

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
- (B) An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) An Vorsitzende
- (D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 19. Februar 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0761/09 - 3.2.07
Anmeldenummer: 03807743.4
Veröffentlichungsnummer: 1501655
IPC: B24C 1/00, B24C 5/04, B24C 7/00
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Strahlverfahren und -Vorrichtung

Patentinhaber:
KIPP, Jens-Werner

Einsprechende:
Linde AG

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 54, 56, 104(1), 123(2)
VOBK Art. 13(1), 16(1)

Schlagwort:
"Unzulässige Erweiterung (Hauptantrag) - ja"
"Zulässigkeit der Hilfsanträge im Hinblick auf die G 0001/99:
Hilfsantrag 1 - nein, Hilfsanträge 2a-4a - ja"
"Zulässigkeit der Hilfsanträge im Hinblick auf Änderung des
Vorbringens: Hilfsantrag 4a - nein, Hilfsanträge 2a und 3a -
ja"
"Neuheit (Hilfsanträge 2a und 3a) - ja"
"Erfinderische Tätigkeit (Hilfsanträge 2a und 3a) - nein"
"Kostenantrag - abgelehnt"

Zitierte Entscheidungen:
G 0009/99, T 0169/83, T 1685/07

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0761/09 - 3.2.07

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.07
vom 19. Februar 2013

Beschwerdeführerin:
(Einsprechende 1)

Linde AG
Klosterhofstr. 1
D-80331 München (DE)

Vertreter:

Gellner, Bernd
Linde Aktiengesellschaft
Patente und Marken
Dr. Carl-von-Linde-Strasse 6-14
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

Beschwerdegegner:
(Patentinhabern)

KIPP, Jens-Werner
Klashofsiedlung 3
D-33659 Bielefeld (DE)

Vertreter:

Prüfer & Partner GbR
European Patent Attorneys
Sohnckestrasse 12
D-81479 München (DE)

Angefochtene Entscheidung:

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1501655 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 13. Februar 2009.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: H. Meinders
Mitglieder: H. Hahn
I. Beckedorf

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das europäische Patent 1 501 655 in geänderter Form gemäß dem Hauptantrag eingereicht mit Schreiben vom 10. Dezember 2008 aufrechtzuerhalten, Beschwerde eingelegt und die Aufhebung der Entscheidung und den Widerruf des Streitpatents beantragt.

II. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 14 des Streitpatents in der aufrechterhaltenen Fassung haben folgenden Wortlaut (Änderungen gegenüber den unabhängigen Ansprüchen 1 und 14 des Patents wie erteilt sind in Fettdruck mit Streichungen in eckigen Klammern; von der Kammer hinzugefügt):

"1. Strahlverfahren zur Reinigung von Oberflächen, bei dem flüssiges CO₂ über eine Zuleitung (32) in einen im Querschnitt erweiterten Entspannungsraum (34) zugeführt [,] **und** durch Entspannung in Trockenschnee umgewandelt **wird und der Trockenschnee danach in eine Strömung eines Trägergases eingeleitet** und zusammen mit **[einem] dem** Trägergas unter Druck zu einer Strahldüse (14) zugeführt wird, wobei für das Volumen V des Entspannungsraumes [*sic*] und die Innenquerschnittsfläche A der Zuleitung (32) die Beziehung $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$ erfüllt ist und das Gemisch aus Trägergas und Trockenschnee in der Strahldüse (14) auf mindestens annähernd Schallgeschwindigkeit beschleunigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägergas unter Druck durch eine Strahlleitung (10) zu der Strahldüse (14) zugeführt wird, und das CO₂ aus dem Entspannungsraum (34) stromaufwärts der Strahldüse (14) in die Strahlleitung (10) eingeleitet wird."

"14. Vorrichtung zur Reinigung von Oberflächen, mit einer Zuleitung (32) für flüssiges CO₂, die in einen Entspannungsraum (34) mündet, wobei für das Volumen V des Entspannungsraumes [sic] und die Innenquerschnittsfläche A der Zuleitung (32) die Beziehung $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$ erfüllt ist, und mit einer konvergent/divergenten Strahldüse (14) zur Abgabe eines Gemisches aus einem Trägergas und CO₂ in der Form von Trockenschnee, dadurch gekennzeichnet, daß eine Strahlleitung (10) zur Zufuhr des Trägergases unter Druck vorgesehen ist, daß der Entspannungsraum (34) in die Strahlleitung (10) mündet **und nur an seinem stromabwärtigen Ende mit der Strahlleitung in Verbindung steht** und daß die Strahldüse (14) an das stromabwärtige Ende der Strahlleitung (10) angeschlossen ist."

III. In der vorliegenden Entscheidung sind die folgenden Dokumente aus dem Einspruchsverfahren zitiert:

D1 = DE-A-44 37 933

D3 = US-A-5 725 154

D4 = US-A-5 125 979

D9 = JP-A-2001-277116

D9a = Deutsche Teilübersetzung von D9 (Absätze [0011] bis [0022])

D9b = Deutsche Teilübersetzung von D9 (Ansprüche 1-15, Absätze [0001] bis [0010], [0021] und [0023] bis [0066] sowie kurze Erläuterung der Figuren und Bezugszeichen)

D10 = Zusammenfassung der D9 in englischer Sprache

sowie aus dem Beschwerdeverfahren die folgenden Dokumente:

D13 = Fraunhofer IPK, M. Bilz "Bericht zur theoretischen und experimentellen Beurteilung einer CO₂-Strahlvorrichtung", Berlin, 10. September 2012

D15 = Prof. Hans-Joachim Schmid, Bericht zur experimentellen Beurteilung einer CO₂-Strahlvorrichtung gemäß dem Patent EP 1 501 655 B1, datiert 21. November 2012

- IV. Gegen das Streitpatent war ein Einspruch unter Artikel 100 a) EPÜ, wegen mangelnder Neuheit und mangelnder erfinderischer Tätigkeit eingereicht worden.

Die Einspruchsabteilung entschied, dass die nach Ablauf der Einspruchsfrist eingereichten Dokumente mit Ausnahme von D9 und D10 nicht ins Verfahren zugelassen werden und dass die in den Ansprüchen 1 und 14 des Hauptantrags vorgenommenen Änderungen im Hinblick auf Artikel 123 (2) und 84 EPÜ zulässig sind. Außerdem betrachtete sie die Gegenstände der Ansprüche 1 und 14 des Hauptantrags als neu und, ausgehend von den Lehren von D3 und D9 unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens, als auf einer erfinderischen Tätigkeit basierend. Das Streitpatent wurde daher in dieser geänderten Form aufrechterhalten.

- V. Mit Bescheid vom 3. August 2012, als Anlage zur Ladung für die mündliche Verhandlung vor der Kammer, teilte die Kammer ihre vorläufige Meinung im Hinblick auf die unabhängigen Ansprüche 1 und 14 des Streitpatents in der aufrechterhaltenen Fassung gemäß dem einzigen Antrag mit.

Die Ansprüche 1 und 14 schienen die Erfordernisse von Artikel 123 (2) EPÜ nicht zu erfüllen.

Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 14 schienen gegenüber den Offenbarungen der D1 und D9/D9a neu zu sein.

Im Hinblick auf die zu führende Diskussion der erfinderischen Tätigkeit unter Anwendung des Aufgabeförderungsansatzes ausgehend vom nächstkommenden Stand der Technik D9/D9a (vgl. Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 6. Auflage 2010, Kapitel I.D.4. und I.D.5) wies die Kammer unter anderem auf folgende Punkte hin:

Das Verfahren von Anspruch 1 schien sich von jenem nach D9/D9a nur durch die Volumen-Querschnittsbeziehung $v^{1/3}/A^{1/2} > 3$ zu unterscheiden.

Es werde zu diskutieren sein, ob der Fachmann zur Verbesserung der Reinigungswirkung des Verfahrens gemäß D9 in naheliegender Weise zu dieser Volumen-Querschnittsbeziehung gelangen würde, insbesondere unter Berücksichtigung der Lehre nach D3 bzw. seines allgemeinen Fachwissens.

Dabei sei auch zu berücksichtigen, dass dem Fachmann aus seinem allgemeinen Fachwissen bekannt sein dürfte, dass eine Erhöhung der Ausstoßgeschwindigkeit des Trockeneisschnees aus der Strahldüse durch eine Erhöhung des Druckes des Trägergases in der Strahlleitung bzw. einer Vergrößerung der Länge der Beschleunigungsstrecke für die Trockeneisschneeteilchen (Verweilzeit im Trägergas in der Strahlleitung) erreichbar sei.

Der Zusammenhang zwischen der Teilchengröße des Trockeneisschnees und der Größe des Entspannungsraumes

schien von D3 (siehe Figuren 9a-9c und 11; Spalte 4, Zeilen 13 bis 26 und 53 bis 67; Spalte 5, Zeilen 44 bis Spalte 6, Zeile 2; Spalte 6, Zeilen 19 bis 55; Spalte 7, Zeile 38 bis Spalte 8, Zeile 45; Spalte 8, Zeilen 56 bis 67) sowie D4 (siehe Spalte 6, Zeilen 32 bis 58) bekannt zu sein.

Die Argumente des Beschwerdegegners bezüglich der angewandten Drücke des Strahlgases bzw. bei der Entspannung des Trockenschnees im Entspannungsraum gemäß Streitpatent bzw. beim Stand der Technik schienen im Hinblick auf die vorliegenden unabhängigen Ansprüche 1 und 14 **nicht** besonders relevant zu sein, da diese Ansprüche **keinerlei** entsprechende Begrenzungen aufwiesen, weder bezüglich der angewandten/anzuwendenden Drücke noch im Hinblick auf den Abstand zwischen der Strahldüse und der stromaufwärtigen Einmündung des Entspannungsraumes in die Strahlleitung.

VI. Mit dem Schreiben vom 14. September 2012 beantragte der Beschwerdegegner die Aufrechterhaltung des Streitpatents auf der Basis der mit demselben Schreiben eingereichten Anspruchssätze gemäß dem Hauptantrag, alternativ auf der Basis der Hilfsanträge 1-4 bzw. 2a-4a in zahlenmäßig aufsteigender Folge. Außerdem wurde ein Wikipedia-Auszug "Partialdruck" und D9b, eine deutsche Teilübersetzung der D9, in Kombination mit weiteren Argumenten im Hinblick auf den Bescheid der Kammer, insbesondere zur Zulässigkeit und der Basis der Änderungen der Ansprüche 1 und 14 des aufrechterhaltenen Streitpatents sowie zur Neuheit und erfinderischen Tätigkeit eingereicht.

VII. Mit ihrem Schriftsatz vom 14. September 2012 reichte die Beschwerdeführerin zusätzliche Argumente im Hinblick auf

mangelnde Neuheit gegenüber D9 und mangelnde erfinderische Tätigkeit in Kombination mit den Vergleichsversuchen nach D13 ein.

- VIII. Mit Schreiben vom 25. September 2012 beantragte der Beschwerdegegner als Reaktion auf die Einreichung der D13 mit teilweiser Begründung,
- 1) den anberaumten Verhandlungstermin aufzuheben und neu anzusetzen, da mehr Zeit für die Vorbereitung benötigt werde und insbesondere um ein Gegengutachten zu ermöglichen;
 - 2) die D13 nicht ins Verfahren zuzulassen;
 - 3) die Ausführungen des Schriftsatzes vom 14. September 2012 unberücksichtigt zu lassen, da sie sich auf einen neuen Einspruchsgrund unter Artikel 100 b) EPÜ bezögen, der nicht Gegenstand des Einspruchsverfahrens sei;
 - 4) die Vorlage eines Gegengutachtens zuzulassen, für den Fall, dass der Inhalt des Schriftsatzes vom 14. September 2012 sowie D13 zugelassen werde;
 - 5) die Kosten für die Aufhebung und Neuanberaumung einer Verhandlung vor der Beschwerdekammer müssten von der Beschwerdeführerin getragen werden, da diese durch ihr Verhalten eine Verlegung notwendig mache.
- IX. Die mündliche Verhandlung wurde daraufhin von der Kammer auf den 19. Februar 2013 verschoben.
- X. Mit Schreiben vom 18. Januar 2013 reichte der Beschwerdegegner den Versuchsbericht D15 zusammen mit weiteren Dokumenten in Kombination mit Argumenten betreffend die Neuheit, erfinderische Tätigkeit und insbesondere die Aussagekraft von D13 ein. Außerdem beantragte er:

- 1) Erläuterungen von Herrn Prof. J. Schmid in der mündlichen Verhandlung zum technischen Sachverhalt zuzulassen;
 - 2) dass Ausführungen von Frau M. Czerny, Patentanwaltskandidatin beim Vertreter des Beschwerdegegners bezüglich der Stellungnahmen betreffend die Zweifelhaftigkeit der D13 zugelassen werden sollen (gemäß Artikel 133 EPÜ sowie T 598/91).
- XI. Mit Schreiben vom 8. Februar 2013 eingereicht per Fax am selben Tag beantragte der Beschwerdegegner, dass Herr C. Schulte als weiterer, zusätzlicher Sachverständiger Ausführungen in der mündlichen Verhandlung machen dürfe.
- XII. Mit Schreiben vom 12. Februar 2013 eingereicht mit Fax am selben Tag reichte die Beschwerdeführerin eine theoretische Abschätzung von Herrn R. Heninger ein, um zu belegen, dass die Druckluftbeaufschlagung der Expansionskammer gemäß den Versuchen von D13 nur zu einer Temperaturerhöhung von maximal 1 K führe und somit diese Versuche nicht verfälschen könne.
- XIII. Am 19. Februar 2013 fand die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt. Zunächst wurden die in den Ansprüchen 1 und 14 des Hauptantrages erfolgten Änderungen im Hinblick auf Artikel 123 (2) EPÜ diskutiert. Unter Berücksichtigung dieser Diskussion über den Hauptantrag erklärte der Beschwerdegegner die Rücknahme der Hilfsanträge 2, 3 und 4, welche die identischen Merkmale enthielten und es fand eine Diskussion der Zulässigkeit der Hilfsanträge 1 und 2a bis 4a im Hinblick auf die Auswirkungen der Entscheidung G 1/99 (ABl. EPA 2001, 381) sowie der Konvergenz dieser Hilfsanträge statt. Danach wurde die Zulässigkeit von

D13 und die Frage, ob damit ein neuer Einspruchsgrund unter Artikel 100 b) EPÜ geltend gemacht wird, diskutiert. Anschließend wurde die Neuheit der Ansprüche 1 und 14 des Hilfsantrags 2a gegenüber D9/D9b diskutiert. Die Frage der erfinderischen Tätigkeit der Ansprüche 1 und 14 von Hilfsantrag 2a wurde ausgehend von D9/D9a/D9b und dem allgemeinen Fachwissen und/oder in Kombination mit D3 danach diskutiert. Da die Neuheit der Ansprüche 1 und 13 des Hilfsantrags 3a von der Beschwerdeführerin nicht bestritten wurde, konnte deren erfinderische Tätigkeit gegenüber einer Kombination der Lehren von D9/D9a/D9b mit D4 direkt diskutiert werden. Zuletzt wurde die Frage der Kostenentscheidung diskutiert. Es wurden nur von Herrn Prof. J. Schmid und von Herrn Heninger mündliche Ausführungen gemacht.

- a) Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents in gesamtem Umfang.
- b) Der Beschwerdegegner beantragte unter Aufhebung der angefochtenen Entscheidung die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang auf der Basis eines der mit Schriftsatz vom 14. September 2012 als Hauptantrag sowie als Hilfsanträge 1, 2a, 3a und 4a eingereichten Anspruchssätze sowie anzuordnen, dass die Beschwerdeführerin die mit der Aufhebung des Termins zur mündlichen Verhandlung vom 15. Oktober 2012 und der Neufestsetzung des Termins zur mündlichen Verhandlung auf den 19. Februar 2013 verbundenen Kosten des Beschwerdegegners zu tragen hat.

Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung verkündet.

XIV. In Anspruch 14 des gegenüber der aufrechterhaltenen Fassung geänderten Hauptantrages (siehe Punkt II) wurde im Oberbegriff das Merkmal **"im Querschnitt erweiterten"** zwischen die Ausdrücke "die in einen" und "Entspannungsraum (34) mündet" eingefügt. Außerdem wurden in Anspruch 1 und Anspruch 14 die Ausdrücke "daß" durch "dass" ersetzt.

XV. Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags durch die Streichung des Ausdrucks im Oberbegriff **"und der Trockenschnee danach in eine Strömung eines Trägergases eingeleitet"**.

Der unabhängige Anspruch 14 von Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von Anspruch 14 des Hauptantrags durch die Streichung des Ausdrucks **"und nur an seinem stromabwärtigen Ende mit der Strahlleitung in Verbindung steht"** vom kennzeichnenden Teil.

XVI. In Anspruch 1 des Hilfsantrags 2a wurde gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 im Oberbegriff das Merkmal **"konvergent/divergenten, eine Engstalle [sic - sollte: Engstelle lauten] (18) aufweisenden"** zwischen den Ausdrücken "einer" und "Strahldüse (14) zugeführt ..." sowie im kennzeichnenden Teil das Merkmal **"an einer Stelle, deren Abstand von der Engstelle (18) größer ist als der Durchmesser (DL) der Strahlleitung (10)"** zwischen "stromaufwärts der Strahldüse (14)," und "in die Strahlleitung (10) ..." eingefügt.

Im unabhängigen Anspruch 14 des Hilfsantrags 2a wurde gegenüber Anspruch 14 des Hilfsantrags 1 im Oberbegriff das Merkmal "**, eine Engstelle (18) aufweisenden**" zwischen den Ausdrücken "konvergent/divergenten" und "Strahldüse (14) ..." eingefügt und im kennzeichnenden Teil wurde die Formulierung "mündet und nur ..." auf "mündet, **und** nur ..." abgeändert sowie das Merkmal "**, wobei der Abstand zwischen der Mündung des Entspannungsraumes (34) in die Strahlleitung (10) und der Engstelle (18) der Strahldüse (14) größer ist als der Durchmesser (DL) der Strahlleitung (10)**" als letztes Merkmal hinzugefügt.

XVII. In Anspruch 1 des Hilfsantrags 3a wurde gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 im kennzeichnenden Teil der Begriff "**und**" zwischen den Ausdrücken "der Strahldüse zugeführt wird," bzw. "das CO₂ aus dem ..." gestrichen sowie das Merkmal "**, und der Entspannungsraum (34) thermisch gegenüber der Umgebung isoliert wird**" als letztes Merkmal hinzugefügt.

Im neuen unabhängigen Anspruch 13 des Hilfsantrags 3a wurde gegenüber Anspruch 14 des Hilfsantrags 1 im kennzeichnenden Teil der Ausdruck "... in Verbindung steht und dass die Strahldüse (14) ..." abgeändert in "... in Verbindung steht, **und** dass die Strahldüse (14) ..." sowie als letztes Merkmal der Ausdruck "**, und der Entspannungsraum (34) thermisch gegenüber der Umgebung isoliert wird**" hinzugefügt.

XVIII. In Anspruch 1 von Hilfsantrag 4a wurde gegenüber Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 im kennzeichnenden Teil nach dem Ausdruck "dadurch gekennzeichnet" und vor dem Ausdruck "dass das Trägergas ..." das Merkmal "**dass das**

Trägergas mit einem Druck von etwa 1,0 bis 2,0 MPa zum Drosselventil (26) zugeführt wird und" eingefügt.

Im unabhängigen Anspruch 13 von Hilfsantrag 4a wurde gegenüber Anspruch 14 des Hilfsantrags 1 im kennzeichnenden Teil das Merkmal "**von etwa 1,0 bis 2,0 bar**" zwischen den Ausdrücken "... des Trägergases unter Druck" und "vorgesehen ist, dass ..." eingefügt.

XIX. Die Beschwerdeführerin hat im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Die im Einspruchverfahren hinzugefügten Merkmale von Anspruch 1 ("... Trockenschnee danach ...") bzw. Anspruch 14 ("Entspannungsraum ... nur an einem Ende ...") des Hauptantrages haben weder eine explizite Basis in der Anmeldung wie ursprünglich eingereicht noch sind sie unmittelbar und eindeutig davon herleitbar.

Die zeitliche Auslegung des Merkmals "danach in eine Strömung ... eingeleitet ... wird" von Anspruch 1 stellt eine platte Selbstverständlichkeit dar, während die örtliche Interpretation, d.h. "nach bzw. hinter dem Entspannungsraum" im Widerspruch zur Offenbarung der ursprünglichen Anmeldung steht, dass der Kontakt mit einer Strömung des Trägergases **bereits im** Entspannungsraum erfolgt (siehe Seite 6, Zeilen 12 bis 17). Die nunmehrige Argumentation der zeitlichen Auslegung der Beschwerdegegnerin steht im Widerspruch zu jener in Ihrem Schreiben vom 10. Dezember 2008 im Einspruchsverfahren, wo die örtliche Auslegung vorgetragen wurde.

Die zitierte Änderung von Anspruch 14 "nur an seinem stromabwärtigen Ende mit der Strahlleitung in Verbindung steht" ist der spezifischen Ausführungsform mit zwei Rohren von Figur 2 entnommen, die aber nicht verallgemeinert werden kann, ohne Artikel 123 (2) EPÜ zu verletzen. Die Figuren 1 und 2 zeigen nur einen Zugang des Rohres zur Strahlleitung bzw. nur eine Zuleitung in die Entspannungskammer während gemäß der Beschreibung mehrere Zuleitungen bzw. Ausgänge möglich sind (siehe Seite 7, Zeilen 24 bis 27; Seite 10, Zeilen 31 bis 36; und Seite 11, Zeilen 1 bis 6). Somit ist es nicht akzeptabel, dass der Entspannungsraum der Figuren 1 und 2 gemäß dem Beschwerdegegner zwar mehrere Zuleitungen aufweisen darf, aber keine weiteren Ausgänge in die Strahlleitung.

Hilfsantrag 1 kann im Hinblick auf die Entscheidung G 1/99 (*supra*) nicht zulässig sein, da mit diesem Hilfsantrag direkt die dritte in dieser Entscheidung aufgezeigte Möglichkeit - d.h. die alleinige Streichung der beanstandeten Änderungen aus den Ansprüchen - gewählt wurde, ohne eine Begründung dafür zu geben, warum die beiden anderen aufgezeigten Möglichkeiten unmöglich sind.

Im Übrigen verstößt das zusätzliche Merkmal "etwa 1,0 bis 2,0 ..." der Ansprüche 1 und 13 des Hilfsantrags 4a gegen Artikel 123 (2) EPÜ, da dieses Merkmal dem Anspruch 10 der Anmeldung in der ursprünglichen Form entnommen ist, welcher auf den ursprünglichen Anspruch 9 zurückbezogen ist. Hilfsantrag 4a ist damit ebenfalls nicht zulässig.

Mit den Versuchen gemäß D13 wird **nur** die erfinderische Tätigkeit des Streitpatents gemäß Artikel 56 EPÜ angegriffen. Mit diesen Versuchen mit einer Vorrichtung entsprechend der Ausführungsform der Figur 1 des Streitpatents sollte mit einer Variation des Trägergasdruckes gezeigt werden, dass die Volumen-Querschnitts-Beziehung der unabhängigen Ansprüche bei einem Tripelgasdruck oberhalb des Tripelpunktes nicht wesentlich ist, da bei einem CO₂-Partialdruck **oberhalb** des Tripelpunktes von 5.18 bar im Entspannungsraum ohnehin **keine** Trockenschneebildung erfolgt. Eine unzureichende Offenbarung unter Artikel 100 b) EPÜ wird explizit **nicht** geltend gemacht. Wie schon im Schriftsatz vom 14. September 2012 ausgeführt, stellt D13 eine Reaktion auf die erstmalig im Verfahren mit dem Schreiben vom 16. April 2012 vorgetragene Partialdruckargumente des Beschwerdegegners dar (siehe dessen Schreiben vom 16. April 2012, Seite 3, dritter Absatz). Somit konnte D13 nicht früher eingereicht werden.

Die Versuche gemäß D13 stehen auch nicht im Widerspruch zu jenen gemäß D15 bei denen mit einer Vorrichtung mit ähnlichen Dimensionen bei einem Trägergasdruck von 11 bar aber mit einem Partialdruck **unterhalb** des Tripelpunktes von 5.18 bar Trockenschnee erzeugt wurde (siehe D15, Seite 4, zweiter Absatz; Seite 6, Abbildung 1; Seite 10, dritter Absatz; Seite 13, dritter Absatz).

Den Versuchen nach D15 ist im Übrigen auch kein Nachweis für eine technische Wirkung des Volumen-Querschnitts-Verhältnisses $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$ entnehmbar. Die Entspannung des flüssigen CO₂ erfolgt durch eine Druckverringerung, welche durch eine Querschnittsänderung erreicht wird.

Die dabei erzeugten Schneepartikel sollen anschließend agglomerieren, wofür eine gewisse Wegstrecke notwendig ist, damit diese miteinander reagieren können. Somit ist eine gewisse Querschnittserweiterung mit einer Mindestlänge bzw. Strecke für diese Wechselwirkung der Schneepartikel notwendig. Diese Bedingung wird durch die Formel $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$ zusammengefasst, wobei die Information über die tatsächliche Ausdehnung des Entspannungsraumes verloren geht, da z.B. bei einer Änderung des Durchmessers von 3.0 mm auf 3.2 mm eine Länge von 63 mm ausreichen würde, um diese Bedingung zu erfüllen. Bei einer Durchmesseränderung von 3.0 mm auf 30.0 mm würde eine Länge von 2.07 mm diese Bedingung erfüllen. Es ist aber fraglich, ob mit dieser Länge eine relevante Agglomeration der Partikel erreicht würde.

Gemäß dem Streitpatent werden Durchmesseränderungen von 3.0 mm auf 20,0 mm bzw. 3.0 mm auf 32.0 mm benützt (siehe Streitpatent, Absätze [0038], [0039] und [0052] sowie Figuren 1 und 2) bei denen Längen von 1.6 mm bzw. 0.6 mm diese Bedingungen erfüllen würden, während tatsächlich wesentlich größere Längen (und somit Volumen) eingesetzt werden. Das Streitpatent offenbart, dass ohne Entspannungsraum eine deutlich verringerte Reinigungswirkung erzielt wird (siehe Spalte 8, Zeilen 20 und 21). Somit ist offensichtlich, dass dieses Verhältnis für die verbesserte Reinigungswirkung nicht verantwortlich sein kann und keine technische Bedeutung hat. Damit ist dieses Merkmal für die Frage der Neuheit und erfinderische Tätigkeit zu ignorieren.

Das dritte Ausführungsbeispiel von D9 wurde mit einer Vorrichtung gemäß der Figur 1 mit einem Nadelventil zur Entspannung des flüssigen CO₂ (Befüllungsdruck etwa 6 MPa

entsprechend ca. 60 bar) sowie einer Strahldüse mit einer sich verjüngenden konvergent/divergenten Strahldüse (= Lavaldüse) gemäß Figur 4 ausgeführt (siehe D9b, Absätze [0034] und [0051]). Diese verjüngend aufweitende Düse wies einen Innendurchmesser der äußeren Leitung von 4 mm, einen Außendurchmesser der inneren Leitung von 3.2 mm, einen Innendurchmesser der inneren Leitung von 1.6 mm; einen Innendurchmesser des Drosselungsabschnitts von 3.4 mm mit einer Länge desselben von 5 mm; eine Strecke zwischen Drosselungsabschnitt und Spitze von 6.8 mm; einen Winkel des Drosselungsabschnitts (β) von 90° und einen Winkel der sich verjüngenden Aufweitung vom Drosselungsabschnitt (α) von 5° auf (siehe D9b, Absatz [0053]). Die Durchflussmenge für das flüssige CO_2 betrug 77.8 g/Minute und für das Sprühgas (Stickstoff) 180 l/Minute, wobei der Zuführdruck für das Sprühgas auf konstante 0.7 MPa (entsprechend 7 bar) geregelt wurde (siehe D9b, Absatz [0054]). Mit dieser Düse gemäß Figur 4 wurden Fließgeschwindigkeiten am Drosselungsabschnitt oberhalb der Schallgeschwindigkeit mit einer verbesserten Reinigungswirkung erzielt (siehe D9b, Absatz [0062]). Aufgrund der Verwendung eines Nadelventils sowie der dargestellten langen Leitung 6 für die Lieferung des Trockenschnees zur Strahldüse 23 ist das Merkmal $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$, sofern es eine Bedeutung hat, implizit von D9 erfüllt. Dasselbe Ergebnis wie dieses Mindestverhältnisses wie durch Wahl von V ist auch durch den Querschnitt A der Zuleitung bei gegebenen Volumen erreichbar, wobei die Strömungsverhältnisse und thermodynamischen Bedingungen geändert werden, ohne aber die Schneebildung zu beeinflussen.

Der in Figur 4 nicht maßstäblich dargestellte Abstand zwischen der Einmündung des Entspannungsraumes in das Strahlrohr und dem Drosselungsabschnitt (= Engstelle der Düse) ist mit 6.8 mm größer als der Durchmesser von 4 mm der Strahlleitung.

Die Erwärmung gemäß D9 ist nur eine Option und nur das Sprühgas in der Leitung 15 (und **nicht** der erzeugte Trockenschnee) kann auf Temperaturen zwischen Normaltemperatur und 70°C gebracht werden (siehe D9a, Absatz [0020] sowie D9, Figur 1).

Der Entspannungsraum gemäß Anspruch 14 des Hilfsantrags 2a ist nicht definiert und schließt weder Erweiterungen im Rohr noch längere Leitungen bis zur Mündung in das Strahlrohr aus bzw. muss nicht direkt in dieses einmünden.

Somit ist dieses dritte Ausführungsbeispiel von D9/D9b neuheitsschädlich für das Verfahren von Anspruch 1 sowie die Vorrichtung von Anspruch 14 des Hilfsantrags 2a.

Unter Berücksichtigung des einzigen verbleibenden Unterschiedes gegenüber dem Verfahren bzw. der Vorrichtung gemäß D9, nämlich des Abstandes der Einleitstelle des CO₂-Schnees in das Strahlrohr zur Engstelle der Strahldüse, wird die zu lösende Aufgabe in einer Verbesserung der Reinigungswirkung gesehen. Bei der konvergent/divergenten Düse gemäß Figur 4 von D9 sind die Druckverhältnisse im Innenrohr (d.h. der Mündung der Entspannkammer) und der Strahlleitung gleich. Die Trockenschneepartikel werden schon im Entspannungsraum beschleunigt und dann vom Trägergas in

den konvergenten Bereich der Lavaldüse mitgenommen, die für die Geschwindigkeit der Teilchen verantwortlich ist.

D3 erläutert dem Fachmann, dass das Zurücksetzen des Entspannungsraumes die Agglomerierung der Schneepartikel unterstützt, so dass größere Teilchen in die Düse eingeleitet werden (siehe Spalte 8, Zeilen 56 bis 67; Figuren 9A-9C). Der Fachmann wird deshalb die Lehren von D3 und D9 miteinander kombinieren, um größere Schneepartikel zu erzeugen. Die eigentliche Beschleunigung der Schneeteilchen erfolgt in der Düse, die auch bei D3 stattfindet (siehe Spalte 5, Zeile 62 bis Spalte 6, Zeile 2). Das Abstandsmerkmal hat somit einen Effekt auf das Reinigungsergebnis durch die bessere Verwirbelung der Teilchen, die im Trägergas erfolgt.

Das dritte Ausführungsbeispiel von D9 findet bei einem Trägergasdruck von 0.7 MPa, d.h. 7 bar statt, so dass sich der entsprechende Druck im Entspannungsraum einstellt. Die gegenteiligen Argumente des Beschwerdegegners sind technisch nicht haltbar bzw. basieren auf der geraden Düse gemäß Figur 2 von D9. Bei dem dritten Beispiel wird jedoch die Düse gemäß Figur 4 eingesetzt, bei welcher der Trockenschnee aus dem Entspannungsraum **vor** der Lavaldüse in die Strahlleitung eingeleitet wird, sodass der Druck vor der Lavaldüse wesentlich höher als 1 bar ist.

Aufgrund der nunmehr vorhandenen Isolierung sind die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 13 von Hilfsantrag 3a neu gegenüber D9/D9b.

Die von den Ansprüchen 1 und 13 von Hilfsantrag 3a zu lösende Aufgabe wird darin gesehen, die Temperatur im Entspannungsraum niedrig zu halten und eine Sublimation des erzeugten Trockenschnees zu vermeiden.

D9 erwähnt dieses Merkmal explizit nicht, es ist aber von D4 bekannt, dass dafür eine thermische Isolierung vorteilhaft ist (siehe Figur 1, Bezugszeichen 24; Spalte 7, Zeilen 34 bis 39; Spalte 9, Zeilen 34 bis 40). Der Fachmann wird deshalb die Lehren von D9 und D4 miteinander kombinieren, um die vorgenannte Aufgabe zu lösen. Den Ansprüchen 1 und 13 des Hilfsantrags 3a mangelt es daher an der erfinderischen Tätigkeit.

Bei D9 wird nicht die CO₂-Schnee Leitung 7 sondern nur das Trägergas (Sprühgas G) in der Leitung 15 auf eine Temperatur zwischen Raumtemperatur und 70°C erwärmt. Dieses erwärmte Trägergas wird alternierend mit dem Trockenschnee auf das zu reinigende Substrat gestrahlt.

Das Gutachten D13 war eine Reaktion auf die erstmalig mit Schreiben vom 16. April 2012 vorgetragene Partialdruckargumente des Beschwerdegegners. Es konnte somit nicht früher eingereicht werden und ist daher auch nicht verspätet eingereicht worden. Der Kostenantrag sollte daher zurückgewiesen werden.

XX. Der Beschwerdegegner hat im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Es wird zugestanden, dass es weder eine wortwörtliche Offenbarung des Merkmals von Anspruch 1: "... Trockenschnee danach in eine Strömung eines Trägergases ..." noch des Merkmals von Anspruch 14 des

Hauptantrages: "Entspannungsraum ... nur an seinem stromabwärtigen Ende mit der Strahlleitung in Verbindung steht" in der Anmeldung wie ursprünglich eingereicht gibt. Diese Merkmale lassen sich aber unmittelbar und eindeutig von dieser herleiten.

Für den Fachmann ist klar, dass der Trockenschnee in die Strömung des Trägergases in der Strahlleitung eingeleitet werden soll. Eine Verwirbelung im Entspannungsraum stellt keine Strömung dar. Seite 3, Zeilen 28 bis 34 der Anmeldung wie ursprünglich eingereicht beschreibt die Bildung der Trockenschnee-Partikel "bevor sie von der Strömung des Trägergases mitgerissen werden". Die zeitliche Auslegung des Begriffes "danach", der nur als Antonym zu "bevor" angesehen werden kann, schließt die örtliche Auslegung mit ein.

Der Entspannungsraum, wie z.B. in Figur 2 dargestellt, kann weitere Eingänge (z.B. Zuleitungen für andere Gase und/oder Strahlmittel) aufweisen, wobei das Ende, das in Bezug auf die Zuleitung "stromabwärtig" ist, mit der Strahlleitung verbunden ist. Eine derartige Ausführungsform steht aber nicht im Widerspruch zur Ausführungsform gemäß der Figur 2. Der Begriff "stromabwärtig" bezieht sich auf die Strömungsrichtung im Entspannungsraum. Die Aufnahme von eindeutigen Merkmalen aus Zeichnungen zur Einschränkung der Patentansprüche ist gemäß der Entscheidung T 169/83 (ABl. EPA, 1985, 193) nicht zu beanstanden.

Die gestrichenen Merkmale von Hilfsantrag 1 hatten zwar eine Bedeutung, so dass der Schutzbereich gegenüber der aufrechterhaltenen Fassung erweitert wird. Diese

Änderung ist aber im Einklang mit der G 1/99 (*supra*), weil die beanspruchten Gegenstände noch immer neu gegenüber dem Stand der Technik sind und keine Erweiterung gegenüber dem Patent in der erteilten Fassung beinhalten.

Es ist nicht erkennbar, wie Dokument D13 zur Frage der erfinderischen Tätigkeit beitragen kann. Damit wird zumindest implizit ein neuer Einspruchsgrund unter Artikel 100 b) EPÜ lange nach dem Ablauf der Einspruchsfrist geltend gemacht. Deshalb sollte D13 und alle darauf basierenden Argumente als verspätet nicht in das Verfahren zugelassen werden.

Beim Streitpatent geht es darum, wie die in den Ansprüchen definierte Wirkung erzielt werden kann.

D13 macht keine Aussagen betreffend den angewandten CO₂-Partialdruck bzw. die Temperaturen. Der Partialdruck ist aber entscheidend für die Funktionsweise, wie mit den Versuchen gemäß D15 dargelegt wird, bei denen die Temperatur und der Partialdruck des CO₂ unter dem Tripelpunkt waren und - im Gegensatz zu D13 - CO₂-Schnee erzeugt wurde.

Das Verhältnis $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$ stellt eine Mindestgröße dar und andere (größere) Werte wie z.B. > 10 , liefern bessere Ergebnisse bzw. Wirkungen bezüglich der Partikelgröße. D13 widerlegt nicht, dass dieses Verhältnis eine Wirkung hat. Die Komponente V vergrößert die Verweilzeit und beeinflusst damit die Partikelgröße.

D9 offenbart keinen Entspannungsraum der in die Strahlleitung mündet und macht auch keine Längenangaben

für die Schneelieferleitung. Außerdem wird der Schnee mit der Vorrichtung von Figur 1 nicht **zur** sondern direkt **in** die Strahldüse geliefert (siehe D9a, Absatz [0020]), so dass das Merkmal "stromaufwärts eingeleitet" bei D9 nicht verwirklicht ist. Das Verhältnis $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$ ist in D9 ebenfalls nicht offenbart. Im Übrigen wird das Ausstoßgas gemäß D9 auf bis zu 70°C erwärmt. Die Darstellung der Düse in Figur 4 ist nicht maßstäblich und der Abstand von 6.8 mm ist jener von der Düsen spitze bis zur Engstelle und nicht vom Ausgang des Innenrohrs zur Engstelle. Damit ist das Merkmal betreffend den Abstand zwischen der Einmündung für den Trockenschnee und der Engstelle bei D9 **nicht** größer als der Durchmesser des Strahlrohres.

Das unterscheidende Merkmal des Abstandes der CO₂-Einmündung in das Strahlrohr von der Engstelle der Strahldüse hat die technische Wirkung, dass die kinetische Energie des Trockenschnees mittels Beschleunigung durch das Trägergas erhöht wird. D9 offenbart dies nicht und funktioniert auf eine andere Weise. Insbesondere arbeitet D9 bei einem Druck von 1 Atmosphäre (siehe D9a, Absatz [0019]). Ein Druck des Sprühgases von 7 bar würde mit der Düse gemäß Figur 4 von D9 dazu führen, dass der Trockenschnee aufgrund des geringeren Druckes im Innenrohr nicht austreten kann. Der Fachmann würde dies deshalb nicht anwenden.

Dieses bevorzugte Merkmal des Abstandes ist im Absatz [0026] des Streitpatents erwähnt und der Vorteil liegt in der zusätzlichen Verwirbelung der Schneepartikel, wobei dieser Absatz nicht auf die Lavaldüse beschränkt ist.

Bei D9 ist eine Erwärmung vorgesehen, um eine Beschleunigung durch Verdampfen von Trockenschnee zu erreichen.

Die Figuren 9a-9c zeigen nur einen Teilaspekt der Lehre von D3, wobei der Abstand des Entspannungsraums von der Düse nicht gezeigt wird. Gemäß Figur 13 von D3 mündet der Entspannungsraum innerhalb der Düse. Außerdem ist der Druck des Trägergases bei D3 gering, so dass nur relativ langsam strömende Schneepartikel erzeugt werden (siehe Spalte 5, Zeile 62 bis Spalte 6, Zeile 2). Der Fachmann würde daher die Lehre von D9 nicht mit jener von D3 kombinieren.

Gemäß D9 kann erwärmt werden bzw. ist diese Erwärmung insbesondere vorgesehen. Der Fachmann könnte zwar eine Isolierung gemäß D4 bei der Vorrichtung gemäß Figur 1 vorsehen, er würde es aber nicht machen, da gemäß D9 der erzeugte CO₂-Schnee auch benützt wird, um die notwendige Geschwindigkeit zu erzeugen. Die Form der Düse von D4 ist nicht nachvollziehbar, wenn nicht auch eine Erwärmung der Düse vorgesehen wäre.

Die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 13 des Hilfsantrags 3a beruhen daher auf erfinderischer Tätigkeit.

Der Antrag auf Kostentragung der mit der Verlegung des Termins zur mündlichen Verhandlung vom 15. Oktober 2012 auf den 19. Februar 2013 verbundenen Kosten durch die Beschwerdeführerin wird mit dem verspätet eingereichten Gutachten D13 begründet und dient zur Abdeckung der Kosten der dadurch notwendigen Gutachten.

Entscheidungsgründe

1. *Zulässigkeit der Änderungen im Hauptantrag*
(Artikel 123 (2) EPÜ)

Anspruch 1 des Hauptantrages weist das im Einspruchsverfahren hinzugefügte Merkmal "**und der Trockenschnee danach in eine Strömung eines Trägergases eingeleitet** ... wird" auf, während der unabhängige Anspruch 14 des Hauptantrags das ebenfalls im Einspruchsverfahren hinzugefügte Merkmal "**und nur an seinem stromabwärtigen Ende mit der Strahlleitung in Verbindung steht**" enthält.

Mit diesem Merkmal von Anspruch 1 sollte klargestellt werden, dass das flüssige CO₂ **im** Entspannungsraum in Trockenschnee umgewandelt und dass der dabei entstehende Trockenschnee erst **danach** in eine Strömung eines Trägergases eingeleitet und dann mit diesem zusammen zur Strahldüse zugeführt wird. Das Merkmal von Anspruch 14 sollte klarstellen, dass der Entspannungsraum in die Strahlleitung mündet und mit dieser **nur** an seinem stromabwärtigen Ende in Verbindung steht.

Die beiden Merkmale sollten damit zur Abgrenzung gegenüber dem Verfahren bzw. der Vorrichtung der D1 dienen, bei dem der Trockenschnee aus flüssigem CO₂ **in der Trägergasströmung** des Strahlrohres gebildet wird. Als Basis für diese beiden Änderungen wurde vom Beschwerdegegner Seite 3, Zeilen 28 bis 34 der dem Streitpatent zugrunde liegenden Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Form (entsprechend der veröffentlichten WO-A-2004/033154, die in den nachfolgenden Absätzen immer zitiert wird) angegeben

(siehe Schreiben datiert vom 10. Dezember 2008, Seite 1, dritter Absatz bis Seite 2, dritter Absatz).

Wie nachfolgend ausgeführt wird, haben beide Merkmale weder eine explizite Basis noch sind sie in unmittelbarer und eindeutiger Weise - wie von der ständigen Rechtsprechung gefordert (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 6. Auflage 2010, Abschnitt III.A.7 und IIII.A.7.1) - der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Form entnehmbar.

- 1.1 Das Merkmal "... **danach** ..." von Anspruch 1 hat, wie vom Beschwerdegegner in der mündlichen Verhandlung zugestanden wurde, **keine** explizite Basis in der WO-A-2004/033154. Dieser Begriff "danach" erlaubt einerseits die zeitliche Auslegung dieses Merkmals, d.h. die Einleitung des CO₂-Trockenschnees in eine Strömung des Trägergases erst nach dessen Bildung, was eine Selbstverständlichkeit darstellt da, wenn kein CO₂-Trockenschnee gebildet wird, auch kein CO₂-Trockenschnee irgendwo eingeleitet werden kann. Der Begriff erlaubt andererseits die - aufgrund der Ausführungen in der angefochtenen Entscheidung im Hinblick auf die zusätzlich als Basis für diese Änderung dienenden Figuren 1 und 2 sowie die Ausführungen der Einspruchsabteilung bezüglich der Klarheit des Begriffes "danach" (siehe Punkte 4 und 5 der Entscheidungsgründe) offensichtlich zugrunde gelegte - **örtliche** Auslegung des Begriffes "danach", nämlich dass der CO₂-Trockenschnee **erst beim Verlassen des Entspannungsraumes** in eine Strömung eines Trägergases in der Strahlleitung eingeleitet wird.

1.1.1 Die zitierte Passage auf Seite 3 der WO-A-2004/033154, beginnt eigentlich bereits in Zeile 25 und offenbart: "In Versuchen konnte durch Vergrößerung des Entspannungsraumes unter sonst gleichen Bedingungen eine Vervielfachung der Reinigungswirkung erreicht werden. Dieses Phänomen ist vermutlich darauf zurückzuführen, daß es in dem größeren Entspannungsraum zwischen der Mündung der Zuleitung und der Einspeisungsstelle zu einer vorübergehenden Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit und damit zu einer Zunahme der Partikeldichte kommt, so daß die zunächst bei der Entspannung fein zerstäubten Trockenschnee-Partikel zu größeren Partikeln agglomerieren oder kondensieren, bevor sie von der Strömung des Trägergases mitgerissen werden".

Diese Passage bildet aber **keine** Basis dafür, dass das flüssige CO₂ im Entspannungsraum in CO₂-Trockenschnee umgewandelt wird, sodass dieser erst **danach** - d.h. **beim Verlassen des Entspannungsraumes** - vom Trägergas und dessen Strömung im Strahlrohr mitgerissen werden kann und zusammen mit dem Trägergas unter Druck zu einer Strahldüse zugeführt wird. Das ist darauf zurückzuführen, dass der Entspannungsraum - zumindest teilweise - im Bereich der Einspeisungsstelle vom Trägergas durch Wirbelbildung desselben durchströmt werden kann bzw. durchströmt wird (siehe Seite 6, Zeilen 12 bis 17; vergleiche auch Figur 2 der WO-A-2004/033154). Der CO₂-Trockenschnee kann auch erst nach dem Verlassen des Entspannungsraum vom Trägergas von der sich im Strahlrohr gebildeten CO₂-Trockenschneekruste mitgerissen (siehe Ausführungsform gemäß Figur 3) oder aus einem nicht bis zur Mündung in die Strahlleitung reichenden Entspannungsraum durch Sogwirkung des Trägergases

abgesaugt werden (siehe Figur 1 und Seite 9, Zeilen 10 bis 18 und Zeile 36 bis Seite 10, Zeile 2 der WO-A-2004/033154).

- 1.1.2 Somit ist offensichtlich, dass die **örtliche** Interpretation des in Anspruch 1 eingefügten Begriffes "... **danach** ..." **nicht** zutreffend sein kann bzw. **keine** Basis in der ursprünglich eingereichten Anmeldung hat. Daher verstößt die Änderung von Verfahrensanspruch 1 des Hauptantrages "... **und der Trockenschnee danach in eine Strömung eines Trägergases eingeleitet** ... wird" gegen Artikel 123 (2) EPÜ.
- 1.1.3 Das Argument des Beschwerdegegners, dass eine Verwirbelung keine Strömung sei bzw. die Strömung des Trägergases (im Strahlrohr) gemeint wäre, kann nicht halten, da auch eine Verwirbelung des Trägergases eine Strömung, wenn auch nicht in der Längsrichtung des Strahlrohres in Richtung der Strahldüse, darstellt bzw. Anspruch 1 nicht die Richtung dieser Strömung im Strahlrohr definiert.
- 1.2 Das neu aufgenommene Merkmal von Anspruch 14, wonach "**der Entspannungsraum** (34) ... **nur an seinem stromabwärtigen Ende mit der Strahlleitung in Verbindung steht** ..." hat in dieser allgemeinen Form ebenfalls **keine** explizite Basis in der WO-A-2004/033154, insbesondere nicht auf Seite 3, Zeilen 28 bis 34 (siehe oberen Punkt 1.1.1) und ist nur von den Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 herleitbar.
- 1.2.1 Gemäß den ursprünglich eingereichten Vorrichtungsansprüchen 15 und 17 ist "die Zuleitung (32) mit der Strahlleitung (10) über einen Entspannungsraum

(34) verbunden" bzw. die ursprünglichen Ansprüche 20 und 21 definieren, dass der Entspannungsraum in die Strahlleitung mündet.

Vorrichtungsanspruch 15 stellt somit die allgemeinste Ausführungsform der beanspruchten Vorrichtung mit einem in seiner Form undefinierten Entspannungsraum und ohne eine konvergent/divergente Strahldüse (Lavaldüse) dar, wobei der Entspannungsraum mehrere Zuleitungen und/oder Ausgänge aufweisen darf aber auch mehrere Entspannungsräume vorhanden sein können (siehe unteren Punkt 1.2.3).

1.2.2 Die zitierten Figuren 1 und 2 offenbaren nur ganz spezifische Ausführungsformen von rohrförmigen Entspannungsräumen (34), die mit in deren Längsrichtung sich in Stufen erweiternden Querschnitten versehen sind, wobei die Entspannungsräume auf der einen Seite über deren erste Öffnung über ein Reduzierstück (30) mit der Zuleitung für das flüssige CO₂ verbunden sind, während ihre offene Seite - d.h. deren zweite Öffnung - über einen Abzweig (24) mit einem Winkel von 45° in die Strahlleitung (10) mündet. Die Strahlleitung hat die Form eines zylindrischen Rohres, das auf der Seite der Einlassöffnung mit der Trägergasquelle verbunden ist, während die zweite Öffnung dieses Rohres über eine Muffe (22) mit einer Lavaldüse (14) gekuppelt ist. Bei der Ausführungsform gemäß der Figur 1 mündet der Entspannungsraum **nicht** direkt in die Strahlleitung (10), sondern mündet über den kurzen Rohrteil der Abzweigung (24) in diese, während bei der Variante gemäß Figur 2 der Entspannungsraum direkt in die Strahlleitung (10) mündet.

1.2.3 Die Ausführungsformen von rohrförmigen

Entspannungsräumen mit lediglich einem Ein- bzw. einem Auslass gemäß den Figuren 1 und 2 können aber gemäß der Beschreibung in vielfältiger Weise abgewandelt werden:

Es ist z.B. gemäß Seite 7, Zeilen 24 bis 27 sowie Seite 11, Zeilen 1 bis 6 möglich, dass dem Trockenschnee zusätzlich festes oder flüssiges Strahlmittel über (seitliche) Zuführungen, welche in den Entspannungsraum münden, zugeführt wird, um die Reinigungswirkung zu steigern.

Es ist auch möglich, mehrere Zuleitungen über jeweilige Entspannungsräume in die Strahlleitung münden zu lassen, wobei die Einmündungen in die Strahlleitung auf dem Umfang der Strahlleitung verteilt und/oder in Axialrichtung versetzt sein können, oder dass mehrere Zuleitungen in einen gemeinsamen Entspannungsraum münden können (siehe z.B. Seite 10, Zeilen 31 bis 36).

1.2.4 Keine einzige dieser genannten Varianten offenbart eine Ausführungsform, bei welcher der Entspannungsraum "nur an seinem stromabwärtigen Ende mit der Strahlleitung in Verbindung steht". Dies ist z.B. bei der Variante mit mehreren Einmündungen in die Strahlleitung, die axial versetzt sind, ausgeschlossen.

Somit ist offensichtlich, dass die Änderung von Anspruch 14 eine Zwischenverallgemeinerung **ohne ausreichende Basis** in der WO-A-2004/033154 darstellt, die damit gegen Artikel 123 (2) EPÜ verstößt.

1.2.5 Die vom Beschwerdegegner zitierte Entscheidung T 169/83 (*supra*) betrifft die Aufnahme von weiteren Merkmalen

einer spezifischen Ausführungsform aus einer Zeichnung. Sie ist für den vorliegenden Fall aber nicht relevant, da sie keine Zwischenverallgemeinerung betrifft. Die darauf basierenden Argumente können daher nicht akzeptiert werden.

1.3 Die unabhängigen Ansprüche 1 und 14 des Hauptantrages erfüllen daher nicht die Erfordernisse von Artikel 123 (2) EPÜ. Der Hauptantrag ist daher nicht gewährbar.

2. *Zulässigkeit der Hilfsanträge 1 und 2a-4a (Artikel 13(1) VOBK)*

Im vorliegenden Fall ist die Einsprechende die einzige Beschwerdeführerin und das in geändertem Umfang aufrechterhaltene Patent müsste, als unmittelbare Folge von unzulässigen Änderungen (siehe die oberen Punkte 1.1 bis 1.3), welche die Einspruchsabteilung in ihrer Zwischenentscheidung als gewährbar erachtet hatte, widerrufen werden. Daher ist die für diesen speziellen Fall im Hinblick auf das Verbot der *reformatio in peius* relevante Entscheidung G 1/99 (*supra*), welche Ausnahmen von diesem Verschlechterungsverbot betrifft, anzuwenden (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 6. Auflage 2010, Abschnitt VII.E.6.1 und G 1/99, Entscheidungsformel).

2.1 Zur Beseitigung dieses Mangels kann in einem solchen Fall dem Patentinhaber/Beschwerdegegner gestattet werden, Folgendes zu beantragen:

i) in erster Linie eine Änderung, durch die ein oder mehrere ursprünglich offenbarte einschränkende Merkmale

aufgenommen werden, die den Schutzbereich des Patents in der aufrechterhaltenen Fassung einschränken; oder

ii) falls eine solche Beschränkung nicht möglich ist, eine Änderung, durch die ein oder mehrere ursprünglich offenbarte Merkmale aufgenommen werden, die den Schutzbereich des Patents in der aufrechterhaltenen Fassung erweitern, ohne jedoch gegen Artikel 123 (3) EPÜ zu verstoßen, oder

iii) erst wenn solche Änderungen nicht möglich sind, die Streichung der unzulässigen Änderung, sofern nicht gegen Artikel 123 (3) EPÜ verstoßen wird.

Hilfsantrag 1

2.2 Hilfsantrag 1 entspricht somit der dritten und letzten in der Entscheidungsformel der G 1/99 angeführten Möglichkeit iii), da die für unzulässig befundenen Änderungen aus den Ansprüchen 1 und 14 von Hilfsantrag 1 lediglich gestrichen wurden (siehe oberen Punkt XV) und das im Oberbegriff von Anspruch 14 - in Analogie zum Hauptantrag (siehe oberen Punkt XIV) - aufgenommene Merkmal eines **"im Querschnitt erweiterten"** Entspannungsraumes keine Beschränkung bedingt, sondern lediglich ein vorher implizites Merkmal nun explizit definiert.

2.2.1 Der Beschwerdegegner hat auf die Frage der Kammer in der mündlichen Verhandlung, weshalb keine der beiden erstgenannten Möglichkeiten zur Beseitigung des Mangels gewählt, sondern direkt die dritte Möglichkeit gemäß der G 1/99 in Form des Hilfsantrags 1 genommen wurde, **keine** relevanten Argumente vorgebracht. Zwar wurde von ihm

zugestanden, dass durch die Streichung der Änderungen in den Ansprüchen 1 und 14 des Hilfsantrags 1 der Schutzbereich gegenüber der aufrechterhaltenen Fassung erweitert wird, es wurde aber **nicht** dargelegt, warum es unmöglich ist, eine der beiden vorgenannten Möglichkeiten i) bzw. ii) im vorliegenden Fall anzuwenden.

2.2.2 Die weiteren Argumente des Beschwerdegegners in diesem Zusammenhang, dass die Gegenstände der Ansprüche noch immer neu gegenüber dem Stand der Technik wären bzw. keine Schutzbereichserweiterung gegenüber dem Patent in der erteilten Fassung stattfindet, werden als nicht relevant erachtet, da sie zu der oben genannten Frage keine Antwort bilden, sondern nur zur Möglichkeit iii) etwas sagen.

2.2.3 Da die Ansprüche 1 und 14 von Hilfsantrag 1 somit die Kriterien für die Ausnahmen des Verschlechterungsverbots gemäß der Entscheidung G 1/99 nicht erfüllen, wird Hilfsantrag 1 nicht in das Verfahren zugelassen.

Hilfsanträge 2a-4a

2.3 Die Ansprüche 1 und 14 von Hilfsantrag 2a bzw. die Ansprüche 1 und 13 der Hilfsanträge 3a und 4a entsprechen nach Ansicht der Kammer zumindest der im oberen Punkt 2.1 unter ii) genannten Bedingung, da durch die Streichung der unzulässigen Änderungen zwar eine Erweiterung gegenüber der aufrechterhaltenen Fassung vorliegt aber durch die Aufnahme von zusätzlichen Merkmalen eine andere Beschränkung vorgenommen wird (siehe die oberen Punkte XVI bis XVIII).

Allerdings weist jeder dieser Hilfsanträge 2a bis 4a andere zusätzliche Merkmale auf, so dass sich bezüglich der Zulässigkeit dieser Hilfsanträge gemäß Artikel 13 (1) VOBK im Lichte der ständigen Rechtsprechung der Beschwerdekammern (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 6. Auflage 2010, Abschnitt VII.E.16 bis VII.E.16.1.2 und T 1685/07, nicht im ABl. EPA veröffentlicht, Gründe Nr. 6) die Frage der Konvergenz dieser Anträge stellt.

- 2.3.1 Die unabhängigen Ansprüche 1 und 14 des Hilfsantrags 2a definieren, dass das CO₂ aus dem Entspannungsraum an einer Stelle in die Strahlleitung eingeleitet wird, welche einen Abstand von der Engstelle der konvergent/divergenten Strahldüse aufweist, der größer als der Durchmesser der Strahlleitung ist (siehe oberen Punkt XVI). Dieses Merkmal kann nach Ansicht der Kammer eine Verbesserung der Reinigungswirkung bewirken.
- 2.3.2 Die unabhängigen Ansprüche 1 und 13 des Hilfsantrags 3a definieren, dass der Entspannungsraum thermisch gegenüber der Umgebung isoliert ist (siehe oberen Punkt XVII). Dieses Merkmal bewirkt, aufgrund der damit erzielbaren niedrigeren Temperatur im Entspannungsraum (siehe Streitpatent, Absatz [0049]), nach Ansicht der Kammer ebenfalls eine Verbesserung der Reinigungswirkung.
- 2.3.3 Die unabhängigen Ansprüche 1 und 13 des Hilfsantrags 4a definieren, dass das Trägergas mit einem Druck von etwa 1,0 bis 2,0 MPa zum Drosselventil zugeführt wird bzw. dass eine Zufuhr des Trägergases unter Druck von 1,0 bis 2,0 bar vorgesehen ist (siehe oberen Punkt XVIII). Dieses Merkmal dient nach Ansicht der Kammer zur Lösung einer zusätzlichen (Teil)aufgabe gegenüber der D9,

nämlich einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch Kostensenkung.

- 2.3.4 Aufgrund der Ausführungen in den Punkten 2.3.1 bis 2.3.2 ist offensichtlich, dass Hilfsantrag 4a in eine Richtung geht, welche völlig von jener gemäß den Hilfsanträgen 2a und 3a divergiert.

Hilfsantrag 4a erfüllt somit das Konvergenzkriterium nicht. Hilfsantrag 4a wird deshalb von der Kammer, in Ausübung ihres Ermessens gemäß Artikel 13 (1) VOBK, nicht in das Verfahren zugelassen.

- 2.3.5 Der Beschwerdegegner hat im Übrigen in der mündlichen Verhandlung zur Frage der Zulässigkeit und Konvergenz der Hilfsanträge 2a-4a **keinerlei** Argumente vorgebracht.

- 2.3.6 Da die Hilfsanträge 2a und 3a das Konvergenzkriterium erfüllen, werden sie von der Kammer in Ausübung ihres Ermessens gemäß Artikel 13 (1) VOBK in das Verfahren zugelassen.

3. *Zulässigkeit der Änderungen in den Hilfsanträgen 2a und 3a (Artikel 84 und 123 (2) EPÜ)*

Da die Kammer zum Schluss kam, dass die Gegenstände der Ansprüche 1 und 14 des Hilfsantrags 2a sowie die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 13 des Hilfsantrags 3a keine erfinderische Tätigkeit aufweisen, ist die Frage, ob die in diesen Ansprüchen gemachten Änderungen die Erfordernisse von Artikel 84 und/oder 123 (2) EPÜ erfüllen, für die vorliegende Entscheidung unerheblich. Deshalb verzichtet die Kammer auf entsprechende Ausführungen.

4. *Neuheit (Artikel 54 EPÜ)*

Hilfsantrag 2a

4.1 Das dritte Ausführungsbeispiel von D9 wurde mit einer Vorrichtung gemäß der Figur 1 mit einem Nadelventil zur Entspannung des flüssigen CO₂ (Befüllungsdruck etwa 6 MPa entsprechend ca. 60 bar) sowie einer Strahldüse mit der "verjüngend aufweitenden Düse" Nr. 3 gemäß der Figur 4 ausgeführt (siehe D9b, Absätze [0034] und [0051]).

Diese "verjüngend aufweitende Düse" stellt eine konvergent/divergente Strahldüse (= Lavaldüse) dar, welche einen Innendurchmesser der äußeren Leitung (des Sprühgases) von 4 mm, einen Außendurchmesser der inneren Leitung (Lieferleitung des CO₂-Trockenschnees) von 3.2 mm, einen Innendurchmesser der inneren Leitung von 1.6 mm; einen Innendurchmesser des Drosselungsabschnitts von 3.4 mm mit einer Länge desselben von 5 mm; einer Strecke zwischen Drosselungsabschnitt und Spitze von 6.8 mm; einem Winkel des Drosselungsabschnitts (β) von 90° und einen Winkel der sich verjüngenden Aufweitung vom Drosselungsabschnitt (α) von 5° aufweist (siehe D9b, Absatz [0053]).

Die Durchflussmengen für das flüssige CO₂ betragen 77.8 g/Minute und für das Sprühgas Stickstoff 180 l/Minute, wobei der Zuführdruck für das Sprühgas auf konstante 0.7 MPa (entsprechend 7 bar) geregelt wird (siehe D9b, Absatz [0054]). Mit dieser Lavaldüse gemäß Figur 4 werden Fließgeschwindigkeiten am Drosselungsabschnitt oberhalb der Schallgeschwindigkeit mit einer

verbesserten Reinigungswirkung erzielt (siehe D9b, Absatz [0062] sowie Figur 6, Düse Nr. 3).

- 4.1.1 Aufgrund der Verwendung eines Nadelventils sowie der dargestellten langen Leitung 6 für die Lieferung des Trockenschnees zur Strahldüse 23 ist das Merkmal $V^{1/3}/A^{1/2} > 3$ implizit von D9 erfüllt. Dies ist für die Kammer plausibel, da der Durchmesser dieses Nadelventils kleiner als 3.0 mm ist, während der für die Entspannung des flüssigen CO₂ notwendige Entspannungsraum einen Durchmesser von größer als 3.0 mm aufweisen muss, damit die gewünschte CO₂-Trockenschneebildung erfolgen kann. Dabei wäre dieses Verhältnis bereits für einen (identischen) Durchmesser von 3.0 mm von beiden bei einer Länge des Entspannungsraumes von 75 mm erfüllt, was aber in der Praxis nicht möglich ist, da der Durchmesser des Entspannungsraumes etwas größer sein muss, während bereits für einen etwas größeren Durchmesser von 5.0 mm eine Länge von 26 mm ausreicht (siehe Schreiben der Beschwerdeführerin vom 14. September 2012, Tabellen auf Seiten 6 und 7).
- 4.1.2 Der Entspannungsraum gemäß Anspruch 14 des Hilfsantrags 2a schließt weder Erweiterungen oder Verengungen des Raumes noch längere Leitungen bis zur Mündung in das Strahlrohr aus. Der Entspannungsraum muss daher **nicht** direkt in die Strahlleitung einmünden (vgl. dazu die Ausführungsform gemäß Figur 1 des Streitpatents, bei der der Entspannungsraum 34 über einen Rohrabschnitt der Abzweigung 24 in die Strahlleitung einmündet; siehe dazu oberen Punkt 1.2.2 sowie Punkt 5.2 des Bescheides der Kammer datiert vom 3. August 2012).

Somit schließt Anspruch 14 eine Ausführung eines Entspannungsraumes bestehend aus dem Trockenschnee-Lieferrohr 6 und dem Innenrohr 21 der Ausstoßrohrleitung 7 gemäß D9 **nicht** aus (siehe D9a, Absätze [0012], [0015] und [0016]). Auch in diesem Entspannungsraum gemäß D9 wird zunächst CO₂-Trockenschnee durch Entspannung erzeugt und daran anschließend kann in dem Volumen eine Agglomerierung der CO₂-Schneepartikel stattfinden und zwar bis zur Einmündung in die Strahlleitung über das Innenrohr 21 stromaufwärts der Strahldüse 23. Der Entspannungsraum von D9 erzielt somit dieselbe Wirkung wie jener des Streitpatents. Die gegenteiligen Argumente des Beschwerdegegners können daher nicht überzeugen.

- 4.1.3 Der **Abstand** zwischen der Einmündung des Entspannungsraumes (= Einleitstelle des CO₂-Trockenschnees) in das Strahlrohr und dem Drosselungsabschnitt (= Engstelle der Lavaldüse) ist in D9b nicht explizit angegeben. Er kann auch nicht der eindeutig unmaßstäblich dargestellten Lavaldüse gemäß Figur 4 entnommen werden.

Die gegenteiligen Argumente der Beschwerdeführerin können nicht akzeptiert werden, da der im Absatz [0053] der D9b offenbarte Abstand von 6.8 mm eindeutig jener zwischen dem Drosselungsabschnitt und der Spitze der Strahldüse ist.

- 4.1.4 Die folgenden Argumente des Beschwerdegegners können im Übrigen ebenfalls nicht akzeptiert werden:

Die Erwärmung gemäß D9 ist nur eine Option der Vorrichtung bzw. des Reinigungsverfahrens, wobei nur das Sprühgas G (bzw. das Trägergas) in der Leitung 15 (und

nicht der erzeugte CO₂-Trockenschnee) auf eine Temperatur von Normaltemperatur bis zu 70°C erwärmt werden kann, wobei ein intermittierender Betrieb des Trockenschnees mit dem erwärmten Sprühgas erfolgt (siehe D9a, Absätze [0020] und [0022]; sowie D9, Figur 1).

Es ist für das dritte Ausführungsbeispiel nicht zutreffend, dass der CO₂-Trockenschnee mit der Vorrichtung von Figur 1 der D9 direkt in die Strahldüse geliefert wird (so dass das Merkmal "stromaufwärts eingeleitet" nicht verwirklicht sei).

Der vom Beschwerdegegner zitierte Absatz [0020] von D9a bezieht sich nämlich nur auf die Beschreibung des Betriebes der Vorrichtung gemäß Figur 1 mit der Ausstoßdüse gemäß Figur 2, d.h. mit gerader Düse und mit koaxialem Ausstoß von Trägergas und Trockenschnee (siehe D9a, Absätze [0019] und [0021] bzw. D9b, Absatz [0021]). Bei der konvergent/divergenten Lavalldüse gemäß Figur 4 wird der CO₂-Trockenschnee hingegen in die Strahlleitung stromaufwärts der Lavalldüse eingeleitet.

4.1.5 Somit ist das einzige Merkmal, das von D9/D9a/D9b **nicht** offenbart wird, dass dieser Abstand der Einleitstelle des Trockenschnees aus dem Entspannungsraum von der Düsenengstelle größer als der Durchmesser der Strahlleitung von 4 mm gemäß D9b ist.

Damit sind sowohl das Verfahren gemäß Anspruch 1 als auch die Vorrichtung gemäß Anspruch 14 des Hilfsantrags 2a neu gegenüber der Offenbarung von D9/D9a/D9b.

Hilfsantrag 3a

- 4.2 Die Neuheit der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 13 von Hilfsantrag 3a gegenüber D9/D9a/D9b wurde von der Beschwerdeführerin aufgrund der zusätzlichen Isolierung des Entspannungsraumes anerkannt und die Kammer sieht keinen Grund, dies anzuzweifeln.

Damit sind sowohl das Verfahren gemäß Anspruch 1 als auch die Vorrichtung gemäß Anspruch 13 des Hilfsantrags 3a neu gegenüber der Offenbarung von D9/D9a/D9b.

5. *Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*

Hilfsantrag 2a

- 5.1 Der einzige verbleibende Unterschied des Verfahrens von Anspruch 1 bzw. der Vorrichtung gemäß Anspruch 14 des Hilfsantrags 2a gegenüber dem Verfahren bzw. der Vorrichtung gemäß D9, ist somit der Abstand von der Einleitstelle des CO₂-Trockenschnees in das Strahlrohr zur Engstelle der Strahldüse. Das unterscheidende Merkmal hat die technische Wirkung, dass die kinetische Energie des CO₂-Trockenschnees durch Beschleunigung durch das Trägergas bzw. durch Agglomeration erhöht wird.
- 5.2 Somit wird die vom Fachmann zu lösende Aufgabe ausgehend von D9/D9a/D9b in einer Verbesserung der Reinigungswirkung gesehen (vgl. Streitpatent, Absatz [0010]).
- 5.3 Die Lösung dieser Aufgabe gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche 1 und 14 des Hilfsantrags 2a

beinhaltet aus den folgenden Gründen keine erfinderische Tätigkeit:

5.3.1 Beim dritten Ausführungsbeispiel von D9 wird mit einem Trägergasdruck von 0.7 MPa, d.h. 7 bar, mit der konvergent/divergenten Lavaldüse 23 gemäß Figur 4 gearbeitet (siehe oberen Punkt 4.1). Bei der dargestellten Lavaldüse befindet sich die Mündung der Entspannungskammer (d.h. die Öffnung des Innenrohres 21) in das Strahlrohr stromaufwärts der Engstelle der Lavaldüse, so dass sich der entsprechende Druck des Trägergases auch im Entspannungsraum einstellen muss, der somit wesentlich höher als 1 bar ist. Die gegenteiligen Argumente des Beschwerdegegners können nicht akzeptiert werden, da sie technisch nicht plausibel sind bzw. auf der Vorrichtung unter Verwendung der geraden Düse gemäß der Figur 2 von D9 basieren, bei welcher der Entspannungsraum bei Atmosphärendruck betrieben wird (siehe oberen Punkt 4.1.4).

5.3.2 Somit sind beim dritten Ausführungsbeispiel die Druckverhältnisse in dem Entspannungsraum und in der Strahlleitung gleich, wie letztlich auch vom Experten des Beschwerdegegners in der mündlichen Verhandlung auf Frage der Kammer zugestanden wurde.

Die im Entspannungsraum von D9 erzeugten CO₂-Trockenschneepartikel werden schon in diesem beschleunigt und, nach deren Austreten aus dem Innenrohr 21, dann vom Trägergas in den konvergenten Bereich der Lavaldüse mitgenommen, die für die Geschwindigkeit der CO₂-Schneeteilchen und die durch den Druck von 7 bar erreichte Überschallgeschwindigkeit verantwortlich ist.

5.3.3 Dem Fachmann ist aus seinem allgemeinen Fachwissen bekannt, dass eine einfache Verbesserung der Reinigungswirkung durch eine Erhöhung der Ausstoßgeschwindigkeit des CO₂-Trockenschnees aus der Strahldüse durch eine Erhöhung des Druckes des Trägergases in der Strahlleitung, oder durch eine Vergrößerung der Länge der Beschleunigungsstrecke für die CO₂-Trockenschneeteilchen in der Strahlleitung erreicht werden kann.

Bei der zweiten Möglichkeit wird - ohne den Trägergasdruck erhöhen zu müssen - die Verweilzeit der CO₂-Trockenschneeteilchen im Trägergas verlängert, wodurch einerseits eine Agglomerierung derselben aufgrund der Verwirbelungen in der Strahlleitung stattfindet und andererseits die Geschwindigkeit dieser CO₂-Teilchen bzw. der agglomerierten CO₂-Teilchen durch das Trägergas erhöht wird. Die zweite Möglichkeit erscheint somit technisch einfacher.

5.3.4 Dokument D3 wird von der Kammer als Nachweis für dieses allgemeine Fachwissen angesehen. D3 erläutert, dass das Zurücksetzen des Entspannungsraumes die Agglomerierung der CO₂-Trockenschneepartikel unterstützt, so dass größere Teilchen in die Düse eingeleitet werden (siehe Spalte 8, Zeilen 56 bis 67; Figuren 9A-9C).

5.3.5 Der Fachmann würde deshalb sein allgemeines Fachwissen, belegt durch D3, auf das Verfahren und die Vorrichtung von D9 anwenden, um größere CO₂-Schneepartikel zu erzeugen. Die eigentliche Beschleunigung der auf diese Weise - gemäß der zweiten Möglichkeit - agglomerierten CO₂-Trockenschneeteilchen erfolgt in der Lavaldüse, die

ohnehin auch bei D3 stattfindet (siehe Spalte 5, Zeile 62 bis Spalte 6, Zeile 2).

- 5.3.6 Die weiteren Argumente des Beschwerdegegners betreffend die Erwärmung gemäß D9 können aus den bereits im oberen Punkt 4.1.4 dargelegten Gründen nicht akzeptiert werden.

Die zusätzlichen Argumente betreffend die speziellen Ausführungsformen der Düsen und den angewandten Druck von D3 können nicht greifen, da D3 nur als Beleg des allgemeinen Fachwissens gesehen wird (siehe Punkte 5.3.3 und 5.3.4).

- 5.3.7 Die Ansprüche 1 und 14 des Hilfsantrags 2a erfüllen somit nicht die Erfordernisse von Artikel 56 EPÜ. Der Hilfsantrag 2a ist daher nicht gewährbar.

Hilfsantrag 3a

- 5.4 Die Gegenstände des unabhängigen Verfahrensanspruches 1 und Vorrichtungsanspruches 13 von Hilfsantrag 3a unterscheiden sich von dem Verfahren und der Vorrichtung gemäß D9/D9a/D9b durch die zusätzliche Isolierung des Entspannungsraumes. Dadurch wird eine niedrigere Temperatur im Entspannungsraum erreicht (siehe Streitpatent, Absatz [0049]).

- 5.4.1 Die von den Ansprüchen 1 und 13 von Hilfsantrag 3a zu lösende Aufgabe wird darin gesehen, die Temperatur im Entspannungsraum niedrig zu halten und damit eine Sublimation des erzeugten CO₂-Trockenschnees zu vermeiden.

- 5.4.2 Eine Isolierung des Entspannungsraumes ist in D9 explizit nicht erwähnt.

5.4.3 D4 offenbart im Zusammenhang mit seinem CO₂-Trockenschnee-Strahlreinigungsverfahren, dass eine thermische Isolierung vorteilhaft ist, um die Sublimation des CO₂-Trockenschnees zu vermeiden (siehe Figur 1, Bezugszeichen 24; Spalte 6, Zeilen 63 bis 67; Spalte 7, Zeilen 34 bis 39; Spalte 9, Zeilen 34 bis 40).

5.4.4 Der Fachmann wird daher die Lehren von D9 und D4 miteinander kombinieren, um die vorgenannte Aufgabe zu lösen. Den Ansprüchen 1 und 13 des Hilfsantrags 3a mangelt es daher an der erfinderischen Tätigkeit. Der Hilfsantrag 3a ist daher nicht gewährbar.

5.4.5 Die vorgebrachten gegenteiligen Argumente des Beschwerdegegners können aus den folgenden Gründen nicht greifen:

a) die bei D9 vorgesehene Erwärmung betrifft nur das Trägergas;

b) gemäß D9 wird nicht der erzeugte CO₂-Trockenschnee sondern das Ausstoßgas (Trägergas) dazu benützt, um die notwendige Geschwindigkeit zu erzeugen (siehe D9b, Absatz [0061] und Abbildung 6);

c) die Form der Düse von D4 ist bezüglich der Isolierung des Entspannungsraumes nicht relevant.

6. *Kostenentscheidung (Artikel 104 (1) EPÜ und Artikel 16 (1) VOBK)*

6.1 Der Beschwerdegegner beantragte eine Kostenentscheidung bezüglich der ihm mit der Aufhebung des Termins zur mündlichen Verhandlung vom 15. Oktober 2012 und der Neufestsetzung des Termins zur mündlichen Verhandlung auf den 19. Februar 2013 verbundenen Kosten, die von der

Beschwerdeführerin getragen werden sollen. Er begründete diesen Antrag mit dem, aus seiner Sicht verspätet, eingereichten Gutachten D13. Die Kostenentscheidung solle zur Abdeckung der Kosten der durch D13 notwendig gewordenen Gegengutachten dienen.

- 6.2 Die Beschwerdeführerin argumentierte jedoch zutreffend, dass die mit dem Schreiben vom 14. September 2012 eingereichten Versuche gemäß D13 eine Reaktion auf die vom Beschwerdegegner erstmalig im gesamten Verfahren mit dem Schreiben vom 16. April 2012 vorgetragene Partialdruckargumente war.

Nach Ansicht der Kammer konnte das Dokument D13 somit nicht früher eingereicht werden und es kann daher auch nicht als verspätet eingereicht angesehen werden. Die Kammer sieht D13 als angemessene Reaktion auf die Argumentation des Beschwerdegegners und kann diesbezüglich auch keinen Verfahrensmissbrauch erkennen.

- 6.3 Bezüglich des Arguments, dass aufgrund D13 entsprechenden Gegengutachten des Beschwerdegegners notwendig geworden wären, führt die Kammer aus, dass es die Entscheidung des Beschwerdegegners war, als aus seiner Sicht angemessene Reaktion entsprechende Gegengutachten anfertigen zu lassen, um die Versuche gemäß D13 - die im Übrigen für die vorliegende Entscheidung unerheblich waren - durch andere Versuche und nicht durch Argumente oder weitere Dokumente entkräften zu können.

Weitere Argumente betreffend die Kostenentscheidung wurden vom Beschwerdegegner in der mündlichen Verhandlung **nicht** vorgebracht.

6.4 Unter Berücksichtigung dieser Argumente und der ständigen Rechtsprechung der Beschwerdekammern (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 6. Auflage 2010, Abschnitte VI.C.4.8.1 und VII.C.7.2 bis VII.C.7.2.1 Fall c)) kommt die Kammer in Ausübung ihres Ermessens gemäß Artikel 16 (1) VOBK zum Schluss, dass es im vorliegenden Fall nicht der Billigkeit entspricht, die Kostenverteilung gemäß Artikel 104 (1) EPÜ, wonach im Einspruchsverfahren jeder Beteiligte die ihm erwachsenen Kosten selbst trägt, zu ändern und der Beschwerdeführerin die Kostentragung für die Gegengutachten aufzubürden. Der Kostenantrag wird daher zurückgewiesen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.
3. Der Kostenantrag des Beschwerdegegners wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Nachtigall

H. Meinders