

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 16. Januar 2003

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0076/01 - 3.2.7

**Anmeldenummer:** 92911393.4

**Veröffentlichungsnummer:** 0539562

**IPC:** B65H 75/50

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Spulenkörper für fadenförmiges Wickelgut und  
Herstellungsverfahren hierzu

**Patentinhaber:**

HILDENBRANDT-SPULEN-BOBBINS GmbH

**Einsprechender:**

Scaglia SpA

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54, 56

**Schlagwort:**

"Neuheit, erfinderische Tätigkeit"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



**Aktenzeichen:** T 0076/01 - 3.2.7

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.2.7**  
**vom 16. Januar 2003**

**Beschwerdeführer:** Scaglia SpA  
(Einsprechender) Via Marconi 42  
I-24012 Brembilla (BG) (IT)

**Vertreter:** Petraz, Gilberto Luigi  
GLP S.r.l.  
Piazzale Cavedalis 6/2  
I-33100 Udine (IT)

**Beschwerdegegner:** HILDENBRANDT-SPULEN-BOBBINS GmbH  
(Patentinhaber) Gewerbestraße 5  
D-86825 Bad Wörishofen (DE)

**Vertreter:** Vollnhals, Aurel, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte  
Tiedtke-Bühling-Kinne & Partner  
Bavariaring 4  
D-80336 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 15. Dezember 2000 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 539 562 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** A. Burkhart  
**Mitglieder:** H. E. Felgenhauer  
E. Lachacinski

## Sachverhalt und Anträge

- I. Der Beschwerdeführer (Einsprechender) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über die Zurückweisung des Einspruchs gegen das Patent Nr. 0 539 562 Beschwerde eingelegt.

Nach der Entscheidung der Einspruchsabteilung standen die Einspruchsgründe nach Artikel 100 a) und b) EPÜ (mangelnde Neuheit und erfinderische Tätigkeit; mangelnde Ausführbarkeit) der Patentfähigkeit des angegriffenen Patents nicht entgegen.

- II. Am 16. Januar 2003 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

i) Der Beschwerdeführer beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

ii) Der Beschwerdegegner beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen und das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten (Hauptantrag) und hilfsweise, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geändertem Umfang mit in der mündlichen Verhandlung eingereichten Unterlagen aufrechtzuerhalten (Hilfsantrag).

iii) In der mündlichen Verhandlung wurden folgende Entgegenhaltungen berücksichtigt:

D1: Grünauer, Heinz: Reibschweissen von Metallen, expert verlag, 1987, Seiten 36-47

D3: Patent Abstracts of Japan, Abstract Volume

013545, Veröffentlichungstag 06.12.1989 &  
JP-A-1-224185,

sowie betreffend behauptete offenkundige  
Vorbenutzungen:

D7: Eidesstattliche Versicherung von Herrn  
Giovanni Battista Mioli mit Anlage bestehend  
aus

D7a: Technische Zeichnung Nr. Z/06370A  
datiert auf den 17.07.1984 der Firma Scaglia  
S.p. A.

D7b: Technische Zeichnung Nr. Z/06370B  
datiert auf den 20.10.1984 der Firma Scaglia  
S.p.A.

D7c: Technische Zeichnung Nr. 1 AR ELZ 028 X  
P/i datiert auf den 27.09.1984 der Firma  
Scaglia S.p. A.

D7d: Technische Zeichnung Nr. 1 AR EL 004 X  
P/g datiert auf den 07.11.1984 der Firma  
Scaglia S.p. A.

D7e: Technische Zeichnung Nr. 1 AR EL 029 X  
P datiert auf den 07.09.1984 der Firma  
Scaglia S.p. A.

D8: Eidesstattliche Versicherung von Herrn  
Domenico Zambelli mit Anlage bestehend aus:

D9a: Kopie eines Foto einer unbehandelten  
Spule

D9b, D9c, D9d: Kopien von Fotos der Spule nach D9a in verschiedenen Ansichten

D9.i.a, D9.i.b., D9.i.c, D9.i.d.: Kopien von Fotos einer Spule mit je einem Reibschweißwulst zwischen Flansch und Kernrohr in verschiedenen Ansichten

D9.ii.a, D9.ii.b., D9.ii.c, D9.ii.d.: Kopien von Fotos einer Spule mit je zwei Reibschweißwulsten zwischen Flansch und Kernrohr in verschiedenen Ansichten

D10.a, D10.b: Kopien von Fotos einer fertigbearbeiteten Spule

D11: Eidesstattliche Versicherung von Herrn Ferdinando Locatelli mit einer Anlage (entsprechend den Anlagen zu D7 und D8 mit Ausnahme der Zeichnung Nr. Z/06370B)

D12: Eidesstattliche Versicherung von Herrn Enzo Scaglia mit Anlagen 1-6 (Kopien zweier Konstruktionszeichnungen und von vier Rechnungen)

D13: Eidesstattliche Versicherung von Herrn Joseph R. Raulerson

D14: Eidesstattliche Versicherung von Frau Francesca Tartufoli mit Anlage (vier Fotos einer fertigbearbeiteten Spule in verschiedenen Ansichten)

III. Ansprüche gemäß Haupt- und Hilfsantrag

a) Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"Spulenkörper (1) für fadenförmiges Wickelgut mit zwei Spulenflanschen (3), die durch ein Kernrohr (2) verbunden sind, und der mehrteilige Spulenkörper (1) aus Leichtmetall mittels Reibschweißverbindung zusammengesetzt ist, wobei wenigstens ein Spulenflansch (3) als kreisringförmige Scheibe ausgebildet ist und die Reibschweißverbindung (5) an wenigstens einem stirnseitigen Kernrohrende (7, 17) im Eckbereich (10) zwischen Kernrohr (2) und der zum Kernrohrende (7, 17) zugewandten Innenseite (11) des Spulenflansches (3) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

an dem Spulenflansch (3) zum Kernrohrende (7) hin ein Bund (8) mit der Kernrohrwandstärke und etwa einer axialen Länge (x), die der Wandstärke des Kernrohres (2) entspricht, angeformt ist, und die äußere Reibschweißwulst (9) der Reibschweißverbindung (5) unter Bildung einer umlaufenden Wulst genau im Eckbereich (10) zwischen Kernrohr (2) und Spulenflansch (3) angeordnet ist".

b) Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag lautet wie folgt:

"Verfahren zum Herstellen eines Spulenkörpers aus Leichtmetall, der aus einem Kernrohr und zwei endseitigen Spulenflanschen gebildet ist, wobei das Verfahren aus folgenden Schritten besteht:

- Herstellung des Kernrohres (2) und eines Spulenflansches (3) als einstückiges Schmiede- oder Fließpreßteil (20);

- Reibschweißen des Kernrohrendes (7) zur Verbindung mit dem zweiten scheibenförmigen Spulenflansch (3) unter Bildung einer Reibschweißwulst (9) genau im Eckbereich (10), wobei an dem Spulenflansch (3) zum Kernrohrende (7) hin ein Bund (8) mit der Kernrohrwandstärke und etwa einer axialen Länge (x), die der Wandstärke des Kernrohres (2) entspricht, angeformt ist; und
- Überdrehen des Spulenkörpers (1) zur Beseitigung der überstehenden Bereiche der Reibschweißwulst (9) und Ausbildung eines Übergangsradius genau im Eckbereich (10).

IV. Der Beschwerdeführer hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im wesentlichen folgendes vorgetragen:

- i) Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag lasse nicht erkennen auf welchen Bearbeitungszustand eines Spulenkörpers bezug genommen sei. Damit sei nicht ersichtlich ob, bzw. ggf. in welchem Ausmaß, die äußere Reibschweißwulst an dem beanspruchten Spulenkörper noch vorhanden sei.
- ii) Das die Anordnung eines Bundes an wenigstens einem Spulenflansch betreffende Merkmal sei hinsichtlich der Beurteilung des Spulenkörpers nach dem Anspruch 1 betreffend Neuheit und erfinderische Tätigkeit unbeachtlich, weil ein derartiger Bund durch das Reibschweißen zwischen Spulenflansch und Kernrohr gestaucht werde. Nach der Beschreibung des Streitpatents entstehe an

der Stelle des Bundes die Reibschweißnaht, so daß davon auszugehen sei, daß der Bund durch das Reibschweißen im wesentlichen verbraucht werde.

Daraus folge, daß der Bund an dem durch Reibschweißen hergestellten Spulenkörper nicht mehr nachweisbar sei.

Für den Bund als solches gelte dies unmittelbar, weil sich das - ursprüngliche - Vorhandensein eines Bundes nach dessen Verbrauch nicht mehr nachweisen lasse.

Betreffend die bleibenden Wirkungen, die durch das ursprüngliche Vorhandensein des Bundes sowie dessen Verbrauch während des Reibschweißens auf die Reibschweißverbindung sowie den Spulenflansch ausgeübt werden, gelte dies ebenfalls. Als derartige Wirkungen seien in der Patentschrift die Ausbildung eines weitgehend homogenen Faserverlaufs und das Entstehen einer Materialanhäufung genau im Eckbereich zwischen Kernrohrende und Spulenflansch genannt. Ein Faserverlauf, der dem im Streitpatent lediglich qualitativ beschreibenden Faserverlauf entspreche, und eine entsprechende Materialanhäufung könnten auch das Ergebnis einer Reibschweißverbindung eines Spulenflansches ohne Bund mit einem Kernrohr sein, so daß selbst dann, wenn an dem fertigen Spulenkörper derartige Wirkungen, bspw. anhand einer Gefügeuntersuchung ausgehend von einem Schliffbild, feststellbar seien, sich daraus kein Nachweis dafür herleiten ließe, daß die Ausbildung eines Bundes nach dem Anspruch 1 hierfür allein als Ursache anzusehen

sei. Es müsse nämlich in den beiden Fällen des Reibschweißens eines Kernrohres mit einem Spulenflansch mit Bund wie auch ohne Bund beachtet werden, daß die sich hieraus ergebenden Wirkungen von einer Reihe von, im Anspruch 1 nicht definierten, Parametern abhingen, wie bspw. den Eigenschaften der für das Kernrohr und den Spulenflansch ausgewählten Leichtmetalle, der Höhe der Temperatur und des Anpreßdruckes während des Reibschweißvorganges.

iii) Dies gelte somit auch dann, wenn der Anspruch 1, im Lichte der Beschreibung und der Zeichnung, als einen fertig bearbeiteten Spulenkörper definierend ausgelegt werde, bei dem entsprechend dem letzten Merkmal des Anspruchs 5 die Ausbildung eines Übergangsradius genau im Eckbereich zwischen Spulenflansch und Kernrohr - und somit unter Nutzung der Materialanhäufung aufgrund der äußeren Reibschweißwulst - erfolgt, weil nicht feststellbar sei, daß die zur Ausbildung des Übergangsradius genutzte Materialanhäufung auf eine Reibschweißung eines Kernrohres mit einem einen Bund aufweisenden Spulenflansch zurückzuführen ist.

iv) Der Spulenkörper nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag sei, da das die Ausbildung eines Bundes an dem Spulenflansch betreffende Merkmal unbeachtlich sei, weil es an dem Spulenkörper nach Anspruch 1 nicht festgestellt werden könne, nicht neu gegenüber dem aus der Entgegenhaltung D1 bekannten Spulenkörper. Die obere Figur von Bild 3.13 dieser Entgegenhaltung stelle nämlich einen Spulenkörper dar, bei dem die äußeren

Reibschweißwulste jeweils genau im Eckbereich zwischen den Spulenflanschen und dem Kernrohr angeordnet seien.

- v) Lege man den Spulenkörper nach Anspruch 1 als einen Übergangsradius nach dem letzten Merkmal des Anspruchs 5 enthaltend aus, dann beruhe ein derartiger Spulenkörper gegenüber dem aus der Entgegenhaltung D1 bekannten Spulenkörper nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Das genannte Merkmal führe zu einer einfachen Herstellung des Spulenkörpers. Daß die Reibschweißwulste des Spulenkörpers abzdrehen seien und ein Übergangsradius im Eckbereich zwischen Flansch und Kernrohr auszubilden sei, sei aufgrund des für derartige Spulenkörper vorgesehenen Einsatzzweckes selbstverständlich. Der Fachmann sei ferner bemüht die nachträgliche Bearbeitung des Spulenkörpers so gering als möglich zu halten. Es sei folglich naheliegend, daß die durch das Reibschweißen entstandene Materialanhäufung bei der Ausbildung des Übergangsradius genutzt werde. Der Spulenkörper nach dem Anspruch 1 beruhe somit gegenüber demjenigen nach der Entgegenhaltung D1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.
- vi) Das Verfahren zum Herstellen eines Spulenkörpers nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber dem sich aus der Entgegenhaltung D3 ergebenden Verfahren zur Herstellung eines Spulenkörpers, bzw. gegenüber einer Kombination dieses Verfahrens mit demjenigen nach der Entgegenhaltung D1.

Nach der Entgegenhaltung D3 werde, übereinstimmend mit dem Verfahren nach Anspruch 1, ein Spulenkörper unter Verwendung eines einstückigen Schmiedeteils umfassend ein Kernrohr und einen Flansch hergestellt, wobei das Kernrohrende durch Reibschweißen mit einem einen Bund aufweisenden Flansch verbunden werde.

Obwohl das Reibschweißen nicht zu einer Bildung einer Reibschweißwulst genau im Eckbereich führe, sei es für den Fachmann naheliegend, in Abwandlung des Verfahrens nach der Entgegenhaltung D3, die Reibschweißwulst genau im Eckbereich zu bilden, um bspw. eine höhere Festigkeit zu erzielen oder durch Verlegung der Schweißnaht in den Eckbereich sicher zustellen, daß der Gebrauch des Spulenkörpers nicht durch nach dem Fertigbearbeiten des Spulenkörpers im Bereich der Schweißnaht etwaig verbliebene Störungen beeinträchtigt werde.

- vii) Aus den zur offenkundigen Vorbenutzung eingereichten Unterlagen ergebe sich, daß bei einigen der vorbekannten Verfahren der Spulenflansch einen Bund aufwies, an dessen Stelle während des Reibschweißens eine Reibschweißwulst trat. Damit werde die Reibschweißwulst genau im Eckbereich ausgebildet. Zwar bliebe diese Reibschweißwulst beim Überarbeiten des Spulenkörpers infolge des Nachbearbeitens des Spulenflansches nicht im Eckbereich, doch läge ein Überdrehen entsprechend dem letzten Merkmal des Anspruchs 1 im Rahmen fachmännischen Handelns, weil der Fachmann bestrebt sei den Materialabtrag so gering als

möglich zu halten.

V. Der Beschwerdegegner hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im wesentlichen folgendes vorgetragen:

- i) Zur Beurteilung des Gegenstands des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag könne offengelassen werden, auf welchen Bearbeitungszustand des Spulenkörpers bezuggenommen werde. Maßgeblich sei nämlich, daß wenigstens ein Spulenflansch den im Anspruch 1 definierten Bund aufweise, der ursächlich sei für die im Anspruch 1 definierte Lageanordnung der äußeren Reibschweißwulst genau im Eckbereich zwischen Kernrohr und Flansch.
  
- ii) Daß der Spulenkörper - vor dem Reibschweißen - einen Bund aufwies, sei an dem durch Reibschweißen hergestellten Spulenkörper erkennbar. Es könne nämlich anhand von Schliffbildern das Gefüge im Eckbereich untersucht werden. Dabei könne ohne weiteres erkannt werden, ob der Flansch ursprünglich einen Bund gemäß der Definition des Anspruchs 1 aufwies oder ob dies nicht der Fall war. Im ersten Fall führe die ursprüngliche Ausbildung eines Bundes nämlich dazu, daß das Material des Reibschweißwulstes, neben dem aus dem Material des Kernrohres stammenden Anteil, aus dem Material des zu Beginn des Reibschweißens noch vor dem Spulenflansch liegenden Bundes gebildet wird. Bei der Verwendung eines Spulenflansches ohne Bund sei dies nicht möglich. Im Vergleich zu diesem Fall zeige sich deshalb, daß bei dem Spulenkörper nach Anspruch 1 der Gefügeverlauf innerhalb des

Spulenflansches in wesentlich geringerem Umfang durch das Reibschweißen beeinflusst werde.

Daraus folge, daß das die Ausbildung eines Bundes an dem Spulenkörper betreffende Merkmal des Anspruchs 1 als an dem Spulenkörper nach dem Anspruch 1 nachweisbares Merkmal bei der Beurteilung von Neuheit und erfinderischer Tätigkeit zu berücksichtigen sei.

iii) Dies gelte umsomehr, wenn der Anspruch 1 als einen Spulenkörper definierend ausgelegt werde, bei dem entsprechend dem letzten Merkmal des Anspruchs 5 die Ausbildung eines Übergangsradius genau im Eckbereich zwischen Spulenflansch und Kernrohr erfolgt. Anhand einer, ggf. vergleichenden, Untersuchung des Gefügeverlaufs sei nämlich feststellbar, aus welchem Material der Bereich des Übergangsradius im Eckbereich gebildet sei. Damit ergebe sich für diesen Fall ein weiterer Anhaltspunkt, anhand dessen nachweisbar sei, ob der Spulenflansch einen Bund aufwies oder nicht.

iv) Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag unterscheide sich somit durch das die Ausbildung des Bundes betreffende Merkmal von dem Spulenflansch nach der Entgegenhaltung D1 (Seite 47, obere Darstellung des Bildes 3.13) und sei somit neu.

Dies gelte umsomehr, wenn der Anspruch 1 als einen Übergangsradius nach dem letzten Merkmal des Anspruchs 5 enthaltend ausgelegt werde.

- v) Das Verfahren zum Herstellen eines Spulenkörpers nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag werde durch die aus den Entgegenhaltungen D1 und D3 herleitbaren Herstellverfahren nicht nahegelegt.

Bei dem Verfahren nach der Entgegenhaltung D3 weise der Spulenflansch zwar einen Bund auf. Dieser bleibe jedoch zumindest bereichsweise auch nach dem Reibschweißen erhalten, so daß sich kein Hinweis darauf ergäbe, die Reibschweißwulst genau im Eckbereich zwischen Spulenflansch und Kernrohr auszubilden. Dies gelte noch viel mehr betreffend die Ausbildung eines Übergangsradius in diesem Eckbereich während des anschließenden Fertigbearbeitens des Spulenkörpers.

Aus den zur offenkundigen Vorbenutzung eingereichten Unterlagen ergebe sich diesbezüglich, daß bei einigen der vorbekannten Verfahren der Spulenflansch zwar einen Bund aufwies. Es sei aber nicht ersichtlich, daß die Ausbildung des Bundes zu einer Ausbildung der Reibschweißwulst genau im Eckbereich führte. Schließlich sei auch nicht behauptet worden, daß beim anschließenden Fertigbearbeiten des Spulenkörpers der Übergangsradius genau im Eckbereich ausgebildet werde.

Das Verfahren nach dem Anspruch 1 sei somit auch durch die als offenkundig vorbenutzt behaupteten Verfahren nicht nahegelegt.

## **Entscheidungsgründe**

1. *Auslegung der Ansprüche*

1.1 Anspruch 1 gemäß Hauptantrag

Hinsichtlich zweier Punkte ist streitig, welcher Gegenstand durch den Anspruch 1 definiert ist. Der eine Punkt betrifft den Bearbeitungszustand des durch diesen Anspruch definierten Spulenkörpers und der zweite Punkt die Frage, ob das den Bund betreffende Merkmal des Anspruchs 1 an dem Spulenkörper nach dem Anspruch 1 wahrgenommen werden kann.

Der Auffassung des Beschwerdeführers, daß der Anspruch 1 unmittelbar kein Merkmal enthalte, welches auf ein Fertigbearbeiten des Spulenkörpers schließen lasse, ist zuzustimmen. Daraus läßt sich im Gegensatz zu der von dem Beschwerdegegner vertretenen Auffassung jedoch nicht herleiten, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 sowohl einen fertigbearbeiteten Spulenkörper wie auch, bspw. im Sinne eines Halbzeugs, einen Spulenkörper vor dessen Fertigbearbeiten - an dem somit die Reibschweißwulst noch vorhanden ist - definiert. Es ist vielmehr zu berücksichtigen, daß die Beschreibung und die Zeichnung des Streitpatents nicht nur eindeutig und unmittelbar auf einen Spulenkörper gerichtet sind, der - bspw. entsprechend dem letzten Merkmal des Anspruchs 5 des Streitpatents - fertig bearbeitet ist (vgl. Spalte 3, Zeilen 12 bis 18; Spalte 4, Zeilen 54 bis 57; Spalte 4, Zeilen 6 bis 9), sondern, daß diese Unterlagen darüber hinaus keine Angabe enthalten, aus der sich herleiten ließe, daß der Anspruch 1 daneben auch einen Spulenkörper in dem angesprochenen Zustand als Halbzeug definiert.

Die Kammer ist deshalb der Auffassung, daß der

Anspruch 1 als auf einen fertigbearbeiteten Spulenkörper gerichtet zu verstehen ist und ein das Fertigbearbeiten des Spulenkörpers betreffendes Merkmal umfaßt, welches übereinstimmend mit dem letzten Merkmal des Anspruchs 5 des Streitpatents definiert, daß

- a) das Fertigbearbeiten "zur Beseitigung der überstehenden Bereiche der Reibschweißwulst (9)" dient und zur "Ausbildung eines Übergangsradius genau im Eckbereich (10)" führt.

Der Vollständigkeit wegen sei angemerkt, daß die Auffassung, gemäß der der Anspruch 1 das Merkmal a) umfaßt, auch dadurch gestützt ist, daß, wie in üblicher Weise, unter Berücksichtigung der gegebenen Umstände, davon ausgegangen werden kann, daß durch den Anspruch 1 ein Spulenkörper in gebrauchsfertigem Zustand definiert wird. Allein aufgrund der beim Einsatz eines derartigen Spulenkörpers auftretenden hohen Drehzahlen ist, zur Vermeidung von Unwuchten aufgrund der Materialverteilung in einer Reibschweißwulst, ein Fertigbearbeiten erforderlich. Für die Behauptung des Beschwerdegegners, nach der auch ein Einsatz eines Spulenkörpers vor dessen Fertigbearbeiten als Halbzeug üblich sei, enthält das Streitpatent keine Angabe. Es wurde diesbezüglich auch kein Nachweis erbracht.

Durch das den Bund betreffende Merkmal des Anspruchs 1 wird definiert, daß

- b) an dem Spulenflansch (3) zum Kernrohrende hin ein Bund (8) mit der Kernrohrwandstärke und etwa einer axialen Länge (x), die der Wandstärke des Kernrohres (2) entspricht, angeformt ist.

Nach dem sich an das Merkmal b) anschließenden Merkmal des Anspruchs 1 ist

- c) die äußere Reibschweißwulst (9) der Reibschweißverbindung (5) unter Bildung einer umlaufenden Wulst genau im Eckbereich (10) zwischen Kernrohr (2) und Spulenflansch (3) angeordnet.

Das Merkmal b) betrifft die Form des Bundes vor dem Herstellen einer Reibschweißverbindung zwischen dem Spulenflansch und dem Kernrohr. Durch die Merkmale b) und c) wird weiterhin definiert, daß - übereinstimmend mit der Beschreibung (vgl. Spalte 3, Zeilen 5 bis 18) - das Reibschweißen dazu führt, daß die äußere Reibschweißwulst an die Stelle des Bundes tritt.

Daraus folgt, daß an dem durch Herstellen einer Reibschweißverbindung zwischen dem Spulenflansch und dem Kernrohr fertiggestellten Spulenkörper nach dem Anspruch 1 die durch das Merkmal b) definierte Ausbildung des Bundes an dem Spulenflansch nicht mehr erkennbar ist. Dies gilt umsomehr, als der Spulenkörper nach dem o. g. Verständnis des Anspruchs 1 entsprechend dem Merkmal a) fertig bearbeitet ist und somit an dem Spulenkörper nach dem Anspruch 1 auch die äußere Reibschweißwulst nicht mehr erkennbar ist.

Nach Auffassung des Beschwerdegegners verändert der Reibschweißvorgang den Faserverlauf in den angrenzenden Bereichen des Spulenflansches und des Kernrohres, was anhand des über ein Schliffbild feststellbaren Gefügeverlaufs erkennbar sei. Über den Gefügeverlauf im Eckbereich zwischen Kernrohr und Spulenflansch sei somit feststellbar, ob der Spulenflansch vor dem Herstellen der Reibschweißverbindung mit einem Bund gemäß dem

Merkmal b) versehen war oder nicht. Im erstgenannten Fall sei das Gefüge innerhalb des Spulenflansches durch das ursprüngliche Vorhandensein des Bundes durch das Reibschweißen nur wenig beeinflusst, während im letztgenannten Fall das Gefüge des Spulenflansches über eine größere Tiefe durch das Reibschweißen verändert werde. Ein diesbezüglicher Nachweis wurde jedoch nicht erbracht.

Die Kammer ist mit dem Beschwerdeführer der Auffassung, daß aus dem Gefügeverlauf in diesem Eckbereich nicht unmittelbar und eindeutig darauf geschlossen werden kann, daß der Spulenflansch einen Bund gemäß dem Merkmal b) aufwies oder daß dies nicht der Fall ist. Anhand des Gefügeverlaufs bzw. einer etwaig daran erkennbaren Gefügeveränderung im Bereich des Spulenflansches kann nämlich allenfalls festgestellt werden, in welchem Ausmaß sich die Ausbildung der Reibschweißnaht auf den Gefügeverlauf des Spulenflansches ausgewirkt hat. Das Ausmaß, in dem das Reibschweißen zu einer Gefügeveränderung in dem Spulenflansch führt, bzw. die Art einer derartigen Gefügeveränderung hängen nicht nur davon ab, ob an dem Spulenflansch ein Bund ausgebildet war oder nicht. Ausmaß und Art der Gefügeveränderung werden vielmehr auch durch die Festigkeit der jeweils für den Spulenflansch und das Kernrohr verwendeten Leichtmetalle beeinflusst, ferner durch die relative Drehzahl zwischen dem Spulenflansch und dem Kernrohr, die wesentlichen Einfluß auf die Temperatur beim Reibschweißen hat, sowie durch den Anpreßdruck zwischen dem Kernrohr und dem Spulenflansch. Aufgrund der Vielzahl von Einflußgrößen, durch die Ausmaß und Art der Gefügeveränderung beeinflusst werden, läßt eine etwaig anhand eines Schliffbildes feststellbare Gefügeveränderung nicht unmittelbar und eindeutig auf

das Vorliegen einer einzigen Ursache, wie bspw. der Ausbildung eines Bundes entsprechend dem Merkmal b) schließen.

An dem Spulenkörper nach dem Anspruch 1 ist die ursprüngliche Ausbildung eines Bundes nach dem Merkmal b) somit weder unmittelbar, über die Form des Spulenkörpers, noch mittelbar, über eine Untersuchung des Gefügeverlaufs anhand eines Schliffbildes, feststellbar. Bei der Beurteilung des Anspruchs 1 im Hinblick auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit ist das Merkmal b) somit nicht als Unterscheidungsmerkmal zu berücksichtigten.

## 1.2 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag

Die obigen Ausführungen treffen auf den auf ein Herstellverfahren gerichteten Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag nicht zu. Am Ergebnis des auf die Herstellung des Spulenflansches als einstückiges Schmiede- oder Fließpreßteil gerichteten Verfahrensschrittes ist nämlich erkennbar, daß der Spulenflansch einen Bund entsprechend dem o. g. Merkmal b) aufweist.

## 2. *Hauptantrag*

### 2.1 Neuheit

Nach Auffassung des Beschwerdeführers ist der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag gegenüber dem Spulenkörper nach der Entgegenhaltung D1 nicht neu. Danach offenbare die obere Figur des Bildes 3.13 (Seite 47) zusammen mit der zugehörigen Beschreibung (Seite 45, Abschnitt 3.5, Absatz 1) einen Spulenkörper

nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Da weiterhin in dieser Figur auf die Lage der "Reibschweißungen" explizit verwiesen werde, sei auch die äußere Reibschweißwulst entsprechend dem Merkmal c) des Anspruchs 1 genau im Eckbereich zwischen Kernrohr und Spulenflansch angeordnet.

Dieser Auffassung kann sich die Kammer aus folgenden Gründen nicht anschließen:

Entsprechend dem obigen Abschnitt 1.1 ist zu berücksichtigen, daß der Anspruch 1 als auf einen fertig bearbeiteten Spulenkörper gerichtet anzusehen ist, bei dem entsprechend dem Merkmal a) durch das Fertigbearbeiten die überstehenden Bereiche der Reibschweißwulst beseitigt werden und ein Übergangsradius genau im Eckbereich ausgebildet ist.

Die primär auf Reibschweißen gerichtete Entgegenhaltung D1 enthält keine Angabe betreffend ein Fertigbearbeiten des Spulenkörpers. Selbst dann, wenn in üblicher Weise - übereinstimmend mit der Auslegung des Anspruchs 1 - davon ausgegangen wird, daß die Entgegenhaltung D1 einen fertigbearbeiteten Spulenkörper betrifft und dieser jeweils einen Übergangsradius im Bereich zwischen Spulenflansch und Kernrohr aufweist, ist dieser Entgegenhaltung nicht zu entnehmen, daß das Fertigbearbeiten so erfolgt, daß der Übergangsradius genau im Eckbereich, in dem zuvor die äußere Reibschweißwulst ausgebildet war, gebildet wird.

Da sich der, entsprechend den Ausführungen des obigen Abschnitts 1.1 zu verstehende, Spulenkörper nach dem Anspruch 1 somit von demjenigen nach der Entgegenhaltung D1 durch das Merkmal a) unterscheidet, ist der

Spulenkörper nach Anspruch 1 neu (Artikel 54 EPÜ).

## 2.2 Erfinderische Tätigkeit

Der Spulenkörper nach Anspruch 1 unterscheidet sich von demjenigen nach der Entgegenhaltung D1 durch das o. g. Merkmal a), das die Art betrifft, in der sich das durch Herstellen einer Reibschweißverbindung zwischen einem Kernrohr und wenigstens einem Spulenflansch ergebende Zwischenerzeugnis fertigbearbeitet wird.

Ausgehend von dem Spulenkörper nach der Entgegenhaltung D1 ist es, da diese Entgegenhaltung keine Angabe betreffend das Fertigbearbeiten des Spulenkörpers enthält, für den Fachmann erforderlich festzulegen, wie das Zwischenerzeugnis fertigzubearbeiten ist.

Unter Berücksichtigung des allgemeinen Bestrebens nach einer Senkung des Bearbeitungsaufwandes ist, ausgehend von dem Spulenkörper nach der Entgegenhaltung D1, die mit dem Spulenkörper nach dem Anspruch 1 zu lösende Aufgabe darin zu sehen, einen Spulenkörper zu schaffen, der mit möglichst geringem Aufwand fertigbearbeitet werden kann.

Es ist offensichtlich, daß gerade dann, wenn der Übergangsradius genau im Eckbereich ausgebildet wird, also dort, wo die äußere Reibschweißwulst angeordnet ist, der geringste Materialabtrag, und damit auch der geringste Bearbeitungsaufwand, erforderlich ist. Folglich liegt es nahe, daß, ausgehend von dem Spulenkörper nach der Entgegenhaltung D1, der Übergangsradius entsprechend dem Merkmal a) ausgebildet wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

3. *Hilfsantrag*

3.1 Das Verfahren nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag weist die Merkmale a), b) und c) (vgl. obigen Abschnitt 1.1) des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag mit auf.

Wie im obigen Abschnitt 1.2 ausgeführt, ist im vorliegenden Fall, in dem der Anspruch 1 auf ein Herstellverfahren gerichtet ist, das Merkmal b) als Unterscheidungsmerkmal zu berücksichtigen. Es ist nämlich im Verlaufe dieses Herstellverfahrens, bis zu dem Zeitpunkt in dem das Reibschweißen erfolgt, erkennbar, daß der betreffende Spulenflansch einen Bund gemäß dem Merkmal b) aufweist.

3.2 Der Anspruch 1 ist unstreitig neu. Neuheit ist schon deshalb gegeben, weil bei keinem der druckschriftlich bekannten oder als offenkundig vorbenutzt behaupteten Verfahren der Spulenkörper unter Verwendung eines einstückigen Schmiede- oder Fließpreßteils, bestehend aus einem Kernrohr und einem Spulenflansch, und eines scheibenförmigen Spulenflansches hergestellt wird, wobei die äußere Reibschweißwulst entsprechend dem Merkmal c) im Eckbereich gebildet wird.

3.3 Bezüglich des Verfahrens nach Anspruch 1 ist von dem aus der Entgegenhaltung D3 bekannten Verfahren zum Herstellen eines Spulenkörpers (vgl. die Figuren) als nächstkommenden Stand der Technik auszugehen. Nach dieser Entgegenhaltung weist einer der Spulenflansche einen Bund auf (vgl. die Figuren), der auch nach dem

Reibschweißen zum Teil noch erhalten ist, weil, wie aus den Figuren ersichtlich, die äußere Reibschweißwulst im Abstand von der dem Kernrohr zugewandten Fläche des Spulenflansches gebildet wird.

Das Verfahren nach dem Anspruch 1 unterscheidet sich von dem aus der Entgegenhaltung D3 bekannten Verfahren dadurch, daß entsprechend dem Merkmal c) die Reibschweißwulst genau im Eckbereich gebildet wird und, daß entsprechend dem Merkmal a) beim Fertigbearbeiten der Übergangsradius gleichfalls genau im Eckbereich gebildet wird.

3.4 Die Merkmale a) und b) führen dazu, daß die sich durch Bildung der Reibschweißwulst ergebende Materialanhäufung im Eckbereich beim anschließenden Fertigbearbeiten des Spulenkörpers als Übergangsradius genutzt werden kann (Spalte 3, Zeilen 12 bis 18). Im Vergleich zu dem Herstellverfahren nach der Entgegenhaltung D3 ergibt sich somit, daß der Materialabtrag beim Fertigbearbeiten verringert ist, da nicht die gesamte äußere Reibschweißwulst abzutragen ist.

3.5 Da nach der Entgegenhaltung D3 der Bund auch nach dem Reibschweißen als Teil des Spulenkörpers erhalten bleibt, vermag das Verfahren nach dieser Entgegenhaltung keine Anregung dafür zu geben, daß, in dem Bestreben den Bearbeitungsaufwand beim Fertigbearbeiten zu verringern, durch Ersetzen des Bundes beim Reibschweißen die äußere Reibschweißwulst genau im Eckbereich gebildet wird. Eine Anregung dafür, daß der konstruktive Aufbau des Spulenkörpers durch Wegfall des Bundes nach dem Reibschweißen verändert wird, um den Bearbeitungsaufwand beim Fertigbearbeiten des Spulenkörpers zu verringern, ist dieser Entgegenhaltung nämlich nicht zu entnehmen.

Dies gilt auch unter Berücksichtigung des aus der Entgegenhaltung D1 herleitbaren Herstellverfahrens.

Der Spulenkörper nach der Entgegenhaltung D1 ist zwar so ausgebildet, daß sich beim Verbinden eines Kernrohres mit ebenen Spulenflanschen ohne Bund die äußere Reibschweißwulst jeweils übereinstimmend mit dem Merkmal c) genau im Eckbereich befindet. Dieser Entgegenhaltung ist jedoch kein Hinweis dafür zu entnehmen, daß anstelle der ebenen Spulenflansche solche mit einem Bund, wie bspw. aus der Entgegenhaltung D3 bekannt, verwendet werden. Noch viel weniger ist ein Hinweis dafür zu entnehmen, daß auch nach einer derartigen konstruktiven Veränderung der Spulenflansche, abweichend von der Vorgehensweise nach der Entgegenhaltung D3, die - sich für den Fall ebener Spulenflansche zwanglos ergebende - Lageanordnung der äußeren Reibschweißwulst im Eckbereich beibehalten wird. Dies gilt umsomehr, als es hierzu auch eines Bundes bedürfte, der die im Merkmal b) definierte Länge aufwiese.

Die behaupteten offenkundigen Vorbenutzungen gemäß den Unterlagen D7 bis D14 schließen zwar Verfahren zum Herstellen eines Spulenkörpers ein, bei denen der Spulenflansch mit einem Bund einer Länge, die derjenigen nach dem Merkmal b) entspricht, versehen ist. Es wurde aber weder behauptet noch ist den diesbezüglichen Unterlagen entnehmbar, daß bei diesen Verfahren das Reibschweißen gemäß dem Merkmal c) unter Bildung einer Reibschweißwulst genau im Eckbereich zwischen dem Kernrohrende und dem Spulenflansch erfolgt. Damit mangelt es im Hinblick auf die Ausbildung des Übergangsradius genau im Eckbereich gemäß dem Merkmal a) bereits an der Voraussetzung, daß hierfür eine durch die Reibschweißwulst gebildete Materialanhäufung zur

Verfügung steht. Die als offenkundig vorbenutzt behaupteten Verfahren kommen dem Gegenstand des Anspruchs 1 somit nicht näher als der druckschriftliche Stand der Technik nach den Entgegenhaltungen D1 und D3, so daß sich eine Prüfung bezüglich der Offenkundigkeit dieser Verfahren erübrigt.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent in geändertem Umfang mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Ansprüche 1 bis 3 und Beschreibung, Seiten 2 bis 4, eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 16. Januar 2003 als Hilfsantrag, und Figuren 1 bis 3, wie erteilt.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

D. Spigarelli

A. Burkhardt