

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 8. Februar 1994

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0447/93 - 3.2.1

Anmeldenummer: 87110806.4

Veröffentlichungsnummer: 0255071

IPC: B62D 55/21

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Gleiskette nach dem Verbinderprinzip für Fahrzeuge

Patentinhaber:

DIEHL GmbH & CO.

Einsprechender:

Bundesrepublik Deutschland, diese vertreten durch den
Bundesminister der Verteidigung, dieser vertreten durch den
Präsidenten des Bundesamtes für Wehrtechnik und Beschaffung

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

T 0582/91

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0447/93 - 3.2.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1
vom 8. Februar 1994

Beschwerdeführer: DIEHL GmbH & CO.
(Patentinhaber) Stephanstraße 49
D - 90478 Nürnberg (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: Bundesrepublik Deutschland,
(Einsprechender) diese vertreten durch den Bundesminister
der Verteidigung,
dieser vertreten durch den Präsidenten
des Bundesamtes für Wehrtechnik und
Beschaffung -Ref. AT III 1-
Postfach 73 60
D - 56057 Koblenz (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 26. März 1993,
mit der das europäische Patent Nr. 0255071
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen
worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F.A. Gumbel
Mitglieder: P. Alting van Geusau
J.C.M. De Preter

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 25. Juli 1987 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 87 110 806.4 wurde mit Wirkung vom 7. November 1990 das europäische Patent Nr. 0 255 071 erteilt.

II. Gegen das erteilte Patent hat die Beschwerdegegnerin Einspruch eingelegt und beantragt, das Patent vollständig zu widerrufen.

Zur Stützung dieses Antrags wurde geltend gemacht, daß der Patentgegenstand unter Berücksichtigung des Standes der Technik, wie er aus dem Fachbuch

F: J. v. Freymann / O. Körner, "Gleisketten gepanzerter Fahrzeuge", 1984, Schabak, Seiten 70 - 73 und 84 - 89

bekannt ist, wegen fehlender Neuheit bzw. erfinderischer Tätigkeit (Artikel 100 (a) EPÜ) nicht patentfähig sei.

III. Durch Entscheidung vom 26. März 1993 hat die Einspruchsabteilung das Patent widerrufen. Nach Ansicht der Einspruchsabteilung fehlen in Anbetracht der Offenbarungen im Fachbuch F den Gegenständen des erteilten Anspruchs 1 (Hauptantrag) und eines am 15. Januar 1992 eingereichten geänderten Anspruchs 1 (1. Hilfsantrag) die Neuheit. Der Gegenstand eines am 24. Juni 1992 eingereichten weiteren geänderten Anspruchs 1 (2. Hilfsantrag) beruht nach Auffassung der Einspruchsabteilung nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 6. Mai 1993 Beschwerde eingereicht und am selben Tag die vorgeschriebene Gebühr entrichtet.

Die Beschwerdebegründung wurde am 27. Juli 1993 eingereicht. Mit der Beschwerdebegründung wurde auch ein neuer Anspruchssatz vorgelegt.

- V. In einer Mitteilung vom 28. Oktober 1993 zur Vorbereitung einer von der Beschwerdeführerin beantragten mündlichen Verhandlung vertrat die Kammer die vorläufige Auffassung, daß der mit der Beschwerdebegründung vorgelegte Anspruch 1 im Hinblick auf die Erfordernisse des Artikels 123 (3) EPÜ noch vervollständigt werden sollte. Da die Neuheit des Anspruchsgegenstandes nicht mehr in Frage stehe, sei in der mündlichen Verhandlung im wesentlichen zu diskutieren, ob der sich im Verfahren befindliche Stand der Technik, der insbesondere vom Fachbuch "F" gebildet werde, in Verbindung mit den vorauszusetzenden Fachkenntnissen des auf dem einschlägigen Gebiet arbeitenden Fachmanns in naheliegender Weise zum Anspruchsgegenstand führe.
- VI. In der mündliche Verhandlung hat die Beschwerdeführerin einen neuen Anspruch 1 und eine neue Beschreibung (Spalten 1 bis 4) vorgelegt.

Sie beantragte gemäß Hauptantrag die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents mit den in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Unterlagen, den Unteransprüchen 2 bis 11, wie sie mit der Beschwerdebegründung eingereicht wurden, und den Zeichnungen wie erteilt; hilfsweise, die Aufrechterhaltung des Patents auf der Basis der mit Schreiben vom 9. Dezember 1993 einreichten Ansprüche 1 bis 10.

Nach Diskussion in der mündliche Verhandlung wurde ein mit der Beschwerdebegründung gestellter Antrag auf Rückerstattung der Beschwerdegebühr wegen eines geltend gemachten wesentlichen Verfahrensfehlers zurückgezogen.

Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

"Verbindergleiskette für Fahrzeuge mit in Kettenkörpern gummielagerten Bolzen (3) und außen auf den Bolzen (3) angeordneten, separaten, über eine Schraube (48) spannbaren Verbindern (4, 5) zur Verbindung von Kettenkörpern, wobei die Kettenkörper als Rohrkörper (1) ausgebildet sind und wenigstens zwei Öffnungen (6) für Triebzahnräder (19) aufweisen, die jeweils durch zwei, etwa quer zur Laufrichtung der Verbindergleiskette liegende Rohrabschnitte der Rohre (2) sowie durch seitliche Abschnitte begrenzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnflankenflächen für den Triebzahneingriff (6) im Rohrkörper (1) mit gehärteten Verschleißnocken (10) versehen sind, welche jeweils durch eine Randschicht-Härtezone (11) im Bereich einer einseitigen Verdickung der Rohrwandung gebildet sind, wobei die Randschicht-Härtezone (11) auf einer umlaufenden, nicht gehärteten Zone (9) von im Vergleich zur Dicke der Randschicht-Härtezone (11) wesentlich geringerer Restwanddicke der Rohre (2) sitzt, und daß die seitlichen Begrenzungsabschnitte für die Öffnungen (6) von Stegen (7) gebildet sind".

VII. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung läßt sich wie folgt zusammenfassen.

Der neue Anspruch 1 nach dem Hauptantrag gehe von der im Fachbuch F, Seite 73, Abb. 3 - 3, Schemazeichnung links unten, offenbarten Verbinderkette aus. Danach sei eine Verbindergleiskette für Fahrzeuge mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 enthaltene Merkmale bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags unterscheidet sich von diesen bekannten Verbindergleiskette insbesondere dadurch, daß die Verschleißflächen des

Rohrkörpers, die mit dem Triebzahnrad in Kontakt kommen, zur Erzielung eines hohen Verschleißwiderstandes mit einer Randschichthärtung versehen seien. Der Rohrwandbereich, der nach diesem Prinzip als Verschleißvolumen bereitgestellt werde, habe nur in sehr geringem Maße Kettenzugkräfte zu übertragen und dürfe daher bis auf ein geringes Mindestmaß oder ganz verschliffen werden. Dabei sei es unerheblich, daß das Laufspiel mit fortschreitender Abnutzung immer größer werde, da die daraus resultierende größere Stoßbelastung leicht von den in sich geschlossenen Triebzahnaufnahmeöffnungen aufgenommen werden könnten, was bei einem Antrieb über die außenliegenden Verbinder nicht möglich wäre. Beim Verschleiß der bekannten, außenliegenden Verbinder müsse auch eine relativ große Restwanddicke bestehen bleiben, da die Verbinder die vollen Kettenzugkräfte zu übertragen haben. Durch die erfindungsgemäße Bereitstellung eines großen Verschleißvolumens entspreche die Gebrauchsdauer des Rohrkörpers etwa der 1,5- bis 2-fachen Gebrauchsdauer eines herkömmlichen Verbinders mit einer entsprechenden Härtezone. Dazu komme noch, daß eine einfache Sichtkontrolle ausreiche, um den Verschleißzustand der Gleiskette festzustellen, und selbst bei völlig verschliffener Angriffsfläche keine Gefahr eines plötzlichen Bruchs entstehen könne.

Die Frage, ob einem Fachmann diese Lehre durch das Fachbuch F nahegelegt sei, sei zu verneinen, da auf Seite 61 dieses Fachbuches, rechte Spalte, Zeilen 11 bis 15 darauf hingewiesen werde, daß die Verwendung der Endverbinder der Verbinderketten in der Doppelfunktion als kraftübertragendes Bauteil und als verschleißendes Zahneingriffelement günstiger sei, da hier ein Auswechseln möglich ist. In diesem Zusammenhang könne auch noch auf die DE-U-8 324 115 hingewiesen werden, die auswechselbare Verschleißnocken offenbart. Diese Maßnahme erscheine einem Fachmann wirtschaftlicher als die

erfindungsgemäße Lösung, nämlich den Rohrkörper selbst als Verschleißteil auszubilden. Es entspreche weiter dem geläufigen Fachwissen, eine verhältnismäßig große Restwanddicke an den Rohren vorzusehen, schon allein deshalb, um bei einer verschlissenen Härtezone den Kreisquerschnitt des Rohres in bezug auf Biegung sowie Druck- und Zugbeanspruchungen noch voll nutzen zu können.

Demzufolge weise die Erfindung in eine Entwicklungsrichtung, die nicht nahegelegt sei, und daher liege dem Gegenstand des neuen Anspruchs 1 eine erfinderische Leistung zugrunde.

VIII. Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde. In bezug auf das neu vorgelegte Schutzbegehren vertrat sie im wesentlichen folgende Auffassung:

Nach Artikel 84 EPÜ müssen die Patentansprüche deutlich und knapp gefaßt sein. Diesem Erfordernis genüge der neu vorgelegte Hauptanspruch nicht.

Im wesentlichen enthalte der Anspruch 1 lediglich den Gedanken, daß Verschleißnocken durch Randschicht-Härtezonen am Rohrkörper gebildet seien und die Randschicht-Härtezone auf einer umlaufenden, nicht gehärteten Zone der Restwanddicke der Rohre sitze.

Die in der Patentschrift angegebene Teilaufgabe, nach der das Kettengewicht reduziert werden soll, sei bereits durch die aus dem Buch "F" bekannte Kette gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 gelöst und daher könne als Restaufgabe nur noch die Erzielung einer langen Gebrauchsdauer übrigbleiben.

Im Buch "F" sei jedoch schon darauf hingewiesen, daß zur Erhöhung der Gebrauchsdauer bei den im Eingriff stehenden Teilen Verschleißvolumina und eine Härtung der mit dem Zahnkranz in Kontakt kommenden, am höchsten beanspruchten Flächen vorzusehen sind. Daher werde dem Fachmann förmlich aufgedrängt, zur Erzielung einer langen Gebrauchsdauer bei einer gattungsgemäßen Verbindergleiskette, bei der der Eingriff im Kettenkörper erfolgt, ebenfalls sowohl Verschleißvolumina als auch eine Oberflächenhärtung vorzusehen. Bei der Verwendung einer Randschicht-Härtezone sei es selbstverständlich, daß sich unterhalb der gehärteten Randschicht eine nicht gehärtete Zone befinden muß.

Für den Fachmann sei es aufgrund der detaillierten Angaben im entgegengehaltenen Fachbuch offensichtlich und geübte Praxis, die Verschleißvolumina genau dort vorzusehen, wo der Zahnkranz mit der Verbinder-Gleiskette in Eingriff kommt. Zwangsläufig müsse man daher die Verschleißvolumina im Falle der zum Eingriff bestimmten, gattungsgemäßen Rohrabschnitte nockenförmig ausbilden.

Die Maßnahmen des neuen Hauptanspruches stellten somit eine routinemäßige Vorgehensweise dar, die nicht als erfinderisch eingestuft werden könne.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ; sie ist zulässig.

Hauptantrag

2. *Änderungen*

- 2.1 Anspruch 1 basiert auf einer Kombination der Merkmale des erteilten Anspruchs 1, des erteilten Anspruchs 2 (bzw.

ursprünglichen Anspruchs 2) und des ersten und letzten Teils des erteilten Anspruchs 4 (bzw. ursprünglichen Anspruchs 4) und enthält einige Spezifizierungen, die Form und genaue Anordnung der Randschicht-Härtezone betreffend, die unmittelbar der Figur 3 zu entnehmen sind.

Die Aufteilung der Merkmale des erteilten Anspruchs 4 ist im vorliegenden Fall zulässig, da die aus diesem Anspruch 4 entnommenen Merkmale offensichtlich nicht derart mit den übrigbleibenden Merkmalen dieses Anspruchs zusammenhängen, daß eine funktionelle Einheit gebildet wird, so daß bei Aufteilung ein neuer Sachverhalt in Sinne von Artikel 123 (2) EPÜ entstehen würde (siehe auch T 582/91 vom 11. November 1992, Punkt 2.2 der Gründe).

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 11 entsprechen den erteilten bzw. ursprünglichen Ansprüchen 3 bis 12, wobei der neue Anspruch 3 nur noch die im erteilten Anspruch 4 übrigbleibenden Merkmale enthält.

- 2.2 Auf Grund vorstehender Feststellungen bestehen keine Bedenken hinsichtlich der Erfüllung der Erfordernisse des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.
- 2.3 Die Beschwerdegegnerin hat beanstandet, daß der neue Anspruch 1 nicht die Erfordernisse des Artikels 84 EPÜ erfülle. Die nun vorgelegte, weiter spezifizierte Fassung des Anspruchs 1 ist jedoch nach Auffassung der Kammer weder unangemessen lang, noch hat der Fachmann irgendwelche Schwierigkeiten bei der Interpretation des technischen Inhaltes dieses Anspruchs, was auch unmittelbar aus den von der Beschwerdegegnerin vorgebrachten Einwänden in bezug auf fehlende erfinderische Tätigkeit abgeleitet werden kann.

Auch im Hinblick auf Artikel 84 EPÜ bestehen daher keine Beanstandungen.

3. *Neuheit*

Die Neuheit des Gegenstandes des Anspruchs 1 ist ohne weiteres ersichtlich, denn keines der ermittelten Dokumente des Standes der Technik offenbart eine Verbindergleiskette, bei der die Zahnangriffsflächen am Rohrkörper als gehärtete, durch eine Randschicht-Härtezone gebildete Verschleißnocken, die auf einer umlaufenden nicht gehärteten Zone der Restwanddicke der Rohre sitzen, gebildet werden.

Da die Neuheit des nun vorliegenden Patentbegehrens gemäß Anspruch 1 nicht bestritten wurde, erübrigt sich ein weiteres Eingehen auf diese Frage.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Ausgehend von dem aus dem Fachbuch "F" auf Seiten 71 und 73, Abbildung 3 - 3, links unten, bekannten Stand der Technik, der die im ersten Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale offenbart, ist die dem Gegenstand des Anspruches 1 objektiv zugrundeliegende Aufgabe darin zu sehen, eine Verbindergleiskette bereitzustellen, die unter Beibehaltung der Betriebssicherheit bei niedrigem Kettengewicht eine lange Lebensdauer ermöglicht.

4.2 Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Wie von der Beschwerdeführerin glaubhaft dargelegt wurde, bewirken die kennzeichnenden Merkmale, daß relativ große Verschleißvolumina bereitgestellt werden können, die dadurch, daß sie auf einer nur geringen Restwanddicke der Rohre sitzen, das Gewicht der Kettenkörper nicht übermäßig vergrößern. Dennoch tritt ein Ab- oder Ausbrechen der Randschicht-Härtezone selbst

bei sehr dünner Restwanddicke der Rohre nicht auf, da die Belastungsverhältnisse der Gleiskettenteile im Vergleich zum Antrieb über die außenliegenden Verbinder günstiger sind, einschließlich der Stoßbelastungen. Deshalb und wegen der besseren Führung der Triebzahnräder in den Öffnungen, die seitlich von Stegen begrenzt sind, kann auch ein verhältnismäßig großer Verschleiß der Randschicht-Härtezonen zugelassen werden, ohne die Betriebssicherheit zu gefährden. Folglich reicht bei der beanspruchten Gleiskette eine einfache Sichtprüfung aus, um dem Verschleißzustand festzustellen, was im Vergleich zum üblicherweise in der Praxis ausgeführten Meßvorgang kostensparenden Auswirkungen hat.

- 4.3 Es ist aus dem Fachbuch "F" bekannt, Zahneingriffselemente zu härten, und demzufolge kann es als naheliegend angesehen werden, die entsprechenden Flächen am Rohrkörper zu härten, wenn die Angriffsfläche für die Triebzahnräder hier angeordnet ist. Ähnliches zeigt auch die von der Beschwerdeführerin genannte DE-U-8 324 115, wo auswechselbare Verschleißkörper an den verschleißbedrohten Stellen angeordnet sind.

Weder das Fachbuch "F" noch das vorgenannte deutsche Gebrauchsmuster offenbaren jedoch Verschleißnocken im Sinne des Anspruches 1 des angefochtenen Patents, wo durch eine einseitige Verdickung der Rohrwandung ein relativ großes Verschleißvolumen bereitgestellt wird. Durch die Anordnung der Verschleißnocken direkt auf der Rohrwandung, die in diesem Bereich eine geringe Restwanddicke hat, kann somit, ohne das Gewicht des Rohrkörpers übergemäß zu vergrößern, eine besonders hohe Laufleistung der Gleiskette gewährleistet werden.

Nach Auffassung der Kammer können dem Fachbuch "F" und der DE-U-8 324 115 keine Hinweise entnommen werden, die gestellte Aufgabe in Richtung der beanspruchten Maßnahmen

zu lösen. Dieser Stand der Technik offenbart nur ein verhältnismäßig kleines Verschleißvolumen, das nach dem Buch "F", Seite 61, Abbildungen 2 - 31 und Seite 138, Abbildungen 4 - 23 jeweils auf einem großen, nicht gehärteten Bereich eines Endverbinders sitzt. Auch nach der DE-U-8 324 115 wird die Rohrwandung dort, wo die Verschleißschiene befestigt ist, nicht geschwächt. Obwohl in der letztgenannten Druckschrift anstelle der in den Figuren gezeigten Befestigung der Verschleißschienen durch Verschrauben auch Verschweißen oder Verlöten erwähnt wird, fehlt jede Andeutung dahingehend, eine integrierte Randschicht-Härtezone auf einer umlaufenden, nicht gehärteten Zone von im Vergleich zur Dicke der Randschicht-Härtezone wesentlich geringerer Restwanddicke anzuordnen oder mit den bekannten Verschleißschienen ein verhältnismäßig großes Verschleißvolumen bereitzustellen.

- 4.4 Die Beschwerdegegnerin hat vorgebracht, daß bei einer Verlagerung der bei Endverbindern bekannten gehärteten, ebenfalls als "Nocken" zu bezeichnenden Verschleißflächen aus dem Fachbuch "F" in den Rohrkörper der Fachmann leicht erkennen würde, daß er dann mit einer dünneren Restwanddicke auskommen könne, da im Rohrkörper die Stoß- und Kraftbeanspruchung wesentlich geringer seien, wie dies auch aus dem Fachbuch "F" zu entnehmen sei (siehe insbesondere Seite 84, rechts oben und Seite 86, letzter Absatz, bzw. Seite 88, erster Absatz).

Hierzu ist zu bemerken, daß von diesen Textstellen keine Anregung dahingehend ausgeht, zur Erhöhung der Laufleistung Verschleißnocken von hohem Verschleißvolumen durch eine einseitige Verdickung der Rohrwandung auszubilden. Vielmehr wird zur Verbesserung der Laufleistung auf Seite 61, rechte Spalte, ab Zeile 11 des Buches "F" die Verwendung der Endverbinder in Doppelfunktion als kraftübertragendes Bauteil und als verschleißendes Zahneingriffelement empfohlen, weil hier

ein Auswechseln möglich sei. Demgegenüber wird mit der Erfindung, was auch von der Beschwerdegegnerin nicht bestritten wurde, ohne Auswechseln von Verschleißteilen eine hohe Laufleistung erzielt. Die Verschleißvolumina an den bekannten Verbindern sind im übrigen relativ gering und können, auch im Hinblick auf die dort angesprochene andere Zielsetzung (Verschleißteile auswechseln statt einen relativ großen Verschleiß hinzunehmen und dann die ganze Gleiskette auszuwechseln), nach Auffassung der Kammer nicht als Verschleißnocke gesehen werden.

Da es weiter üblich ist, bei gehärteten Getriebeelementen genügend zähes Grundmaterial beizubehalten, war es für den Fachmann nicht naheliegend dieses Prinzip zu verlassen, ohne einen deutlichen Hinweis dahingehend, daß dadurch ein besonderer Effekt im Hinblick auf die Lösung des gestellten Problems erzielt werden kann. Ein solcher Hinweis, der zu einem integrierten Verschleißnocken auf einer umlaufenden nicht gehärteten Zone von im Vergleich zur Dicke der Verschleißnocke wesentlich geringerer Restwanddicke hätte führen können, ist jedoch keiner der entgegengehaltenen Druckschriften zu entnehmen.

5. Zusammenfassend kommt die Kammer zu dem Ergebnis, daß die entgegengehaltenen Dokumente des Standes der Technik weder für sich noch in irgendwelchen Kombinationen oder in Verbindung mit dem einem Fachmann zu unterstellenden Wissen dem Gegenstand des Anspruchs 1 im Hinblick auf das Erfordernis der erfinderische Tätigkeit patenthindernd entgegenstehen (Artikel 56 EPÜ), so daß das Patent auf der Basis des vorliegenden Anspruchs 1 Bestand haben kann.

Bestandsfähig sind auch die abhängigen Ansprüche 2 bis 11, die vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 betreffen (Regel 29 (3) EPÜ).

Die angepaßte Beschreibung entspricht den Vorschriften des EPÜ, insbes. Regel 27, und ist für die Aufrechterhaltung des Patents in geänderter Fassung geeignet.

6. Da dem Hauptantrag stattgegeben wurde, erübrigt sich ein Eingehen auf den Hilfsantrag.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

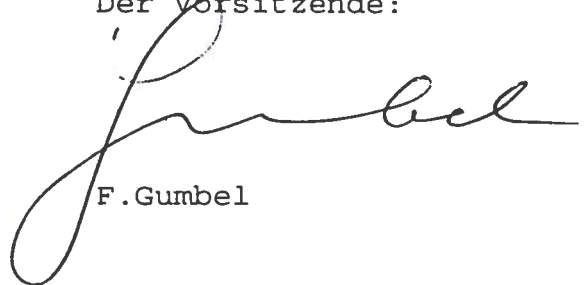
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Erstinstanz zurückverwiesen mit der Auflage, das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen (Anspruch 1 und Beschreibung), den am 27. Juli 1993 eingereichten Ansprüchen 2 bis 11 und den Zeichnungen gemäß Patentschrift aufrechtzuerhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:



S. Fabiani

Der Vorsitzende:



F. Gumbel