



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 167 597 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **D02G 3/28, D01H 13/10**

(21) Anmeldenummer: **01108807.7**

(22) Anmeldetag: **07.04.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Weber, Rolf-Dieter**
87448 Waltenhofen (DE)
- **Bleek, Heinz**
87463 Probstried (DE)
- **Faliese, Dirk**
86899 Landsberg (DE)

(30) Priorität: **23.06.2000 DE 10030888**
23.06.2000 DE 10030889

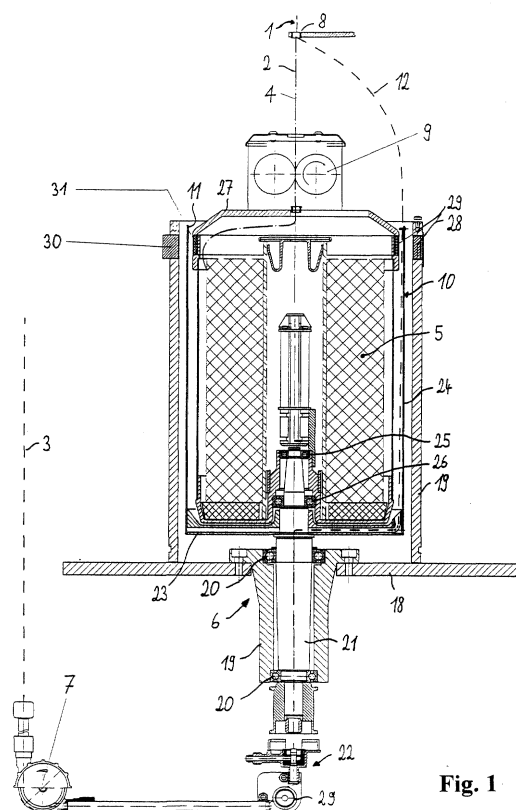
(74) Vertreter: **Rapp, Bertram, Dr. et al**
Charrier Rapp & Liebau Patentanwälte Postfach
31 02 60
86063 Augsburg (DE)

(71) Anmelder: **Saurer-Allma GmbH**
87437 Kempten (DE)

(72) Erfinder:
• **Osterloh, Markus, Dr.**
47918 Tönisvorst (DE)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung eines Cordfadens durch kablieren**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines Cordfadens (1) durch Kablieren zweier Fäden (2, 3). Bei derartigen Vorrichtung müssen die Spannungen bzw. Geschwindigkeiten beider Fäden durch entsprechende Einstellung der Außen- und Innenfadenbremse abgestimmt werden. Aufgrund unterschiedlicher Spannungen im Innen- und Außenfaden entstehen Längenunterschiede zwischen Innen- und Außenfaden, welche als Überlängen bezeichnet werden. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird das Auftreten von Überlängen zuverlässig vermieden, indem die Vorrichtungen zur Innenfadenbeeinflussung (9) und zur Außenfadenbeeinflussung (7) als aktive Lieferwerke ausgebildet sind.



EP 1 167 597 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines Cordfadens durch Cablieren zweier Fäden nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Beim Cablieren handelt es sich um ein besonderes Zwirnverfahren, bei welchem zwei Komponenten verzwirnt werden, ohne daß diese - wie bei üblichen Zwirnverfahren - selbst eine Drehung erhalten. Beim Cablieren verbleiben also die Einzelkomponenten des Zwiirns ungedreht. Der Vorteil von durch Cablieren hergestellten Cordfäden liegt in deren höherer Zugfestigkeit, da die Einzelfilamente immer genau in Belastungsrichtung liegen. Vorzugsweise werden derartige Cordfäden als Reifencorde benutzt.

[0003] Gattungsgemäße Vorrichtungen sind beispielsweise in den Druckschriften DE 36 11 735 A1 und DE 41 21 913 A1 dargestellt. Insbesondere letztere Druckschrift zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung eines Cordfadens mit einer einen Innenfaden tragenden, mit vertikaler Achse orientierten Spule, wobei der Innenfaden von dieser Spule über Kopf nach oben abgezogen wird. Die Vorrichtung weist ferner eine Zuführvorrichtung für einen diese Spule umkreisenden Außenfaden auf, sowie eine vor Eintritt dieses Außenfadens in die Zuführvorrichtung angeordnete Außenfadenbremse. Oberhalb der Spule und in deren Achse befindet sich eine Fadenführeröse, bei welcher Innen- und Außenfaden sich umwindend zusammenlaufen. Zwischen der Spule und der Fadenführeröse befindet sich ferner eine Innenfadenbremse.

[0004] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 297 19 456 U1 ist eine Direktcablierspindel bekannt, welche eine rotatorisch antreibbare Spindel und einen auf der Spindel gelagerten, gegen Rotation gesicherten Schutztopf zur Aufnahme einer Vorlagespule aufweist. Ein erster Faden wird von der Vorlagespule nach oben abgezogen, während ein zweiter Faden von einer weiteren Vorratsspule abgezogen und durch den hohl ausgebildeten Schaft der Spindel geführt und in ein Fadenführungsorgan eines Zylindermantels eingeleitet wird, wobei der Zylindermantel mit der Frequenz der rotierenden Spindel rotiert. Auf diese Weise wird der zweite Faden (Außenfaden) in dem rotierenden Zylindermantel begrenzt, wodurch sich kein Fadenballon ausbildet.

[0005] Bei der in der DE 41 21 913 A1 beschriebenen Vorrichtung müssen die Spannungen bzw. Geschwindigkeiten beider Fäden durch entsprechende Einstellung der Außen- und Innenfadenbremse abgestimmt werden. Aufgrund unterschiedlicher Spannungen im Innen- und Außenfaden ist dies jedoch nicht zuverlässig zu bewerkstelligen. Insbesondere ist es kaum möglich, mit der Außenfadenbremse gezielt auf die Spannung des Außenfadens einzuwirken, da der von dem Außenfaden gebildete Fadenballon (der Außenfadenbremse nachgeordnet) eine eigene Dynamik hat und damit eine Justierung der Außenfadenbremse nicht unmittelbar auf die Spannung des Außenfadens am Cablierpunkt

wirkt. Hierdurch entstehen Längenunterschiede zwischen Innen- und Außenfaden, welche als Überlängen bezeichnet werden und für die Qualitätsbeurteilung des Cords von entscheidender Bedeutung sind.

[0006] Zur Vermeidung dieser Überlängen kann ein Cordregulator eingesetzt werden, wie er beispielsweise in dem deutschen Gebrauchsmuster G 92 01 138.1 beschrieben ist, wobei über starr verbundenen Rollen ein Längenausgleich vorgenommen wird. Trotz dieser Maßnahme treten jedoch Überlängen gelegentlich auf. Außerdem verhindert der mitrotierende Cordregulator hohe Produktionsgeschwindigkeiten. Darüberhinaus kommt es beim Start-Stopp-Vorgang durch den Zusammenbruch des freien Fadenballons bzw. durch dessen langsamen Aufbau vermehrt zu Überlängen oder zu Schädigungen des Außenfadens an den Umlenkstellen, da weder die Innen- noch die Außenfadenspannung geregelt wird. Diese Stellen beeinflussen die mechanischen Kennwerte des Cords teilweise sehr stark.

[0007] Es besteht daher die Aufgabe, eine Vorrichtung zur Herstellung eines Cordfadens so weiterzubilden, daß das Auftreten von Überlängen zuverlässig vermieden wird und damit ein Cord hoher Qualität erzeugt werden kann.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung näher erläutert, welche einen Querschnitt durch eine Cabliervorrichtung zeigt.

[0010] Die Vorrichtung weist eine Grundplatte 18 auf, an deren Oberseite ein im wesentlichen zylindrisches Gehäuse 19 befestigt ist. In einer Bohrung der Grundplatte 18 befindet sich eine Zuführvorrichtung 6 für einen Außenfaden 3, welcher von einer nicht dargestellten Spule im Bereich der Oberseite der gesamten Vorrichtung abgezogen wird. Die Zuführvorrichtung 6 weist ein äußeres, im wesentlichen zylindrisches Bauteil 19 auf, welches mit der Grundplatte 18 fest verbunden ist. Das Bauteil 19 ist innen hohl ausgebildet und lagert über zwei Rollenlager 20 eine vertikal verlaufende Hohlwelle 21. An ihrer Unterseite weist die Zuführvorrichtung 6 einen Einlauf 22 für den Außenfaden 3 auf.

[0011] Die Welle 21 erstreckt sich oberhalb der Zuführvorrichtung 6 in den Innenraum des Gehäuses 19. Drehfest verbunden mit der Welle 20 ist dort zunächst ein Topf 10, im wesentlichen bestehend aus einem Boden 23 und einer zylindrischen Wandung 24 mit ihrer Oberkante 11.

[0012] Über ein weiteres Paar von Rollenlagern 25 und 26 lagert die Hohlwelle 21 schließlich die Spule 5 auf der ein Innenfaden 2 aufgewickelt ist.

[0013] Die Spule 5, ihre Lagerung und ihr Deckel 27 sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt und werden daher im folgenden nicht einzeln beschrieben. Hinzuweisen ist jedoch darauf, daß die beschriebene Lagerung die freie Rotation des Topfes 10 mit der Hohl-

welle 21 ermöglicht, während gleichzeitig die Spule 5, von der der Innenfaden 2 über Kopf abgezogen wird relativ zu dem Gehäuse 19 still steht. Dies wird ermöglicht durch die Lagerung der Spule 5 über das Lagerpaar 25/26 und eine Magnethalterung, bestehend aus einem an der Oberseite des Gehäuses 19 angeordneten Außenmagneten 28 sowie einem an der Oberseite der Spule 5 angeordneten Innenmagneten 29. Die Wechselwirkung zwischen diesen beiden Magneten 28 und 29 ist größer als die Reibungskraft im Lagerpaar 25 und 26, so daß die Spule 5 auch bei rotierender Hohlwelle 21 relativ zum Gehäuse 19 in Ruhe gehalten wird.

[0014] Oben am Deckel 27 der Spule 5 befindet sich eine Innenfadenbeeinflussungsvorrichtung 9, die weiter unten näher beschrieben wird, darüber eine Fadenführeröse 8.

[0015] Im Bereich des Außenfadens befindet sich eine ebenfalls weiter unten näher beschriebene Außenfadenbeeinflussungsvorrichtung 7, welche vor Eintritt des Außenfadens 3 in die Zuführvorrichtung 6 angeordnet ist. Ferner können verschiedene Umlenkrollen 29 für den Außenfaden 3 vorgesehen sein.

[0016] Der Innenfaden 2 wird über Kopf von der Spule 5 abgezogen und tritt durch eine Bohrung im Zentrum des Deckels 27 nach oben aus, durchläuft dann die Innenfadenbeeinflussungsvorrichtung 9 und gelangt anschließend in vertikalem Verlauf nach oben zur Fadenführeröse 8.

[0017] Der Außenfaden 3 wird über die Außenfadenbeeinflussungsvorrichtung 7 und eine Umlenkrolle 29 der Zuführvorrichtung 6 zugeführt und verläuft vertikal nach oben (in der Achse der Spule 5) bis über den Boden 23 des Topfes 10 hinaus. Anschließend wird der Außenfaden 3 scharf nach außen umgelenkt und verläuft parallel zum Boden 23, also zwischen Boden 23 und Spule 5 bis zur zylindrischen Wandung 24 des Topfes 10. Anschließend verläuft der Außenfaden 3 entlang der zylindrischen Wandung 24 nach oben und verläßt den Topf 10 an dessen Oberkante 11. Während der Außenfaden 3 innerhalb des Topfes 10 zwangsgeführt ist und an dessen Innenwandung anliegt, verläuft er von der Oberkante 11 des Topfes 10 bis hin zur Fadenführeröse 8 in einem freien Fadenballon. Die Fadenführeröse 8 entspricht dem Zwirn- bzw. Cablierpunkt. Dort umwinden sich Innenfaden 2 und Außenfaden 3 gleichmäßig, um einen Cordfaden 1 zu bilden, der die Fadenführeröse 8 nach oben verläßt und anschließend gewickelt wird.

[0018] Sowohl die Beeinflussungsvorrichtung für den Innenfaden 9 als auch die Beeinflussungsvorrichtung für den Außenfaden 7 sind erfindungsgemäß als aktive Lieferwerke ausgeführt. Im Unterschied zu losen Fadenbremsen sind aktive Lieferwerke 9 bzw. 7 in der Lage, die Fäden nicht nur zu bremsen und dadurch ihre Spannung konstant zu halten, sondern den Fäden einen vorgegebenen Geschwindigkeitswert aufzuerlegen und damit auch deren Spannung aktiv zu beeinflussen. Die aktiven Lieferwerke benötigen daher einen Antrieb und

auch eine Stromversorgung.

[0019] Während die Stromversorgung für das aktive Lieferwerk 7 des Außenfadens 3 unproblematisch ist, muß bei der Stromversorgung für das aktive Lieferwerk 9 für den Innenfaden entweder ein Akkumulator eingesetzt werden, der sich auf dem Deckel 27 befindet und in regelmäßigen Abständen außerhalb der Betriebszeit der Vorrichtung aufgeladen bzw. ausgewechselt werden muß. Alternativ hierzu kann das aktive Lieferwerk 9 für den Innenfaden 2 drahtlos mit elektrischer Energie versorgt werden. Dies erfolgt beispielsweise über eine Vorrichtung aus Sender 30 und Empfänger 31 für Energie und Information, wobei der Sender 30 an der Oberseite des Gehäuses 19 angeordnet ist und der Empfänger 31 an der Oberseite der Spule 5 im Bereich der Außenseite ihres Deckels 27. Der Sender 30 strahlt beispielsweise Energie im Radiofrequenzbereich aus, welche von dem Empfänger 31 empfangen und dem aktiven Lieferwerk 9 zugeführt wird. Mit der gleichen Vorrichtung können auch Informationen übertragen werden, beispielsweise die momentan gewünschte Geschwindigkeit, mit der das aktive Lieferwerk 9 fahren soll.

[0020] Eine drahtgebundene Übertragung von Energie und Information zum aktiven Lieferwerk 9 kommt während des Betriebs der Vorrichtung aufgrund des rotierenden Fadenballons 12 nicht in Betracht.

[0021] Mit Hilfe zweier aktiver Lieferwerke kann sichergestellt werden, daß der Innenfaden 2 und der Außenfaden 3 in gleicher Weise beeinflusst werden. Es handelt sich also um eine Zwangsführung beider Fäden. Bevorzugt wird ein die Spule 5 umgebender rotierender Topf 10 zur Führung des Außenfadens 3 eingesetzt. Bei dem aus dem Stand der Technik bekannten freien Fadenballon für den Außenfaden 3 ist eine aktive Lieferung für den Außenfaden 3 nur beschränkt wirkungsvoll, da der große Fadenballon eine erhebliche Eigendynamik hat und Einflußnahmen am aktiven Lieferwerk sich nicht oder nur mit ganz erheblicher Zeitverzögerung am Cablierpunkt auswirken würden. Durch die Zwangsführung des Außenfadens 3 in dem Topf 10 wird jedoch jede Beeinflussung des Außenfadens 3 durch das aktive Lieferwerk 7 praktisch ohne Zeitverzögerung instantan am Cablierpunkt spürbar, wodurch eine kontrollierte Einwirkung auf den Außenfaden 3 durch das aktive Lieferwerk 7 ermöglicht wird.

[0022] Mit der beschriebenen Vorrichtung können Corde ohne die Gefahr von Überlängen hergestellt werden. Ferner wird durch das aktive Liefern ein geregeltes oder gesteuertes Start-Stopp-Verhalten realisiert und damit der bislang verwendete teure Cordregulator unnötig.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Cordfadens (1) durch Kablieren zweier Fäden (2, 3), mit einer einen

Innenfaden (2) tragenden, mit vertikaler Achse (4) orientierten Spule (5), wobei der Innenfaden (2) von dieser Spule (5) über Kopf nach oben abziehbar ist, einer Zuführvorrichtung (6) für einen diese Spule (5) umkreisenden Außenfaden (3), einer noch vor Eintritt des Außenfadens (3) in die Zuführvorrichtung (6) angeordneten Vorrichtung zur Außenfadenbeeinflussung (7), einer oberhalb der Spule (5) in deren Achse (4) angeordneten Fadenführeröse (8), bei welcher Innen- und Außenfaden (2, 3) sich umwindend zusammenlaufen und einer zwischen Spule (5) und Fadenführeröse (8) angeordneten Vorrichtung zur Innenfadenbeeinflussung (9), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtungen zur Innenfadenbeeinflussung (9) und zur Außenfadenbeeinflussung (7) als aktive Lieferwerke ausgebildet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lieferwerk (9) für den Innenfaden seine Energie aus mindestens einem am Lieferwerk (9) befindlichen elektrischen Akkumulator bezieht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lieferwerk (9) für den Innenfaden seine Energie drahtlos durch Radiofrequenzwellen von einem außerhalb des Fadenballons (12) angeordneten Sender bezieht.
4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein die Spule (5) umgebender rotierender Topf (10) vorgesehen ist, an dessen Innenseite der rotierende Außenfaden (3) anliegt und von dessen Oberkante (11) er in einem freien Fadenballon (12) bis zur Fadenführeröse (8) verläuft.

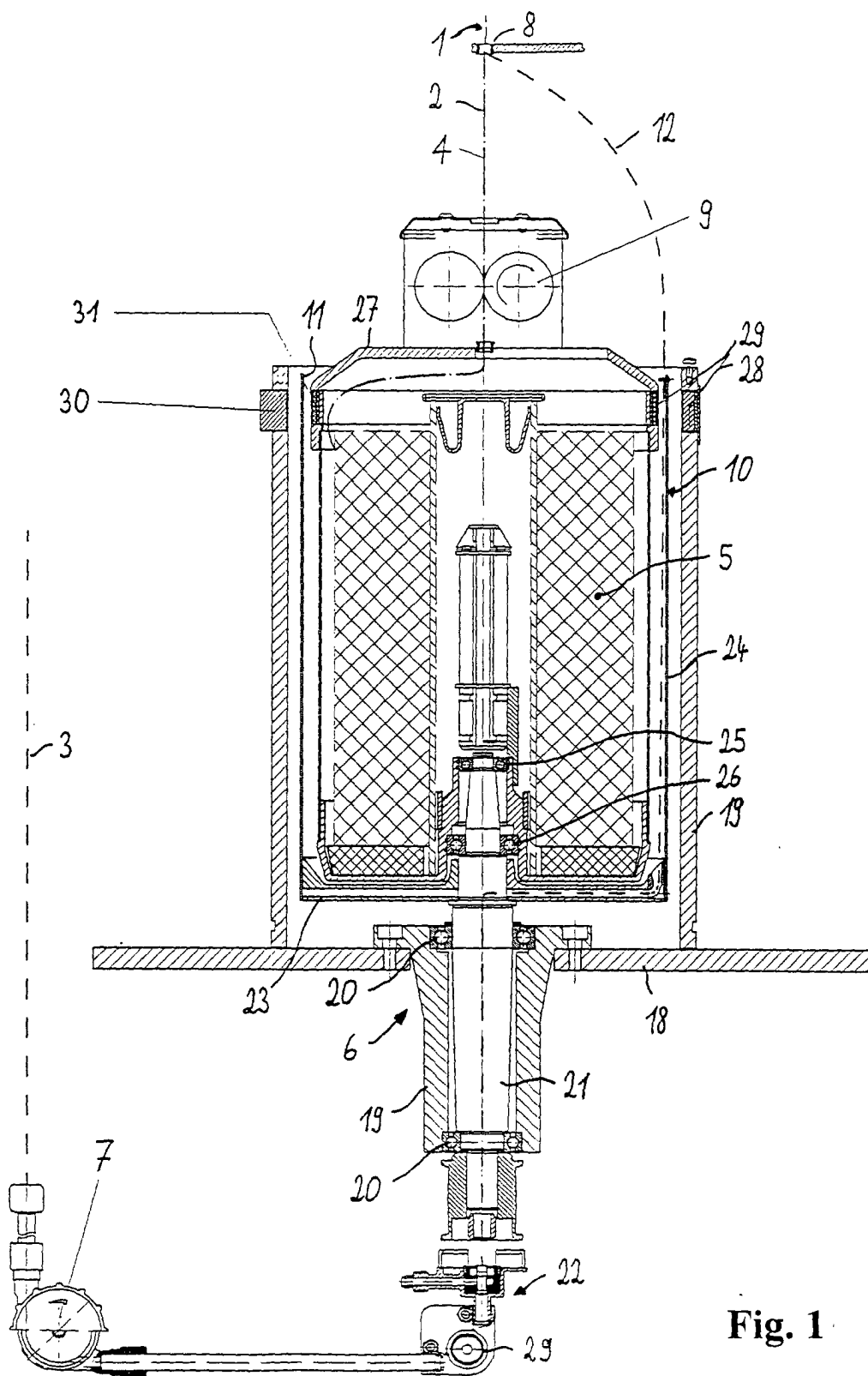


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 8807

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.C1.7)
D,A	DE 41 21 913 A (BARMAG BARMER MASCHF) 23. Januar 1992 (1992-01-23) * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 11; Abbildungen 1-4 *	1-4	D02G3/28 D01H13/10
A	DE 94 11 246 U (SAURER ALLMA GMBH) 16. November 1995 (1995-11-16) * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 20 * * Seite 4, Zeile 5 - Zeile 17; Abbildungen 1-3 *	1-4	
D,A	DE 297 19 456 U (VOLKMAN GMBH & CO) 18. März 1999 (1999-03-18) * Abbildung 1 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.C1.7)
			D02G D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Oktober 2001	Prüfer Henningsen, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 8807

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4121913	A	23-01-1992	DE	4121913 A1	23-01-1992
DE 9411246	U	16-11-1995	DE	9411246 U1	16-11-1995
DE 29719456	U	18-03-1999	DE	29719456 U1	18-03-1999
			CN	1210910 A	17-03-1999
			CZ	9802868 A3	17-03-1999
			EP	0900865 A2	10-03-1999
			JP	11140727 A	25-05-1999
			US	6035620 A	14-03-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82