



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 396 433 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.03.2004 Patentblatt 2004/11**

(51) Int Cl.7: **B65C 3/06**

(21) Anmeldenummer: **03019598.6**

(22) Anmeldetag: **01.09.2003**

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

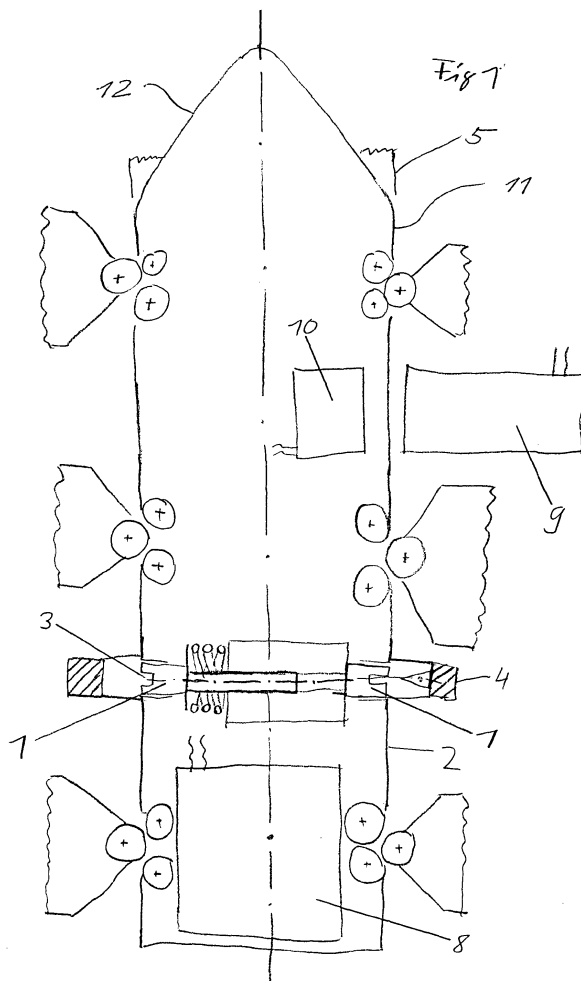
(71) Anmelder: **KHS Maschinen- und Anlagenbau  
Aktiengesellschaft  
44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Krämer, Klaus  
44267 Dortmund (DE)**  
• **Deckert, Lutz  
45892 Gelsenkirchen (DE)**

(30) Priorität: **03.09.2002 DE 10240520**

### (54) **Vorrichtung für Sleeve-Etikettiermaschinen**

(57) Vorrichtung für Sleeve-Etikettiermaschinen, dabei wird vorgeschlagen, Mittel vorzusehen, welche den Etikettenschlauch (5) während des Abschneidvorganges straffen und/oder spreizen.



EP 1 396 433 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für eine Spreizvorrichtung für Etikettenschläuche, insbesondere in Sleeve-Etikettiermaschinen.

[0002] In der Technik sind viele Lösungen bekannt geworden, die sich mit der Ausstattung von Behältern wie z.B. Flaschen oder Dosen mit Etiketten befassen.

[0003] Neben Etikettiermaschinen, welche in Blattform vorliegende Papieretiketten verarbeiten, haben auch so genannte Roll-Feed-Maschinen Eingang in die Technik gefunden. Bei diesen Maschinen werden aus Gründen der Kosteneinsparung keine Etiketten in Blattform verwendet, sondern es finden dünnere Kunststoffetiketten Verwendung, welche in großer Zahl als fortlaufendes Band auf einer Rolle aufgewickelt sind. Zum Etikettieren werden einzelne Etiketten von dieser Rolle abgeschnitten und anschließend um den Behälter gewickelt und dort, z.B. durch Kleben befestigt.

[0004] Eine weitere Art von Etikettiermaschinen stellen so genannte Sleeve-Maschinen dar.

[0005] Bei diesem Maschinentyp werden ebenfalls Kunststoffetiketten verwendet, welche in großer Zahl als fortlaufendes Band auf einer Rolle aufgewickelt sind. Dabei ist das Kunststoffband allerdings als Schlauch ausgebildet, so dass die Etiketten nach dem Abschneiden einen Schlauchabschnitt bilden, welcher als ganzes über den Behälter gestülpt wird. Die Haftung dieses Schlauchabschnittes auf dem Behälter kann im wesentlichen auf zwei Wegen erzielt werden. Zunächst besteht die Möglichkeit, den Schlauchabschnitt nach dem Überstülpen über den Behälter durch Energiezufuhr, z.B. durch die Zufuhr von Warmluft, zu schrumpfen, wodurch der Schlauchabschnitt auf dem Behälter befestigt wird. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, einen Etikettenschlauch zu verwenden, dessen Innendurchmesser so gewählt ist, dass der Schlauchabschnitt zum Überstülpen über den Behälter - im elastischen Bereich - etwas zu dehnen ist.

Nach dem Überstülpen bildet sich diese Dehnung wieder zurück und der Schlauchabschnitt haftet auf dem Behälter.

[0006] Derartige Etikettiermaschinen finden unter anderem in der Getränkeindustrie, bei der Verpackung von Lebensmitteln oder von Pharmazeutika Verwendung.

[0007] Da auch Sleeve-Etikettiermaschinen seit geraumer Zeit bekannt sind, kann an dieser Stelle auf eine umfassende Beschreibung einer derartigen Etikettiermaschine verzichtet werden. Im nachfolgenden werden folglich nur die für die vorliegende Erfindung relevanten Bauteile und Abläufe detailliert beschrieben.

[0008] Ein wesentlicher Bestandteil von Sleeve-Etikettiermaschinen ist der so genannte Dorn.

[0009] Der Dorn dient dazu, den zunächst flachen Etikettenschlauch in eine runde Form zu bringen und diesen durch die Etikettiermaschine zu führen. Dazu wird der Dorn in den Etikettenschlauch eingeführt und anschließend in der Etikettiermaschine arretiert.

[0010] Im wesentlichen weist der Dorn eine runde Gestalt auf und besitzt an seinem oberen Ende eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Spitze. In Einbaulage erstreckt sich der Dorn im wesentlichen senkrecht von Oben nach Unten. In Längsrichtung des Dornes betrachtet, sind an seinem Umfang an einer oder mehreren Montagepositionen Rollen angeordnet. Bei diesen Rollen handelt es sich jeweils um zwei Rollen, welche ein Rollenpaar bilden, wobei die Achsen der Rollen quer zur Längsrichtung des Dorns ausgerichtet sind. Je Montageposition sind zwei, drei oder vier Rollenpaare gleichmäßig am Umfang des Dornes verteilt.

[0011] Zur Arretierung des Dorns und zum Antrieb bzw. Vorschub des Etikettenschlauchs weist die Etikettiermaschine drehantreibbare Rollen auf, welche in eine Wirkverbindung mit den oben beschriebenen Rollenpaaren des Dorns gebracht werden, wodurch der Dorn formschlüssig in der Etikettiermaschine gehalten wird.

[0012] Obwohl der Dorn durch die Wirkverbindung der Rollen der Etikettiermaschine mit den Rollenpaaren des Dornes formschlüssig gehalten wird, kann der Etikettenschlauch über den Dorn hinweg durch die Rotationsbewegung der Rollen der Etikettiermaschine nach unten transportiert werden. Dabei befindet sich der Etikettenschlauch zwischen den Rollen der Etikettiermaschine und den Rollenpaaren des Dorns und schiebt sich, angetrieben durch die Rollen der Etikettiermaschine, über den ortsfesten Dorn hinweg nach unten.

[0013] Innerhalb des unteren Drittels des Dorns befindet sich eine um den gesamten Umfang laufende Nut. Diese Nut bildet den freien Schnittgrund für eine, außerhalb des Etikettenschlauches angeordnete Schneidvorrichtung. Dabei handelt es sich bei bekannten Ausgestaltungen z.B. um ein schwenkbares Messer, welches in einer mit wechselnden Drehzahlen antreibbaren Halterung befestigt ist. Das Messer beschreibt eine zur Längsachse des Dorns konzentrische Kreisbahn und schwenkt bei höheren Drehzahlen der Halterung, durch Fliehkraftwirkung in eine innere Position, in welcher der Etikettenschlauch abgetrennt wird.

[0014] Das abgetrennte Etikettenschlauchstück wird durch weitere Kombinationen von drehangetriebenen Rollen und Rollenpaaren weiter über den Dorn hinweg nach unten transportiert.

[0015] Am unteren Ende des Dorns wird der Etikettenschlauch in der Regel von einer Greifvorrichtung erfasst und über den Behälter gestülpt. Anschließend kann der Prozess erneut beginnen.

[0016] Im Rahmen einer weiteren Leistungssteigerung derartiger Etikettiermaschinen ist es erstrebenswert, die Schnittgeschwindigkeit für das Abschneiden des Etikettenschlauches und die Schnittqualität weiter zu steigern.

[0017] Bei bekannten Ausgestaltungen von Sleeve-Etikettiermaschinen ist die beabsichtigte Steigerung der Schnittgeschwindigkeit nur in engen Grenzen möglich, da sich der Etikettenschlauch bei erhöhten Schnittgeschwindigkeiten vor dem Messer aufwirft und so einen

unsauberen Schnitt mit ebenfalls unsauberen Schnittkanten verursacht.

**[0018]** Lösungen für dieses Problem sind in der Technik bislang nicht bekannt geworden.

**[0019]** Aus der oben beschriebenen Problematik ergibt sich die Aufgabenstellung der vorliegenden Erfindung, nämlich diesbezüglich Abhilfe und Verbesserung zu schaffen, so dass beim Abschneiden des Etikettenschlauchs bei unverändert guter Schnittqualität mit höheren Schnittgeschwindigkeiten gearbeitet werden kann, wodurch kürzere Taktzeiten erreicht werden.

**[0020]** Dazu sieht die Erfindung vor, dass Mittel vorgesehen werden, welche den Etikettenschlauch während des Abtrennvorganges spreizen bzw. straffen, so dass sich der Etikettenschlauch beim Schnitt nicht mehr vor dem Messer aufwerfen kann und der Schnitt mit hoher Schnittgeschwindigkeit und unveränderter Qualität erfolgen kann.

**[0021]** Im Nachfolgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Im Einzelnen zeigt die

Figur 1 in einer vereinfachten Schnittdarstellung einen mit erfindungsgemäßen Komponenten ausgestatteten Dorn und

Figur 2 in einer vereinfachten Schnittdarstellung einen Dorn mit Schaltrollen und hebelbetätigter Spreizvorrichtung

**[0022]** Im Wesentlichen löst die vorliegende Erfindung die gestellte Aufgabe durch die Verwendung eines oder mehrerer beweglicher, an den Innendurchmesser des Etikettenschlauchs angepasster Druckkörper 1, wobei diese innerhalb des Dorns 2 angeordnet bzw. gelagert sind.

**[0023]** Bei diesen Druckkörpern 1 kann es sich um beliebig geformte Bauteile handeln, welche allerdings aufgrund ihrer äußeren Gestalt und ihrer Befestigung innerhalb des Dorns 2 in der Lage sein müssen, den Etikettenschlauch 5 von innen her zu spreizen bzw. zu straffen.

**[0024]** Als besonders Vorteilhaft haben sich z.B. Druckkörper 1 erwiesen, welche die Form eines Kreisringsegmentes aufweisen.

**[0025]** Die Druckkörper 1 weisen an ihrer Außenseite eine Nut 3 auf, welche den freien Schnittgrund für das Messer der Schneidvorrichtung 4 bildet.

**[0026]** Die Befestigungen dieser Druckkörper 1 sind derart ausgeführt, dass sie deren Bewegung nach außen in Richtung des Etikettenschlauchs 5 ermöglichen, wodurch dieser gespreizt und gestrafft wird, was einen sauberen Schnitt mit hoher Schnittgeschwindigkeit erlaubt.

**[0027]** Da die Umfangsflächen 11 und die Spitze 12 des Dorn 2 während des gesamten Ablaufs des Etikettierprozesses ständig und vollständig vom Etikettenschlauch 5 bedeckt sind und dieser nicht beschädigt werden darf, ergeben sich für die konstruktive Gestal-

tung der Betätigung der Druckkörper 1 besondere Herausforderungen.

**[0028]** Für die Betätigung der Druckkörper 1 ergeben sich zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten, welche nun als Ausführungsbeispiele im Einzelnen dargestellt werden.

**[0029]** Zunächst bietet es sich an, die Druckkörper 1 von außerhalb des Etikettenschlauchs 5 auf mechanischen Wegen zu betätigen. Dazu können z.B. an der Etikettiermaschine Schaltrollen 6 vorgesehen sein, welche zum Betätigen der Spreizvorrichtung radial auf den Dorn 2 zugefahren werden. Innerhalb des Dorns 2 sind Mittel vorgesehen, welche die Zustellbewegung der Schaltrollen 6 in die Spreizbewegung der Druckkörper 1 umsetzen. Bei diesen Mitteln kann es sich z.B. um Hebel 7 mit Gegenrolle 6' handeln. In weiteren sinnvollen Ausgestaltungen der Erfindung kann die Zustellbewegung der Schaltrollen 6 auch durch Pneumatik- oder Hydraulikbauteile auf die Druckkörper 1 übertragen werden.

**[0030]** Des weiteren kann vorgesehen sein, die Druckkörper 1 von außerhalb des Etikettenschlauchs 5 auf elektromagnetischem Wege zu betätigen. Dazu ist an der Etikettiermaschine mindestens ein Elektromagnet so angeordnet, dass er im aktivierten Zustand auf den Dorn 2 einwirkt. Die im Dorn befindlichen Druckkörper 1 sind bei dieser Betätigungsart ganz oder teilweise aus magnetischem Material gefertigt. Wird der mindestens eine Elektromagnet durch eine nicht näher dargestellte Maschinensteuerung betätigt, so bewegen sich die Druckkörper 1 nach außen und spreizen den Etikettenschlauch 5.

**[0031]** Ein solcher Elektromagnet kann auch in der Schneidvorrichtung 4 angeordnet oder mit dieser steuerungsmäßig gekoppelt sein, so dass mit deren Einfahren gleichzeitig ein Ausfahren bzw. eine Aktivierung der Druckkörper 1 erfolgt.

**[0032]** In weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass innerhalb des Dorns 2 Mittel angeordnet sind, welche die Spreizbewegung der Druckkörper 1 ohne Kraftwirkung von außerhalb des Etikettenschlauchs 5 vornehmen.

**[0033]** Bei derartigen Ausgestaltungen stellt sich zunächst die Aufgabe, die für die Betätigung der Druckkörper 1 erforderliche Energie innerhalb des Dorns 2 bereitzustellen. Dazu bietet es sich zunächst an, innerhalb des Dorns 2 einen oder mehrere Akkumulatoren 8 für elektrische Energie vorzusehen. Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn der mindestens eine Akkumulator 8 am unteren Ende des Dorns 2 angeordnet ist, so dass er ohne Demontage des Dorns 2, bzw. ohne das Entfernen des Etikettenschlauchs 5 vom Dorn 2 bzw. dessen Ausbau aus der Etikettiermaschine gewechselt werden kann.

**[0034]** Eine weitere Möglichkeit der Energieversorgung des Dorns 2 besteht darin, elektrische Energie anhand von Induktion in den Dorn 2 zu übertragen. Bei

diesem Verfahren wird ein Induktionsenergie-Sender 9 an der Etikettiermaschine angeordnet. Im Inneren des Dorns 2 befindet sich ein Induktionsenergie-Empfänger 10, welcher die durch den Induktionsenergie-Sender 9 gesendeten elektromagnetischen Impulse auffängt und wieder in elektrische Energie umwandelt.

**[0035]** Auch bei der Energieübertragung in den Dorn 2 anhand von Induktion können innerhalb des Dorns 2 zusätzlich Akkumulatoren 8 vorgesehen sein können.

**[0036]** Steht innerhalb des Dorns 2 elektrische Energie zur Verfügung, so kann die Betätigung der Druckkörper 1 auf unterschiedlichste Art und Weise erfolgen. Es können z.B. Elektromagnete 11 oder Elektromotoren und/oder elektrische Stellvorrichtungen vorgesehen sein, welche die Druckkörper 1 bewegen.

**[0037]** Ebenfalls können Ausgestaltungen vorgesehen sein, welche es gestatten, die Druckkörper 1 aufgrund von elektrostatischer Aufladung zu bewegen. Bei dieser Vorgehensweise ist es zum Erreichen hinreichend großer elektrostatischer Kräfte von besonderem Vorteil, die Druckkörper 1 besonders großflächig auszuführen und sie einer mindestens ebenso großen Fläche gegenüberzustellen und beide Flächen mit einer identischen, möglichst hohen Spannung zu beaufschlagen.

**[0038]** Bei der Betätigung der Druckkörper 1 von innen heraus ist es von besonderem Vorteil, die für die Steuerung der Druckkörper 1 erforderlichen Steuerbefehle von außen in den Dorn 2 zu übertragen. Dabei können alle in der Technik bekannten Verfahren wie z. B. Funk, Magnetschalter, kapazitive Schalter oder mechanische Schalter usw. Anwendung finden.

**[0039]** Zur Steuerung und Überwachung der Bewegungen der Druckkörper 1 kann innerhalb des Dorns 2 auch ein Kleinrechner angeordnet sein. Dazu bieten sich insbesondere so genannte Einplatinen-Computer an, welche bei geringer Baugröße Schalt-, Mess- und Steuerungsaufgaben übernehmen können.

**[0040]** Ebenfalls können innerhalb des Dorns 2 auch Sensoren angeordnet sein, welche mit oder ohne Wirkverbindung mit dem Kleinrechner z.B. die Spannungsversorgung, die Vorschubgeschwindigkeit des Etikettenschlauchs 5 überwachen und/oder steuern.

**[0041]** Für die nach dem Abtrennen des Etikettenschlauchs 5 erforderliche Rückbewegung der Druckkörper 1 können in allen beschriebenen Ausgestaltungsvarianten geeignete Mittel vorgesehen sein. Bei diesen Mittel kann es sich z.B. um Federn, Magnete oder ähnliches handeln.

**[0042]** Auf die Darstellung und Beschreibung weiterer innerhalb des Dorns 2 angeordneter elektrischer Steuerungselemente wie z.B. Verbindungsleitungen, Relais, Sicherungen usw. wurde verzichtet, da diese im Stand der Technik ausreichend beschrieben sind.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung für Sleeve-Etikettiermaschinen, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel vorgesehen sind, welche den Etikettenschlauch (5) während des Abschneidvorganges straffen und/oder spreizen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Mitteln um im wesentlichen kreissegmentförmige Druckkörper (1) handelt.
3. Vorrichtung nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigung der Druckkörper (1) durch an der Etikettiermaschine befestigte Schaltrollen (6) erfolgt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftübertragung innerhalb des Dorns (2) von den Schaltrollen (6) zu den Druckkörpern (1) durch Hebel (7) erfolgt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftübertragung innerhalb des Dorns (2) von den Schaltrollen (6) zu den Druckkörpern (1) durch Pneumatikkomponenten erfolgt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftübertragung innerhalb des Dorns (2) von den Schaltrollen (6) zu den Druckkörpern (1) durch Hydraulikkomponenten erfolgt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkörper (2) ganz oder teilweise aus magnetischem Material bestehen, und dass sie durch mindestens einen, außerhalb des Etikettenschlauches (5) an der Etikettiermaschine befestigten Elektromagneten bewegt werden.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Dorns (2) mindestens ein Akkumulator (8) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** elektrische Energie auf dem Wege der Induktion in den Dorn übertragen wird.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigung der Druckkörper (1) durch innerhalb des Dorns (2) angeordnete Elektromagneten (11) erfolgt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **da-**

**durch gekennzeichnet, dass** die Betätigung der Druckkörper (1) durch innerhalb des Dorns (2) angeordnete Elektromotoren erfolgt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **da-** 5  
**durch gekennzeichnet, dass** die Betätigung der Druckkörper (1) durch elektrostatische Aufladung erfolgt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **da-** 10  
**durch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Dorns (2) ein Kleinrechner angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **da-** 15  
**durch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Dorns (2) Sensoren angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **da-**  
**durch gekennzeichnet, dass** die Betätigung der Druckkörper (1) durch elektrische Stellantriebe er- 20  
folgt.

25

30

35

40

45

50

55

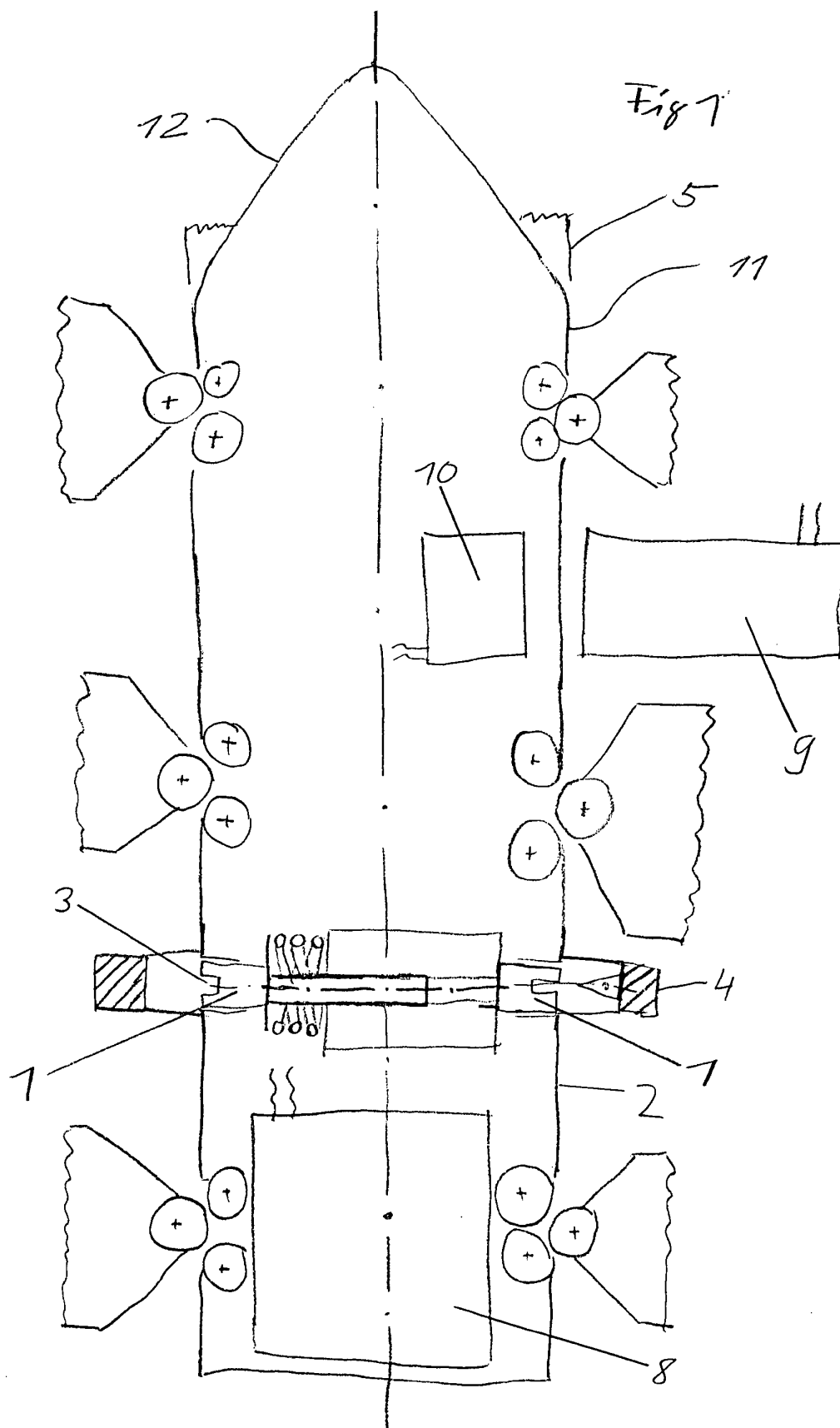
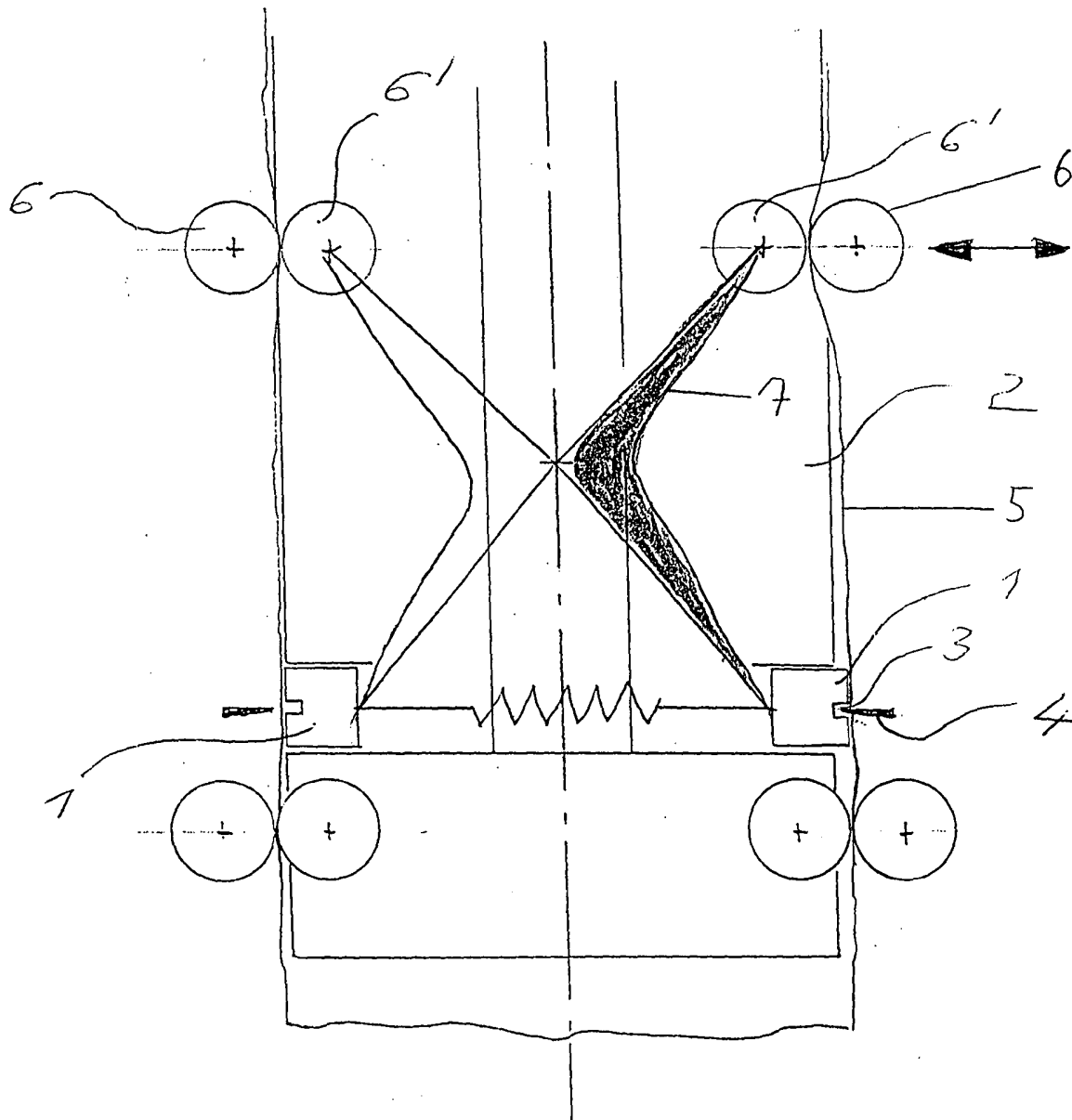


Fig 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 01 9598

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	DE 201 04 972 U (KRONES AG) 25. April 2002 (2002-04-25) * Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 1 * * Seite 7, Absatz 7 * * Seite 8, Absatz 2 * * Abbildung 5 *	1	B65C3/06
A	US 5 791 220 A (LIAO BENKER P C) 11. August 1998 (1998-08-11)		
A	US 5 531 858 A (HONG CHIN-TAN) 2. Juli 1996 (1996-07-02)		
A	US 5 970 685 A (HUANG FU-CHUAN) 26. Oktober 1999 (1999-10-26)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7) B65C B67B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. November 2003	Prüfer Martínez Navarro, A.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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 B2 (P04C03)



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

EP 03 01 9598

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

25-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20104972	U	25-04-2002	DE 20104972 U1	25-04-2002
US 5791220	A	11-08-1998	KEINE	
US 5531858	A	02-07-1996	KEINE	
US 5970685	A	26-10-1999	AU 684703 B3	18-12-1997
			BR 9704786 A	11-05-1999
			CA 2214184 A1	28-02-1999
			DE 29716624 U1	20-11-1997
			FR 2767803 A3	05-03-1999
			GB 2329604 A ,B	31-03-1999

EPO FORM P0481

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