



(11) **EP 1 798 011 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2007 Patentblatt 2007/25

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01) **B26F 1/38** (2006.01)
B26D 5/00 (2006.01) **B26D 1/40** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06026047.8**

(22) Anmeldetag: **15.12.2006**

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

(72) Erfinder: **Göbel, Bernd**
56761 Gamlen (DE)

(74) Vertreter: **Blumenröhr, Dietrich et al**
Lemcke, Brommer & Partner
Patentanwälte
Bismarckstrasse 16
76133 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **17.12.2005 DE 102005060578**

(71) Anmelder: **Bikoma Aktiengesellschaft**
Spezialmaschinen
56727 Mayen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Rotationsschneiden**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Rotationsschneiden von Produkten aus einer Materialbahn mit einer Schneidwalze (9) und einer Gegenwalze (10), die zwischen sich einen Schneidspalt bilden, durch den die Materialbahn geführt wird. Die Vorrichtung ist mit einem Stellglied (1a,1b) versehen, welches die Schneidwalze und die Gegenwalze mit einer einstellbaren Kraft gegeneinander drückt. Das Stellglied weist hierbei ein mechanisches Getriebe und einen Sensor (5a,5b) auf und die Kraft ist in Abhängigkeit von den vom Sensor ermittelten Werten einstellbar.

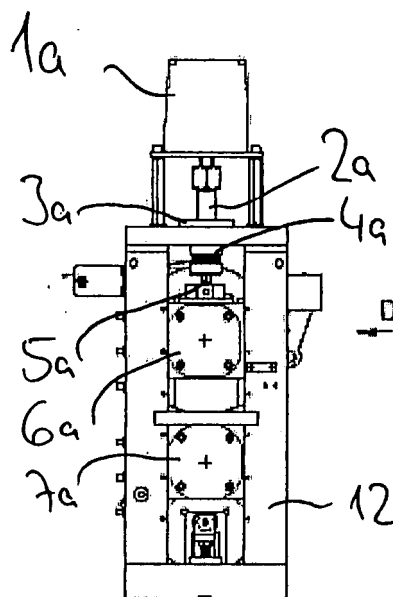


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Rotationsschneiden von Produkten aus einer Materialbahn mit einer Schneidwalze und einer Gegenwalze, die zwischen sich einen Schneidspalt bilden, durch den die Materialbahn geführt wird, und mit einem Stellglied, welches die Schneidwalze und die Gegenwalze mit einer einstellbaren Kraft gegeneinander drückt.

[0002] Vorrichtungen dieser Art dienen dazu, Materialbahnen in Form von beispielsweise Faservliesen, Kunststofffolien oder Textilien und dergleichen zu schneiden, wie es für die Herstellung von Hygieneprodukten wie z.B. Windeln oder Binden benötigt wird. Hierbei sind nicht nur offene Schnittkanten möglich, sondern ebenso auch kurvenförmige Schnittkanten, die insbesondere auch in sich geschlossen sein können.

[0003] Bei derartigen Vorrichtungen sind hohe Anforderungen an die Präzision und die Stabilität der Walzen und ihrer Messer sowie ihrer entsprechenden Drehlager erforderlich. Aufgrund des Rotierens der Walzen im kontinuierlichen Schneidbetrieb erwärmen sich diese, der Durchmesser der Walzen vergrößert sich, d.h. die Walzen werden stärker gegeneinander gedrückt, was zu einer übermäßigen Beanspruchung der Schneidmesser führt.

[0004] Bisherige Vorrichtungen dieser Art erforderten daher, dass die Walzen zur Erzielung einer genauen Temperaturkonstanz beheizt wurden. Die Beseitigung dieses Nachteils führte zu einer Vorrichtung, die aus der DE 39 24 053 A1 bekannt ist. Dabei werden die Schneid- und Gegenschneidwalzen durch an ihnen außerhalb des Schneidbereichs angeordnete Distanzringe unmittelbar aufeinander abrollend abgestützt. Zwischen den Ringen greift an zumindest einer dieser Walzen mindestens ein verstellbares Druckrollenglied an, sodass diese Walze mit vorgebbare Kraft gegen die andere Walze drückt.

[0005] Die Verstellung dieses Druckrollengliedes erfolgt bei der bekannten Vorrichtung mittels eines Stellgliedes, welches als Druckmittelzylinder bzw. Pneumatikzylinders mit einer auf das Druckrollenglied wirkenden Kolbenstange ausgebildet ist. Dieser Zylinder bzw. die Kolbenstange übt dann eine vorbestimmte Kraft auf die zwischen den beiden Walzen angeordneten Distanzringe aus.

[0006] Ein wesentlicher Nachteil der obigen Vorrichtung ist die entsprechend aufwendige Konstruktion. Zusätzlich zu der Anordnung der Walzen müssen für jede Walze Druckrollenglieder angeordnet werden und diese drücken dann ihrerseits wiederum die beiden Walzen gegeneinander. Ein weiterer Nachteil ist die Verwendung von Druckmittelzylindern, insbesondere Pneumatikzylindern als Stellglied. Denn die meist ungleichmäßig über den Umfang der Schneidwalze angeordnete Schneidform führt bei den hohen Walzengeschwindigkeiten von über 100 m/Min. zu unwuchartigen Schwingungsbelastungen der Schneidwalze, die durch die komprimierte ebenfalls schwingungsanfällige Luft in den Pneumatik-

zylindern nicht unterbunden werden können. Weitere Schwingungen werden durch die vor- und nachgeschalteten Einheiten der Produktionsstraße verursacht und auf die Schneidwalze übertragen. Das Schneidmesser wird dadurch übermäßig stark beansprucht und nutzt sich sehr schnell ab.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Rotationsschneiden von Produkten aus einer Materialbahn zur Verfügung zu stellen, die vorgenannte Nachteile beseitigt.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Stellglied ein mechanisches Getriebe und zumindest einen Sensor aufweist, und dass die Kraft in Abhängigkeit von den vom Sensor ermittelten Werten einstellbar ist. Die Anordnung eines mechanischen Getriebes am Stellglied führt dazu, dass der oben erwähnte Nachteil von Schwingungen in den Pneumatikzylindern vermieden wird, da die Walze starr mit dem mechanischen Getriebe bzw. dem Stellglied verbunden ist.

[0009] Der Nachteil einer über das mechanische Getriebe starr wirkenden Kraft wird dadurch beseitigt, dass die Kraft in Abhängigkeit der von dem zumindest einen Sensor ermittelten Werte einstellbar und kontinuierlich anpassbar ist.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Sensor ein eine Änderung der Andruckkraft erfassender Kraftsensor ist. Hierdurch ergibt sich der erfindungsgemäße Vorteil, dass man die vorher eingestellte Andruckkraft, mit der das Stellglied die Schneidwalze gegen die Gegenwalze drückt, unmittelbar anpassen kann, wenn sich der vom Sensor ermittelte Wert ändert. Selbstverständlich kann der Sensor anstelle der Andruckkraft in einer anderen Ausgestaltung auch eine Position messen, das heißt, der Kraftsensor kann durch ein Wegstrecken-Mess-System ersetzt werden, welches Positionsänderungen der Schneidwalze erfasst und an das Stellglied weitergibt.

[0011] Darüber hinaus ist es zweckmäßig, wenn der zumindest eine Sensor, ein die Temperatur der Schneid- und/oder Gegenwalze und/oder den Abstand zwischen Schneid- und/oder Gegenwalze erfassender Sensor ist. Dadurch ergibt sich der erfindungsgemäße Vorteil, dass zusätzliche Parameter an das Stellglied weitergegeben werden können, um die Andruckkraft einzustellen und gegebenenfalls diese anhand der ermittelten Temperatur und/oder des ermittelten Abstandes zu überprüfen.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich, falls der Kraftsensor parallel zum Stellglied an der Schneid- und/oder Gegenwalze angreift. Der Vorteil hierbei ist, dass der Kraftsensor direkt die Ausdehnung oder Hubbewegung der Walze und damit den entsprechend erhöhten Druck auf das Schneidmesser sowie die Gegenwalze messen kann.

[0013] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Kraftsensor zwischen Stellglied und Schneid- und/oder Gegenwalze angeordnet ist. Der Vorteil hierbei ist, dass sowohl die Bewegung der Walze als auch die entsprechende Gegenkraft des Stellgliedes unmittelbar gemessen wer-

den können.

[0014] Um die Anpressung der Schneidwalze mit einer bestimmten Kraft zu ermöglichen, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Stellglied und der Kraftsensor mit der Schneidwalze zusammenwirken.

[0015] Ganz besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn die Schneidwalze jeweils endständige mit dem Stellglied und/oder dem Kraftsensor zusammenwirkende Kulissen aufweist. Auf diese Weise ist es entgegen der DE 39 24 053 A1 nicht notwendig, dass das Andrücken der Schneidwalze und der Gegenwalze über zusätzliche Walzen in Druckrollengliedern erfolgen muss, sondern es reicht allein die Führung der Walze an der Kulisse zur Kraftübertragung des Stellgliedes auf die Walze aus. Der Wartungsaufwand und die Fehleranfälligkeit vermindern sich aufgrund der reduzierten Anzahl von beweglichen Bauteilen, was zu einer besseren Auslastung der Maschine insgesamt führt.

[0016] Zweckmäßigerweise weist die Vorrichtung eine Steuereinheit auf, die das Verstellen des Stellgliedes in Abhängigkeit der vom zumindest einen Sensor gemessenen Werte vornimmt. Im laufenden Betrieb erwärmt sich die Schneidwalze, ihr Durchmesser vergrößert sich und es wirkt eine verstärkte Kraft auf die Materialbahn. Die Steuereinheit ermöglicht nun in vorteilhafter Weise die Regelung des Stellgliedes und damit der Kraft, die auf die Materialbahn wirkt, ohne dass ein manuelles Nachjustieren des Stellgliedes erforderlich ist/wird.

[0017] Es empfiehlt sich besonders, dass die Steuereinheit die Kraft zwischen Stellglied und Schneid- und/oder Gegenwalze gemäß einem vorgebbaren Wert regelt. Hierbei kann die Vorrichtung zum Rotationsschneiden für unterschiedliche Materialbahnen, respektive Dicken der Materialbahnen individuell eingestellt werden. Im laufenden Betrieb übernimmt dann die Steuereinheit die Regelung der Kraft zwischen Stellglied und Schneid- und/oder Gegenwalze. Hierdurch wird ein erhebliches Maß an Flexibilität der Vorrichtung für verschiedene Materialbahnen erzielt.

[0018] Insbesondere ist es vorteilhaft, dass die Steuereinheit den Abstand zwischen Schneid- und Gegenwalze gemäß einem vorgebbarem Wert regelt. Damit ergibt sich der Vorteil, dass die Schneid- und Gegenwalze berührungslos laufen und somit Verschleiß nicht bzw. kaum auftritt.

[0019] Die Schneid- und/oder Gegenwalze können pulvermetallurgisch bzw. aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt sein. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Gegenwalze, die den Gegendruck zur Schneidwalze und damit zum Schneidmesser erzeugt, derart ausgebildet sein kann, dass diese im Zusammenwirken mit dem Schneidmesser sowohl hinsichtlich Abnutzung der Oberfläche der Gegenwalze durch das Schneidmesser als auch Abnutzung des Schneidmessers selber optimiert werden kann.

[0020] Zweckmäßigerweise sind die Schneid- und/oder Gegenwalze so ausgebildet, dass sie mit einer Geschwindigkeit von etwa 50 m/Min bis 800 m/Min umlau-

fen. Hierdurch ergibt sich die bestmögliche Kombination aus Abnutzungsverhalten, Produktion bzw. Ausschneiden der entsprechenden Produkte und Verschleiß des Schneidmessers bzw. der Lager der Schneid- und/oder Gegenwalze.

[0021] Vorzugsweise ist das mechanische Getriebe als Spindel-Mutter-Trieb ausgestaltet. Hierdurch wird ebenfalls die erforderliche und durch die hohen Rotationsgeschwindigkeiten der Walzen bedingte schnelle Regelung der Anpresskraft ohne erhöhten Verschleiß des Stellgliedes ermöglicht.

[0022] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Rotationsschneiden von Produkten aus einer Materialbahn stellt die Kraft zwischen Schneid- und Gegenwalze unter Berücksichtigung der Änderung der Andruckkraft zwischen Schneid- und Gegenwalze, der Temperatur der Schneid- und/oder Gegenwalze sowie dem Abstand zwischen Schneid- und Gegenwalze ein. Ändert sich einer dieser Parameter werden die anderen beiden Parameter entsprechend automatisch optimiert bzw. angepasst, beispielsweise durch eine Steuereinheit. Damit ergibt sich der Vorteil, dass unabhängig von Änderungen der Parametern der Verschleiß beim Rotationsschneiden von Produkten minimiert wird.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen; hierbei zeigen

- Figur 1 schematisch in einer Seitenansicht eine Vorrichtung zum Rotationsschneiden;
- Figur 2 schematisch eine Frontansicht einer Vorrichtung zum Rotationsschneiden gemäß Figur 1;
- Figur 3 eine gegenüberliegende Seitenansicht einer Vorrichtung zum Rotationsschneiden gemäß Figur 1;
- Figur 4 eine dreidimensionale perspektivische Ansicht der in Figur 1, 2 und 3 gezeigten Vorrichtung zum Rotationsschneiden.

[0024] Die auf der Zeichnung dargestellte Vorrichtung zum Rotationsschneiden von Materialbahnen umfasst ein im Wesentlichen von vier vertikalen Ständern sowie aus einer Boden und Deckplatte gebildetes Gestell 12. Auf dem Gestell oben aufgesetzt sind zwei Stellglieder 1a, 1b, welche über ein mechanisches Getriebe, hier eine Spindel 2a, 2b und eine Mutter 3a, 3b durch die obere Deckplatte 13 des Gestells auf zwei Kulissen 6a, 6b einer Schneidwalze 9 drückt unter Zwischenschaltung einer als Sicherheitselement gegen übermäßige Belastungen fungierenden Tellerfeder 4a, 4b und eines Kraftsensors 5a, 5b. Vertikal unterhalb der Kulisse 6a, 6b der Schneidwalze befindet sich eine Gegenwalze 10. Beide Kulissen der Walzen sind jeweils an den axialen Enden der Schneidwalze 9 angeordnet. Hierbei können sie vertikal beweglich am Gestell 12 angeordnet sein, um den Abstand der Achsen von Schneidwalze und Gegenwalze verändern zu können.

[0025] Die Vorrichtung zum Rotationsschneiden aus Figur 1 ist in Figur 3 in einer um 180° gedrehten Ansicht und in Figur 2 in Frontansicht gezeigt. Hierbei sind die Stellglieder 1a, 1b mit jeweiligem mechanischem Getriebe 2a, 2b zu erkennen, die dann auf die Kulissenführung der Schneidwalze 9 drücken. Weiterhin ist in dieser Figur eine an die Kulisse 6a angeschlossene, seitlich herausgeführte Vorrichtung 8 zum Antrieb der Schneidwalze ersichtlich. Die Schneidwalze 9 weist ein umlaufendes Schneidmesser 11 auf, welches auf die Gegenwalze 10 drückt. Durch den Zwischenraum zwischen Schneidwalze 11 und Gegenwalze 10 wird ein Schneidspalt 14 gebildet.

[0026] Figur 4 zeigt die in den Figuren 1, 2 und 3 dargestellte Vorrichtung zum Rotationsschneiden. Die mechanischen Getriebe 2a, 2b, die über Stellglieder 1a, 1b angetrieben werden, sind durch Führungsmuttern 3a, 3b durch die obere Platte 13 hindurch geführt. Unterhalb der oberen Platte 13 sind die mechanischen Getriebe 2a, 2b über Tellerfedern 4a, 4b und über Kraftsensoren 5a, 5b mit der Kulissenführung 6a, 6b der Schneidwalze 9 verbunden. Die Schneidwalze 9 drückt über insbesondere kegelförmig ausgebildete Schmitzringe 15a, 15b, welche am endständigen Umfang der Schneidwalze angeordnet sind und einen etwa dem Schneidmesser 11 entsprechenden Durchmesser aufweisen, gegen die Gegenwalze 10, die über ihre Kulisse 7 drehbar am Gestell 12 gelagert ist. Der Schneidspalt 14 befindet sich zwischen Schneidwalze 9 und Gegenwalze 10. Durch den Schneidspalt 14 wird eine Materialbahn 16 eines zu schneidenden Materials hindurchgeführt und mittels des umlaufenden Messers 11 der Schneidwalze 9 bearbeitet.

[0027] Zusammenfassend zeichnet sich die Erfindung dahingehend aus, dass die Kraft individuell vorgebar ist, mit der die Schneidwalze auf die Gegenwalze drückt. Schwingungen, die beim schnellen Rotieren der Walzen und beim Lauf einer Produktionsstraße entstehen, werden kompensiert, indem die Schneidwalze über ein mechanisches Getriebe mit einem Stellglied verbunden ist, welches in Abhängigkeit von der Andruckkraft der Schneidwalze auf die Gegenwalze drückt. Eine automatische Nachjustierung, die eine Steuerungseinrichtung mit einem Kraftsensor zur Messung der Andruckkraft umfasst, ermöglicht unabhängig von der Temperatur und Position der Walze eine gleichmäßige Anpresskraft und damit eine Minimierung des Verschleißes des Schneidmessers.

Bezugszeichenliste

[0028]

1a, 1b	Stellglied
2a, 2b	mechanisches Getriebe
3a, 3b	Mutter
4a, 4b	Tellerfeder
5a, 5b	Sensor
6a, 6b	Kulisse Schneidwalze

7a, 7b	Kulisse Gegenwalze
8	Anschlussantrieb Schneidwalze
9	Schneidwalze
10	Gegenwalze
5 11	Schneidmesser Schneidwalze
12	Gestell
13	Obere Platte Gestell
14	Schneidspalt
15a, 15b	Schmitzring
10 16	Materialbahn

Patentansprüche

- 15 1. Vorrichtung zum Rotationsschneiden von Produkten aus einer Materialbahn mit einer Schneidwalze (9) und einer Gegenwalze (10), die zwischen sich einen Schneidspalt (14) bilden, durch den die Materialbahn (16) geführt ist, und mit einem Stellglied (1a, 1b), das die Schneidwalze und die Gegenwalze mit einer einstellbaren Kraft gegeneinander drückt,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellglied (1a, 1b) ein mechanisches Getriebe und zumindest einen Sensor (5a, 5b) aufweist, und dass die Kraft in Abhängigkeit von den vom zumindest einen Sensor ermittelten Werten einstellbar ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest eine Sensor (5a, 5b) eine Änderung der Andruckkraft erfassender Kraftsensor ist.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest eine Sensor (5a, 5b) die Temperatur der Schneid- und Gegenwalze (9, 10) und/oder den Abstand zwischen der Schneid- und/oder Gegenwalze erfassender Sensor ist.
- 40 4. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kraftsensor (5a, 5b) parallel zum Stellglied (1a, 1b) an der Schneid- und/oder Gegenwalze (9, 10) angreift.
- 50 5. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kraftsensor (5a, 5b) zwischen Stellglied (1a, 1b) und Schneid-(9) und/oder Gegenwalze (10) angeordnet ist.
- 55 6. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellglied (1a, 1b) und der Kraftsensor (5a, 5b) mit der Schneidwalze (9) zusammenwirken.

7. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidwalze (9) jeweils endständige mit dem Stellglied (1a, 1 b) und/oder dem Kraftsensor (5a, 5b) zusammenwirkende Kulissen (6a, 6b) aufweist. 5

8. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung eine Steuereinheit aufweist 10
zum Verstellen des Stellglieds (1a, 1b) in Abhängigkeit der vom zumindest einen Sensor (5a, 5b) gemessenen Werte.

9. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 8, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinheit die Kraft zwischen Stellglied (1a, 1 b) und Schneid- (9) und/oder Gegenwalze (10) gemäß einem vorgebbaren Wert regelt. 20

10. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinheit den Abstand zwischen Schneid- und Gegenwalze (9, 10) gemäß einem vorgebbaren Wert regelt. 25

11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidwalze (9) über insbesondere kegelförmige Schmitzringe (15a, 15b) an der Gegenwalze (10) anliegt. 30

12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneid- (9) und/oder Gegenwalze (10) so ausgebildet ist/sind, dass sie mit einer Geschwindigkeit von etwa 50 bis 800 m/min umläuft/umlaufen. 40

13. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mechanische Getriebe (2a, 2b) aus einem Spindel-Mutter-Trieb besteht. 45

14. Verfahren zum Rotationsschneiden von Produkten aus einer Materialbahn mittels einer Schneidwalze (9) und einer Gegenwalze (10), die zwischen sich einen Schneidspalt (14) bilden, durch den die Materialbahn (16) geführt wird, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kraft zwischen Schneid- und Gegenwalze (9, 10) unter Berücksichtigung der Temperatur der Schneid- und/oder Gegenwalze (9, 10) und/oder dem Abstand zwischen Schneid- und Gegenwalze 55
und/oder der Änderung der Andruckkraft eingestellt wird.

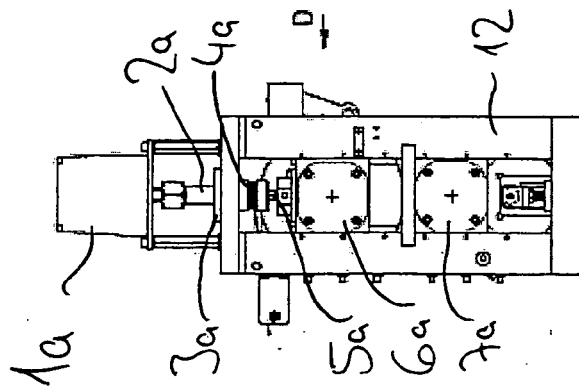


Fig. 1

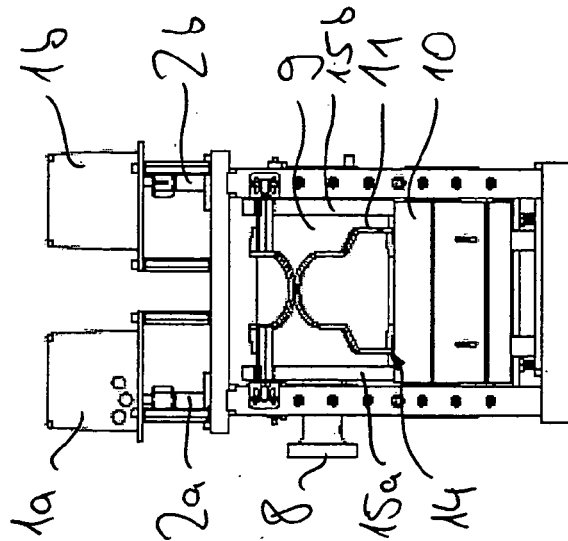


Fig. 2

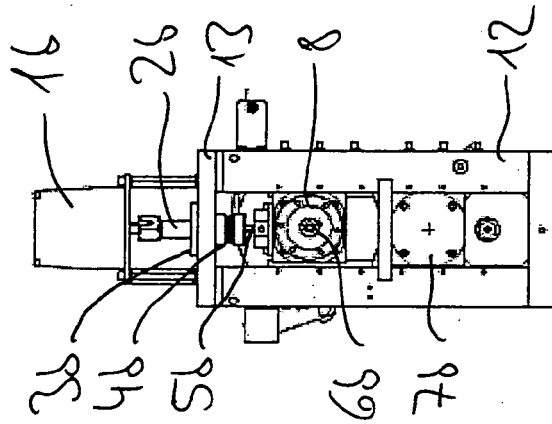
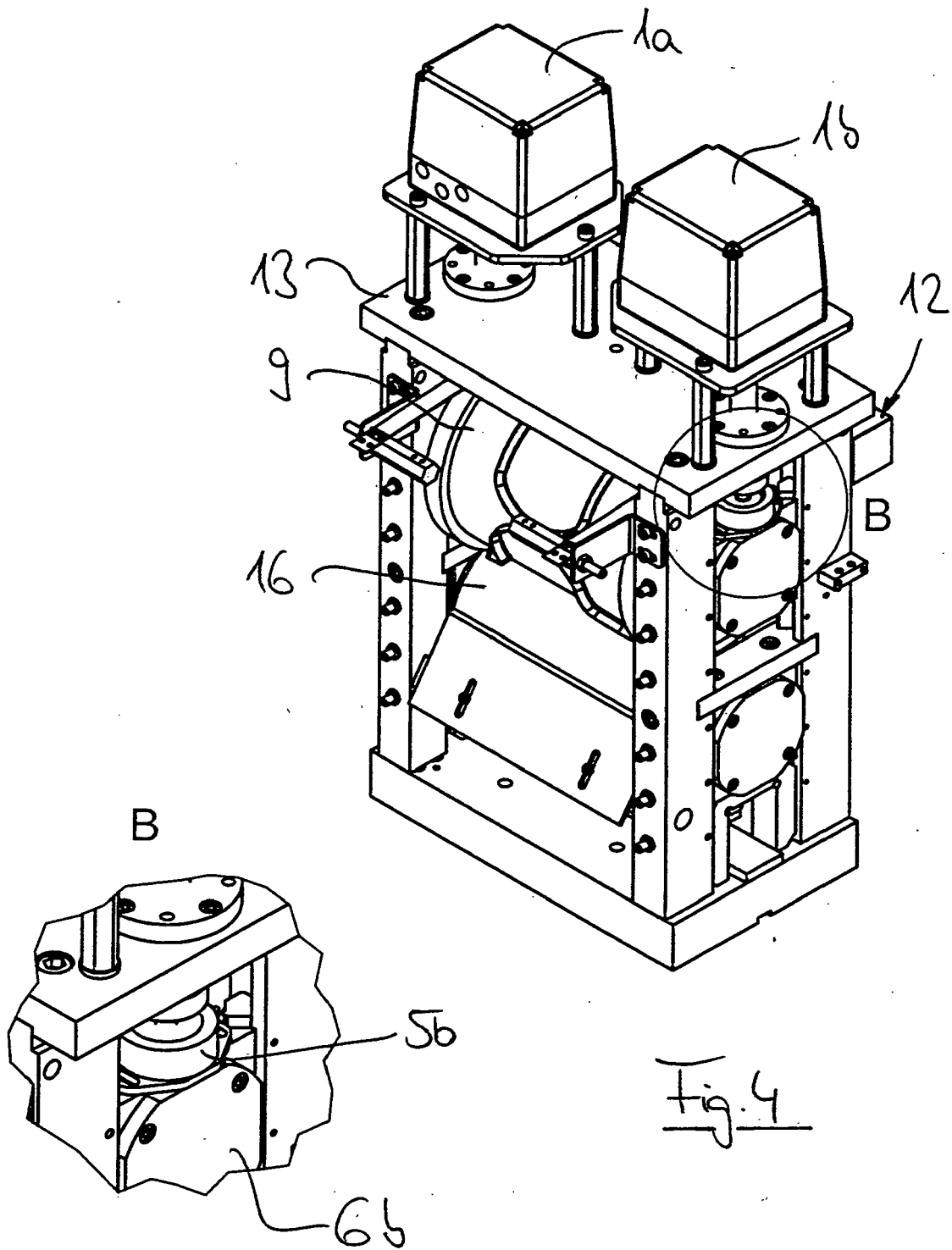


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 6047

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 841 133 A1 (MAYSUN CO LTD [JP]; ASAHI TEKOSHO KK [JP]) 13. Mai 1998 (1998-05-13)	1,2,4-14	INV. B26D7/26 B26F1/38
Y	* Spalte 7, Zeile 29 - Zeile 55; Abbildungen 1-3 *	3	ADD. B26D5/00 B26D1/40
X	WO 99/08845 A (INTER LABEL MACHINES AG [CH]; KELLER HEINZ [CH]) 25. Februar 1999 (1999-02-25)	1,2,4-14	
Y	* Seite 8 - Seite 9; Abbildungen 3,4 *	3	
A	DE 196 07 836 C1 (HONIGMANN IND ELEKTRONIK GMBH [DE]) 4. September 1997 (1997-09-04) * das ganze Dokument *	1-14	
Y	DE 100 52 576 A1 (KLEMM SIEBDRUCKMASCHINEN GMBH [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29)	3	
A	* das ganze Dokument *	1,2,4-14	
Y	US 5 421 683 A1 (KEEHN RICHARD G [US]) 6. Juni 1995 (1995-06-06)	3	
A	* das ganze Dokument *	1,2,4-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B26D B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2007	Prüfer Wimmer, Martin
KATEGORIE DER GENANNTE 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 Patentedokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

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

EP 06 02 6047

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.

08-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0841133	A1	13-05-1998	AT 226128 T 15-11-2002
		DE 69716377 D1	21-11-2002
		DE 69716377 T2	03-07-2003
		JP 2883862 B2	19-04-1999
		JP 10138196 A	26-05-1998
		US 6158316 A	12-12-2000

WO 9908845	A	25-02-1999	KEINE

DE 19607836	C1	04-09-1997	KEINE

DE 10052576	A1	29-05-2002	KEINE

US 5421683	A1		KEINE

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3924053 A1 [0004] [0015]