



(11) **EP 1 970 173 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2008 Patentblatt 2008/38

(51) Int Cl.:
B26D 5/16 (2006.01) **B26F 1/40** (2006.01)
B30B 1/06 (2006.01) **B30B 1/40** (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08101795.6**

(22) Anmeldetag: **20.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Ehrbar, David**
69190 Walldorf (DE)
• **Frank, Hendrik**
41812 Erkelenz (DE)
• **Lappok, Reinhard**
41542 Dormagen (DE)

(30) Priorität: **16.03.2007 DE 102007012638**

(54) **Bogenstanz- und -prägemaschine**

(57) Bogenstanz- und -prägemaschine mit mindestens einer Stanzstation und einer Transportvorrichtung für die zu stanzenden Bogen. Die Stanzstation weist einen ersten fest in einem Maschinengestell angeordneten Tiegels und einen zweiten angetriebenen, gegen den ersten zustellbaren Tiegels. Der Antrieb des zustellbaren

Tiegels weist zwei keilförmige Unterlagen auf, die mit einer Verstelleinrichtung verstellbar sind, der eine Keil dient hierbei zur Stanzkraftverstellung und ist mit einem Verstellmotor versehen. Der andere Keil dient zur Notunterbrechung und wird von einem schnell wirkenden Aktuator beaufschlagt.

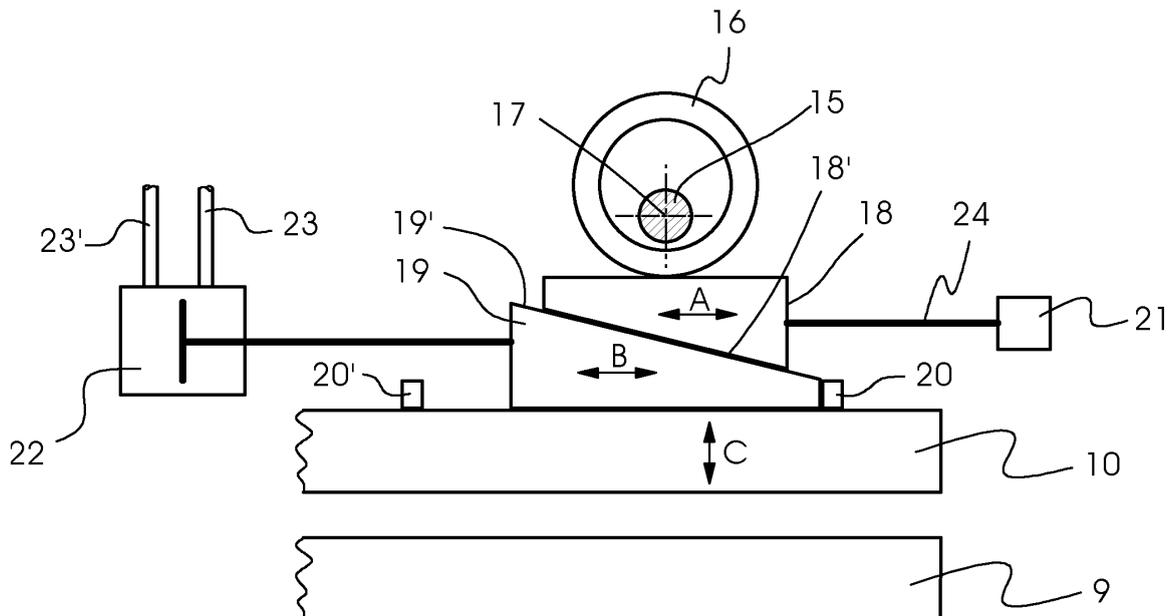


Fig.2

EP 1 970 173 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bogenstanz- und -prägemaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen, geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehreckig sowie Fantasieformen aller Art sein können. Auch die in der Druckweiterverarbeitung geübten Praktiken wie Stanzen mit Locheisen, Ecken abstoßen und Register stanzen werden zu diesem Bereich gezählt. Die Stanzung erfolgt gegen eine Stanzunterlage oder gegen Stempel, teilweise sind es auch Schervorgänge (vgl. Druckweiterverarbeitung, Ausbildungsleitfaden für Buchbinder, Bundesverband Druck e. V. 1996, Seite 351 ff.).

[0003] Verpackungsmaterialien aus Papier, Karton, Pappe oder Wellpappe werden hauptsächlich im Bogenformat gestanzt. Beim Stanzvorgang können zusätzlich aber auch Rilllinien oder Blindprägungen in den Nutzen eingebracht werden. Dieser komplexe Prozess macht es unabdingbar, die Bogen einzeln zu stanzen. Da es sich bei den Endprodukten um anspruchsvolle Verpackungen hinsichtlich technischer und graphischer Ausführungen handelt (etwa Verpackungen für Kosmetik, Zigaretten, Pharmazie, Lebensmittel etc.), werden besondere Anforderungen nicht nur an die Verpackungsmaterialien selbst gestellt, sondern es sind für optimale Resultate auch Stanzwerkzeuge mit geringsten Toleranzen und äußerst präzise und zuverlässig arbeitende Stanzmaschinen erforderlich.

[0004] Diesen Ansprüchen wird das Flachbettstanzen am besten gerecht. Dabei werden die gedruckten und auf einer Palette gestapelten Bogen der Stanzmaschine zugeführt. In der Maschine erfolgt in einer Vereinzelungseinrichtung zunächst die Vereinzelung der zu stanzenden Bogen, die dann anschließend in einer Ausrichteinrichtung passgenau ausgerichtet, von einem Greiferwagen übernommen und exakt in der Stanzeinrichtung positioniert werden. Die Greiferwagen können hierbei an endlosen Ketten durch die Maschine bewegt werden oder aber durch Linearantriebe angetrieben werden.

[0005] Die Stanzeinrichtung besteht üblicherweise aus einem mit einer Gegenplatte versehenen ruhenden Tisch und einem mit Stanz- und Rillwerkzeugen versehenen über einen Hubantrieb senkrecht zur Gegenplatte auf und ab beweglichen Tisch. Durch diese Auf- und-abbewegung wird aus den taktweise zwischen den Tischflächen hindurch geführten Bögen die Nutzen ausgestanzt und gleichzeitig die zum sauberen Falten notwendigen Rillen eingedrückt.

[0006] In einer nachfolgenden Ausbrecheinrichtung wird der Abfall über Ausbrechwerkzeuge maschinell entfernt. Je nach Ausstattung der Maschine können schließlich die gestanzten Nutzen in einer hierfür vorgesehenen Nutzentrenneinrichtung separiert werden.

[0007] Ein Antrieb für eine Bogenstanz- und -prägemaschine ist aus der DE 30 44 083 A1 bekannt. Die hierin beschriebene Maschine besitzt einen festen Untertisch und einen auf und ab beweglichen Obertisch zum Stanzen von Bögen aus Papier, Pappe und dergleichen. Die Bewegung des auf und ab beweglichen Obertisches wird über Rollen realisiert, die auf zwei über dem Tisch angeordneten Exzenterwellen angeordnet sind. Der Obertisch liegt mit Federkraft gegen die Rollen auf der Exzenterwelle an. Durch eine Drehbewegung der Exzenterwellen wird der Obertisch senkrecht gegen den Untertisch bewegt. Durch den Exzenterantrieb ergibt sich im zeitlichen Verlauf eine im Wesentlichen sinusförmige Hubbewegung des Obertisches.

[0008] An den Berührungsflächen zwischen Rollen und Tisch sind gehärtete Stahlplatten angeordnet, die die Druck- und Reibungskräfte, die von den Rollen ausgeübt werden, aufnehmen und an den Obertisch weitergeben. Diese Stahlplatten können keilförmig ausgebildet sein und dann zur Druckzustellung herangezogen werden, indem entsprechende Einrichtungen vorgesehen werden, um die Stahlplatten bezüglich des Auflagepunktes der Rollen in Richtung der Keilneigung zu verschieben.

[0009] Bei den Vorrichtungen nach dem Stand der Technik ist es nicht möglich, den Stanzvorgang schlagartig zu unterbrechen, während die Maschine mit voller Geschwindigkeit weiterläuft, da die aufgezeigten Verstellmechanismen zu langsam sind.

[0010] Des Weiteren ergibt sich ein Problem bei Maschinen mit einer weiteren Station zur Heißfolienprägung. Bei diesem Prozess ist es zwingend erforderlich, dass die Stanzkraft innerhalb eines Arbeitstaktes abgestellt werden kann. Ansonsten wird die Heißfolie auf das Unterwerkzeug aufgebracht, sobald es zu einer Fehlanlage des Bogens kommt.

[0011] Aus der DE 33 13 790 C2 ist ein weiterer Antrieb für eine Bogenstanz- und -prägemaschine bekannt. Die Tiegelstanzpresse weist einen ersten, fest in einem Maschinengestell angeordneten Tiegel und einen zweiten, gegen den ersten zustellbaren Tiegel auf, der über vier an diesem gelenkig angreifende Kniehebel in Zustellrichtung verstellbar ist. Die Kniehebel stützen sich jeweils über ein Stützgelenk gegen das Maschinengestell ab und werden durch einen Nockentrieb beaufschlagt. Aus dieser Schrift ist es weiterhin bekannt, dass wenigstens ein Paar Stützgelenke quer zur Zustellrichtung verstellbar ist. Die Verstellbarkeit wird dadurch ermöglicht, dass die Stützgelenke jeweils über Gelenkkörper in im Maschinengestell verschiebbar gelagerte Lagerhalbschalen gelagert sind. Die in dieser Schrift offenbarte Lösung ermöglicht zwar ein Aussetzen der Stanzbewegung, jedoch wird hierbei eine Ausweichbewegung eines hoch belasteten Gelenks erforderlich. Deshalb muss im Betrieb vom Aktuator eine permanent hohe Stellkraft aufgebracht werden.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Bogenstanz- und -prägemaschine mit einem Antrieb

für den zustellbaren Tiegel zu schaffen, der die geschilderten Nachteile vermeidet.

[0013] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bogenstanz- und -prägemaschine gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Antrieb zwei übereinander angeordnete keilförmige Unterlagen auf, die gegeneinander verschiebbar sind. Die Keile sind jeweils über eine Verstelleinrichtung verstellbar, wobei der eine Keil zur Stanzkraftverstellung mit einem Verstellmotor versehen ist und der andere Keil zur Notunterbrechung von einem schnell wirkenden Aktuator beaufschlagt wird. Dies hat den Vorteil, dass zum einen die Druckbeistellung über einen Verstellmotor genau einstellbar ist und zum anderen über den schnell wirkenden Aktuator die Stanzkraft schlagartig auf Null verstellbar werden kann.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist der Keil zur Notunterbrechung nur in seine beiden Endlagen verstellbar. Dies ermöglicht eine besonders einfache und schnelle Verstellung.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der schnell wirkende Aktuator ein Pneumatikzylinder. Hierdurch wird eine schnelle und einfache Verstellung begünstigt.

[0017] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform verfährt der schnell wirkende Aktuator den Keil zur Notunterbrechung gegen Anschläge. Hierdurch wird eine schnelle Unterbrechung besonders einfach. Des Weiteren lässt sich eine reproduzierbare Stellung zum Arbeitshub einfach wieder erreichen.

[0018] In den Zeichnungen sind bevorzugte Ausführungen der erfindungsgemäßen Bogenstanz- und -prägemaschine dargestellt.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 den prinzipiellen Aufbau einer Bogenstanz- und -prägemaschine in schematischer Darstellung

Fig. 2 die schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung für den Antrieb einer Bogenstanz- und -prägemaschine

[0020] In Fig. 1 ist der prinzipielle Aufbau einer Bogenstanz- und -prägemaschine 100 zum Stanzen, Ausbrechen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und dergleichen dargestellt. Die Stanz- und Prägemaschine 100 besitzt einen Anleger 1, eine Stanzstation 2, eine Ausbrechstation 3 und einen Ausleger 4, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen werden.

[0021] Die Bogen 6 werden durch einen Anleger 1 von einem Stapel vereinzelt und über einen Zuführtisch 16 der Bogenstanz- und -prägemaschine 100 zugeführt und von Greifern an ihrer Vorderkante ergriffen und intermittierend in Bogenförderrichtung F durch die verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 der Stanz- und Prägemaschine 100 hindurchgezogen. Die Greifer sind hierbei an Greiferstangen 8 und diese wiederum an einem Transportsystem 7 befestigt.

[0022] Die Stanzstation 2 besteht aus einem Untertisch 9 und einem Obertisch 10. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer nicht näher dargestellten Gegenplatte zu den Stanzmessern versehen. Der Obertisch ist vertikal auf und ab bewegbar gelagert und ist mit den Stanz- und Rillmessern versehen.

[0023] Die Greifer an den Greiferstangen 8 transportieren den Bogen 6 von der Stanz- und Prägestation 2 in die nachfolgende Ausbrechstation 3, die mit Ausbrechwerkzeugen ausgestattet ist. In der Ausbrechstation 3 werden mit Hilfe der Ausbrechwerkzeuge die nicht benötigten Abfallstücke aus dem Bogen 6 nach unten herausgestoßen, wodurch die Abfallstücke 11 in einen unter der Station eingeschobenen behälterartigen Wagen 12 fallen.

[0024] Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen in den Ausleger 4, wo der Bogen entweder nur einfach abgelegt wird, oder aber gleichzeitig eine Trennung in einzelne Nutzen erfolgt. Der Ausleger 4 kann auch eine Palette 13 enthalten, auf der die einzelnen Bögen in Form eines Stapels 14 aufgestapelt werden, so dass nach Erreichen einer bestimmten Stapelhöhe die Paletten mit den aufgestapelten Bögen 14 aus dem Bereich der Stanz- und -prägemaschine 100 weggefahren werden können.

[0025] In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Verstelleinrichtung für den Antriebe einer Bogenstanz- und -prägemaschine schematisch dargestellt. Bei dem dargestellten Antrieb des Obertisches handelt es sich um einen Exzenterantrieb, der sich für den Antrieb von Stanzeinrichtungen besonders bewährt hat. Üblicherweise wird der Obertisch durch zwei Exzenterwellen angetrieben, von denen in Fig. 2 jedoch nur eine dargestellt ist. Der Exzenterantrieb besteht aus einer Exzenterwelle 15, die in nicht näher dargestellter Weise um die Achse 17 drehbar vom nicht dargestellten Joch getragen wird. Die Exzenterwelle 15 wird mittels eines nicht dargestellten Stirnradgetriebes angetrieben. An den Enden der Exzenterwelle 15 sitzt je eine wälzgelagerte Rolle 16. An den Berührungsf lächen zwischen Rollen 16 und Obertisch 10 sind Keile 18, 19 angeordnet. Die Keile 18, 19 sind dabei so angeordnet, dass sie sich mit ihren schrägen Seiten 18' und 19' berühren, wobei der Keil 19 eine schiefe Ebene bildet, auf der Keil 18 verstellbar ist. Der Keil 18 ist über eine Verstellvorrichtung, beispielsweise eine Gewindespindel 24, mit einem Motor 21 verbunden. Über diese Verstellanordnung kann eine Stanzdruckverstellung bewirkt werden, indem der Keil 18 in die Pfeilrichtungen des Pfeils A verschoben wird. Durch diese Anordnung lässt sich die Stanzdruckverstellung sehr fein justieren. Wie oben schon erwähnt, wird der Obertisch 10 üblicherweise durch zwei Exzenterrollen 15 angetrieben, die je an den Enden eine wälzgelagerte Rolle 16

EP 1 970 173 A1

aufweisen. Folglich gibt es vier Keilanordnungen 18, 19, über die eine Einstellung des Stanzdruckes ermöglicht wird.

[0026] Der untere Keil 19 ist mit einem Pneumatikzylinder 22 verbunden. Der Pneumatikzylinder wird über Druckleitungen 23, 23' entsprechend mit Druckluft beaufschlagt, so dass er den Keil 19 in die Richtungen des Pfeils B von Anschlag 20 zu Anschlag 20' und umgekehrt schlagartig verstellen kann. Hierdurch ist ein schnelles Zurückfahren des Stanzdruckes auf Null gewährleistet. Es ist natürlich ebenso denkbar, die Verstelleinrichtung für den Keil 19 mittels anderer schnell wirkender Aktuatoren zu bewirken.

Bezugszeichenliste

[0027]

	1	Anleger	18	Keil
	2	Stanzstation	18'	Schrägseite
	3	Ausbrechstation	19	Keil
15	4	Ausleger	19'	Schrägseite
	5	Maschinengehäuse	20, 20'	Anschlag
	6	Bogen	21	Motor
	7	Transportsystem	22	Pneumatikzylinder
20	8	Greiferstangen	23, 23'	Druckluftanschlüsse
	9	Untertisch	24	Gewindespindel
	10	Obertisch	100	Bogenstanz- und
	11	Abfallstücke		-prägemaschine
	12	Wagen		
25	13	Palette	F	Bogenförderrichtung
	14	Stapel	A	Pfeil
	15	Exzenterwelle	B	Pfeil
	16	Rolle	C	Pfeil
30	17	Achse		

Patentansprüche

- 35 1. Bogenstanz- und -prägemaschine (100) mit mindestens einer Stanzstation (2) und einer Transportvorrichtung (7) für die zu stanzenden Bogen, wobei die Stanzstation einen ersten fest in einem Maschinengestell angeordneten Tiegel (9) und einen zweiten angetriebenen, gegen den ersten zustellbaren, Tiegel (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
- 40 **dass** der Antrieb zwei übereinander angeordnete keilförmige Unterlagen (18, 19) aufweist, die je mit einer Verstelleinrichtung (21,22) verstellbar sind, wobei der eine Keil (18) zur Stanzkraftverstellung mit einem Verstellmotor (21) versehen ist und der andere Keil (19) zur Not- oder Schnellabschaltung von einem schnell wirkenden Aktuator (22) beaufschlagt wird.
- 45 2. Bogenstanz- und -prägemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der schnell wirkende Aktuator (22) ein Pneumatikzylinder ist.
- 50 3. Bogenstanz- und -prägemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der andere Keil (19) zur Notunterbrechung nur in seine beiden Endlagen verstellbar ist.
- 55 4. Bogenstanz- und -prägemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der schnell wirkende Aktuator den Keil zur Notunterbrechung gegen Anschläge (20, 20') verstellt.

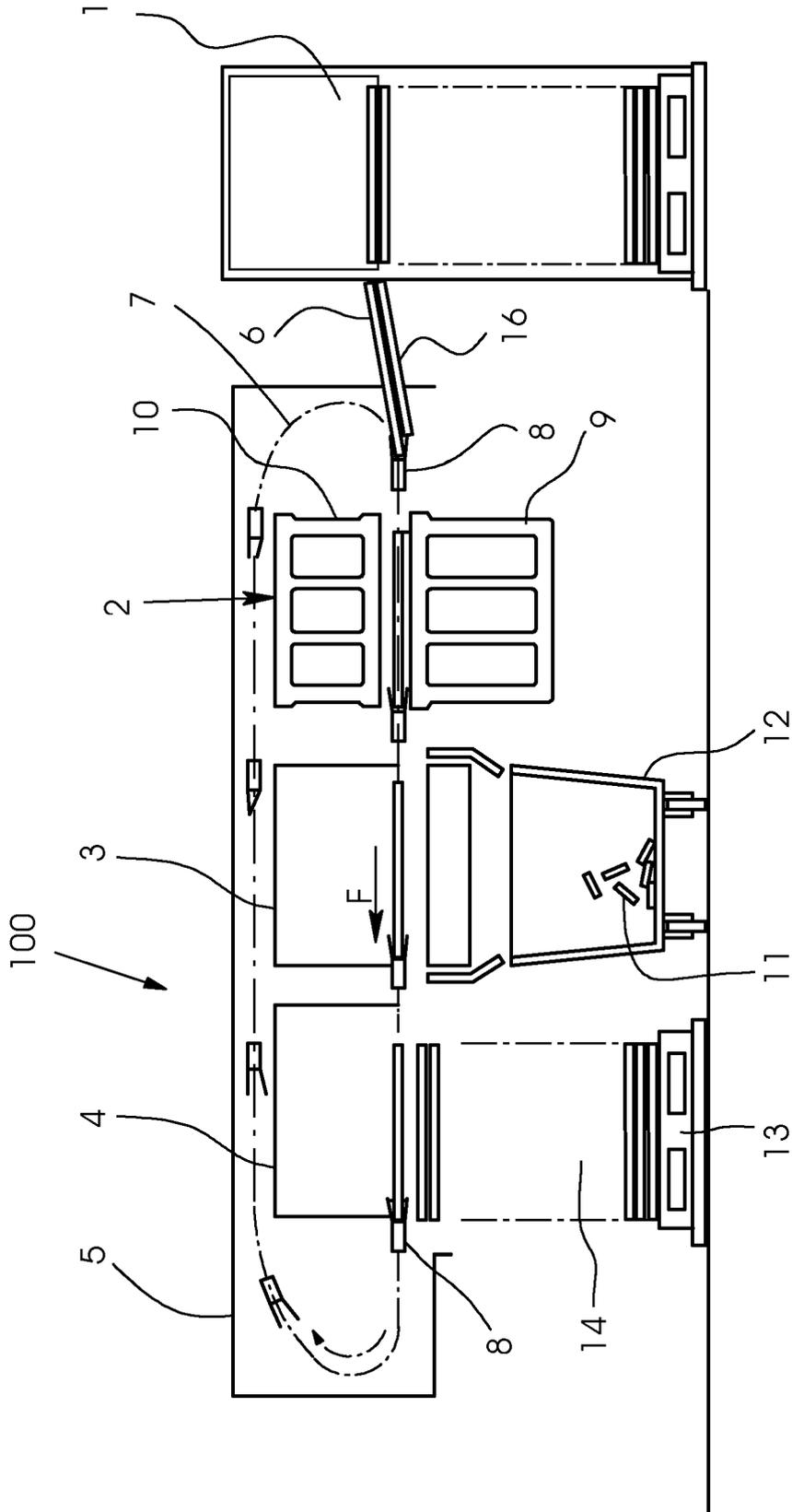


Fig.1

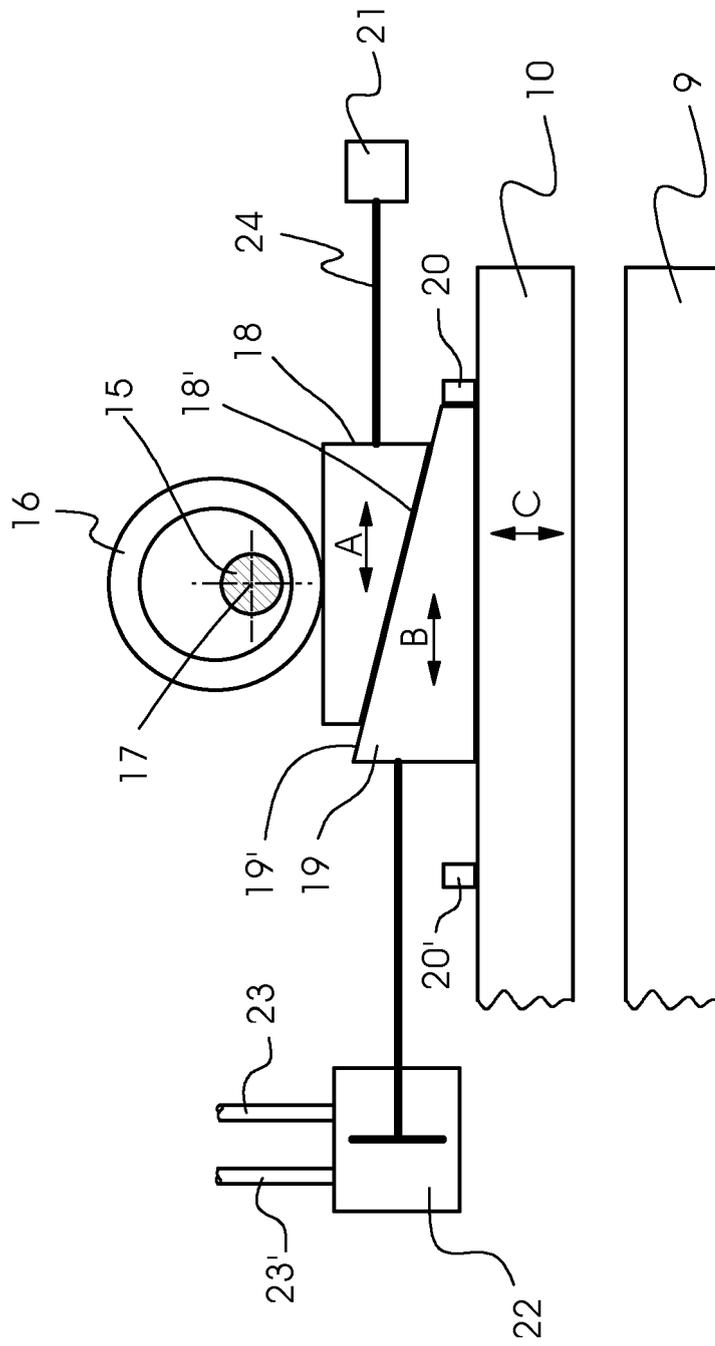


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 1795

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 037 096 A (SCHULZ JUERGEN) 7. Oktober 1981 (1981-10-07)	1	INV. B26D5/16
A	* Seiten 5,6; Abbildung 1 * -----	2-4	B26F1/40 B30B1/06
A	WO 2004/099448 A (AF S R L [IT]; PASQUALETTI ALESSANDRO [IT]) 18. November 2004 (2004-11-18) * das ganze Dokument *	1-4	B30B1/40 ADD. B26D7/26
A	EP 0 482 436 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP [US]) 29. April 1992 (1992-04-29) * das ganze Dokument * -----	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B26F B30B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Juni 2008	Prüfer Wimmer, Martin
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 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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 1795

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.

24-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0037096	A	07-10-1981	CH	651494 A5	30-09-1985
			DE	3012486 A1	08-10-1981
			DK	140081 A	01-10-1981
			JP	1060400 B	22-12-1989
			JP	1573311 C	20-08-1990
			JP	56152600 A	26-11-1981
			US	4462291 A	31-07-1984

WO 2004099448	A	18-11-2004	KEINE		

EP 0482436	A	29-04-1992	CA	2054179 A1	26-04-1992
			JP	5013257 A	22-01-1993

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 3044083 A1 [0007]
- DE 3313790 C2 [0011]