



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2008 Patentblatt 2008/38

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01) **B26F 1/40** (2006.01)
B30B 1/14 (2006.01) **B30B 1/26** (2006.01)
B26D 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08101826.9**

(22) Anmeldetag: **21.02.2008**

(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

(72) Erfinder: **Vanek, Miroslav**
41239 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Franzen, Peter**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **16.03.2007 DE 102007012640**

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

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenstanz- und prägemaschine mit mindestens einer Stanzstation und einer Transportvorrichtung für die zu stanzenden Bogen. Die Stanzstation weist einen ersten fest in einem Maschinen-gestell angeordneten Tiegel und einen zweiten, gegen

den ersten zustellbaren Tiegel auf. Der zustellbare Tiegel wird über mindestens eine Exzenterwelle angetrieben. An den Enden der Exzenterwelle sind Exzenterzahn-buchsen gelagert, durch deren Verdrehung der Stanz-druck verändert werden kann.

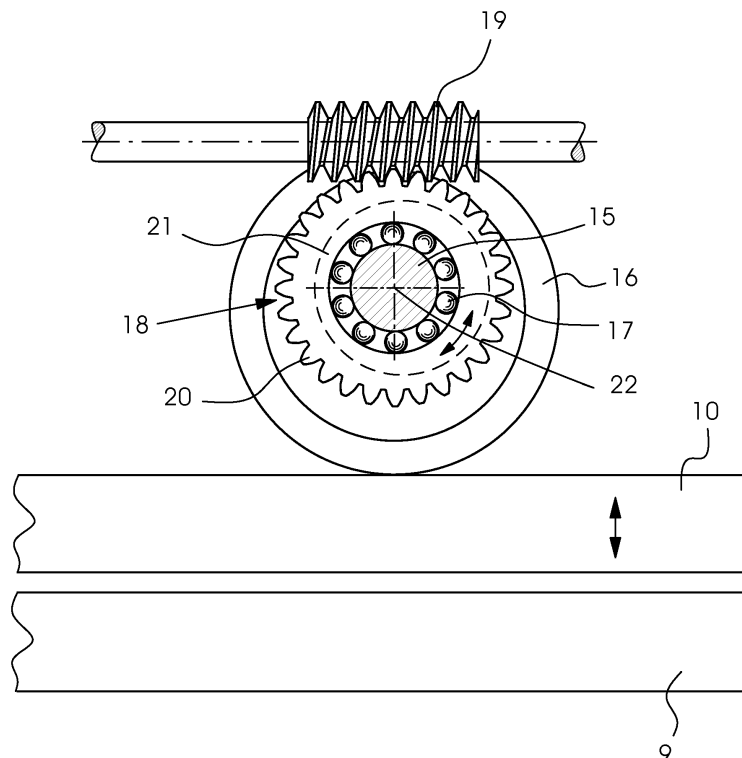


Fig.2

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 stanzenen 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 Bogenstanzen der Serie Dymatrix, wie sie von der Heidelberger Druckmaschinen AG hergestellt und vertrieben werden, sind am Obertisch vier Ölwannen montiert. In diesen Ölwannen sind zwei Führungsstege auf denen jeweils zwei Keilplatten gleiten. Die untere Keilplatte ist über eine Verstellvorrichtung verstellbar.

[0010] Bei einer Druckverstellung hin zu einem höheren Stanzdruck verschiebt sich die angetriebene Keilplatte unter die obere Keilplatte. Dadurch wird der Abstand zwischen Obertisch und Untertisch verringert, was zu einem höheren Stanzdruck führt. Wenn bei dieser Anordnung häufig mit erhöhtem Stanzdruck gearbeitet wird, führt dies zu einem stärkeren Verschleiß der Keilplatten, die dann ausgetauscht werden müssen.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine alternative Vorrichtung zur Einstellung des Stanzdruckes zu schaffen, die einfach zu bedienen ist.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung gemäß den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1.

[0013] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist auf der Exzenterwelle, die den zustellbaren Tiegel antreibt, mindestens eine Exzenterzahnbuchse gelagert. Durch eine Verdrehung der Exzenterzahnbuchse ist eine besonders einfache und gut dosierte Verstellung des Stanzdruckes möglich.

[0014] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird der zustellbare Tiegel über zwei Exzenterwellen angetrieben. An jedem Ende der beiden Exzenterwellen ist eine Exzenterzahnbuchse gelagert, durch deren Verdrehung der Stanzdruck jeweils verändert werden kann. Diese Ausführungsform erlaubt eine einfache und schnelle Montage. Durch die separat verstellbaren Exzenterzahnbuchsen ist eine einfache Zonenzurichtung möglich. Der Einstellvorgang ist sehr einfach und ermöglicht eine schnelle Einrichtung der Maschine bei

Auftragswechseln. Darüber hinaus entfallen eventuelle Ölaustrittsprobleme bei höheren Stanzgeschwindigkeiten. Durch die separat verstellbaren Exzenterzahnbuchsen ist es ebenso möglich, Kippeffekte des Obertisches beim Stanzen von kleinformatigen Bogen zu vermeiden.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Exzenterzahnbuchsen über Schneckenwellen motorisch angetrieben. Hierbei ist es denkbar, jede Exzenterzahnbuchse separat anzutreiben oder aber auch paarweise.

[0016] In den Zeichnungen sind bevorzugte Ausführungen der erfindungsgemäßen Bogenstanz- und -prägemaschine dargestellt.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 schematische Darstellung des prinzipiellen Aufbaus einer Bogenstanz- und -prägemaschine

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Exzenterzahnbuchse in der Zusammenwirkung mit dem Antrieb des zustellbaren Tiegels

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Exzenterzahnbuchse

Fig. 4 Schnitt der Exzenterzahnbuchse aus Fig. 3 an der Linie A - A

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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 hin- und her bewegbar gelagert und ist mit den Stanz- und Rillmessern versehen.

[0021] 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 her-

ausgestoßen, wodurch die Abfallstücke 11 in einen unter der Station eingeschobenen behälterartigen Wagen 12 fallen.

[0022] 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.

[0023] In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Verstelleinrichtung für den Antrieb 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 15 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 22 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. Auf der Exzenterwelle 15 sind weiterhin an den Enden Exzenterzahnbuchsen 18 gelagert, von denen in Fig. 2 nur eine dargestellt ist. Die Exzenterzahnbuchsen sind über Kugellager 17 auf der Exzenterwelle 15 gelagert. Wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt, bestehen die Exzenterzahnbuchsen 18 aus einem zentrisch angeordneten Zahnrad 20 und einer an diesem exzentrisch angeordneten Buchse 21. Durch Verdrehen des Zahnrades 20 wird nun über die Exzenterbuchse 21 die Exzenterwelle 15 und damit die Rolle 16 verstellt, was wiederum zu einer Abstandsverstellung zwischen Obertisch 10 und Untertisch 9 führt. Hierdurch wird somit der Stanzdruck eingestellt. Eine besonders einfache Verstellung des Zahnrades 20 erfolgt über eine in Fig. 2 schematisch dargestellte Schneckenwelle 19, die von einem nicht näher dargestellten Motor verdreht werden kann. Die Schneckenwellen sind hierbei drehbar am Joch gelagert.

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Anleger |
| 2 | Stanzstation |
| 3 | Ausbrechstation |
| 4 | Ausleger |
| 5 | Maschinengehäuse |
| 6 | Bogen |
| 7 | Transportsystem |
| 8 | Greiferstangen |
| 9 | Untertisch |

10	Obertisch	
11	Abfallstücke	
12	Wagen	
13	Palette	
14	Stapel	5
15	Exzenterwelle	
16	Rolle	
17	Kugellager	
18	Exzenterzahnbuchse	
19	Schneckenwelle	10
20	Zahnrad	
21	Buchse	
22	Achse	

100	Bogenstanz- und -prägemaschine	15
-----	--------------------------------	----

F Bogenförderrichtung

Patentansprüche 20

1. Bogenstanz- und -prägemaschine mit mindestens einer Stanzstation und einer Transportvorrichtung für die zu stanzenden Bogen, wobei die Stanzstation einen ersten fest in einem Maschinengestell angeordneten Tiegel und einen zweiten gegen den ersten zustellbaren Tiegel aufweist, wobei der zustellbare Tiegel über mindestens eine Exzenterwelle angetrieben wird
dadurch gekennzeichnet, 25
dass auf der Exzenterwelle weiterhin mindestens eine Exzenterzahnbuchse gelagert ist, durch deren Verdrehung der Stanzdruck verändert werden kann. 30
2. Bogenstanz- und -prägemaschine nach Anspruch 1, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass der zustellbare Tiegel über zwei Exzenterwellen angetrieben wird und dass an jedem Ende der beiden Exzenterwellen eine Exzenterzahnbuchse gelagert ist, durch deren Verdrehung der Stanzdruck 40
jeweils verändert werden kann.
3. Bogenstanz- und -prägemaschine nach Anspruch 1 oder 2, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass die Exzenterzahnbuchse über eine motorisch angetriebene Schneckenwelle verdreht wird.

50

55

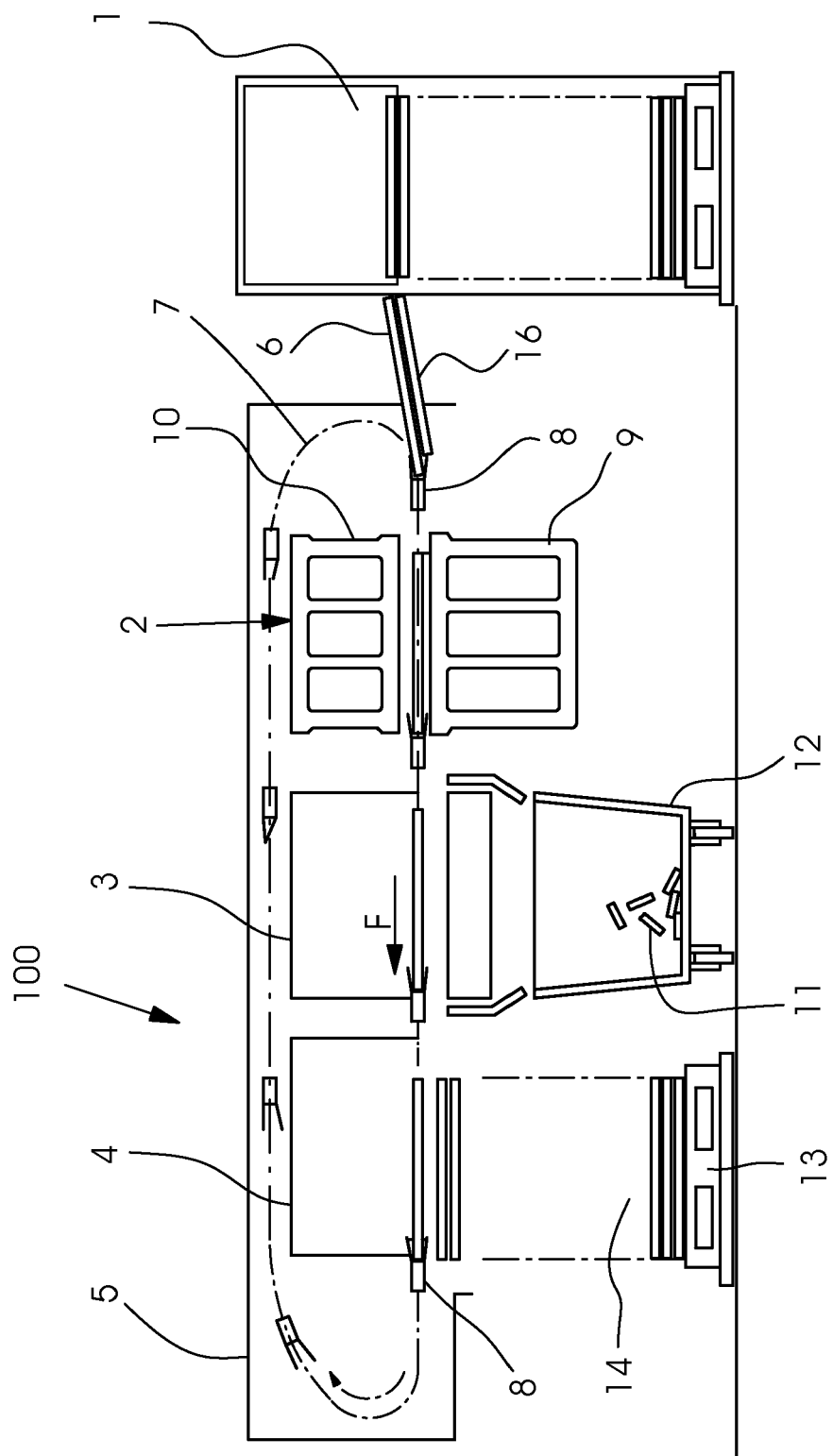


Fig. 1

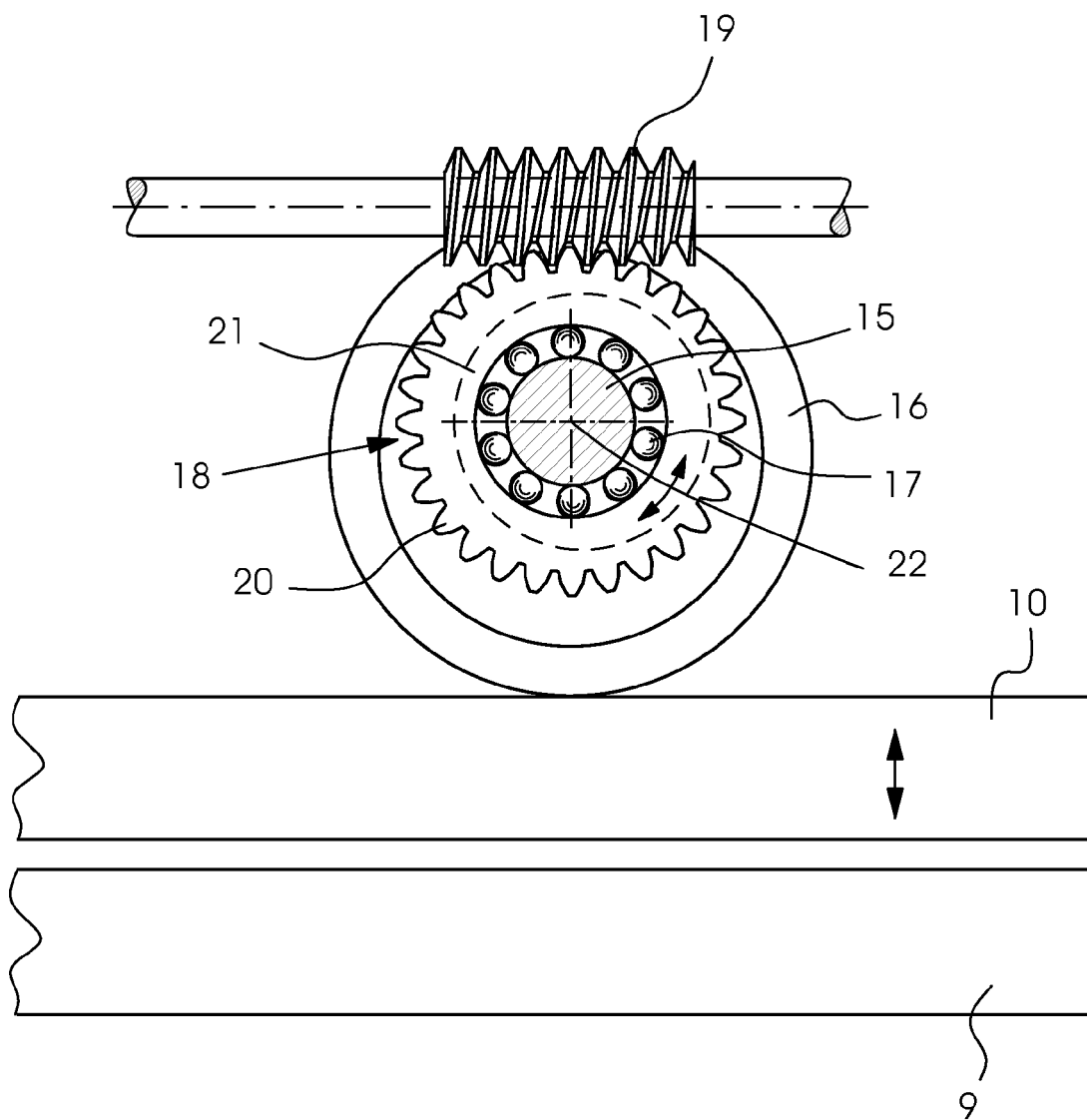
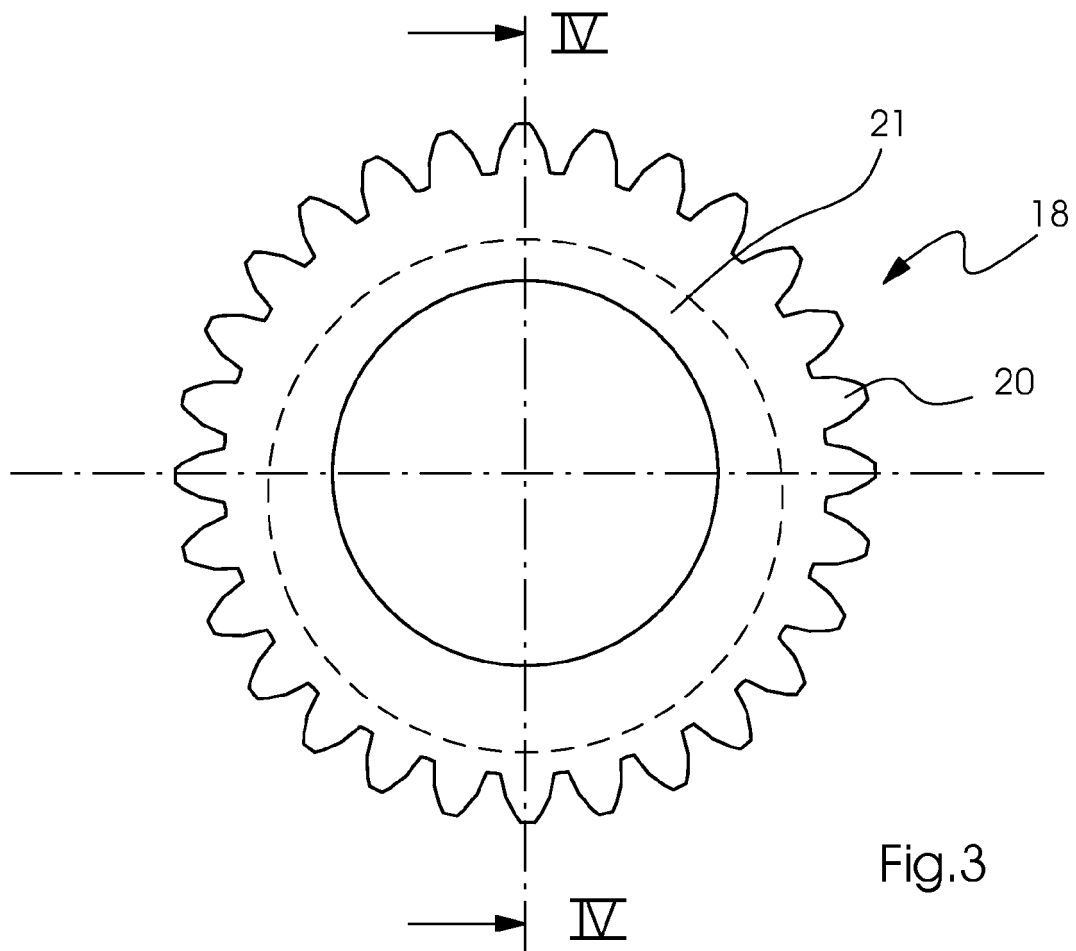
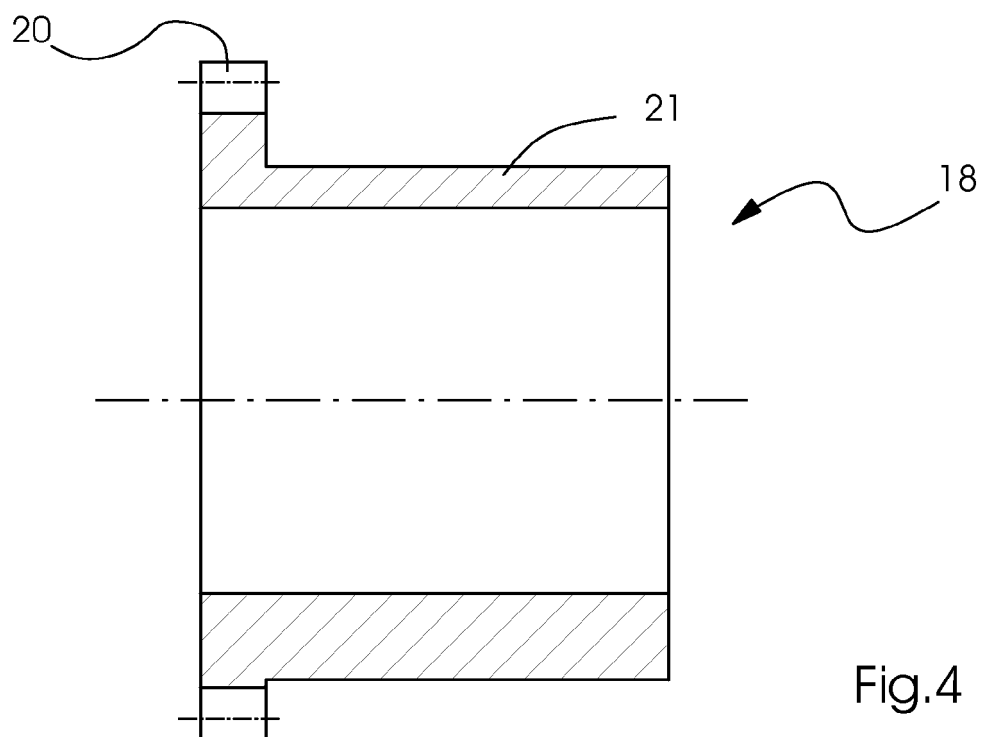


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 1826

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 80 31 208 U1 (BOBST S.A., LAUSANNE, CH) 12. Juli 1990 (1990-07-12) * Abbildungen 1,2 *	1-3	INV. B26D7/26 B26F1/40 B30B1/14 B30B1/26
Y	JP 2004 090036 A (ASAHI SEIKI MFG) 25. März 2004 (2004-03-25) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-3	ADD. B26D5/16
A	GB 2 201 109 A (EUMUCO AG FUER MASCHINENBAU EUMUCO AG FUER MASCHINENBAU [DE]) 24. August 1988 (1988-08-24) * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE 90 16 169 U1 (DROESSERT MASCHINENBAU GMBH, 4030 RATINGEN, DE) 14. Februar 1991 (1991-02-14) * das ganze Dokument *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B26F B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. 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 : 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 1826

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

19-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 8031208	U1	12-07-1990	KEINE		

JP 2004090036	A	25-03-2004	KEINE		

GB 2201109	A	24-08-1988	DE	3705235 A1	01-09-1988
			FR	2611149 A1	26-08-1988
			IT	1222064 B	31-08-1990
			JP	1846983 C	07-06-1994
			JP	5058819 B	27-08-1993
			JP	63203237 A	23-08-1988
			US	4819474 A	11-04-1989

DE 9016169	U1	14-02-1991	EP	0487966 A1	03-06-1992

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]