



(11) **EP 2 388 115 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.11.2011 Patentblatt 2011/47**

(51) Int Cl.:  
**B26D 5/16** (2006.01) **B26D 7/00** (2006.01)  
**B26F 1/40** (2006.01) **B30B 15/00** (2006.01)  
**B30B 15/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11162923.4**

(22) Anmeldetag: **19.04.2011**

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

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

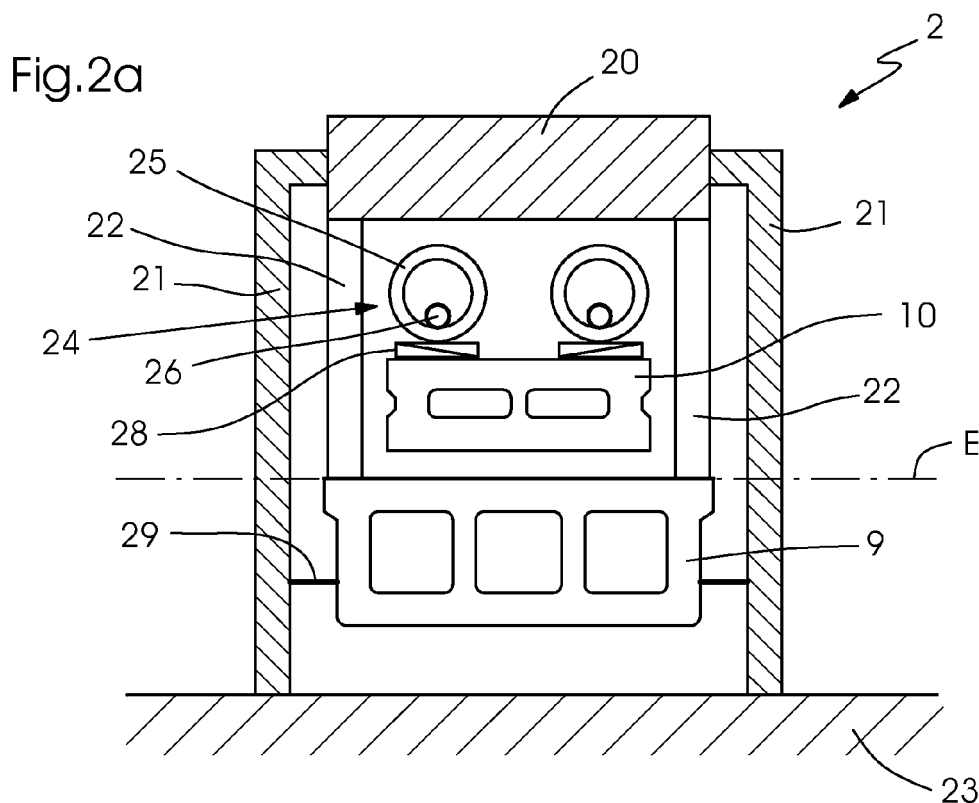
(72) Erfinder:  
• **Ehrbar, David**  
**69190 Walldorf (DE)**  
• **Möhringer, Markus**  
**69469 Weinheim (DE)**  
• **Lappok, Reinhard**  
**41542 Dormagen (DE)**

(30) Priorität: **19.05.2010 DE 102010021063**

(54) **Stanz- und/oder Prägeeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Stanz- und/oder Prägeeinrichtung (2) für eine Bogenstanz- und/oder Prägemaschine (100) zum Stanzen und/oder Prägen von Bogen (6) aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen mit einem Maschinengestell (5), einem Untertisch (9) und einem Obertisch (10), wobei der Untertisch (9) unbeweg-

lich und der Obertisch (10) durch einen Antrieb (24) vertikal beweglich ist, wobei der Untertisch (9) mittels Verbindungselementen (22) an einem Joch (20) befestigt ist, sich der Antrieb (24) und der Obertisch (10) gegen das Joch (20) abstützen und das Joch (20) an dem Maschinengestell (5) aufgehängt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Stanz- und / oder Prägeeinrichtung nach Anspruch 1 und eine Bogenstanz- und / oder -prägemaschine nach Anspruch 9.

### Stand der Technik

**[0002]** Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehreckig sowie Phantasieformen aller Art sein können. Auch die in der Druckweiterverarbeitung geübten Praktiken, wie Stanzen mit Locheisen, Eckenabstoßen und Registerstanzen werden zu diesem Bereich gezählt. Die Stanzung erfolgt gegen eine Stanzunterlage oder gegen Stempel, teilweise sind es auch Schervorgänge. 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 Ausführung 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. Diesen Ansprüchen wird das Flachbettstanzen am besten gerecht. Dabei werden die gedruckten und auf einer Palette gestapelten Bogen der Stanzmaschine zugeführt. In der Maschine werden in einer Ausrichteinrichtung die zu stanzenden Bogen passgenau ausgerichtet, von einem Greiferwagen übernommen und exakt in der Stanzeinrichtung zwischen einem fest gelagerten Untertisch und einem über einen Kniehebel oder Exzentergetriebe vertikal bewegbaren Obertisch positioniert.

**[0003]** In bekannten Bogenstanz- und Prägemaschinen, die zum Stanzen, Ausbrechen, Prägen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und der gleichen eingesetzt werden, ist es bekannt die Bögen mittels Greiferwagen durch die einzelnen Stationen der Maschine zu bewegen. Ein jeweiliger Greiferwagen besitzt eine Greiferbrücke, an der Greifer befestigt sind, die die Bögen an einem vorderen Ende ergreifen. Ein Greiferwagen besitzt weiterhin seitliche Fahrwagen, welche mit endlosen Ketten des Transportsystems verbunden sind und wodurch die Greiferwagen durch die Maschine bewegt werden. Durch diese Art der Bewegung der Bögen durch die Maschine wird ein kontinuierliches Arbeiten in den einzelnen hintereinander angeordneten Stationen der Maschine, insbesondere Stanz-, Ausbrech- und Nutzentrennstation, ermöglicht.

**[0004]** Eine derartige Flachbettstanze ist beispielsweise aus der DE 30 44 083 A1 bekannt. Die beiden Tische

sind mit Schneid- und Rillwerkzeugen bzw. entsprechenden Gegenwerkzeugen bestückt, mit denen aus dem taktweise zwischen die Tischfläche geführten Bögen die Nutzen ausgestanzt und gleichzeitig die zum sauberen Falten notwendigen Rillen eingedrückt werden. In der 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.

**[0005]** Bei Exzenterstanzen ist es notwendig, dass die beim Stanzen auftretenden dynamischen Kräfte in massives Fundament eingeleitet werden. Um Schwingungen der Maschine möglichst zu vermeiden muss dieses Fundament eine sehr große Masse aufweisen. Dies ist zum einen nachteilig, weil dies entsprechende Kosten nach sich zieht und zum anderen, weil eine Maschine nicht an einem beliebigen Ort aufgestellt werden kann.

### Aufgabenstellung

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Stanz- und /-oder Prägeeinrichtung für eine Bogenstanz- und /oder -prägemaschine zu schaffen, welche ohne ein derart aufwendiges Fundament auskommt.

**[0007]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Stanz- und /oder Prägeeinrichtung nach Anspruch 1 und durch eine Bogenstanz- und /oder -prägemaschine nach Anspruch 9.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Stanz- und/oder Prägeeinrichtung ist geeignet für eine Bogenstanz- und/oder Prägemaschine zum Stanzen und/oder Prägen von Bögen aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen. Die Stanz- und/oder Prägeeinrichtung besitzt ein Maschinengestell, einen Untertisch und einen Obertisch, wobei der Untertisch unbeweglich, d.h. fest, und der Obertisch durch einen Antrieb vertikal beweglich ist. In vorteilhafter Weise ist der Untertisch mittels Verbindungselementen an einem Joch befestigt, d.h. einem als Träger wirkenden Querelement, einer im Wesentlichen horizontalen Quervertraverse. In anderen Worten: Der Untertisch "schwebend" aufgehängt. Auch der Antrieb des Obertischs und der Obertisch selbst sind gegen das Joch abgestützt - oder in anderen Worten: sind an dem Joch aufgehängt - und das Joch wiederum ist an dem Maschinengestell aufgehängt. Durch diese vorteilhafte Aufhängung am Joch wird die Übertragung von Schwingungen auf ein Fundament der Stanz- und /oder Prägeeinrichtung bzw. der Bogenstanz- und/oder Prägemaschine wesentlich verringert. Erreicht wird dies dadurch, dass sich die Kraftimpulse der bewegten bzw. verformten Bauteile, d.h. von Untertisch, Obertisch und Antrieb, in ihrer Wirkung auf den Aufhängepunkt des Jochs nahezu neutralisieren. In vorteilhafter Weise wird so die Schwingungseintragung ins Fundament und damit die Bewegung des Fundaments reduziert.

**[0009]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Stanz- und /oder Prägeeinrichtung ist

der Antrieb als Exzenterwellenantrieb ausgeführt. Durch die oben beschriebene vorteilhafte Aufhängung von Obertisch und Antrieb wird auch die Relativbewegung zwischen den Exzenterwellen eines Exzenterwellenantriebs und dem Getriebe des Exzenterwellenantriebs reduziert, sodass dort geringere Kräfte auftreten, was eine einfachere Konstruktion des Antriebs erlaubt.

**[0010]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Stanz- und/oder Prägeeinrichtung weist deren Maschinengestell Seitenwände auf, an welchen das Joch aufgehängt ist. Die Seitenwände wiederum können mit einem Maschinenfundament verschraubt sein.

**[0011]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind vier Verbindungselemente zwischen Untertisch und Joch vorgesehen, insbesondere ein Verbindungselement in jeder Ecke des Untertischs. Bei den Verbindungselementen kann es sich dabei um Säulen mit Zugankern handeln.

**[0012]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Stanz- und/oder Prägeeinrichtung ist besitzt diese eine Einrichtung zur Einstellung der Stanz- bzw. Prägekraft. Diese kann beispielsweise Keile aufweisen, welche sich zwischen Exzenterwellen und Obertisch befinden und wobei die Verschiebung von aufeinander gleitenden Keilen eine Verstellung der Stanz- bzw. Prägekraft bewirkt. Eine solche Einrichtung ist dem Fachmann beispielsweise aus der DE 10 2007 012 638 A1 bekannt.

**[0013]** Um die Schwingungseintragung beim Stanz- bzw. Prägestoß, d.h. beim Aufeinandertreffen von Untertisch und Obertisch, gering zu halten, beträgt die Masse des Untertischs ein Vielfaches der Masse des Obertischs. Insbesondere entspricht die Masse des Untertischs dem Zweifachen bis Vierfachen der Masse des Obertischs.

**[0014]** Gegenstand der Erfindung ist auch eine Bogenstanz- und/oder -Prägemaschine mit einer wie zuvor beschriebenen Stanz- und/oder -Prägeeinrichtung.

**[0015]** Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

#### Ausführungsbeispiel

**[0016]** Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

- Fig. 1 eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -prägemaschine  
 Fig. 2a die erfindungsgemäße Stanz- und /oder Prägeeinrichtung mit dem Obertisch in seiner obersten Position  
 Fig. 2b die erfindungsgemäße Stanz- und /oder Prägeeinrichtung mit dem Obertisch in seiner untersten Position

**[0017]** In Figur 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.

**[0018]** Die Bögen 6 werden durch einen Anleger 1 von einem Stapel vereinzelt, dem Bogentransportsystem 7 zugeführt und von an Greiferbrücken eines Greiferwagens 8 befestigten Greifern an ihrer Vorderkante ergriffen und in Bogentransportrichtung B intermittierend durch die verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 der Stanz- und Prägemaschine 100 hindurchgezogen.

Das Bogentransportsystem besitzt 7 mehrere Greiferwagen 8, so dass mehrere Bögen 6 gleichzeitig in den verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 bearbeitet werden können. Die Greiferwagen 8 können in einer alternativen Ausführungsform durch einen elektromagnetischen Linienantrieb mit Wanderfeldmotoren angetrieben werden.

**[0019]** Die Stanzstation 2 besteht aus einem unteren Tiegell, einem sog. Untertisch 9, und einem oberen Tiegell, einem sog. Obertisch 10. Der Obertisch 10 ist vertikal hin- und herbewegbar gelagert und mit Stanz- und/oder Rillmessern versehen. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer Gegenplatte zu den Stanz- und Rillmessern versehen. Beim Prägen kommen an Stelle der Stanz- und Rillwerkzeuge Prägewerkzeuge, insbesondere in Form sogenannter Prägeklischees zum Einsatz. Diese Stanzstation 2, auch als Stanz- und / oder Prägeeinrichtung bezeichnet, ist in den Figuren 2a und 2b näher dargestellt.

**[0020]** Der Greiferwagen 8 transportiert 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 wagenartigen Behälter 12 fallen.

**[0021]** Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen 6 in den Ausleger 4, wo der Bogen 6 entweder nur einfach abgelegt wird, oder aber gleichzeitig eine Trennung der einzelnen Nutzen erfolgt. Der Ausleger 4 kann auch eine Palette 13 enthalten, auf der die einzelnen Bögen 6 in Form eines Stapels 14 aufgestapelt werden, so dass nach Erreichen einer bestimmten Stapelhöhe die Paletten 14 mit den aufgestapelten Bögen 6 aus dem Bereich der Stanz- und Prägemaschine 100 weggefahren werden können.

**[0022]** Wie aus Figur 2a ersichtlich, ist der Untertisch 9 mittels Säulen mit Zuganker 22 am Joch 20 aufgehängt. Der Obertisch 10 als auch der Exzenterwellenantrieb 24 stützen sich ebenfalls gegen das Joch 20 ab (nicht dargestellt). Das Joch 20 ist an Seitenwänden 21 der Stanz- und/oder -Prägeeinrichtung 2 aufgehängt. Die Seiten-

wände 21 sind mit einem Fundament 23 verbunden.

**[0023]** Der Exzenterwellenantrieb 24 der Stanz- und/oder -Prägeeinrichtung 2 umfasst Exzenterwellen 25, welche um Achsen 26 rotieren. In der Darstellung von Fig. 2a befindet sich der Obertisch 10 in seinem oberen Totpunkt, d.h. seiner höchsten Lage. Zur Einstellung des Stanz- bzw. Prägedrucks sind zwischen Obertisch 10 und Exzenterwellen 25 Einstellkeile 28 vorgesehen.

**[0024]** Schwingungen des Untertischs 9 in seitlicher Richtung, welche z.B. durch minimale Unebenheiten des Fundaments hervorgerufen werden können, werden durch zwischen Untertisch 9 und einer jeweiligen Seitenwand 21 angebrachten Biegebalken 29, z.B. als Blattfedern ausgeführt, verhindert.

**[0025]** In Fig. 2b ist die Kräftesituation dargestellt, in dem Moment, in dem der Obertisch 10 in etwa in der Bogentransportebene E auf den Untertisch 9 trifft. D.h. der Obertisch 10 befindet sich in seinem unteren Totpunkt, also seiner untersten Lage. Der Obertisch 10 erzeugt beim Auftreffen auf den Untertisch 9 einen Kraftimpuls, einen sogenannten Stanzschlag S. Der Kraftfluss dieses Stanzschlags S ist wie folgt: die Kräfte werden über den Untertisch 9 in die Säulen 22 mit Zuganker und so in das Joch 20 geleitet. Der Stanzschlag S wirkt sich andererseits über den Obertisch 10 und den Exzenterwellenantrieb 24 auf das Joch 20 aus und bewirkt einen Kraftimpuls auf das Joch 20, eine sogenannte Aufdehnung A. Die Stanz- und/oder Prägeeinrichtung 2 ist dabei derart ausgelegt, dass sich die Kraftimpulse von Stanzschlag S und Aufdehnung A gegenseitig nahezu neutralisieren und daher kaum Schwingungen über die Aufhängungspunkt 27 des Jochs 20 in die Seitenwände 21 übertragen werden.

Damit sind auch Schwingungseintragungen in das Fundament 23 gering, sodass das Fundament 23 von kompakter Ausgestaltung sein kann.

## Bezugszeichenliste

### [0026]

- |   |                                                 |
|---|-------------------------------------------------|
| 1 | Anleger                                         |
| 2 | Stanzstation (Stanz- und/oder Prägeeinrichtung) |
| 3 | Ausbrechstation                                 |
| 4 | Ausleger                                        |
| 5 | Maschinengehäuse/Maschinengestell               |
| 6 | Bogen                                           |
| 7 | Bogentransportsystem                            |
| 8 | Greiferwagen                                    |
| 9 | Untertisch                                      |

- |     |                                            |
|-----|--------------------------------------------|
| 10  | Obertisch                                  |
| 11  | Abfallstücke                               |
| 12  | Wagen                                      |
| 13  | Palette                                    |
| 14  | Auslagestapel                              |
| 15  | Steuerung mit Interface und Eingabegeräten |
| 16  | Zuführtisch                                |
| 20  | Joch                                       |
| 21  | Seitenwand                                 |
| 22  | Säule mit Zuganker                         |
| 23  | Fundament                                  |
| 24  | Exzenterwellenantrieb                      |
| 25  | Exzenterwelle                              |
| 26  | Achse                                      |
| 27  | Aufhängungspunkt                           |
| 28  | Einstellkeile                              |
| 29  | Biegebalken (Blattfeder)                   |
| 100 | Bogenstanz- und prägemaschine              |
| B   | Bogentransportrichtung                     |
| E   | Bogentransportebene                        |
| S   | Stanzschlag (Kraftimpuls)                  |
| A   | Aufdehnung (Kraftimpuls)                   |

## Patentansprüche

1. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung (2) für eine Bogenstanz- und/oder Prägemaschine (100) zum Stanzen und/oder Prägen von Bogen (6) aus Papier, Pappe, Kunststoff und dergleichen mit einem Maschinengestell (5), einem Untertisch (9) und einem Obertisch (10), wobei der Untertisch (9) unbeweglich und der Obertisch (10) durch einen Antrieb (24) vertikal beweglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Untertisch (9) mittels Verbindungselementen (22) an einem Joch (20) befestigt ist, dass sich

der Antrieb (24) und der Obertisch (10) gegen das Joch (20) abstützen und das Joch (20) an dem Maschinengestell (5) aufgehängt ist.

2. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung nach Anspruch 1, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Antrieb als Exzenterwellenantrieb (24) ausgeführt ist.
  
3. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung nach einem der 10  
 vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Maschinengestell (5) Seitenwände (21) aufweist, an welchen das Joch (20) aufgehängt ist. 15
  
4. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung nach einem der 20  
 vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** vier Verbindungselemente (22) vorgesehen sind.
  
5. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung nach einem der 25  
 vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei den Verbindungselementen um Säulen (22) mit Zugankern handelt.
  
6. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung nach einem der 30  
 vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stanz- bzw. Prägekraft mittels Keilen (27) einstellbar ist, welche Teil der Stanz- und/oder Prägeeinrichtung (2) sind und sich insbesondere zwischen Exzenterwellen (25) und Obertisch (10) befinden. 35
  
7. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung nach einem der 40  
 vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Masse des Untertisches (9) einem Vielfachen der Masse des Obertisches (10) entspricht, insbesondere dem Zweifachen bis Vierfachen.
  
8. Stanz- und/oder Prägeeinrichtung nach einem der 45  
 Ansprüche 3-7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen Untertisch (9) und einer jeweiligen Seitenwand (21) jeweils mindestens ein Biegebalken (29) angeordnet ist. 50
  
9. Bogenstanz- und/oder-Prägemaschine (100) mit einer Stanz- und/oder Prägeeinrichtung (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche. 55

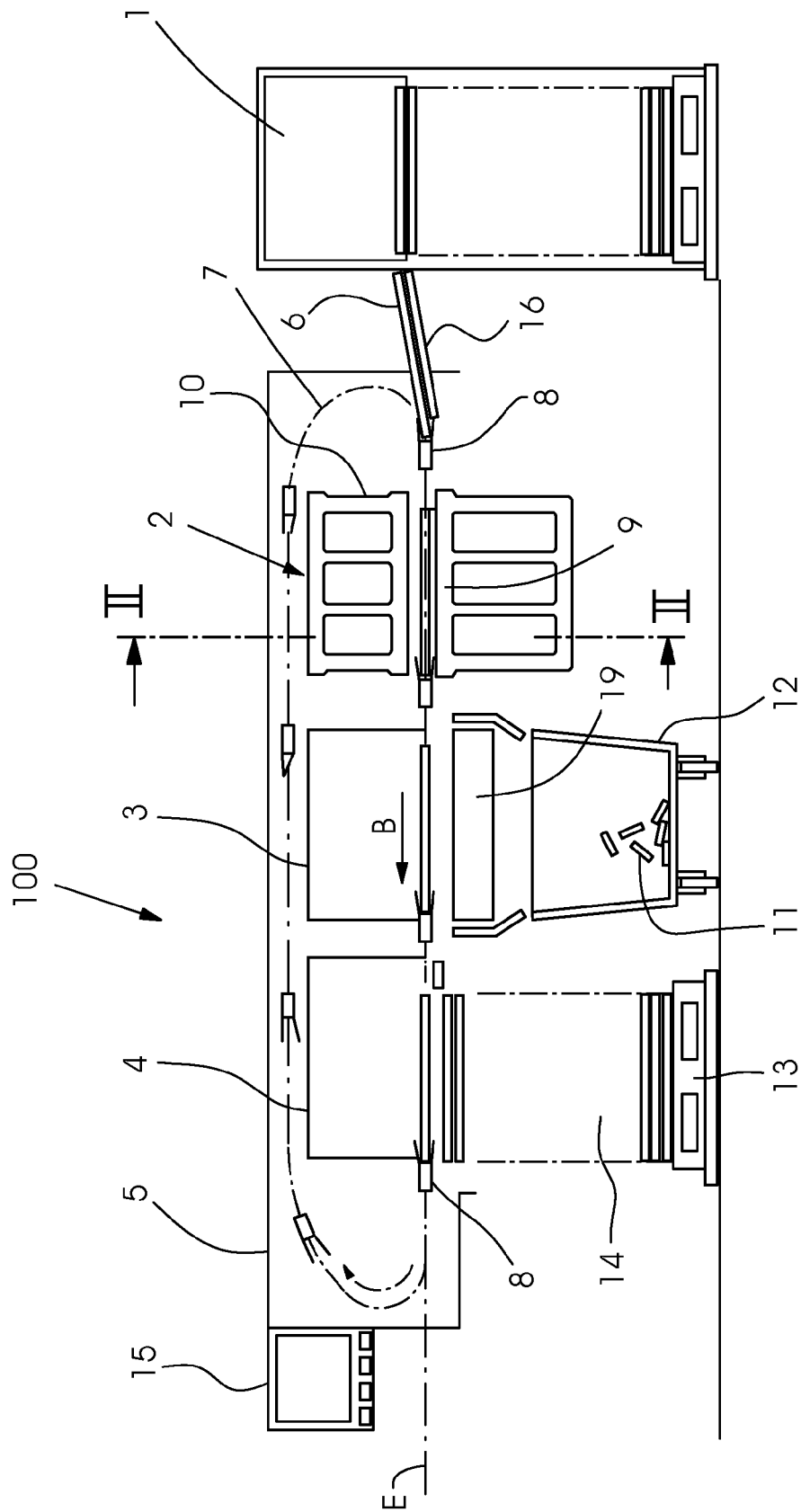


Fig.1

Fig.2a

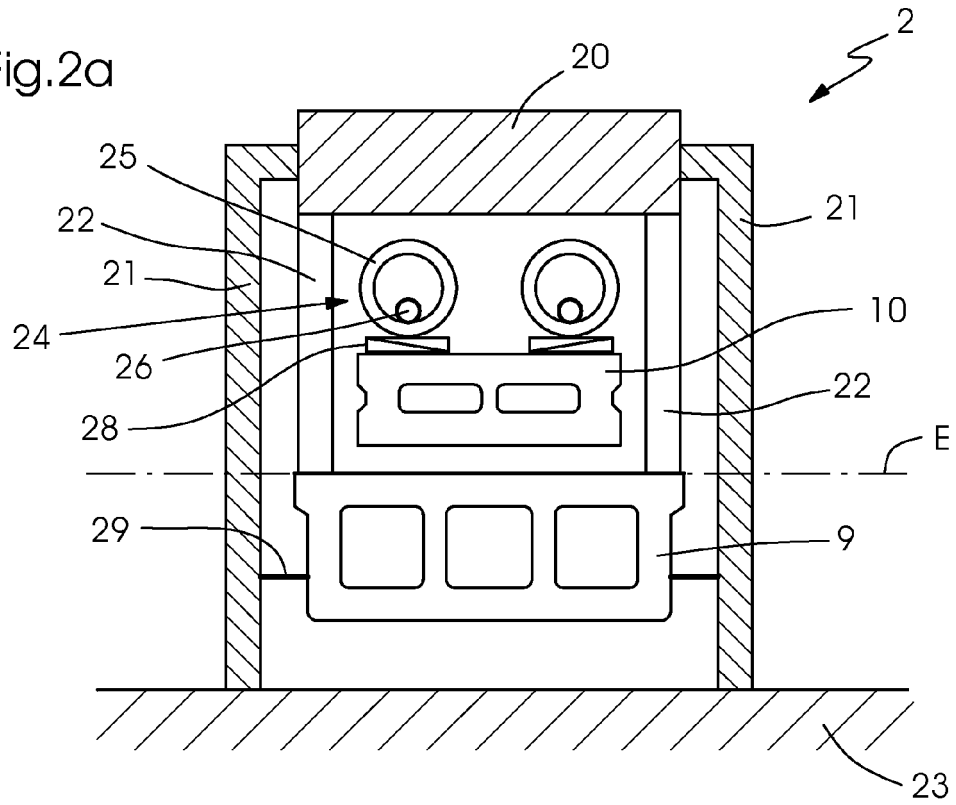
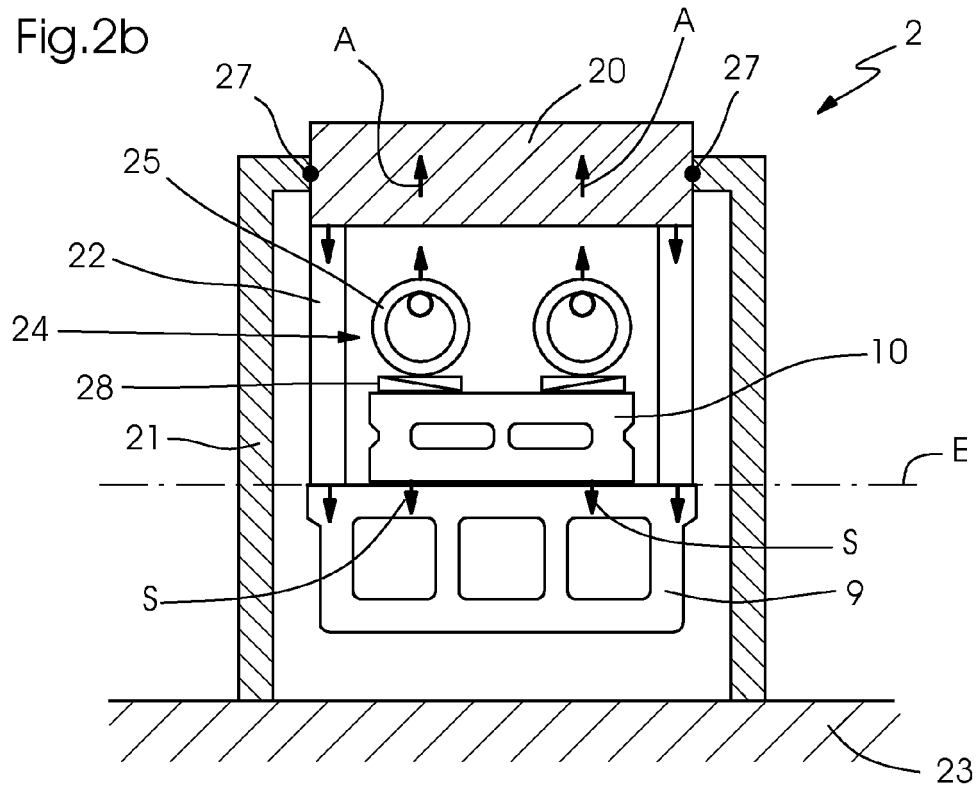


Fig.2b





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 16 2923

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 30 44 083 A1 (WUPA MASCHF GMBH & CO [DE]) 9. September 1982 (1982-09-09)<br>* das ganze Dokument *       | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>B26D5/16<br>B26D7/00<br>B26F1/40<br>B30B15/00<br>B30B15/04 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 1 970 173 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 17. September 2008 (2008-09-17)<br>* das ganze Dokument * | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP 9 094700 A (YAMAGAMI SEIICHIRO) 8. April 1997 (1997-04-08)<br>* das ganze Dokument *                     | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 03/045677 A1 (GIBSON-COLLINSON MARC [GB]) 5. Juni 2003 (2003-06-05)<br>* das ganze Dokument *            | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B26D<br>B26F<br>B30B                                               |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br>15. Juli 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prüfer<br>Wimmer, Martin                                           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                    |

1  
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 11 16 2923

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.

15-07-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 3044083                                         | A1 | 09-09-1982                    | BR 8107608 A                      | 17-08-1982                    |
|                                                    |    |                               | CH 653945 A5                      | 31-01-1986                    |
|                                                    |    |                               | GB 2087783 A                      | 03-06-1982                    |
|                                                    |    |                               | JP 5046875 Y2                     | 08-12-1993                    |
|                                                    |    |                               | JP 64020295 U                     | 01-02-1989                    |
|                                                    |    |                               | JP 57114396 A                     | 16-07-1982                    |
|                                                    |    |                               | US 4903560 A                      | 27-02-1990                    |
|                                                    |    |                               | US 4485708 A                      | 04-12-1984                    |
|                                                    |    |                               | US 4763551 A                      | 16-08-1988                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| EP 1970173                                         | A1 | 17-09-2008                    | CN 101264609 A                    | 17-09-2008                    |
|                                                    |    |                               | DE 102007012638 A1                | 18-09-2008                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| JP 9094700                                         | A  | 08-04-1997                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| WO 03045677                                        | A1 | 05-06-2003                    | AU 2002215124 A1                  | 10-06-2003                    |
|                                                    |    |                               | EP 1453664 A1                     | 08-09-2004                    |
|                                                    |    |                               | US 2005000265 A1                  | 06-01-2005                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |

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 **[0004]**
- DE 102007012638 A1 **[0012]**