



(11) **EP 2 087 972 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.02.2012 Patentblatt 2012/07

(51) Int Cl.:
B26D 7/20 (2006.01) **B26F 1/40** (2006.01)
B26F 1/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105947.9**

(22) Anmeldetag: **08.12.2008**

(54) **Vorrichtung zum Stanzen**

Device for punching

Dispositif d'estampillage

(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**

(30) Priorität: **08.02.2008 DE 102008008112**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Lappok, Reinhard**
41542 Dormagen (DE)
• **Müller, Fred**
46539 Dinslaken (DE)
• **Dr. Palmen, Peter**
41189 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 756 919 EP-A- 1 153 716
DE-A1- 19 516 073 US-A- 2 546 197
US-A- 3 113 515 US-A- 3 357 288
US-A- 5 730 039

EP 2 087 972 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und weiter, gemäß Anspruch 11, ein Verfahren zum Einrichtung einer Vorrichtung zum Stanzen.

[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] Für ein exaktes und hochwertiges Stanzen ist es notwendig, dass die Schneid- und Rillwerkzeuge relativ zu den Gegenwerkzeugen positioniert werden. Die DE 195 16 073 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Stanzen mit einer oberen positiven Form und einer unteren negativen Form. Die obere Form besteht aus einem Rahmen, in welchem die Stanz- und Rillmesser haltende Tragplatte durch Justier- und Halteschrauben gehalten ist. Die untere Form besteht aus einer Metallplatte, welche das negative Gegenstück zu den Stanz- und Rillmessern bildet. Die Vorrichtung besitzt verstellbare Anschläge, welche dem Positionieren der oberen und / oder unteren Form dienen.

[0006] Die EP 0 756 919 B1 beschreibt eine Vorrichtung zum Stanzen mit einem oberen und einem unteren Tiegel. Der eine Tiegel trägt Stanzmesser, der andere Tiegel eine Gegenstanzplatte. Die Gegenstanzplatte umfasst eine fest mit dem Tiegel verbundene Unterplatte und eine ebenfalls dünne Oberplatte. Die Oberplatte ist relativ zur Unterplatte über mindestens ein Führungs- und Antriebselement verstellbar. Mittels mindestens eines Feststellelements sind die beiden Platten relativ zueinander fixierbar.

[0007] Die US 5,730,039 beschreibt eine Vorrichtung zur Einstellung der Position einer Stanzplatte in einer Stanzmaschine. Die Vorrichtung umfasst eine Stanzplatte und eine Lagerplatte. Die Lagerplatte ist mit zwei Einstelleinrichtungen, welche jeweils Exzenter umfassen, versehen. Die Stanzplatte verfügt über zwei Ausnehmungen, in welche die Einstelleinrichtungen eingreifen. Durch Verdrehen der Exzenter der Einstelleinrichtungen wird die Stanzplatte relativ zur Lagerplatte verschoben.

[0008] Die EP 1 153 716 B9 beschreibt eine Stanzmaschine mit einer Stanzstation, welche ein Stanzblech umfasst. Das Stanzblech liegt auf einer Stützplatte auf und wird durch bewegliche Bügel gehalten. Die beweglichen Bügel besitzen zwei Stellungen: eine erste Klemmstellung, in der das Verschieben des Stanzblechs auf der Stanzplatte verhindert und eine Ruhestellung, in der das Verschieben des Stanzblechs auf der Stützplatte ermöglicht wird. Die Position der Stützplatte relativ zum unteren Tiegel kann über Einstellmittel horizontal verändert werden.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Stanzen zu schaffen, die eine einfache und exakte Verstellung einer Gegenform umfassenden Form ermöglicht, wobei die Form nach einem Auftragswechsel wieder einfach in ihre Nullstellung verbringbar ist.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrich-

tung zum Stanzen gemäß Anspruch 1 sowie ein Verfahren gemäß Anspruch 11.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Stanzen von bogenförmigem Material aus Papier, Pappe und dergleichen besitzt einen oberen und einen unteren Tiegel. Eine erste positive Form, welche Stanz- und / oder Rillmesser trägt, ist mit dem oberen Tiegel verbunden. Eine zweite negative Form, welche eine Gegenform umfasst, ist mit dem unteren Tiegel verbunden. Die Gegenform ist mit einer Platte verbunden, bevorzugterweise verschraubt, und Gegenform und Platte werden in einem Rahmen gehalten. Dieser Rahmen ist über einen Spannmechanismus mit dem unteren Tiegel verbunden. Über eine Einstelleinrichtung kann der Rahmen zusammen mit der die Gegenform tragenden Platte und der Gegenform relativ zum unteren Tiegel horizontal verstellt werden. Die Verstellung erfolgt bevorzugterweise aktuatorisch bzw. motorisch.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Gegenform durch ein Stanzblech gebildet. In einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführung wird die die Gegenform tragende Platte durch eine Vakuumplatte gebildet. Das Stanzblech ist mit dieser verschraubt und wird durch ein Vakuum an die Vakuumplatte angepresst. Das Vakuum wird dabei durch einen dem Fachmann bekannten Unterdruckerzeuger erzeugt. Vorteilhafterweise ist die Vakuumplatte wesentlich dicker als das Stanzblech ausgeführt und stellt die tragende Struktur des Stanzblechs dar. Die Vakuumplatte besitzt üblicherweise eine Dicke von ca. 4 bis 10 mm, das Stanzblech eine Dicke von ca. 1 mm.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst der Spannmechanismus mindestens zwei Aktoren, welche den Rahmen auf den unteren Tiegel pressen. Die Aktoren können vorteilhafterweise als Pneumatikzylinder ausgeführt sein. Besonders vorteilhaft ist der Einsatz von vier Pneumatikzylindern, die eine gleichmäßige Anpressung sicherstellen. Alternativ zu den Pneumatikzylindern können auch Hydraulikzylinder oder Elektromotoren mit angetriebenen Spindeln zum Einsatz kommen.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung verfügt die Einstelleinrichtung über mindestens zwei Aktuatoren zur Verstellung des Rahmens mit Platte und Gegenform in der horizontalen Ebene des Rahmens. In dieser Ebene ist ein zweidimensionales Koordinatensystem aufgespannt. Der erste Aktuator bewirkt eine Verstellung des Rahmens in Richtung der ersten Achse und der zweite Aktuator bewirkt eine Verstellung des Rahmens in Richtung der zweiten Achse des Koordinatensystems. Besonders vorteilhaft ist es, einen Aktuator durch zwei Aktuatoren zu ersetzen, welche jeweils am äußeren Ende des Rahmens angreifen und synchronisiert zueinander angetrieben werden. Dadurch wird sichergestellt, dass der Rahmen parallel zur Achse verschoben wird und keine Drehbewegung ausführt. In dem Fall, dass eine definierte Verdrehung des Rahmens erzielt werden soll, werden die Aktuatoren des Aktuatorpaares nicht synchron, sondern asynchron zueinander be-

trieben. Als Aktuatoren eignen sich insbesondere steuerbare Elektromotoren.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung zum Stanzen ist die Platte und die Gegenform mittels eines Klemmmechanismus mit dem Rahmen verspannt. Der Klemmmechanismus verfügt mindestens über eine am Rahmen fest angebrachte Klemmnase und mindestens eine der festen Klemmnase gegenüber liegend angeordnete lösbare Klemmnase. Die lösbare Klemmnase kann dabei manuell, pneumatisch, hydraulisch oder motorisch bedient werden. Je nach Größe von Platte, Gegenform und Rahmen als auch den wirkenden Kräften, kann es sinnvoll sein, den Klemmmechanismus mit einer Mehrzahl von festen und lösbaren Klemmnasen auszuführen.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung zum Stanzen besitzt diese eine Steuereinrichtung zum Ansteuern des Spannmechanismus und der Einstelleinrichtung. Dies ermöglicht die Ansteuerung der Aktoren zum Verspannen des Rahmens mit dem unteren Tiegel und die Ansteuerung der Aktuatoren zur Verstellung des Rahmens mit Platte und Gegenform in der horizontalen Ebene des Rahmens.

[0017] Die Erfindung umfasst weiter eine Vorrichtung zum Stanzen von bogenförmigem Material aus Papier, Pappe und dergleichen mit einem oberen und einem unteren Tiegel in einer alternativen Ausführungsform. Die Vorrichtung umfasst eine erste positive Form, welche eine in einem ersten Rahmen gehaltene Stanz- und / oder Rillmesser tragende Platte umfasst, und / oder eine zweite negative Form, welche eine in einem zweiten Rahmen gehaltene, eine Gegenform tragende, Platte umfasst. Die Gegenform ist mit der Gegenform tragenden Platte verbunden, vorteilhafterweise verschraubt. Der erste Rahmen ist mit einem der Tiegel, insbesondere dem oberen Tiegel, lösbar verbunden und mittels einer ersten Einstelleinrichtung relativ zu diesem Tiegel horizontal verstellbar und / oder der zweite Rahmen ist mit dem anderen Tiegel, insbesondere dem unteren Tiegel, lösbar verbunden und mittels einer zweiten Einstelleinrichtung relativ zu diesem Tiegel horizontal verstellbar. Es kann also entweder nur eine der beiden Formen oder es können beide Formen über einen verstellbaren Rahmen verfügen. Die Verstellung erfolgt in allen Fällen vorteilhafterweise aktuatorisch.

[0018] Diese zweite Ausführungsvariante der Vorrichtung zum Stanzen kann analog der ersten Ausführungsvariante zum Stanzen, wie oben beschrieben, weitergebildet sein.

[0019] Zur Bestückung der Vorrichtung zum Stanzen mit Werkzeugen wird eine Stanz- und / oder Rillmesser umfassende Form mit dem oberen Tiegel verbunden. Die mit der Gegenform tragenden Platte verschraubte Gegenform wird in den unteren Rahmen eingesetzt. Nachfolgend kann die Vorrichtung zum Stanzen eingerichtet werden: In einem ersten Schritt wird die Verspannung von Rahmen und Tiegel gelöst, indem der Spannmechanismus gelöst wird. Dazu werden die Aktoren durch die

Steuereinrichtung entsprechend angesteuert. In einem zweiten Schritt erfolgt die horizontale Verschiebung des Rahmens mit Platte und Gegenform relativ zu den Stanz- und / oder Rillmessern der oberen positiven Form, indem die Aktuatoren der Einstelleinrichtung entsprechend angesteuert werden. Sobald die Gegenform relativ zu den Stanz- und / oder Rillmessern positioniert ist, erfolgt in einem dritten Schritt die Verspannung von Rahmen und Tiegel durch ein Aktivieren des Spannmechanismus. Dazu werden die Aktoren durch die Steuereinrichtung entsprechend angesteuert.

[0020] Die Erfindung umfasst auch eine Bogenstanz- und -prägemaschine, welche eine Vorrichtung zum Stanzen in einer der oben beschriebenen Ausführungsformen umfasst.

[0021] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Bogenstanz- und -prägemaschine über getrennte Antriebe des Bogentransportsystems und der einzelnen Bearbeitungsstationen verfügt. Der Antrieb des Bogentransportsystems kann dabei insbesondere als elektrischer Linearantrieb mit Wechselfeldmotoren ausgebildet sein.

[0022] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0023] Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

- Fig. 1 eine Bogenstanz- und -prägemaschine
- Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Stanzen in einer räumlichen Darstellung
- Fig. 3 eine Draufsicht von Fig. 2
- Fig. 4 einen Schnitt von Fig. 3 entlang 4-4
- Fig. 5 das Detail 5 aus Fig. 4
- Fig. 6 eine Ansicht von unten auf den oberen Tiegel mit Werkzeug

[0024] 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 mit einer Vorrichtung zum Stanzen, eine Ausbrechstation 3 und einen Ausleger 4, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen werden.

[0025] 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.

Wie zu erkennen ist, besitzt das Bogentransportsystem 7 mehrere Greiferwagen 8, so dass mehrere Bögen 6

gleichzeitig in den verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 bearbeitet werden können.

[0026] Die Stanzstation 2 besteht aus einem unteren Tiegel, einem sog. Untertisch 9, und einem oberen Tiegel, einem sog. Obertisch 10. Der Obertisch 10 ist vertikal hin- und herbewegbar gelagert und mit Stanz- und Rillmessern versehen. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer Gegenplatte zu den Stanz- und Rillmessern versehen.

[0027] 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 behälterartigen Wagen 12 fallen.

[0028] 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.

[0029] Fig. 2 zeigt einen Teil der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Stanzen in einer räumlichen Darstellung. Eine Vakuumplatte mit Stanzblech 20 wird durch einen Klemmmechanismus 22 in einem Rahmen 24 gehalten. Der Rahmen 24 ist über eine Einstelleinrichtung 23 in der Ebene des Rahmens 24 verstellbar. Durch einen Spannmechanismus, welcher vier Pneumatikzylinder 21 umfasst, wird der Rahmen 24 an den Untertisch 9 gepresst. Die Funktionsweise der Einstelleinrichtung 23 ergibt sich aus der Draufsicht in Fig. 3.

[0030] Die Einstelleinrichtung 23 umfasst drei Elektromotoren 23.1, 23.2 und 23.3. In der Ebene des Rahmens 24 ist ein zweidimensionales kartesisches Koordinatensystem aufgespannt, welches die Achsen x und y besitzt. Die Elektromotoren 23.1 und 23.2 sind miteinander synchronisiert und bewirken eine Verstellung, d.h. Verschiebung, des Rahmens 24 mit der Vakuumplatte mit Stanzblech 20 parallel zur Achse x. Der Elektromotor 23.3 bewirkt eine Verstellung, d.h. Verschiebung, des Rahmens 24 mit Vakuumplatte mit Stanzblech 20 parallel zur Achse y. Bei nicht synchronisiertem Betrieb der Elektromotoren 23.1, 23.2 und 23.3 kann der Rahmen 24 schräg zur x-Achse verstellt werden, d. h. das Stanzblech 24 kann eine Drehung erfahren.

[0031] Die Klemmung der Vakuumplatte mit Stanzblech 20 in dem Rahmen 24 ergibt sich aus einer Schnittdarstellung in Fig. 4. Der Rahmen 24 verfügt auf der einen Seite über eine fest Klemmnase 22.2 und an der gegenüberliegenden Seite über eine lösbare Klemmnase 22.1. Der Mechanismus zum Lösen und Betätigen der Klemmnase 22.1 ist im Detail in Fig. 5 dargestellt. Bei der Be-

stückung der Vorrichtung zum Stanzen mit einer Vakuumplatte mit Stanzblech 20 wird diese in den Rahmen 24 eingelegt, an ihrem einen Ende unter die feste Klemmnase 22.2 geschoben und an ihrem gegenüberliegenden Ende durch die bewegliche Klemmnase 22.1 gegriffen und geklemmt.

[0032] Aus Gründen der besseren Übersicht ist die Verbindung der Elektromotoren 23.1, 23.2 und 23.3 sowie der Pneumatikzylinder 21 mit der Steuereinrichtung 15 in den Figuren 2 bis 5 nicht dargestellt. Auch die Verbindung der Vakuumplatte mit Stanzblech 20 mit dem Unterdruckerzeuger 17 ist in den Figuren 2 bis 5 der besseren Übersicht halber nicht dargestellt.

[0033] Fig. 6 zeigt eine Darstellung analog zu Fig. 3. Daraus geht die Verstellung einer sich in einem Rahmen 24 befindlichen Stanz- und / oder Rillmesser tragenden Platte 25 relativ zum oberen Tiegel 10 hervor.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Anleger
2	Stanzstation
3	Ausbrechstation
4	Ausleger
5	Maschinengehäuse
6	Bogen
7	Bogentransportsystem
8	Greiferwagen
9	Untertisch
10	Obertisch mit Stanz und / oder Rillmessern
11	Abfallstücke
12	Wagen
13	Palette
14	Auslagestapel
15	Steuerung mit Interface und Eingabegeräten
16	Zuführtisch
17	Unterdruckerzeuger
20	Vakuumplatte mit Stanzblech
21	Pneumatikzylinder
22	Klemmmechanismus
22.1	lösbare Klemmnase
22.2	feste Klemmnase
23	Einstelleinrichtung
23.1	erster Elektromotor
23.2	zweiter Elektromotor
24	Rahmen
25	Stanz- und / oder Rillmesser tragende Platte
100	Bogenstanz- und -prägemaschine

B	Bogentransportrichtung
E	Bogentransportebene

Patentansprüche

- Vorrichtung zum Stanzen (2) von bogenförmigem Material (6) aus Papier, Pappe und dergleichen mit einem oberen (10) und einem unteren (9) Tiegel, mit einer ersten positiven Stanz- und / oder Rillmesser umfassenden Form, welche mit dem oberen Tiegel (10) verbunden ist, und mit einer zweiten negativen Form,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite negative Form eine in einem Rahmen (24) gehaltene, eine Gegenform tragende Platte (20) umfasst, wobei die Gegenform mit der Platte verbunden, insbesondere verschraubt ist und, dass der Rahmen (24) mittels eines Spannmechanismus (21) mit dem unteren Tiegel (9) verbunden ist, und dass der Rahmen (24) zusammen mit der die Gegenform tragenden Platte (20) mittels einer Einstelleinrichtung (23) relativ zum unteren Tiegel (9) horizontal verstellbar ist.
- Vorrichtung zum Stanzen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstellung aktuatorisch erfolgt.
- Vorrichtung zum Stanzen nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gegenform durch ein Stanzblech gebildet wird.
- Vorrichtung zum Stanzen nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gegenform tragende Platte (20) durch eine Vakuumplatte gebildet wird, das Stanzblech mit dieser verschraubt ist, und durch ein mittels eines Unterdruckerzeugers (17) erzeugtes Vakuum an die Vakuumplatte gepresst wird.
- Vorrichtung zum Stanzen nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vakuumplatte wesentlich dicker als das Stanzblech ausgeführt ist.
- Vorrichtung zum Stanzen nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spannmechanismus mindestens zwei Aktoren, insbesondere zwei Pneumatikzylinder (21) umfasst, welche den Rahmen (24) auf den unteren Tiegel (9) pressen.
- Vorrichtung zum Stanzen nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einstelleinrichtung (23) über mindestens zwei Aktoren, insbesondere zwei Elektromotoren (23.1, 23.2, 23.3) verfügt, wobei die Verstellung des

Rahmens (24) mit Platte und Gegenform (20) in der horizontalen Ebene des Rahmens (24), in welcher ein zweidimensionales Koordinatensystem aufgespannt ist, durch den ersten Aktuator (23:1, 23.2) in Richtung der ersten Achse (x) und durch den zweiten Aktuator (23.3) in Richtung der zweiten Achse (y) des Koordinatensystems geschieht.

8. Vorrichtung zum Stanzen nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Platte und die Gegenform (20) mittels eines Klemmmechanismus (22) mit dem Rahmen (24) verspannt sind und der Klemmmechanismus (22) mindestens eine am Rahmen (24) fest angebrachte Klemmnase (22.2) und mindestens eine der festen Klemmnase gegenüberliegend angeordnete lösbare Klemmnase (22.1) besitzt.

9. Vorrichtung zum Stanzen nach den Ansprüchen 6 und 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vorrichtung zum Stanzen eine Steuereinrichtung (15) zum Ansteuern des Spannmechanismus (21) und der Einstelleinrichtung (23) besitzt.

10. Bogenstanz- und/oder-prägemaschine (100) mit einer Vorrichtung zum Stanzen (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche.

11. Verfahren zum Einrichten einer Vorrichtung zum Stanzen nach Anspruch 9 mit nachfolgenden Schritten:

a. Lösen des Spannmechanismus (21) zum Lösen der Verspannung von Rahmen und Tiegel durch entsprechende Ansteuerung der Aktoren durch die Steuereinrichtung (15)

b. Ansteuerung der Aktoren der Einstelleinrichtung (23) durch die Steuereinrichtung (15), um den Rahmen (24) mit Platte und Gegenform (20) relativ zu den Stanz- und / oder Rillmessern der positiven Form horizontal zu verschieben.

c. Aktivieren des Spannmechanismus (21) zum Verspannen von Rahmen (24) und Tiegel (9) durch entsprechende Ansteuerung der Aktoren (21) durch die Steuereinrichtung (15).

Claims

1. Device for diecutting (2) sheet-shaped material (6) made of paper, board or the like, including an upper (10) and a lower (9) platen, a first positive forme comprising diecutting blades and/or creasing blades and connected to the upper platen (10), and a second negative forme,
characterized by

the fact that the second negative form comprises a plate (20) held in a frame (24) and carrying a counter-formee that is connected, in particular screwed, to the plate,

that the frame (24) is connected to the lower platen (9) by means of a tensioning mechanism (21), and that the frame (24), together with the plate (20) carrying the counter-formee, is horizontally adjustable relative to the lower platen (9) by means of an actuating device (23).

2. Device for diecutting according to Claim 1,

characterized by

the fact that the adjustment is done by actuator.

3. Device for diecutting according to one of Claims 1 to 2,

characterized by

the fact that the counter-formee is formed by a metal diecutting plate.

4. Device for diecutting according to Claim 3,

characterized by

the fact that the plate (20) carrying the counter-formee is formed by a vacuum plate, that the diecutting plate is screwed to the vacuum plate and is pressed against the vacuum plate due to a vacuum created by a vacuum source (17).

5. Device for diecutting according to Claim 4,

characterized by

the fact that the vacuum plate is much thicker than the diecutting plate.

6. Device for diecutting according to one of Claims 1 to 5,

characterized by

the fact that the tensioning mechanism includes at least two actuators, in particular two pneumatic cylinders (21), which press the frame (24) onto the lower platen (9).

7. Device for diecutting according to one of Claims 1 to 6,

characterized by

the fact that the actuating device (23) includes at least two actuators, in particular two electric motors (23.1, 23.2, 23.3), and that the adjustment of the frame (24) including plate and counter-formee (20) in the horizontal plane of the frame (24), in which a two-dimensional coordinate system is set up, is carried out in the direction of the first axis (x) by the first actuator (23:1, 23.2) and in the direction of the second axis (y) of the coordinate system by means of the second actuator (23.3).

8. Device for diecutting according to one of Claims 1 to 7,

characterized by

the fact that the plate and the counter-forme (20) are clamped to the frame (24) by means of a clamping mechanism (22), which includes at least one clamping element (22.2) firmly fixed to the frame (24) and at least one releasable clamping element (22.1) arranged opposite the fixed clamping element.

9. Device for diecutting according to Claims 6 and 7, **characterized by**

the fact that the device for diecutting includes a control device (15) for actuating the tensioning mechanism (21) and the actuating device (23).

10. Device for diecutting and/or embossing (100) including a device for diecutting (2) according to one of the preceding claims.

11. Method of setting up a device for diecutting according to Claim 9 including the steps of

- a. releasing the tensioning mechanism (21) for releasing the connecting between frame and platen by suitably controlling the actuators by means of the control device (15)
- b. actuating the actuators of the actuating device (23) by the control device (15) to displace the frame (24) including plate and counter-forme (20) in the horizontal direction relative to the diecutting and/or creasing knives of the positive form.
- c. actuating the tensioning mechanism (21) for tensioning the frame (24) and platen (9) by suitably actuating the actuators (21) by means of the control device (15).

Revendications

1. Dispositif pour la découpe (2) de matériau (6) en forme de feuille en papier, carton et similaire avec un creuset supérieur (10) et un creuset inférieur (9), avec une première forme positive comprenant un couteau de découpage et/ou de rainage, qui est relié au creuset supérieur (10) et avec une seconde forme négative, **caractérisé en ce que** la seconde forme négative comprend une plaque (20) portant une contreforme maintenue dans un cadre (24), la contre-forme étant reliée en particulier vissée à la plaque et **en ce que** le cadre (24) est relié au moyen d'un mécanisme de serrage (21) au creuset inférieur (9) et **en ce que** le cadre (24) est réglable horizontalement par rapport au creuset (9) ensemble avec la plaque (20) portant la contre-forme au moyen d'un dispositif de réglage (23).
2. Dispositif de découpe selon la revendication 1, **ca-**

ractérisé en ce que le réglage s'effectue par un actionneur.

3. Dispositif pour la découpe selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la contreforme est formée par une tôle de découpe.
4. Dispositif de découpe selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la plaque (20) portant la contreforme est formée par une plaque de vide **en ce que** la tôle de découpe est vissée à cette dernière et est pressée contre la plaque de vide par un vide généré par un générateur de dépression (17).
5. Dispositif de découpe selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la plaque de vide est réalisée sensiblement plus épaisse que la tôle de découpe.
6. Dispositif de découpe selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage comprend aux moins deux actionneurs en particulier deux vérins pneumatiques (21) qui pressent le cadre (24) sur le creuset inférieur (9).
7. Dispositif de découpe selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (23) dispose d'au moins deux actionneurs, en particulier deux moteurs électriques (23.1, 23.2, 23.3), le déplacement du cadre (24) avec la plaque et la contreforme (20) s'effectue dans le plan horizontal du cadre (24) dans lequel est tendu un système de coordonnées bidimensionnel, par le premier actionneur (23.1, 23.2) en direction du premier axe (x) et par le second actionneur (23.3) en direction du second axe (y) du système de coordonnées.
8. Dispositif de découpe selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la plaque et la contreforme (20) sont maintenues au moyen d'un mécanisme de serrage (22) avec le cadre (24) et le mécanisme de serrage (22) possède au moins un ergot de serrage (22.2) fixé solidairement au cadre (24) et au moins un ergot de serrage (22.1) amovible disposé en face de l'ergot de serrage fixe.
9. Dispositif de découpe selon l'une des revendications 6 et 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de découpe possède un dispositif de commande (15) pour la commande du mécanisme de serrage (21) et du dispositif de réglage (23).
10. Machine de découpe et/ou de gaufrage (100) avec un dispositif de découpe (2) selon l'une des revendications précédentes.
11. Procédé pour l'ajustement d'un dispositif de découpe selon la revendication 9 comprenant les étapes suivantes :

- a. Desserrement du mécanisme de serrage (21) pour desserrer la tension du cadre et du creuset par commande correspondante des actionneurs par le dispositif de commande (15),
- b. commande des actionneurs (23) par le dispositif de commande (15) pour déplacer horizontalement le cadre (24) avec la plaque et la contreforme (20) par rapport aux couteaux de découpe et/ou de rainage de la forme positive,
- c. activation du mécanisme de serrage (21) pour tendre le cadre (24) et le creuset (9) par une commande correspondante des actionneurs (21) par le dispositif de commande (15).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

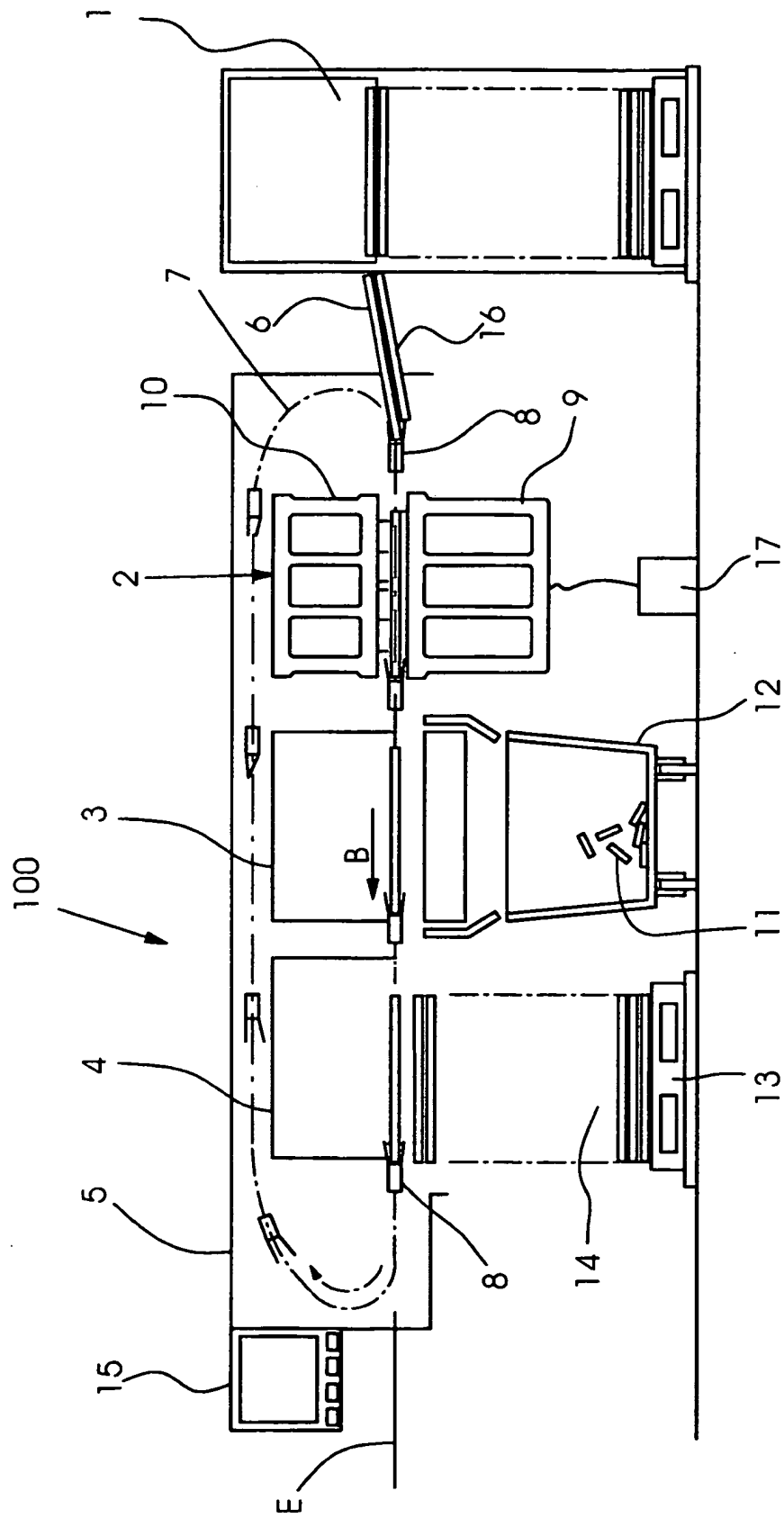


Fig. 1

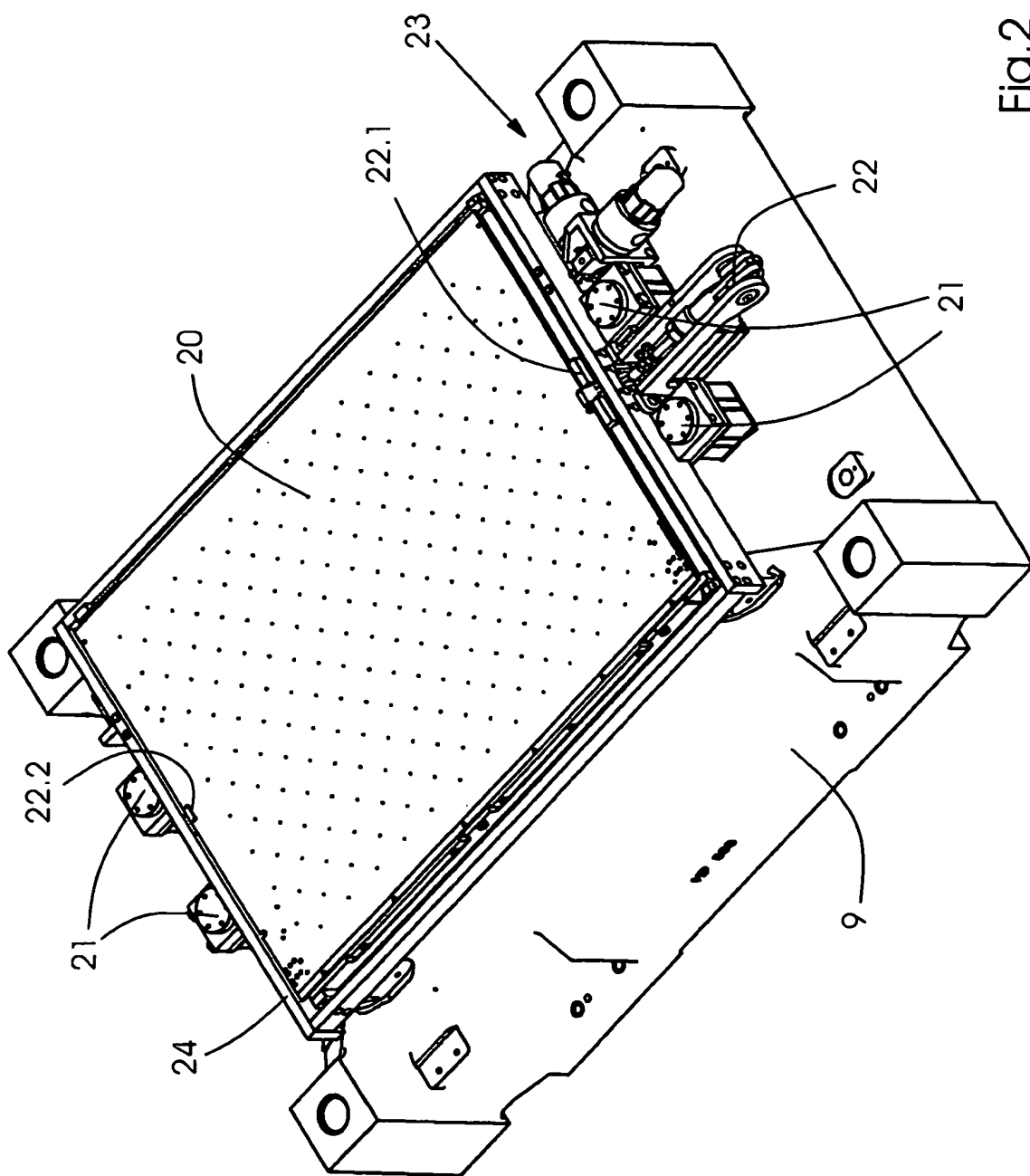


Fig. 2

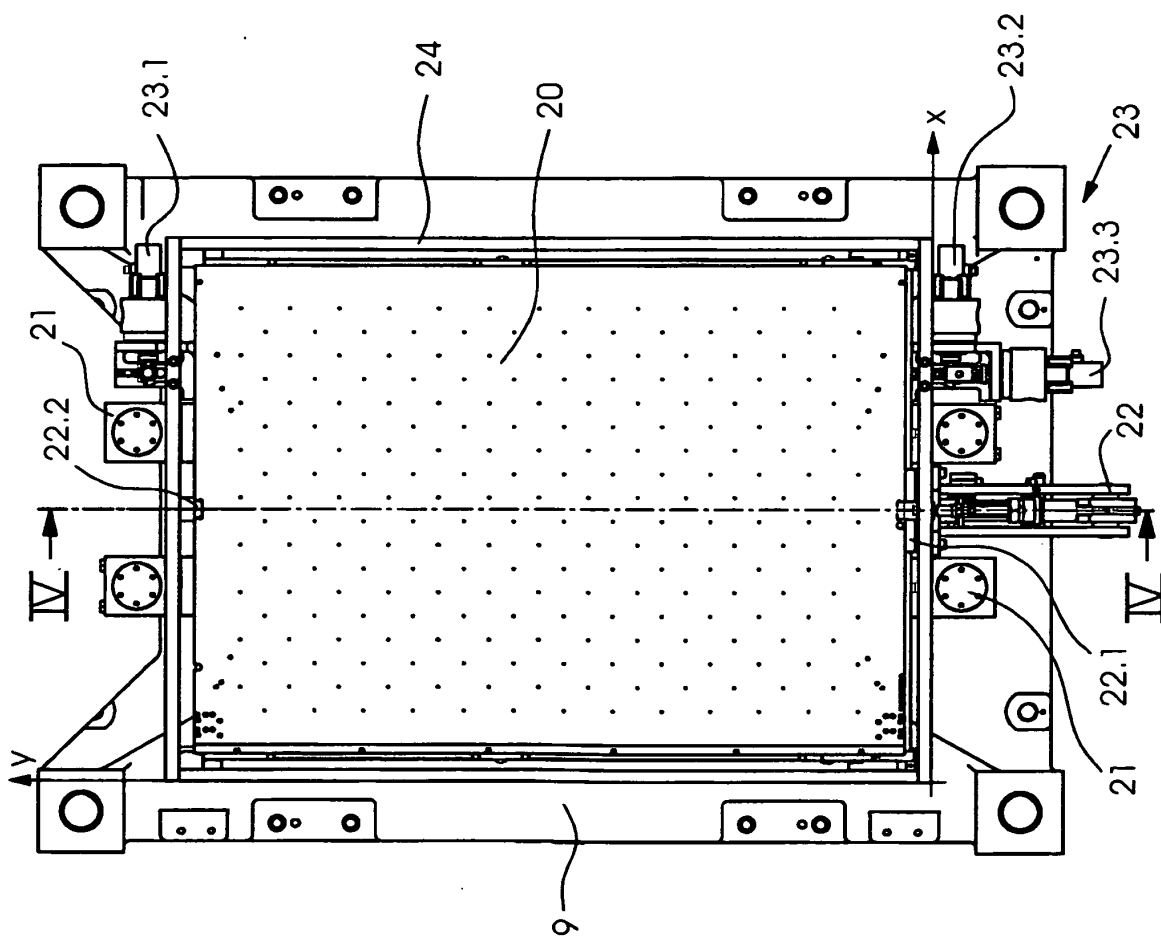
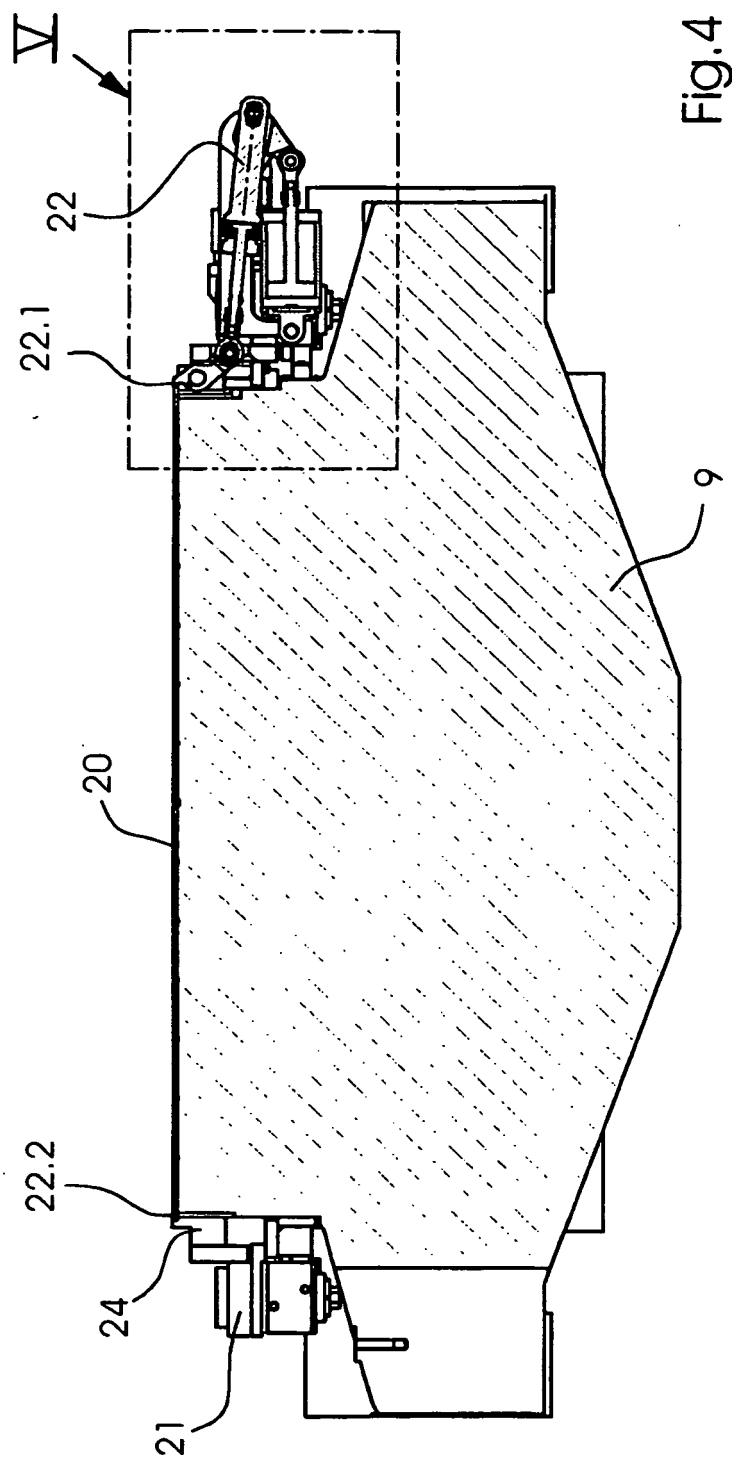


Fig.3



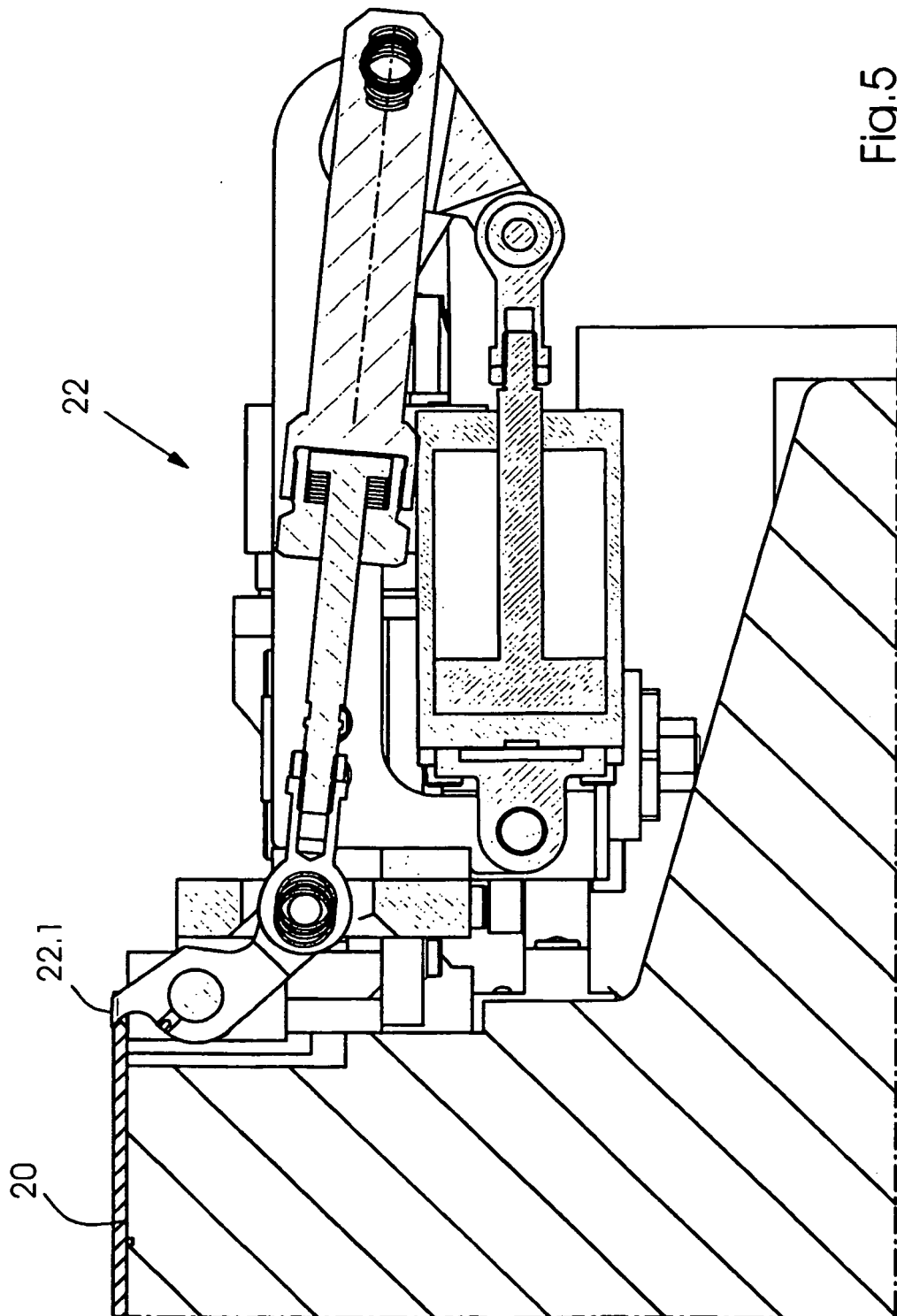


Fig. 5

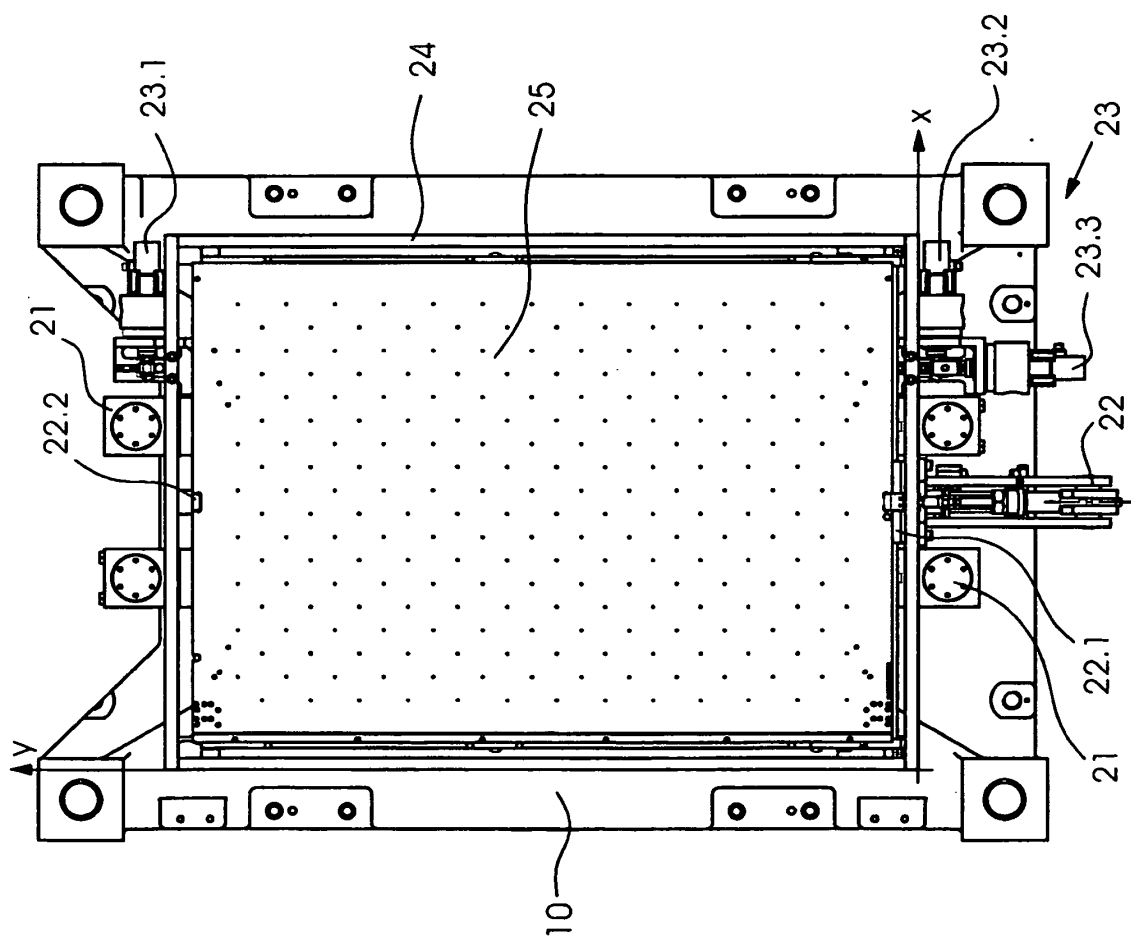


Fig. 6

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 19516073 A1 **[0005]**
- EP 0756919 B1 **[0006]**
- US 5730039 A **[0007]**
- EP 1153716 B9 **[0008]**