



(11)

EP 2 656 983 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(51) Int Cl.:
B26D 1/08 ^(2006.01) **B26D 5/00** ^(2006.01)
H01H 23/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13152822.6**

(22) Anmeldetag: **28.01.2013**

(54) Papierstapelschneidemaschine mit Ein- oder Zweihandbedienung

Paper stack cutting machine with one or two-handed operation

Machine de coupe de piles de papier avec commande à une main ou deux mains

(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**

(30) Priorität: **25.04.2012 DE 102012206793**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

(73) Patentinhaber: **Krug & Priester GmbH & Co. KG
72336 Balingen (DE)**

(72) Erfinder: **Priester, Wolfgang
72336 Balingen (DE)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Ruppmannstraße 27
70565 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-B- 1 128 836 DE-U1-202008 013 651
US-A- 2 916 801 US-A- 3 580 123**

EP 2 656 983 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 Papierstapelschneidemaschine mit einer Ein- oder Zweihandbedienung zum elektrischen Auslösen eines Schneid- und/oder Pressvorgangs, wobei die Einhandbedienung eine Betätigungseinheit mit einem Handschaltelement oder die Zweihandbedienung zwei Betätigungseinheiten mit jeweils einem Handschaltelement aufweist.

[0002] Um Verletzungen des Bedieners einer Papierstapelschneidemaschine auszuschließen, gibt es gesetzliche Vorschriften. Eine Möglichkeit, diese Vorschriften einzuhalten, ist die Anbringung einer Zweihandbedienung. Sie stellt sicher, dass sich die Hände des Bedieners zum gefährlichen Zeitpunkt des Schneidens an den Schaltern der Zweihandbedienung und nicht in der Nähe des Messers befinden. Folgende Funktionen lassen sich über die Zweihandbedienung steuern:

- Getrennte Betätigung der Pressung, danach Betätigung des Schneidmessers. Diese Funktion wird eingesetzt, wenn sich der Bediener nach Pressen des Papierstapels noch einmal davon überzeugen will, dass der Schnitt an der gewünschten Stelle ausgeführt wird.
- Lösen der Pressung, wenn der Schneidvorgang nicht ausgeführt werden soll. Dies ist der Fall, wenn bei oben genannter Variante nach dem Pressen bemerkt wird, dass der Schnitt an der falschen Stelle erfolgen würde.
- Gleichzeitige Betätigung von Pressung und Schneidwerk. Diese Funktion wird gewählt, wenn sich der Bediener sicher ist, dass der Schnitt an der richtigen Stelle erfolgen wird.

[0003] Bei einer bekannten Papierstapelschneidemaschine mit Zweihandbedienung besteht die Zweihandbedienung aus zwei elektrischen Schaltermasken jeweils an der rechten und linken Seite der Maschinenfront. Die rechte Schaltermaske verfügt über einen ersten Drucktaster mit der Funktion "Pressen" und einen zweiten Drucktaster mit der Funktion "Schneiden". Die linke Schaltermaske verfügt ebenfalls über zwei Drucktaster. Hier hat der erste Drucktaster die Funktion der Bestätigung der über die rechte Schaltermaske angewählten Funktion. Das bedeutet, wenn die Funktion "Pressen" oder "Schneiden" über die rechte Schaltermaske angewählt wird, funktioniert die Maschine nur, wenn gleichzeitig an der linken Schaltermaske der Bestätigungstaster gedrückt wird. Der zweite Drucktaster der linken Schaltermaske lässt die Pressung in Ausgangsposition fahren, wenn der Schneidvorgang nicht ausgelöst werden soll.

[0004] Diese Drucktaster-Bedienung hat allerdings folgende Nachteile:

- Unergonomisches Arbeiten, da die Drucktaster nur mit der Fingerkuppe von vorne gedrückt werden können,

was eine unnatürliche Handhaltung bedingt.

- Wenn zuerst gepresst und danach geschnitten werden soll, ist ein Umgreifen notwendig.
- Gleiches Design der Drucktaster mit unterschiedlicher Funktion. Das heißt, der Bediener kann die unterschiedliche Funktion der Drucktaster nicht ertasten. Der ungeübte Bediener ist gezwungen, auf die Piktogramme an den Drucktastern zu schauen.

[0005] Aus der US 2 916 801 A ist eine Papierschneidemaschine mit zwei Druckknopfschaltern bekannt, die an zwei einander gegenüberliegenden Seiten einer Steuerpanele vorgesehen sind, um den Motor zum Absenken des Schneidmessers zu betätigen. An der Steuerpanele ist außerdem ein Zwei-Positionen-Schalter vorgesehen, um den Schalter zwischen einem manuellen Betrieb über die zwei Druckknopfschaltern und einem programmgesteuerten Betrieb umzuschalten.

[0006] Weiterhin ist aus der DE 11 28 836 B noch eine Papierschneidemaschine bekannt, die eine Handhebel und einen Steuerknopf zur Betätigung eines Messers sowie ein Fußpedal zur Betätigung eines Klemmbalkens aufweist. Außerdem ist ein Zweiwegschalter vorgesehen, um zwischen Handsteuerung und selbsttätiger Steuerung umzuschalten.

[0007] Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einer Papierstapelschneidemaschine die Ein- oder Zweihandbedienung einfacher zu gestalten.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die eine bzw. die beiden Betätigungseinheiten jeweils 2-stufig ausgebildet sind, wobei die beiden Schaltstufen in der gleichen Betätigungsrichtung hintereinander liegen, dass das Handschaltelement in der ersten Schaltstufe einen ersten Schalter und in der zweiten Schaltstufe einen zweiten Schalter schaltet, und dass die Maschine derart gesteuert ist, dass beim Drücken der einen oder der zwei Betätigungseinheiten bis zur ersten Schaltstufe die Pressung aktiviert wird und durch Weiterdrücken der einen oder der zwei Betätigungseinheiten bis zur zweiten Schaltstufe der Schneidvorgang ausgelöst wird.

[0009] Die erfindungsgemäßen 2-stufigen Betätigungseinheiten sind anstelle der bisherigen Schaltermasken an der Maschinenfront angebracht. Die 2-stufige Betätigungseinheit verfügt, wie der Name schon sagt, über 2 Schaltstufen, welche verschiedene Funktionen erfüllen. Die Betätigungseinheit wird vom Bediener nach unten gedrückt. Auf halbem Weg erfährt der Bediener durch einen mechanischen Widerstand die Rückmeldung, dass die erste Schaltstufe erreicht ist. Ab jetzt ist die Bedienkraft bis zum Endanschlag höher und vermittelt dem Bediener, dass die zweite Schaltstufe nun geschaltet wird. Durch Drücken der Betätigungseinheit bis zur ersten Schaltstufe (bei einer Zweihandbedienung müssen beide Betätigungseinheiten zeitgleich betätigt werden) wird die Pressung aktiviert. Durch Weiterdrücken der Betätigungseinheit bis zur zweiten Schaltstufe

(auch hier müssen bei einer Zweihandbedienung beide Betätigungseinheiten zeitgleich betätigt werden) wird der Schneidvorgang ausgelöst. Der Schneidvorgang mit automatischer Pressung kann auch sofort gestartet werden, indem das Handschaltelement bzw. beide Handschaltelemente gleich ganz durchgedrückt werden. Soll die Pressung ohne Schneidvorgang gelöst werden, braucht nur eine der beiden Betätigungseinheiten kurz betätigt zu werden.

[0010] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform entspricht die Betätigungsrichtung des einen bzw. der beiden Handschaltelemente jeweils der vertikalen Richtung des Schneid- und/oder Pressvorgangs.

[0011] Verglichen mit der gewöhnungsbedürftigen bekannten Drucktasteranordnung hat die erfindungsgemäße Ein- oder Zweihandbedienung folgende Vorteile:

- Die Betätigungsweise der 2-stufigen Betätigungseinheit in der Papierstapelschneidemaschine fördert die intuitive Bedienbarkeit der Maschine. Es erscheint dem Bediener sofort als logisch, dass die erste Schaltstufe des Handschaltelements die Pressung, also quasi die Vorbereitung auf den Schneidvorgang, auslöst. Das Weiterdrücken des Handschaltelements in die zweite Schaltstufe schließt mit dem Schneidevorgang ab. Die übrigen Funktionen erschließen sich dem Bediener nach kurzer Testphase. Selbst ohne erklärende Piktogramme ist die richtige Bedienung der Papierstapelschneidemaschine kein Problem.
- Die Bedienungsrichtung der 2-stufigen Betätigungseinheit entspricht der dadurch ausgelösten Verfahrensrichtung der Pressung und des Schneidmessers. Wird das Handschaltelement nach unten gedrückt, bewegen sich dadurch Pressung und Schneidmesser auch nach unten. Diese Tatsache fördert ebenfalls die intuitive Bedienbarkeit.
- Beim Bedienen der Papierstapelschneidemaschine mit einer bzw. zwei 2-stufigen Betätigungseinheiten ist kein Umgreifen notwendig. Soll zuerst die Pressung aktiviert werden, um zu kontrollieren, dass der Schnitt an der richtigen Stelle erfolgt, und erst dann geschnitten werden, verbleiben die Hände des Bedieners in derselben Position.
- Die eine bzw. die beiden 2-stufigen Betätigungseinheiten werden leichter gefunden als die Drucktaster der bekannten Papierstapelschneidemaschine, bei der vor Betätigung erst nachgeschaut werden muss, welcher Knopf gedrückt werden muss.
- Die eine bzw. die beiden 2-stufigen Betätigungseinheiten ermöglichen ein ergonomisches Arbeiten. Im Gegensatz zu den bisherigen Drucktastern, die immer mit der Fingerkuppe von vorne gedrückt werden müssen, können die Handschaltelemente auf verschiedene Art und Weise betätigt werden.
- Die unterschiedlichen Betätigungskräfte für die erste und zweite Schaltstufe geben dem Bediener eine taktile Rückmeldung über den jeweiligen Schaltzu-

stand.

[0012] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

[0013] Die Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Papierstapelschneidemaschine mit Zweihandbedienung zum elektrischen Verfahren eines Schneidmessers und eines Pressbalkens;
- Fig. 2, 3 eine 2-stufige Betätigungseinheit der in Fig. 1 gezeigten Zweihandbedienung sowohl in einer perspektivischen Frontansicht der Maschine (Fig. 2) als auch in einer perspektivischen Ansicht aus dem Maschineninneren (Fig. 3);
- Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der 2-stufigen Betätigungseinheit; und
- Fig. 5, 6 eine perspektivische Ansicht der 2-stufigen Betätigungseinheit mit vergrößerter Detailansicht der Drehschenkelfeder für die erste Schaltstufe (Fig. 5) und der Drehschenkelfeder für die zweite Schaltstufe (Fig. 6).

[0014] Die in Fig. 1 gezeigte Papierstapelschneidemaschine 1 umfasst einen Schneidstisch 2 als Auflage für einen zu schneidenden Papierstapel 3, einen mittels eines Motors (nicht gezeigt) diagonal nach unten verfahrbaren Schneidmesserträger 4, der das Schneidmesser 5 trägt, und einen mittels eines Motors (nicht gezeigt) vertikal verfahrbaren Pressbalken 6 zum Niederdrücken des zu schneidenden Papierstapels 3, sowie eine Zweihandbedienung 10 zum elektrischen Verfahren des Schneidmesserträgers 4 und des Pressbalkens 6. Die Zweihandbedienung 10 weist links und rechts an der Maschinenfront jeweils eine 2-stufige Betätigungseinheit 11 mit einem schaltbaren Handschaltelement 12 auf.

[0015] Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, ist das Handschaltelement 12 bügelförmig mit einem Taster 13 und zwei seitlichen Bügeln 14a, 14b ausgebildet, welche durch zwei schmale Schlitze 15 in der Maschinenfront 16 ragen. Die eigentliche Mechanik der Betätigungseinheit 11 ist im Maschineninneren verborgen und wird im Folgenden anhand der in Fig. 4 gezeigten Explosionsdarstellung beschrieben.

[0016] Die beiden Bügel 14a, 14b ragen durch die Maschinenfront 16 und durch eine hinter der Maschinenfront 16 befindliche Schlitzabdeckung 17 hindurch, welche den Maschineninnenraum nach außen hin staubdicht ab-

dichtet. Die beiden Bügel 14a, 14b sind an einem Grundkörper 18 über zwei Achszapfen 19 drehbar gelagert und haben zusätzlich die Aufgabe, zwei elektrische Schalter 20a, 20b zu schalten, die auf einer am Grundkörper 18 befestigten Steuerungsplatine 21 vorgesehen sind. Ein zwischen Grundkörper 18 und Maschinenfront 16 angeordnetes Abstandsblech 22 gibt der Schlitzabdeckung 17 ausreichend Spielraum, sich mit den Bügeln 14a, 14b auf und ab zu bewegen. Auf den beiden Achszapfen 19 ist jeweils eine Drehschenkelfeder 23a, 23b gelagert, gegen deren Rückstellkraft das Handschaltelement 12 aus seiner in Fig. 2 und 3 gezeigten Grundstellung auslenkbar ist. Anstelle der beiden Achszapfen 19 kann auch eine durchgängige Achse vorgesehen sein. Die Grundstellung und eine untere Endstellung des Handschaltelements 12 sind durch Endanschläge 24 samt Dämpfer 25 definiert, welche am Grundkörper 18 befestigt sind und nur mit dem Bügel 14b zusammenwirken. Die Endanschläge 24 nehmen die eigentliche Kraft auf, welche in der Grundstellung durch die Federkraft und bei Betätigung durch den Bediener ausgeübt wird. Die Dämpfer 25 verhindern, dass der Bügel 14b direkt auf die Endanschläge 24 schlägt. So wird das Geräusch verringert und ein angenehmes Betätigungsgefühl vermittelt.

[0017] Wie in Fig. 5 gezeigt, ist die erste Drehschenkelfeder 23a mit einem Schenkel am Grundkörper 18 und mit dem anderen Schenkel an dem nach innen umgebogenen Bügelende 26a des Bügels 14a abgestützt, um so das Handschaltelement 12 auf seinem gesamten Drehbereich zurück in seine in Fig. 5 gezeigte Grundstellung zurückzustellen. Die erste Drehschenkelfeder 23a ist also immer im Eingriff mit dem Bügel 14a und drückt das Handschaltelement 12 immer wieder zurück in die Grundstellung. Der Pfeil 27 zeigt die Bewegungsrichtung des Bügels 14a, wenn das Handschaltelement 12 in Richtung auf seine Endstellung betätigt wird.

[0018] Wie in Fig. 6 gezeigt, ist in der gezeigten Grundstellung des Handschaltelements 12 die zweite Drehschenkelfeder 23b mit einem Schenkel am Grundkörper 18 abgestützt und liegt mit dem anderen Schenkel unter Vorspannung an einer nach innen gebogenen Auflagenlasche 28 des Grundkörpers 18 auf, also nicht an dem nach innen umgebogenen Bügelende 26b des Bügels 14b. In der Grundstellung ist die zweite Drehschenkelfeder 23b also noch nicht im Eingriff mit dem Bügel 14b und daher nicht wirksam. Erst wenn das Handschaltelement 12 aus seiner Grundstellung etwa den halben Weg in Richtung auf die Endstellung ausgelenkt wird, nimmt das dabei in Pfeilrichtung 27 geschwenkte Bügelende 26b den aufliegenden Schenkel der zweiten Drehschenkelfeder 23b mit und hebt ihn dadurch von der Auflagenlasche 28 ab. Nun ist auch die zweite Drehschenkelfeder 23b im Eingriff mit dem Bügel 14b.

[0019] Der Drehwinkelbereich bzw. der Weg, auf dem der Bügel 14b noch nicht im Eingriff mit der zweiten Drehschenkelfeder 23b ist, bildet die erste Schaltstufe der 2-stufigen Betätigungseinheit 11. Der Drehwinkelbereich bzw. der Weg, auf dem der Bügel 14b dann im Eingriff

mit der zweiten Drehschenkelfeder 23b ist, bildet die zweite Schaltstufe der 2-stufigen Betätigungseinheit 11. Das Anstoßen des Bügels 14b an der zweiten Drehschenkelfeder 23b wird vom Bediener als eine Art Rastung empfunden. Ab diesem Punkt ist nun auch die zweite Drehschenkelfeder 23b wirksam, und die Rückstellkraft ist aufgrund der Vorspannung der zweiten Drehschenkelfeder 23b ab nun sprunghaft verstärkt. Beim Loslassen des Handschaltelements 12 liegt die zweite Drehschenkelfeder 23b nach halbem Weg wieder auf der Auflagenlasche 28 auf und ist ab hier nicht mehr im Eingriff mit dem Bügel 14b. Auch dieser Punkt wird vom Bediener wieder als eine Art Rastung empfunden. Die unterschiedlichen Rückstellkräfte und damit die unterschiedlichen Betätigungskräfte des Bedieners für die erste und zweite Schaltstufe geben dem Bediener eine taktile Rückmeldung über die jeweilige Schaltstufe. Die beiden Schaltstufen liegen in der Betätigungsrichtung des Handschaltelements 12 hintereinander, wobei die Betätigungsrichtung des Handschaltelements 12 der Verfahrungsrichtung des Schneidmessers 5 nach unten entspricht.

[0020] Der untere elektrische Schalter 20a ist zur Abfrage der Grundstellung als Öffner angeschlossen, während der obere elektrischer Schalter 20b zur Abfrage der Endlage als Schließer ausgeführt ist. Das bedeutet, sobald das Handschaltelement 12 aus seiner Grundstellung ausgelenkt wird, schaltet der untere elektrische Schalter 20a. Der obere elektrische Schalter 20b schaltet erst bei Erreichen der Endlage des Handschaltelements 12.

[0021] Die Bedienung der Papierstapelschneidemaschine 1 funktioniert folgendermaßen: Durch gleichzeitiges Niederdrücken der Taster 13 der beiden Betätigungseinheiten 11 wird die erste Schaltstufe aktiviert und dadurch der Pressbalken 6 abgesenkt, um den zu schneidenden Papierstapel 3 niederzudrücken. Durch gleichzeitiges Weiterdrücken der beiden Taster 13 bis in die Endlage wird die zweite Schaltstufe geschaltet und dadurch der Schneidmesserträger 4 abgesenkt, um den niedergedrückten Papierstapel 3 zu schneiden. Der Schneidvorgang mit automatischer Pressung kann auch sofort gestartet werden, indem beide Taster 13 ohne Anhalten bis in ihre Endlage niedergedrückt werden. Soll die Pressung ohne Schneidvorgang gelöst werden, braucht nur eine der beiden Betätigungseinheiten 11 kurz betätigt zu werden.

[0022] Am Grundkörper 18 sind sämtliche Teile der 2-stufigen Betätigungseinheit 11 angebracht. Dieser Aufbau mit dem Grundkörper 18 bietet den Vorteil, dass die 2-stufige Betätigungseinheit 11 komplett vormontiert werden kann. Zur Montage an der Maschine muss lediglich der Taster 13 abmontiert werden. Dann können die beiden Bügel 14a, 14b von hinten durch die Schlitz 15 der Maschinenfront 16 gesteckt werden. Abschließend wird der Taster 13 wieder montiert. Das hat auch später im Servicefall den Vorteil, dass die komplette Betätigungseinheit 11 leicht demontiert werden kann. Die Steuerungsplatine 21 ist mit einer Steckverbindung ausge-

rüstet, um Montage und Demontage zu erleichtern.

[0023] Soll eine Maschine keine separate Pressauslösung erhalten, so entfällt die erste Schaltstufe durch Weglassen der zweiten Drehschenkelfeder 23b und des unteren oder oberen elektrischen Schalters 20a, 20b. Dies ist bei Maschinen der Fall, bei denen die Pressung auf andere Art erfolgt bzw. aktiviert wird, beispielsweise durch manuelle Pressung oder Pressauslösung per Fußschalter. So kann durch Einbau oder Entfernen der zweiten Drehschenkelfeder 23b und eines der beiden elektrischen Schalter 20a, 20b auf einfachste Weise eine 2-stufige oder eine 1-stufige Betätigungseinheit realisiert werden.

[0024] Anstelle der beschriebenen Zweihandbedienung kann zum elektrischen Auslösen des Schneid- und/oder Pressvorgangs auch nur eine Einhandbedienung vorgesehen sein, die eine einzige Betätigungseinheit 11 mit einem Handschaltelement 12 aufweist, dessen Betätigungsrichtung der vertikalen Richtung des Schneid- und/oder Pressvorgangs entspricht. Bei einer solchen Einhandbedienung sollte dann auf andere Weise, z.B. über geeignete mechanische Schutzeinrichtungen, sichergestellt sein, dass sich auch die andere Hand des Bedieners zum gefährlichen Zeitpunkt des Schneidens nicht in der Nähe des Messers befindet.

Patentansprüche

1. Papierstapelschneidemaschine (1) mit einer Ein- oder Zweihandbedienung (10) zum elektrischen Auslösen eines Schneid- und/oder Pressvorgangs, wobei die Einhandbedienung eine Betätigungseinheit (11) mit einem Handschaltelement (12) oder die Zweihandbedienung (10) zwei Betätigungseinheiten (11) mit jeweils einem Handschaltelement (12) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die eine oder die beiden Betätigungseinheiten (11) jeweils 2-stufig ausgebildet sind, wobei die beiden Schaltstufen in der gleichen Betätigungsrichtung hintereinander liegen,
dass das Handschaltelement (12) in der ersten Schaltstufe einen ersten elektrischen Schalter (20a) und in der zweiten Schaltstufe einen zweiten elektrischen Schalter (20b) schaltet, und
dass die Maschine (1) derart gesteuert ist, dass beim Drücken der einen oder der zwei Betätigungseinheiten (11) bis zur ersten Schaltstufe die Pressung aktiviert wird und durch Weiterdrücken der einen oder der zwei Betätigungseinheiten (11) bis zur zweiten Schaltstufe der Schneidvorgang ausgelöst wird.
2. Papierstapelschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine oder die beiden Handschaltelemente (12) drehbar gelagert sind.

3. Papierstapelschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine oder die beiden Handschaltelemente (12) jeweils gegen die Wirkung einer Rückstellkraft in die beiden Schaltstufen bewegbar sind.
4. Papierstapelschneidemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellkraft in der zweiten Schaltstufe sprunghaft größer als die Rückstellkraft in der ersten Schaltstufe ist.
5. Papierstapelschneidemaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellkraft durch eine in beiden Schaltstufen wirksame erste Feder (23a) und durch eine nur in der zweiten Schaltstufe wirksame, insbesondere vorgespannte, zweite Feder (23b) gebildet ist.
6. Papierstapelschneidemaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine oder die beiden Handschaltelemente (12) drehbar gelagert und die beiden Federn durch Drehschenkelfedern (23a, 23b) gebildet sind, wobei die erste Drehschenkelfeder (23a) auf dem gesamten Drehbereich des Handschaltelements (12) am Handschaltelement (12) abgestützt ist und wobei die zweite Drehschenkelfeder (23b) auf dem Drehbereich der ersten Schaltstufe nicht am Handschaltelement (12) abgestützt und nur auf dem Drehbereich der zweiten Schaltstufe vom Handschaltelement (12) mitgenommen ist.
7. Papierstapelschneidemaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine oder die beiden 2-stufigen Betätigungseinheiten (11) jeweils durch Entfernen der zweiten Feder (23b) und eines der beiden elektrischen Schalter (20a, 20b) auf eine 1-stufige Betätigungseinheit umrüstbar sind.
8. Papierstapelschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste elektrische Schalter (20a) zur Abfrage einer Grundstellung des Handschaltelements (12) und der zweite elektrische Schalter (20b) zur Abfrage einer betätigten Endlage des Handschaltelements (12) angeschlossen sind.
9. Papierstapelschneidemaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste elektrische Schalter (20a) zur Abfrage der Grundstellung des Handschaltelements (12) als Öffner und der zweite elektrische Schalter (20b) zur Abfrage der Endlage des Handschaltelements (12) als Schließer ausgebildet sind.
10. Papierstapelschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass die eine oder die beiden Betätigungseinheiten (11) jeweils separate Montageeinheiten sind.

11. Papierstapelschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsrichtung des einen oder der beiden Handschaltelemente (12) jeweils der vertikalen Richtung des Schneid- und/oder Pressvorgangs entspricht.

Claims

1. Paper stack cutting machine (1) with a one-hand or two-hand operation (10) for electrically triggering a cutting and/or pressing process, wherein the one-hand operation comprises an actuation unit (11) with a manually operated switching element (12) or the two-hand operation (10) comprises two actuation units (11) each having one manually operated switching element (12),

characterized in that

one or both actuation units (11) are each formed with two stages, wherein the two switching stages are located one behind the other in the same direction of actuation,

that the manually operated switching element (12) switches in the first switching stage a first electric switch (20a) and in the second switching stage a second electric switch (20b), and

that the machine (1) is controlled in such a manner that upon pushing one or both actuation units (11) to the first switching stage, compression is activated and the cutting operation is triggered by further pushing one or both actuation units (11) to the second switching stage.

2. Paper stack cutting machine according to claim 1, **characterized in that** one or both manually operated switching elements (12) are rotatably mounted.
3. Paper stack cutting machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** one or both manually operated switching elements (12) can each be moved to the two switching stages against the action of a restoring force.
4. Paper stack cutting machine according to claim 3, **characterized in that** the restoring force in the second switching stage abruptly increases compared to the restoring force in the first switching stage.
5. Paper stack cutting machine according to claim 3 or 4, **characterized in that** the restoring force is formed by a first spring (23a) which is effective in both switching stages, and by a second spring (23b) which is, in particular, pretensioned and is effective only in the second switching stage.

6. Paper stack cutting machine according to claim 5, **characterized in that** one or both manually operated switching elements (12) are rotatably mounted and the two springs are formed by rotary leg springs (23a, 23b), wherein the first rotary leg spring (23a) is supported on the manually operated switching element (12) on the overall rotary area of the manually operated switching element (12), and wherein the second rotary leg spring (23b) is not supported on the manually operated switching element (12) on the rotary area of the first switching stage and is carried along by the manually operated switching element (12) only on the rotary area of the second switching stage.

7. Paper stack cutting machine according to claim 5 or 6, **characterized in that** one or both 2-stage actuation units (11) can be converted into a 1-stage actuation unit in each case by removing the second spring (23b) and one of the two electric switches (20a, 20b).

8. Paper stack cutting machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first electric switch (20a) is connected for scanning a basic position of the manually operated element (12) and the second electric switch (20b) is connected for scanning an actuated final position of the manually operated switching element (12).

9. Paper stack cutting machine according to claim 8, **characterized in that** the first electric switch (20a) for scanning the basic position of the manually operated switching element (12) is designed as an opening contact and the second electric switch (20b) for scanning the final position of the manually operated switching element (12) is designed as a closing contact.

10. Paper stack cutting machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** one or both actuation units (11) are separate mounting units in each case.

11. Paper stack cutting machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the actuation direction of one or both manually operated switching elements (12) corresponds in each case to the vertical direction of the cutting and/or pressing operation.

Revendications

1. Machine (1) de sectionnement de piles de papier, équipée d'une commande à une seule main ou d'une commande (10) à deux mains en vue du déclenchement électrique d'un processus de sectionnement

et/ou de compression, ladite commande à une seule main présentant une unité d'actionnement (11) dotée d'un élément (12) de commutation manuelle, ou ladite commande (10) à deux mains comportant deux unités d'actionnement (11) respectivement munies d'un élément (12) de commutation manuelle, **caractérisée par le fait**

que l'une des unités d'actionnement (11), ou les deux unités, est (sont) respectivement réalisée(s) à deux étages, les deux étages de commutation étant agencés en succession dans la même direction d'actionnement,

que l'élément (12) de commutation manuelle commute un premier interrupteur électrique (20a) dans le premier étage de commutation, et un second interrupteur électrique (20b) dans le second étage de commutation, et

que la machine (1) est pilotée de façon telle que la compression soit activée lors de l'enfoncement de l'une des unités d'actionnement (11) ou des deux unités, jusqu'au premier étage de commutation, et que le processus de sectionnement soit déclenché par poursuite de l'enfoncement de l'une des unités d'actionnement (11) ou des deux unités, jusqu'au second étage de commutation.

2. Machine de sectionnement de piles de papier, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'un des éléments (12) de commutation manuelle, ou les deux éléments, est (sont) monté(s) à rotation.
3. Machine de sectionnement de piles de papier, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** l'un des éléments (12) de commutation manuelle, ou les deux éléments, est (sont) respectivement mobile(s) vers les deux étages de commutation en s'opposant à l'action d'une force de rappel.
4. Machine de sectionnement de piles de papier, selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** la force de rappel agissant dans le second étage de commutation est supérieure, de manière brusque, à la force de rappel agissant dans le premier étage de commutation.
5. Machine de sectionnement de piles de papier, selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée par le fait que** la force de rappel est développée par un premier ressort (23a) agissant dans les deux étages de commutation et par un second ressort (23b), notamment précontraint, qui agit uniquement dans le second étage de commutation.
6. Machine de sectionnement de piles de papier, selon la revendication 5, **caractérisée par le fait que** l'un des éléments (12) de commutation manuelle, ou les deux éléments, est (sont) monté(s) à rotation et les

deux ressorts sont constitués par des ressorts de torsion (23a, 23b) à branches, sachant que le premier ressort de torsion (23a) à branches est en appui contre l'élément (12) de commutation manuelle dans toute la plage de rotation dudit élément (12) de commutation manuelle, et que le second ressort de torsion (23b) à branches n'est pas en appui contre l'élément (12) de commutation manuelle dans la plage de rotation du premier étage de commutation et est entraîné, par ledit élément (12) de commutation manuelle, uniquement dans la plage de rotation du second étage de commutation.

7. Machine de sectionnement de piles de papier, selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée par le fait que** l'une des unités d'actionnement (11) à deux étages, ou les deux unités, peu(ven)t être respectivement convertie(s) en une unité d'actionnement étage unique, par dépose du second ressort (23b) et de l'un des deux interrupteurs électriques (20a, 20b).
8. Machine de sectionnement de piles de papier, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** le premier interrupteur électrique (20a) est connecté en vue d'interroger une position de base de l'élément (12) de commutation manuelle, le second interrupteur électrique (20b) étant connecté en vue d'interroger une position extrême consécutive à un actionnement dudit élément (12) de commutation manuelle.
9. Machine de sectionnement de piles de papier, selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** le premier interrupteur électrique (20a), affecté à l'interrogation de la position de base de l'élément (12) de commutation manuelle, est réalisé en tant que contact d'ouverture et le second interrupteur électrique (20b), assigné à l'interrogation de la position extrême dudit élément (12) de commutation manuelle, est réalisé en tant que contact de fermeture.
10. Machine de sectionnement de piles de papier, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** l'une des unités d'actionnement (11), ou les deux unités, se présente(nt) respectivement comme des unités de montage distinctes.
11. Machine de sectionnement de piles de papier, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la direction d'actionnement de l'un des éléments (12) de commutation manuelle, ou des deux éléments, correspond respectivement à la direction verticale du processus de sectionnement et/ou de compression.

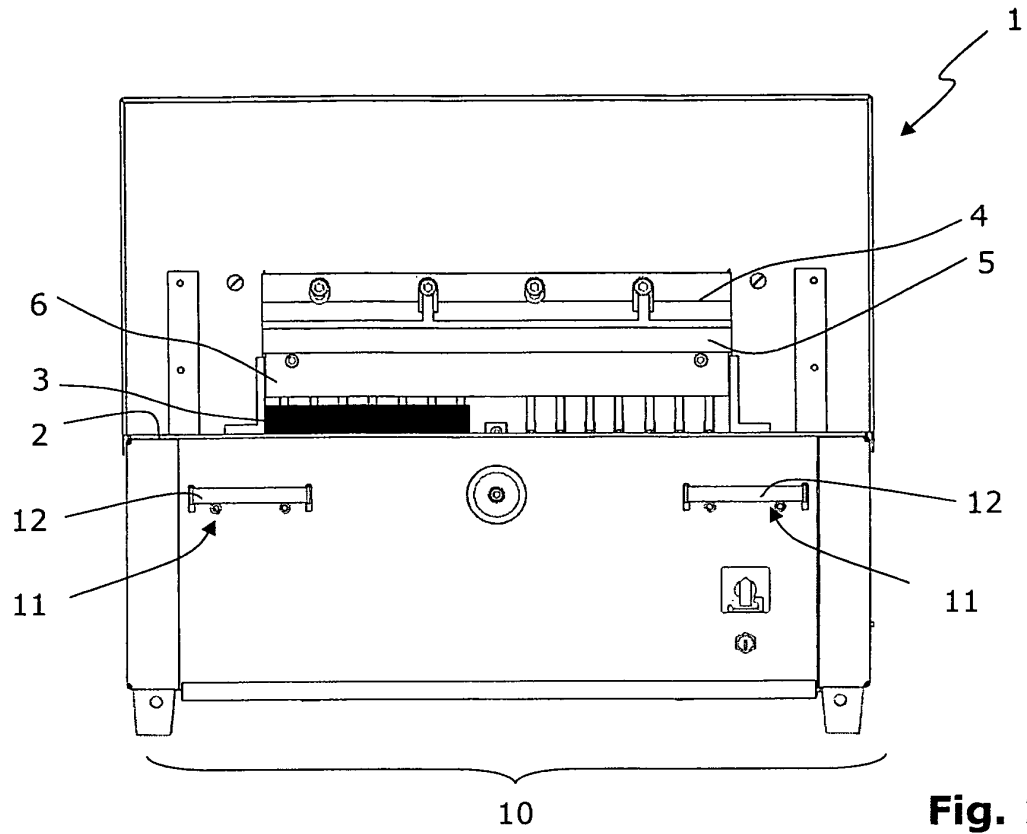


Fig. 1

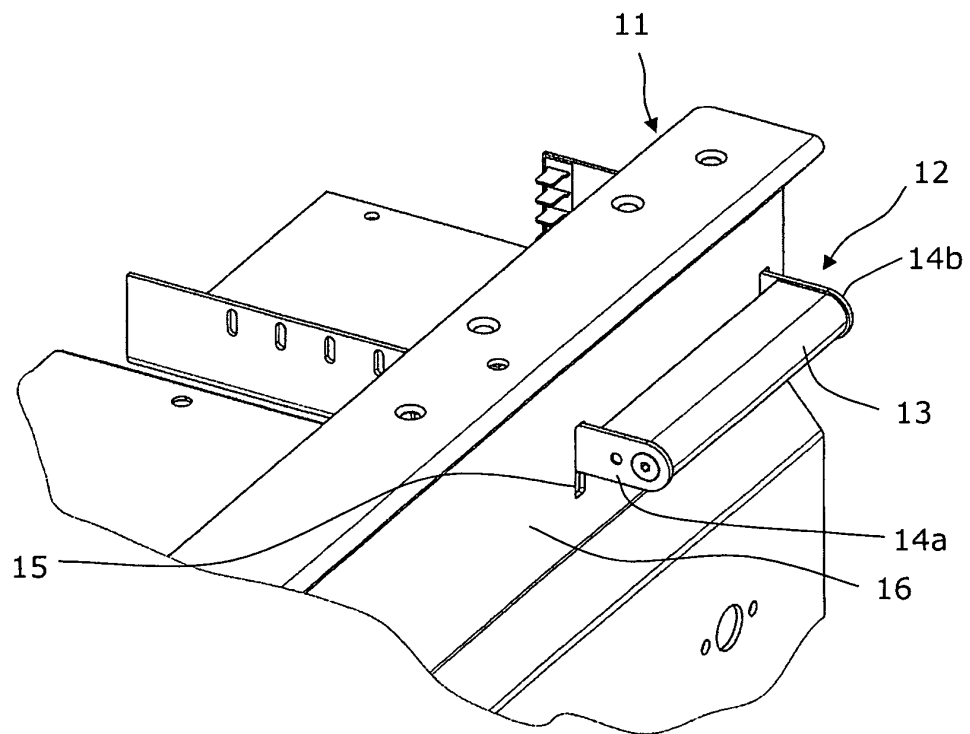


Fig. 2

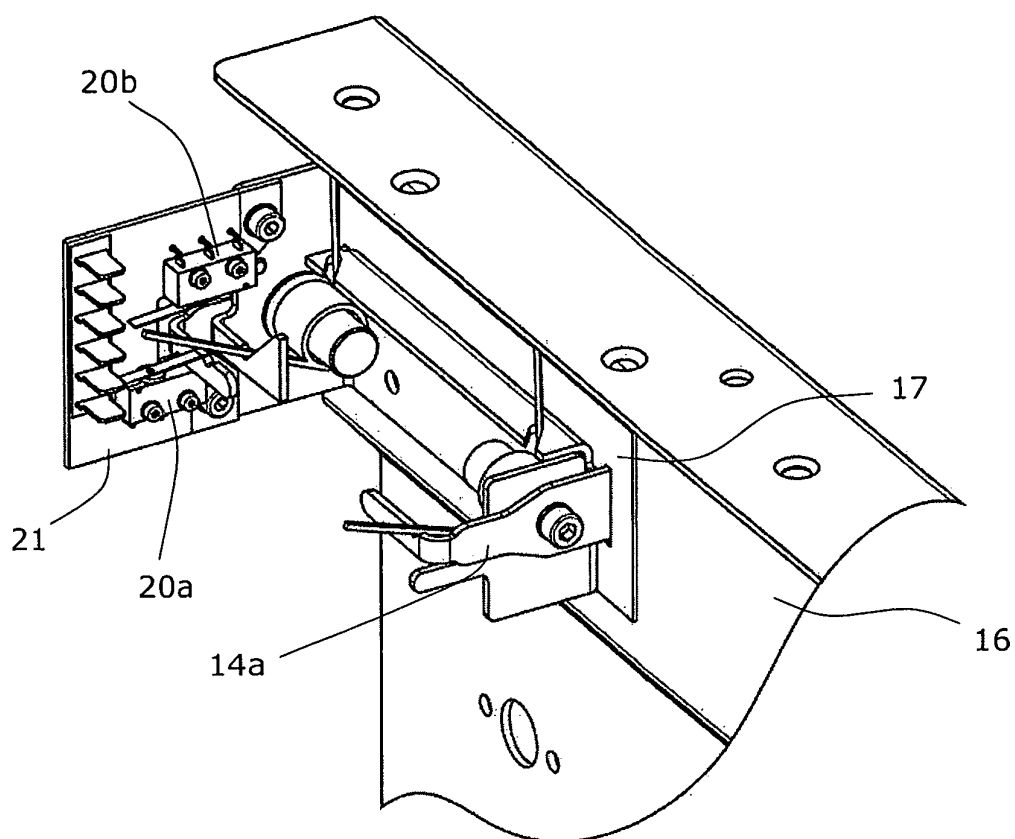


Fig. 3

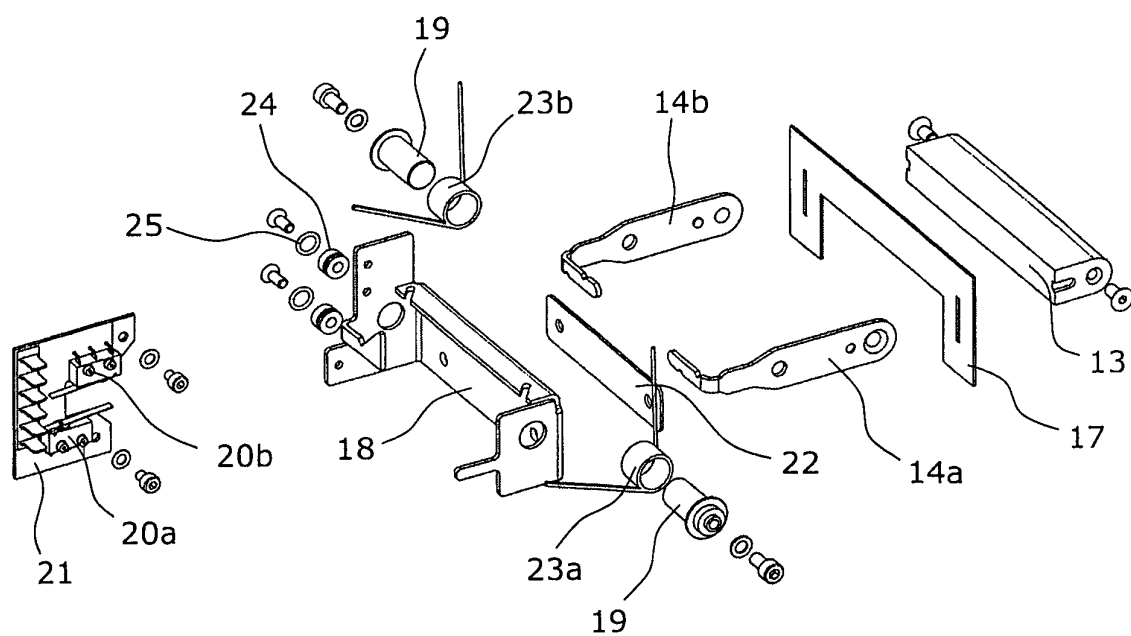


Fig. 4

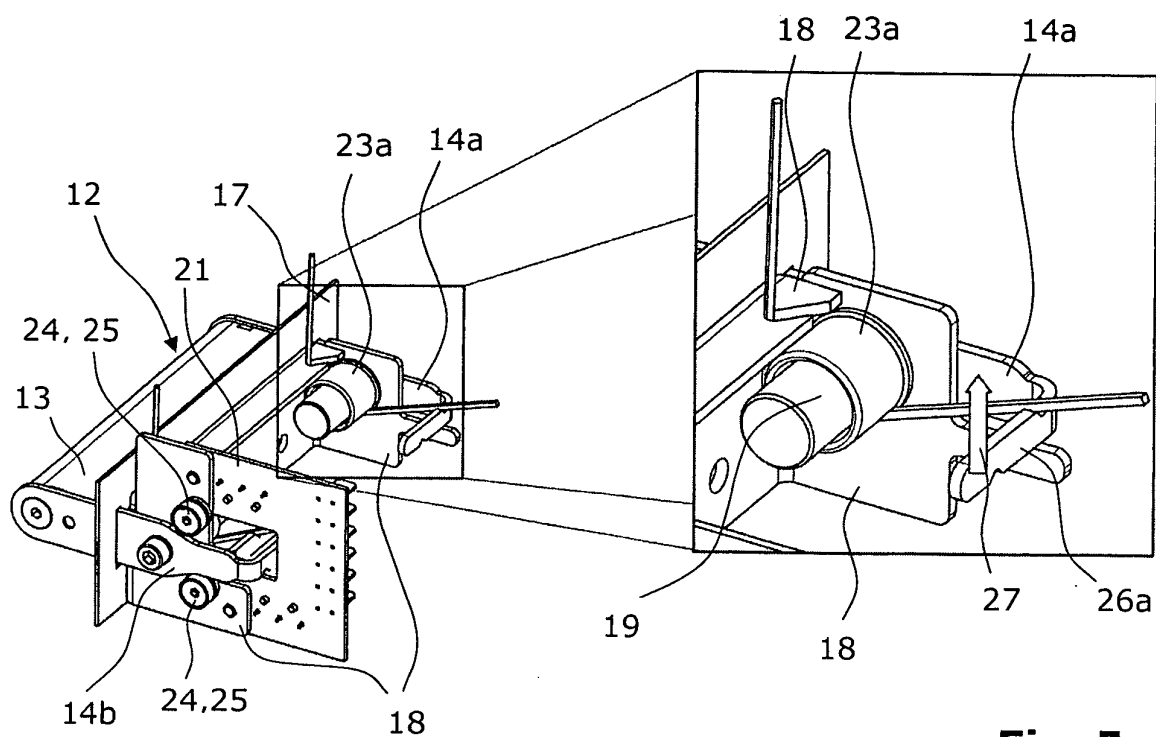


Fig. 5

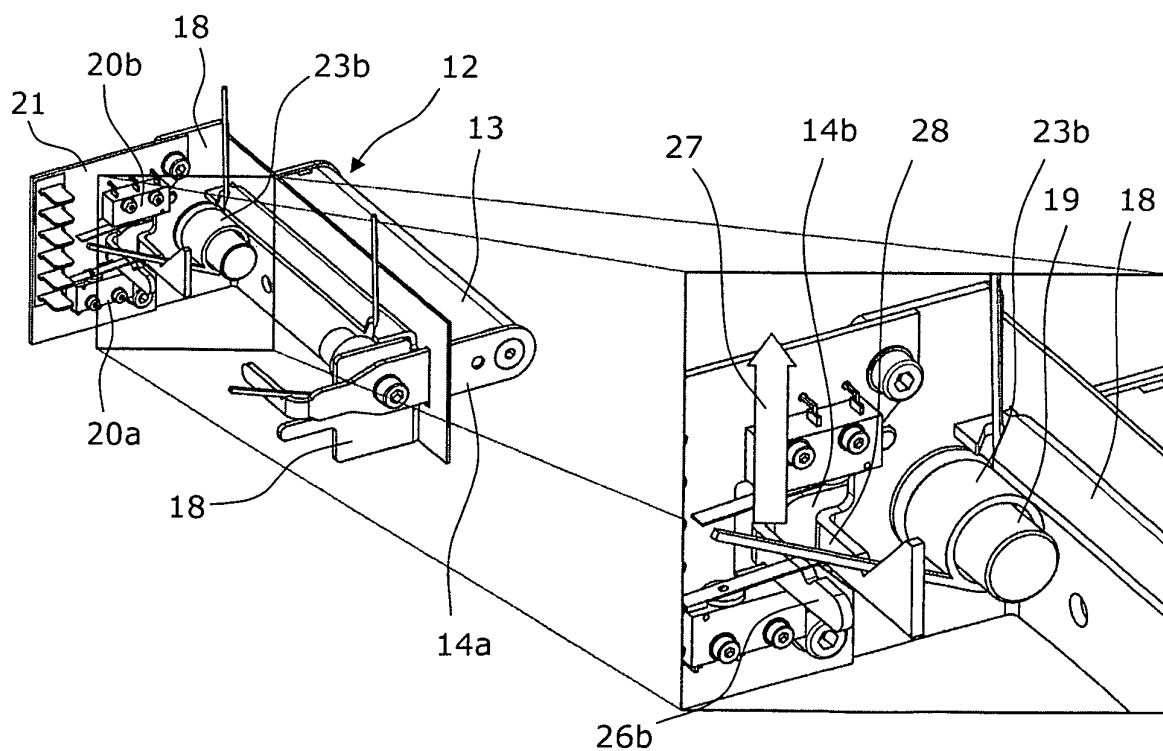


Fig. 6

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

- US 2916801 A [0005]
- DE 1128836 B [0006]