



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 151 945 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2001 Patentblatt 2001/45

(51) Int Cl.7: **B65H 3/34, B65H 3/56**

(21) Anmeldenummer: **01107413.5**

(22) Anmeldetag: **27.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

(72) Erfinder:
• **Bechler, Russel Alan
Bellbrook, OH 45305 (US)**
• **Klopfenstein, Andrew Lynn
Rochester, NH 03867 (US)**

(30) Priorität: **28.04.2000 US 561468**

(54) **Rückhaltevorrichtung für einen Produktstapel und Verfahren zum Stützen eines Produktstapels**

(57) Eine Rückhaltevorrichtung (10, 20) umfasst einen Basiskörper (22) und ein an dem Basiskörper (22) befestigtes Rückhaltemesser (60), das bezüglich des Basiskörpers (22) während des Betriebs einer Zuführeinrichtung (1) winkelverstellbar ist. Die Zuführeinrichtung (1) umfasst eine vordere Führung (5) und eine

Rückhaltevorrichtung (10, 20), die mit der vorderen Führung (5) verbunden ist und einen Basiskörper (22) und ein am Basiskörper (22) befestigtes Rückhaltemesser (60) umfasst, das während des Betriebs der Zuführeinrichtung (1) bezüglich des Basiskörpers (22) winkelverstellbar ist.

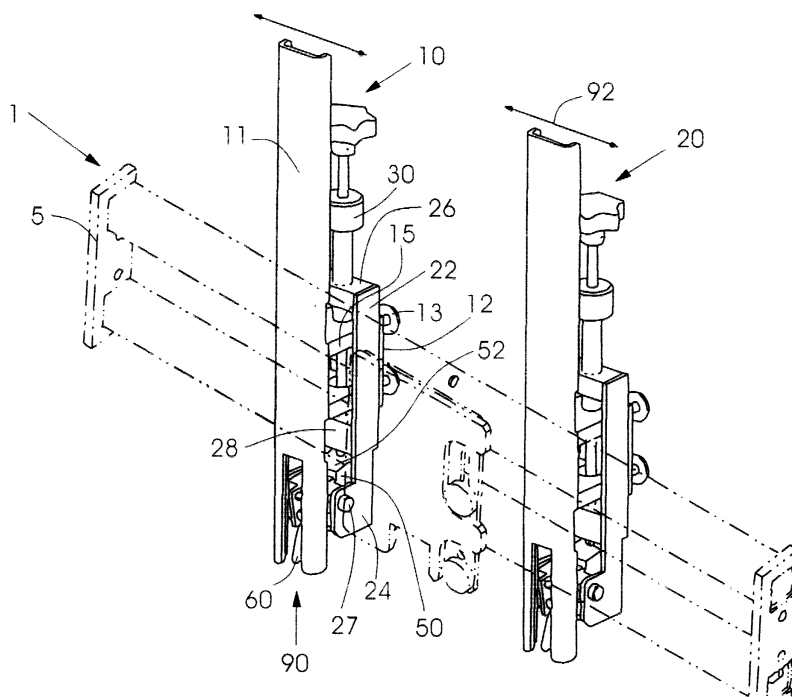


Fig. 1

EP 1 151 945 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rückhaltevorrichtung für einen Produktstapel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Stützen von gestapelten Produkten zu einer Transporteinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] In der US 5,447,302 ist eine Vorrichtung zum Abnehmen von Papierprodukten von einem in einem Magazin oder einer Vorstapeleinrichtung angeordneten Stapel offenbart. Die Vorrichtung umfasst eine drehbar angeordnete Greifertrommel, welche den untersten Bogen bzw. die unterste Signatur eines Stapels von Bogen oder Signaturen abzieht. In Fig. 3 der genannten Schrift ist ein Stapel von Bogen oder Signaturen gezeigt, von dem die Bogen bzw. Signaturen einzeln von der Greifertrommel abgezogen werden sollen. Ein Teil der Bogen bzw. Signaturen liegt in der Weise auf einer Plattform auf, dass ein vorderer Abschnitt des Stapels über das Ende der Plattform hinausragt. Dieser vordere Abschnitt wird von einer Rückhaltevorrichtung gestützt.

[0003] Rückhaltevorrichtungen halten den vorderen Abschnitt des Stapels in seiner Position und verhindern, dass sich der Stapel über die Plattformkante nach unten neigt. Außerdem reduzieren sie das Risiko, dass ein zweiter Bogen bzw. eine zweite Signatur zusammen mit dem der Greifervorrichtung zuzuführenden Bogen bzw. der zuzuführenden Signatur angesaugt wird.

[0004] Die in der genannten Schrift beschriebene Rückhaltevorrichtung verhindert das Ansaugen von Doppelbogen jedoch nicht zuverlässig, so dass mitunter doch mehr als ein Bogen in den Greiferbereich gelangt. Dabei besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, Beschädigungen der Bogen sowie eines Blockierens der Zuführeinrichtung. Außerdem bietet die offenbarte Rückhaltevorrichtung keine ausreichende Einstellmöglichkeiten, um die Vorrichtung z. B. an unterschiedliche Papiersorten oder sonstige Produkte im Stapel anzupassen.

[0005] In der US 2,251,943 ist eine Zusammentragseinrichtung für Signaturen beschrieben, bei der die Signaturen an eine Begrenzung oder eine Wand gestapelt werden, wie in Fig. 2 gezeigt ist. Diese Vorrichtung weist jedoch dieselben Nachteile auf wie die in der zuvor genannten Schrift beschriebene Vorrichtung.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Rückhaltevorrichtung für einen Produktstapel sowie ein Verfahren zum Stützen eines Produktstapels zu schaffen, die eine einfache Einstellung ermöglichen. Eine zusätzliche oder alternative Aufgabe der Erfindung ist es, eine zuverlässige und effektive Rückhaltevorrichtung sowie ein zuverlässiges und effektives Verfahren zum Stützen eines Stapels zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 12 und 15 gelöst.

[0008] Eine erfindungsgemäße Rückhaltevorrichtung für einen Stapel in einer Zuführeinrichtung umfasst einen Basiskörper und ein an diesem befestigtes Rück-

haltemesser, das während des Betriebs der Zuführeinrichtung bezüglich des Basiskörpers winkelverstellbar ist.

[0009] Durch die Winkelverstellbarkeit kann die erfindungsgemäße Rückhaltevorrichtung sogar während des Betriebs der zugeordneten Zuführeinrichtung verstellt werden, so dass eine exaktere und wiederholte Verstellung der Rückhaltefunktion der Zuführeinrichtung möglich ist. Bei dem "Rückhaltemesser" muss es sich erfindungsgemäß nicht um ein Messer handeln. Das sog. "Rückhaltemesser" kann ein beliebiges Objekt sein, das den vorderen Abschnitt der Produkte im Stapel kontaktiert, z. B. auch eine bogenförmige Verlängerung, eine Stange oder eine Leiste.

[0010] Das Rückhaltemesser ist vorzugsweise entlang einer Achse des Basiskörpers verstellbar, wobei z. B. die Höhe über einen Stift verstellbar ist.

[0011] Die Rückhaltevorrichtung umfasst ferner vorzugsweise einen Hebelarm, an dem das Rückhaltemesser befestigt ist, wobei das Rückhaltemesser vorzugsweise von dem Hebelarm abnehmbar ist. Es kann eine Feder vorgesehen sein, die das Messer in eine geöffnete Position bewegt, wobei der Hebelarm eine gerade Fläche umfasst. Zum Einstellen des Winkels des Rückhaltemessers kann eine entgegen der geraden Fläche wirkende, in den Körper eingeschraubte Stellschraube verwendet werden. Die Stellschraube ist vorzugsweise außerhalb einer vorderen Führung der Zuführeinrichtung angeordnet.

[0012] Die Rückhaltevorrichtung umfasst ferner vorzugsweise eine Stütze zum Stützen des Basiskörpers und zum Befestigen des Basiskörpers an der vorderen Führung der Zuführeinrichtung. Der Basiskörper ist vorzugsweise innerhalb der Stütze gleitend verstellbar, so dass die Höhe des Rückhaltemessers einstellbar ist. Eine in den Basiskörper eingeschraubte, gegen die Stütze wirkende drehbare Stellschraube kann zur Einstellung der Position des Basiskörpers bezüglich der Stütze eingesetzt werden.

[0013] Eine erfindungsgemäße Zuführeinrichtung umfasst eine vordere Führung und mindestens eine Rückhaltevorrichtung, wobei jede der Rückhaltevorrichtungen mit der vorderen Führung verbunden ist und einen Basiskörper sowie ein an diesem befestigtes Rückhaltemesser umfasst, das im Betriebszustand bezüglich des Basiskörpers winkelverstellbar ist.

[0014] Die Rückhaltevorrichtungen sind vorzugsweise in der Weise mit der vorderen Führung verbunden, dass sie problemlos austauschbar sind, z. B. mittels eines Stützblechs und eines Bolzens. Außerdem sind die Rückhaltevorrichtungen vorzugsweise entlang der vorderen Führung in eine zur Höhe rechtwinklig verlaufende Richtung verstellbar.

[0015] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Stützen eines Bogenstapels in einer Zuführeinrichtung sieht vor, dass ein Bogenstapel in der Weise in einer Zuführeinrichtung positioniert wird, dass der vordere Abschnitt des Stapels von einer Rückhaltevorrichtung gehalten

wird, und dass eine Winkelposition der Rückhaltevorrichtung verstellt wird, während sich die Zuführeinrichtung in einem Betriebszustand befindet.

[0016] Das Verfahren sieht ferner vorzugsweise vor, dass die Rückhaltevorrichtung während des Betriebs einstellbar ist.

[0017] Demgemäß ermöglicht die vorliegende Erfindung in vorteilhafter Weise eine Höhen- und Winkelverstellung sowie sonstige Anpassungen während des Betriebs der Zuführeinrichtung, ohne dass dazu Werkzeug nötig ist. Das abnehmbar angeordnete Rückhaltemesser sowie die Abnehmbarkeit der gesamten Rückhaltevorrichtung ermöglichen einen schnellen Austausch.

[0018] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der nachfolgend aufgeführten Figuren sowie deren Beschreibung.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Zuführeinrichtung mit zwei erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtungen;

Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Rückhaltevorrichtung in unterschiedenen Positionen;

Fig. 3A eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückhaltemessers und eines erfindungsgemäßen Hebels; und

Fig. 3B das in Fig. 3A gezeigte Rückhaltemesser in gelöstem Zustand.

[0020] Fig. 1 zeigt eine Zuführeinrichtung 1 mit einer vorderen Führung 5 und zwei Rückhaltevorrichtungen 10 und 20. Die Rückhaltevorrichtung 10 umfasst eine Stützleiste 11, ein Stützblech 12 und Bolzen 13, welche das Stützblech 12 in die Richtung der Stützleiste 11 drängen können, so dass die Rückhaltevorrichtung 10 um die vordere Führung 5 gespannt ist. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, kann die Stützleiste 11 eine Kerbe 14 aufweisen, die mit der Stützleiste 11 zusammenwirkt. Der Bolzen 13 kann über ein Gewinde in einen fest mit der Stützleiste 11 verbundenen Stützarm 15 eingeschraubt sein. Ein Basiskörper 22 mit zwei an ihrem oberen Ende durch ein oberes Querstück 26 und ein unteres Querstück 28 und an ihrem unteren Ende durch einen Stift 27 verbundenen Seitenwänden 24 ist bezüglich des Stützarms 15 und des Stützblechs 12 bewegbar gelagert. Das Querstück 26 weist eine Bohrung mit Innengewinde auf, in die eine Höhenverstellungsschraube 30 mit Außengewinde eingefügt ist. Die Schraube 30 ist drehbar am Stützarm 15 angeordnet und bewirkt bei einer Verdrehung der Schraube 30 aufgrund der Schraubwirkung der Gewinde eine Auf- oder Abwärtsbewegung des Basiskörpers 22 bezüglich des Stützarms 15, wie durch den Pfeil 70 angedeutet ist.

[0021] Die Schraube 30 weist auch eine gewindelose Innenbohrung auf, in die eine Verlängerung 42 einer Winkelverstellungsschraube 40 eingefügt werden kann. Die Verlängerung 42 weist an ihrem unteren Ende ein Außengewinde auf, das mit einem Innengewinde einer Bohrung in dem unteren Querstück 28 zusammenwirken kann. An ihrem unteren Ende kontaktiert die Verlängerung 42 eine gerade Fläche 52 eines Hebels 50, der drehbar um den Stift 27 gelagert ist. Der Hebel 50 ist mittels einer Feder 53 im Uhrzeigersinn um den Stift 27 federgespannt, um der Verlängerung 42 entgegenzuwirken. Durch Drehung der Schraube 40 wird die Verlängerung 42 aufgrund der Schraubwirkung bezüglich des Querstücks 28, der Seitenwand 24 und des Stifts 27 auf oder ab bewegt und somit der Hebel 50 um den Stift 27 gedreht, wie durch den Pfeil 80 angeordnet ist. An der von der geraden Fläche 52 abgewandten Seite des Hebels 50 ist ein Rückhaltemesser 60 befestigt.

[0022] Das Rückhaltemesser 60 kann z. B. aus Metall, vorzugsweise aus Federstahl, geformt sein, eine beliebige, mit der obigen Definition übereinstimmende Form aufweisen und entweder einen integralen Bestandteil des Hebels 50 bilden oder fest mit diesem verbunden sein. In Fig. 3A ist eine bevorzugte Ausführungsform eines Rückhaltemessers 60 gezeigt, das fest mit dem Hebel 50 verbunden ist, der mittels einer Feder 53 um den Stift 27 vorgespannt ist. Das Rückhaltemesser 60 weist eine gebogene Stützverlängerung 62 auf, die an einem Ende zwischen einem Haltestift 54 und einer Stützfläche 57 gehalten wird. Am anderen Ende der Verlängerung 62 wird das Rückhaltemesser 60 von einem lösbaren Stift 55 gehalten, der exakt in einen Schlitz 56 des Hebels 50 passt. Wenn sich der lösbare Stift 55 in der in Fig. 3A gezeigten Position befindet, wird das Rückhaltemesser 60 bezüglich des Hebels 50 festgehalten. Dies bedeutet, dass eine Rotation des Hebels 50 um den Stift 27 eine Winkelbewegung des Rückhaltemessers 60 bezüglich des Basiskörpers 22 und der Stützleiste 11 auslöst, wie durch den Pfeil 80 in Fig. 2 angedeutet ist.

[0023] Das Rückhaltemesser 60 kann durch eine Ausnehmung 90 in der Stützleiste 11 verlaufen, wie in Fig. 1 gezeigt ist.

[0024] Zum leichteren Auswechseln ist das Rückhaltemesser 60 ist vorzugsweise abnehmbar angeordnet, wie in Fig. 3B gezeigt ist. Der lösbare Stift 55 kann in dem Schlitz 56 eine Freigabe-Position bewegt werden, in der das Rückhaltemesser 60 abwärts entlang der Stützfläche 57 und von dem Haltestift 54 weg verschoben und abgenommen werden kann.

[0025] Die vorliegende Erfindung ermöglicht auf diese Weise eine exakte Höhen- und Winkelverstellung des Rückhaltemessers 60 während des Betriebs der Zuführeinrichtung. Dazu können z. B. Einstellungs-Skalen 95, 96 vorgesehen sein.

[0026] Die Rückhaltevorrichtung 20 kann natürlich im Wesentlichen wie die Rückhaltevorrichtung 10 konstruiert sein. Durch Lösen der Bolzen 13 können die Rück-

haltevorrichtungen 10, 20 entlang der vorderen Führung 5 verschiebbar sein, wie durch den Pfeil 92 in Fig. 1 angedeutet ist. Zur Optimierung ihrer Wirkung auf die Druckprodukte im Stapel kann die Position der Rückhalteelemente 10, 20 entlang dem vorderen Abschnitt der Bogen eingestellt werden.

Liste der Bezugszeichen

[0027]

1 Zuführeinrichtung
5 vordere Führung
10 Rückhaltevorrichtung
11 Stützleiste
12 Stützblech
13 Bolzen
15 Stützarm
20 Rückhaltevorrichtung
22 Basiskörper
24 Seitenwand
26 oberes Querstück
27 Stift
28 unteres Querstück
30 Höhenverstellungsschraube
40 Winkelverstellungsschraube
42 Verlängerung
50 Hebel
52 gerade Fläche
53 Feder
54 Haltestift
55 lösbarer Stift
57 Stützfläche
60 Rückhaltemesser
62 Stützverlängerung
70 Pfeil
80 Pfeil
90 Ausnehmung
95 Einstellungs-Skala
96 Einstellungs-Skala
92 Pfeil

Patentansprüche

1. Rückhaltevorrichtung (10, 20) für einen Stapel von Produkten in einer Zuführeinrichtung (1),
gekennzeichnet durch
einen Basiskörper (22) und ein am Basiskörper (22) befestigtes Rückhaltemesser (60), das während des Betriebs der Zuführeinrichtung (1) bezüglich des Basiskörpers (22) verstellbar, insbesondere winkelve stellbar ist.
2. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückhaltemesser (60) entlang einer Achse des Basiskörpers (22) verstellbar ist.

3. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
einen drehbar im Basiskörper gelagerten Hebel (50), mit dem das Rückhaltemesser (60) verbunden ist.
4. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hebel (50) um einen Stift (27) federge-spannt ist.
5. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 3,
gekennzeichnet durch
eine Winkelverstellungsschraube (40), die in den Basis-körper (22) eingeschraubt ist und in der Weise wirkt, dass der Hebel (50) bezüglich des Basiskörpers (22) gedreht wird.
6. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine Stütze (11) zum Stützen des Basiskörpers (22).
7. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Basiskörper (22) bezüglich der Stütze (11) gleitend verstellbar ist.
8. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 7,
gekennzeichnet durch
eine in den Basiskörper (22) eingeschraubte drehbare Stellschraube (30) zum Einstellen einer Position des Basiskörpers (22) bezüglich der Stütze (11).
9. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rückhaltemesser (60) abnehmbar ist.
10. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine Einstellungs-Skala (95, 96) zum Anzeigen einer Position des Rückhaltemessers (60).

11. Rückhaltevorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine außerhalb einer vorderen Führung (5) der Zuführeinrichtung (1) angeordnete Winkelverstellungsschraube (40) zum Einstellen einer Winkelposition des Rückhaltemessers (60).
12. Zuführeinrichtung (1) mit einer Einrichtung zum Stapeln von Produkten,
gekennzeichnet durch
mindestens eine Rückhaltevorrichtung (10, 20), die mit einer vorderen Führung (5) verbunden ist und einen Basiskörper (22) und ein am Basiskörper (22) befestigtes Rückhaltemesser (60) umfasst, das

während des Betriebs bezüglich des Basiskörpers
(22)verstellbar, insbesondere winkelverstellbar ist.

13. Zuführeinrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Rückhaltevorrichtungen (10, 20) entlang
der vorderen Führung (5) verstellbar sind.
14. Zuführeinrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die mindestens eine Rückhaltevorrichtung
(10, 20) zwei Rückhaltevorrichtungen (10, 20) um-
fasst.
15. Verfahren zum Stützen eines Produktstapels, der in 15
einer Zuführeinrichtung (1) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bogenstapel so in der Zuführeinrichtung
(1) positioniert wird, dass ein vorderer Abschnitt des
Stapels mittels einer Rückhaltevorrichtung (10, 20) 20
gestützt wird, und die Winkelposition der Rückhal-
tevorrichtung (10, 20) während des Betriebs der Zu-
führeinrichtung (1) eingestellt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Höhe der Rückhaltevorrichtung (10, 20)
verstellt wird.

30

35

40

45

50

55

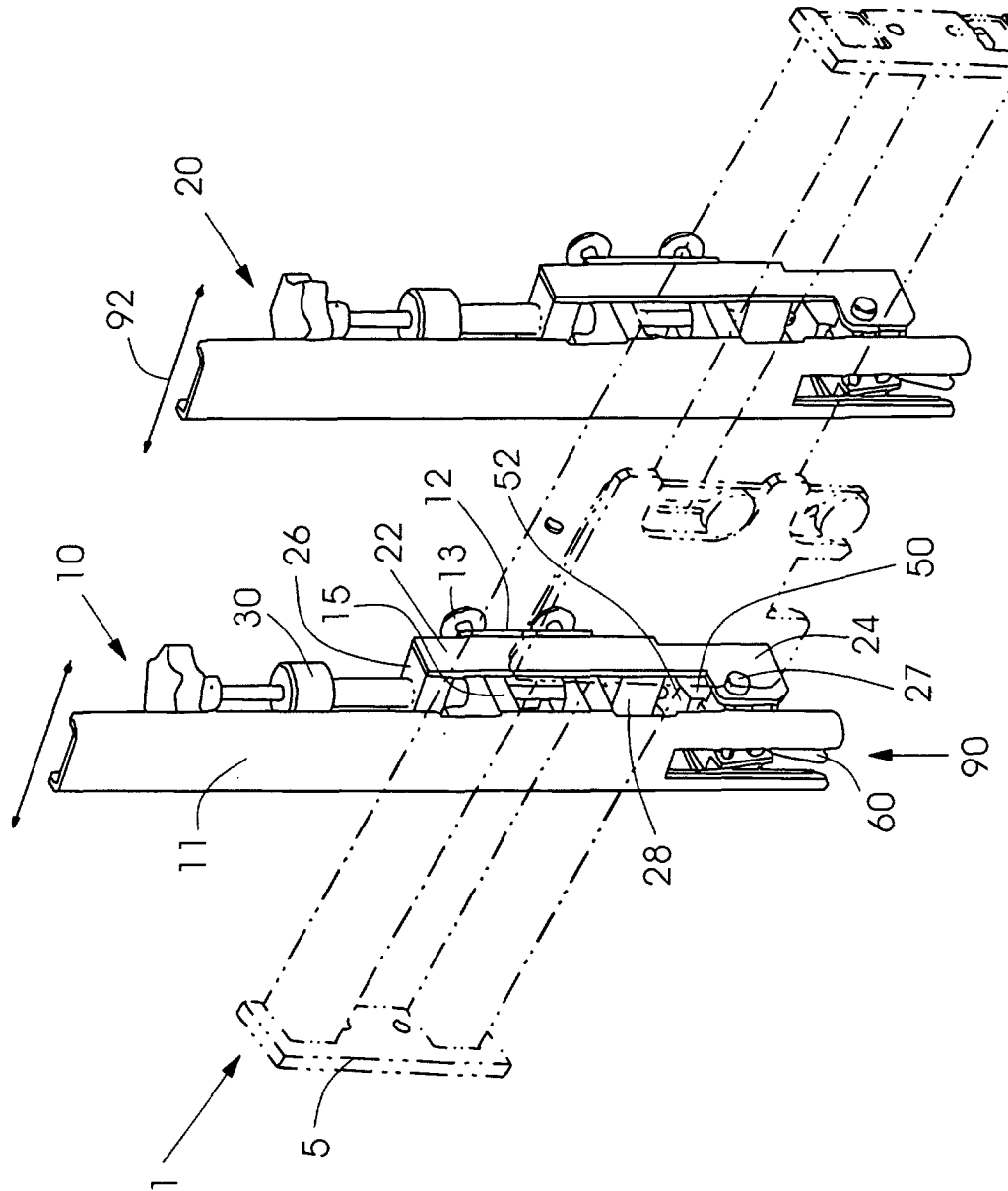


Fig.1

