



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.04.2004 Patentblatt 2004/16

(51) Int Cl.7: **B42C 19/08, B42C 9/00**

(21) Anmeldenummer: **03021118.9**

(22) Anmeldetag: **19.09.2003**

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

- **Freund, Michael**
73099 Adelberg (DE)
- **Hirsch, Alexander**
73230 Kirchheim (DE)
- **Rieger, Albert**
73312 Geislingen (DE)
- **Würschum, Hans-Peter**
73760 Ostfildern (DE)

(30) Priorität: **02.10.2002 DE 10246073**

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

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

(72) Erfinder:
 • **Mauz, Harald**
89584 Ehingen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Transportieren und mittigen Ausrichten von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) zum Transportieren von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe (1) entlang eines Transportweges, mit einer ersten Klemmbacke (20) und einer zweiten Klemmbacke (20'), wobei erste und zweite Klemmbacke (20, 20') auf

einem Schlitten (30) gelagert sind, wobei Führungen (44, 44') entlang des Transportweges vorgesehen sind, die beim Transport den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe (1) in Transportrichtung zur Hälfte der Stapeldicke (D) des Stapels (1) ausrichten.

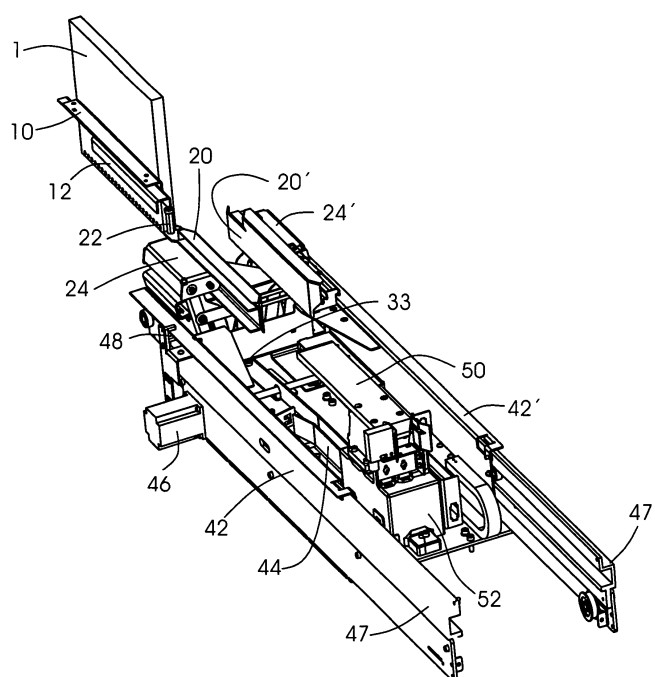


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren und mittigen Ausrichten von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe, gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Typischerweise werden Vorrichtungen der genannten Art eingesetzt, um Stapel blattförmiger Bedruckstoffe, die gebunden werden sollen oder bereits gebunden sind, in einer Druckweiterverarbeitungsvorrichtung von einer Bearbeitungsstation zur nächsten zu bewegen. Wichtig ist dabei, dass die in dem Stapel befindlichen blattförmigen Bedruckstoffe nicht ihre Ausrichtung zueinander verlieren, da sonst beispielsweise bei der Außenkantenbearbeitung des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe Fehler auftreten. Ein anderer Fehler, der sonst auftreten könnte, ist der, dass Durchlöcher, beispielsweise für eine Drahtkammbindung, Plastikkammbindung oder eine Spiralbindung, verrutschen können, was im Anschluss beim Einfädeln eines entsprechenden Bindeelements zu Problemen führt.

[0003] In vielen Anwendungen des Bindens von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe ist es erforderlich, die Stapel blattförmiger Bedruckstoffe in einer bestimmten Ausrichtung durch eine entsprechende Vorrichtung zu führen, um ein passgenaues Bearbeiten des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe an den verschiedenen Stationen zu gewährleisten. Insbesondere ist dies auch der Fall, wenn in einer digitalen Druckmaschine die einzelnen Seiten eines Druckauftrages einzeln nacheinander gedruckt werden und dann zu dem Stapel blattförmiger Bedruckstoffe gesammelt werden, der im Folgenden zu einer Broschüre oder einem Buch gebunden werden soll. Dabei ergibt sich automatisch, dass die einzelnen blattförmigen Bedruckstoffe, die den Stapel ausmachen, an einem Anschlag gesammelt werden. Meistens stellt dieser Anschlag eine mehr oder weniger horizontale Ablagefläche dar, auf dem die einzelnen Seiten gesammelt werden, es sind aber auch Ablagen für vertikal stehende blattförmige Bedruckstoffe bekannt. Alternativ sind Vorrichtungen bekannt, die einen Stapel blattförmiger Bedruckstoffe aus der horizontalen Lage in eine vertikale Lage schwenken, um den Stapel so weiteren Bearbeitungsstationen zur Verfügung zu stellen.

[0004] Unterschiedliche Druckaufträge umfassen nun in der Regel eine unterschiedliche Anzahl von Druckseiten. Dadurch kommt es in der Regel zu Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe unterschiedlicher Dicke. Sollen diese Stapel blattförmiger Bedruckstoffe nun symmetrisch zur Stapeldicke für die folgenden Bearbeitungsvorgänge ausgerichtet werden, so muss jeder Stapel entsprechend seiner Dicke ausgerichtet werden, es wird also ein Versatz der Lage der Hälfte der Stapeldicke eines solchen Stapels erforderlich, der in Abhängigkeit zu der Anzahl der Seiten eines Druckauftrags steht.

[0005] Vorrichtungen zum Transport von vertikal ausgerichteten Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe sind aus dem Stand der Technik zum Teil bekannt. So zeigt

zum Beispiel die deutsche Offenlegungsschrift DE 22 26 455 eine Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus Ein-Messer-Bucheinbindemaschinen. Diese Vorrichtung sieht es vor, Bücher aus Ein-Messer-Bucheinbindemaschinen auf ein Förderband zu transportieren, wobei das Buch an keiner Stelle des Förderweges sich selbst überlassen bleibt und insbesondere nicht Strecken im freien Fall zurücklegt. Dazu sind unter anderem zwei Greifer vorgesehen, die das Buch an dem Einband beidseitig ergreifen. Es handelt sich hierbei also um den Transport von bereits fertig gebundenen Büchern.

[0006] Eine weitere Fördervorrichtung für Buchbindemaschinen ist in der deutschen Offenlegungsschrift DE 199 26 407 offenbart. Die dort gezeigte Vorrichtung betrifft Platten- oder Stollenketten oder vergleichbare Fördermittel, bei der sich der Abstand der Kettenbalken von Stollenketten zueinander zwecks Anpassung an unterschiedliche Buchblockdicken selbsttätig durchgeführt wird. Dabei sind die Kettenbalken über eine motorgetriebene Doppelgewindespindel miteinander gekoppelt. Dadurch bewegen sich die Kettenbalken symmetrisch zur Mitte der Buchblöcke aufeinander zu oder voneinander weg. Die Buchblockdicke wird im Einrichtbetrieb durch eine Messeinrichtung ermittelt und als Referenz an die Stellglieder weitergeleitet. Es findet keine Ausrichtung der Mitte der Buchblöcke relativ zum Transportpfad statt.

[0007] Eine weitere Vorrichtung zum Überführen von Buchblocks in ein Transportmittel einer Buchbindemaschine findet sich in der deutschen Offenlegungsschrift DE 100 45 401. Auch hier wird ein Buchblock beidseitig von Klemmelementen gehalten. Zudem ermöglicht die dort gezeigte Vorrichtung, wenigstens eine Ecke des Buchrückens eines kraftschlüssig gehaltenen Buchblocks durch Relativverschiebung der beiden Seiten des Buchblocks in der Ebene des Buchblocks in eine definierte Position auszurichten.

[0008] Wünschenswert wäre eine Vorrichtung zum Transportieren von ungebundenen Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe, die einen an einem festen Anschlag gesammelten Stapel blattförmiger Bedruckstoffe sicher zu einer weiteren Bearbeitungsstation bewegt und dabei gleichzeitig automatisch eine Ausrichtung des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe zur Mitte der Stapeldicke des Stapels durchführt.

[0009] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung zum Transportieren und mittigen Ausrichten von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe zu schaffen. Diese Aufgabe wird mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Transportieren und mittigen Ausrichten von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt die Ausrichtung des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe in Transportrichtung zur Hälfte der Stapeldicke des Sta-

pels unabhängig von der Stapeldicke. Dadurch ist es möglich, besonders flexible die Ausrichtung des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe zu erzielen, insbesondere für einen Wechsel zwischen unterschiedlichen Druckaufträgen, die unterschiedlich dicke Stapel blattförmiger Bedruckstoffe erzeugen. Die maximale Dicke des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe hängt von der Klemmkraft ab, die die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Klemmen des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe zu Verfügung stellen kann. Außerdem ist die maximale Dicke des Stapels abhängig von der Beweglichkeit der Klemmbacken, insbesondere dem Abstand, den diese Klemmbacken zueinander einnehmen können. Andererseits wird die Dicke des Stapels durch die sich anschließenden Bearbeitungsvorgänge beschränkt. Werden die blattförmigen Bedruckstoffe nach dem Transport gebunden, beispielsweise mittels Drahtkammbindung, Heftung, Klebebindung, Spiralbindung oder anderen Bindeverfahren, so schränkt das zur Verfügung stehende Bindeelement die Dicke des Stapels ebenfalls ein.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden die blattförmigen Bedruckstoffe vertikal zwischen den Klemmbacken eingeklemmt. Einerseits entstehen dadurch besondere Anforderungen an die zur Verfügung stehende Haltekraft der Klemmbacken, da die blattförmigen Bedruckstoffe im Stapel derart zusammengedrückt werden müssen, damit sie sich nicht zueinander aufgrund ihres Eigengewichts verschieben, andererseits verhindert die vertikale Lage der blattförmigen Bedruckstoffe im Stapel, die in der Regel aus einem flexiblen Material bestehen, z. B. Papier, dass sich der Stapel verformt, also von einer im Wesentlichen quaderförmigen Gestalt abweicht.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Klemmbacken über ein Parallelogramm mit dem Schlitten und untereinander gekoppelt. Vorteilhafterweise bleibt der Schlitten dadurch stets mittig zwischen den Klemmbacken. Auf diese Weise lässt sich eine Überdeckung der Mittellinien des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe und der Mittellinie des Schlittens auf einfache Art erreichen.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Vorrichtung beidseitig des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe offen. Die Klemmbacken greifen also den Stapel nur seitlich und erlauben ein seitliches Einfahren, um einen Stapel blattförmiger Bedruckstoffe herum, beispielsweise um den Stapel aus einer Vorrichtung zu entnehmen, die den Stapel zur Verfügung stellt, und andererseits, um die Klemmbacken seitlich von dem Stapel wegzubewegen, um nach dem Transport und der Übergabe des Stapels an eine nachgeschaltete Vorrichtung die Klemmbacken in ihre Ausgangsposition zurückfahren zu können. Auf diese Weise lässt es sich vermeiden, dass die Klemmbacken eine vertikale Bewegung ausführen müssen.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist zumindest eine der Klemmbacken derart gelagert, dass sich die Klemmbacken an ungleichmäßig dicke Stapel blattförmiger Bedruckstoffe anpassen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der Stapel aus bedruckten blattförmigen Bedruckstoffen besteht. Durch ungleichmäßigen Toner-auftrag auf den blattförmigen Bedruckstoffen kann es zum Teil zu erheblichen Variationen in der Dicke eines Stapels über seine Fläche kommen. Durch eine wippen-artige Aufhängung zumindest einer der Klemmbacken ist es möglich, derartige Dickenvariationen auszugleichen und eine gleichmäßige Haltekraft entlang der gesamten Klemmbackenflächen zu erzielen.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Vorrichtung Messanordnungen auf, vermittels der die Stapeldicke des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe bestimmt wird. Vorteilhafterweise kann die Messung der Stapeldicke auch ohne den Transport des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe erfolgen. In einer Ausführungsform handelt es sich bei der Messanordnung um eine Geber-scheibe, die an die Bewegung der Klemmbacken gekoppelt ist. Vorteilhafterweise wird die Messung der Stapeldicke zunächst mit einem maximalen Druck von 40 N ausgeführt.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Vorrichtung eine Schutzeinrichtung auf, die die Klemmbewegung abschalten kann. Insbesondere umfasst die Schutzeinrichtung eine Lichtschranke, die den Raum oberhalb des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe, der in den Klemmbacken eingeklemmt ist, überwacht.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung entnimmt die Vorrichtung den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe aus einer Sammeleinrichtung für blattförmige Bedruckstoffe.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen näher beschrieben. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Ausgangsposition sowie Teile der Vorrichtung, von der die erfindungsgemäße Vorrichtung den Stapel blattförmiger Bedruckstoff übernimmt;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung im halb ausgefahrenen Zustand, sowie Teile der Vorrichtung, von der die erfindungsgemäße Vorrichtung den Stapel blattförmiger Bedruckstoff übernimmt;

Fig. 3 eine schematische Rückenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in ausgefahrener Position in einseitigem Kontakt mit dem Stapel

blattförmiger Bedruckstoffe;

Fig. 4 eine schematische Rückenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in ausgefahrener Position in beidseitigem Kontakt mit dem Stapel blattförmiger Bedruckstoffe;

Fig. 5 eine schematische Rückenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Ausgangsposition mit mittig ausgerichtetem Stapel blattförmiger Bedruckstoffe.

[0019] Die Fig. 1 zeigt den Gesamtaufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100. Weitere, allgemein bekannte und zum Betrieb der Vorrichtung erforderliche Antriebs und/oder Führungsmittel, Kurvenscheiben oder elektronische Steuerelemente sind nur schematisch dargestellt bzw. werden nur in allgemeiner Form beschrieben.

[0020] Ein Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 mit einer Stapeldicke D und einer Mittellinie MB des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe wird von einer nur teilweise gezeigten Vorrichtung zum Bereitstellen von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe in einer vertikalen Lage gehalten. Bei dieser Vorrichtung zum Bereitstellen von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe 1 kann es sich zum Beispiel um eine Sammeleinrichtung für blattförmige Bedruckstoffe handeln. In einer solchen Sammeleinrichtung werden typischerweise die blattförmigen Bedruckstoffe auf einer Ablagefläche waagrecht gesammelt und dann gegebenenfalls mit einer geeigneten Zangeneinrichtung in eine vertikale Lage gekippt. Der Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 ist hier in Kontakt mit dem Zangenelement 10 gezeigt. Unterhalb des Zangenelementes 10 befindet sich eine Kulissenführung für die Klemmbacken 12. Es kann sich alternativ auch um eine andere, dem Fachmann bekannte Führung handeln.

[0021] In Figur 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 100 in ihrer Ausgangsstellung gezeigt. Dabei befinden sich die Klemmbacken 20, 20' im Bereich einer Ablagefläche 50, die Teil eines Rütteltisches ist. Der Rütteltisch weist ein mit dem Bezugszeichen 52 gekennzeichneten Antrieb auf. Die Klemmbacken 20, 20' sind jeweils an einem Zangenkörper 24, 24' angebracht. Die Klemmbacken 20, 20' und die Zangenkörper 24, 24' stehen in Verbindung mit dem Schlitten 30 (siehe Figur 3). Der Schlitten 30 kann mittels der Zangenträger 42, 42' entlang der Gleitschienen 47, 47' in Transportrichtung durch den Antrieb 46 bewegt werden. Der Schlitten 30 ist darüber hinaus lateral zur Transportrichtung beweglich geführt. Die Position der Zangenträger 42, 42' wird unter anderem durch den optischen Schalter 48 kontrolliert (siehe Figur 2). Eine erste Klemmbacke 20 weist einen oberen Führungsdorn 22 auf, an dessen Spitze ein Laufrad 23 angebracht ist (siehe Figur 3).

[0022] In Figur 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung in einem halb ausgefahrenen Zustand gezeigt, un-

mittelbar bevor der Führungsdorn 22 mit dem Laufrad 23 in die Kulissenführung der Klemmbacken 12 einfährt. Der Schlitten 30 weist an seiner Unterseite einen zweiten unteren Führungsdorn 33 auf, der in Kontakt mit einer Kulissenführung 44, 44' steht. Sobald der Führungsdorn 22 in Kontakt mit der Kulissenführung der Klemmbacken 12 steht, gerät der untere Führungsdorn 33 in Kontakt mit einem nicht gezeigten Teil der Kulissenführung des Schlittens 44, 44', der den Schlitten 30 seitlich in Richtung der zweiten Klemmbacke 20' wegdrückt. Dadurch wird die Distanz zwischen den Klemmbacken 20, 20' auf die größt mögliche Distanz erweitert. Die weitere Funktionsabfolge der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 wird in den Figuren 3 bis 5 schrittweise beschrieben.

[0023] In Figur 3 ist eine Rückenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 in einer Position gezeigt, in der die Klemmbacken 20, 20' soweit wie möglich in die Vorrichtung, die den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 zur Verfügung stellt, eingreift, insbesondere so weit, dass die Klemmbacken 20, 20' den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 über seiner ganzen Länge erfassen können. In dieser Position befindet sich die erste Klemmbacke 20 in der gleichen Ebene wie das Zangenelement 10, nämlich in Kontakt mit der Außenseite des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe 1. Wie in Figur 3 zu sehen ist, befindet sich die Mittellinie M der Vorrichtung 100 etwas links versetzt zu der Mitte des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe MB. Wie oben beschrieben, werden die Klemmbacken durch die Fortsetzung der Kulissenführung des Schlittens 44, 44' in dieser Position nach links ausgerichtet, um die Distanz zwischen den Klemmbacken 20, 20' zu maximieren, so dass die Mittellinie des Schlittens MS links neben der Mittellinie M der Vorrichtung 100 und der Mittellinie MB des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe 1 liegt.

[0024] Erster und zweiter Zangenkörper 24, 24' sind jeweils über einen ersten Hebel 26, 26' sowie einen zweiten Hebel 28, 28' mit dem Schlitten 30 gekoppelt. Zwischen diesen Hebeln 26, 26', 28, 28' ist ein nicht gezeigter Antrieb auf dem Schlitten 30 angebracht. Dieser Antrieb bewegt gleichzeitig eine erste Koppel 31, die an einer ersten Koppelstelle 29 mit dem ersten Hebel 26 der linken Klemmbacke in Verbindung steht sowie eine zweite Koppel 31', die an einer zweiten Koppelstelle 29' mit dem ersten Hebel 26' der zweiten Klemmbacke 20' in Verbindung steht. Insbesondere handelt es sich bei den Koppeln 31, 31' um eine gemeinsame Doppelgewindestange.

[0025] Bewegt nun der nicht dargestellte Antrieb die Koppeln 31, 31', so bewegen sich die Koppelstellen 29, 29' entsprechend des Drehsinnes der Koppeln 31, 31' aufeinander zu oder voneinander weg. Beide Koppelstellen 29, 29' bewegen sich in jedem Fall um den gleichen Betrag auf die Mittellinie MS des Schlittens 30 zu oder von dieser weg. Dadurch bleibt die Position der ersten Klemmbacke 20 und der zweiten Klemmbacke 20' ebenfalls stets symmetrisch zur Mittellinie MS des

Schlittens 30. Wird nun der nicht gezeigte Antrieb dazu verwendet, die Klemmbacken in dieser Stellung des Schlittens zu schließen, so muss sich der Schlitten 30 zwangsläufig nach rechts bewegen, da die erste Klemmbacke 20 bereits an dem Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 anliegt. Da die Klemmbacken 20, 20' wie beschrieben stets symmetrisch zur Mittellinie MS des Schlittens 30 bewegt werden, fällt in dem Moment, in dem auch die zweite Klemmbacke 20' in Kontakt mit dem Stapel 1 gerät, die Mittellinie des Schlittens MS zwangsläufig mit der Mittellinie MB des Stapels 1 übereinander (vergl. Figur 4). Des Weiteren weisen die Klemmbacken 20, 20' in dem vorderen, der Vorrichtung, die die Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 zur Verfügung stellt, zugewandten Bereich Einführungshilfen 21, 21' auf.

[0026] Die Vorrichtung, die den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 zur Verfügung gestellt hat, gibt auf ein Signal der Vorrichtung 100 hin den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 frei, sobald die Klemmbacken 20, 20' den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 sicher ergriffen hat. Im Anschluss fährt der Schlitten 30 mitsamt der Klemmanordnung und dem Stapel 1 in die Ausgangsposition der Vorrichtung 100 zurück. Auf dem Rückweg greift der in Figur 2 sichtbare Führungsdom 33 wiederum in die Kulissenführung des Schlittens 44, 44' ein, so dass der Schlitten 30 mitsamt seiner Fracht bei der Bewegung in Transportrichtung lateral so weit versetzt wird, dass die Mittellinie M der Vorrichtung 100 mit den bereits übereinander liegenden Mittellinien MB des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe 1 und der Mittellinie MS des Schlittens 30 übereinander fallen (vergl. Figur 5). In dieser Position befindet sich der Stapel blattförmiger Bedruckstoffe gerade mittig über der Ablage 50 des Rütteltisches. An dieser Stelle kann der Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 gegebenenfalls von einer weiteren nicht gezeigten Vorrichtung zum Transportieren von blattförmigen Bedruckstoffen übernommen werden.

[0027] Eine der Koppeln 31, 31' weist einen nicht gezeigten Drehgeber auf, der die Drehbewegung der Koppeln 31, 31' an eine übergeordnete, nicht gezeigte Steuerung weitergibt. Diese Steuerung ermittelt aus den Signalen des Drehgebers den Abstand zwischen den Klemmbacken 20, 20'. Im geschlossenen Zustand der Zange entspricht dieser Abstand gerade der Stapeldicke D des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe 1. In einem ersten Betriebsmodus, in dem wie gerade geschildert, ein Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 von einer diesem Stapel zur Verfügung stehenden Vorrichtung transportiert wird, ist es vorgesehen, eine Haltekraft der Klemmbacken 20, 20' von mindestens 160 N zu erzeugen, um zu gewährleisten, dass ein Verrutschen der einzelnen blattförmigen Bedruckstoffe im Stapel 1 nicht erfolgt. In einem zweiten Betriebsmodus der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100, in dem ein Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 nicht von einer Vorrichtung, die diesen Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 zur Verfügung stellt, übernommen werden soll, sondern ein Stapel

blattförmiger Bedruckstoffe 1 manuell eingelegt wird, um diesen Stapel 1 Vorrichtungen, die sich auf dem Transportweg der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 anschließen, zur Verfügung zu stellen, wird die erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 lediglich dazu verwendet, die Stapeldicke des manuell eingelegten Stapels 1 zu bestimmen. In diesem Betriebsmodus bleiben die Klemmbacken 20, 20' in einer leicht geöffneten Position seitlich oberhalb der Ablage 50 und dienen zunächst dem Benutzer, der den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 in die Vorrichtung 100 von Hand einlegt als Auf-fächerungsverhinderer. Die blattförmigen Bedruckstoffe, die derartig manuell in die Vorrichtung 100 eingelegt wurden, werden auf der Ablage 50 des Rütteltisches geradegestoßen. Dann fahren die Klemmbacken 20, 20' mit einer maximalen Haltekraft von 40 N zusammen, um die Stapeldicke D des manuell eingelegten Stapels blattförmiger Bedruckstoffe 1 zu ermitteln, um die Information über die Stapeldicke D, die in Vorrichtung, die sich an die erfindungsgemäße Vorrichtung 100 anschließen, zur Verfügung zu stellen. Die Ermittlung der Stapeldicke D erfolgt aber auch in diesem zweiten Betriebsmodus gleich wie in dem ersten Betriebsmodus, lediglich mit reduzierter Haltekraft, da einerseits eine erhöhte Haltekraft nicht erforderlich ist, da der Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 nicht transportiert werden muss und andererseits, um beim Messen der Stapeldicke D eine Verletzung eines Bedieners zu vermeiden. Als weitere Sicherheitsmaßnahme ist eine Lichtschranke vorgesehen, die den oberen Bereich überhalb des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe überwacht.

[0028] Die zweite Klemmbacke 20' weist eine nicht gezeigte, federnd gelagerte Wippe zum Ausgleich von Dickenvariationen der Stapeldicke D auf. Die Wippe wird beim Kontakt mit dem Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 und dem weiteren Schließen der Klemmbacken 20, 20' nach außen gedrückt, wodurch die Federn der Lagreung der Wippe vorgespannt werden. Außerdem ist ein nicht gezeigter optischer Schalter vorgesehen, der die Position der Wippe überwacht. Vorteilhafterweise ist der optische Schalter derart ausgestaltet und auf die Federung der Wippe abgestimmt, so dass die Bewegung der Klemmbacken 20, 20' zusammen mit der Wippe beim Erreichen von einer vorgegebenen Haltekraft abgeschaltet wird. Diese Haltekraft entspricht entweder gerade den für den Transport des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe 1 erforderlichen 160 N oder den 40 N zur Dickenmessung ohne Transport des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe 1.

[0029] Gleichfalls kann ein Signal dieses optischen Schalters, das dem geschlossenen Zustand der Zange entspricht, dazu verwendet werden, um der Sammelvorrichtung zu signalisieren, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung 100 den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 nun sicher hält, und die Sammelvorrichtung den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe 1 frei geben kann. Alternativ kann ein Signal "Zange geschlossen" erzeugt werden, damit die Vorrichtung, die den Stapel blattförmiger

miger Bedruckstoffe 1 zur Verfügung gestellt hat, diesen frei gibt, wenn der Drehgeber der die Bewegung der Klemmbacken 20, 20' aufeinander zu überwacht, keine Impulse mehr liefert. Zwangsläufig sind dann die Klemmbacken 20, 20' geschlossen.

Liste der Bezugszeichen

[0030]

1	Stapel blattförmiger Bedruckstoffe
10	Zangenelement
12	Kulissenführung Klemmbacke
20	erste Klemmbacke
20'	zweite Klemmbacke
21	erste Einführungshilfe
21'	zweite Einführungshilfe
22	oberer Führungsdorn
23	Laufrolle
24	erster Zangenkörper erste Klemmbacke
24'	zweiter Zangenkörper zweite Klemmbacke
26	erster Hebel erste Klemmbacke
26'	erster Hebel zweite Klemmbacke
28	zweiter Hebel erste Klemmbacke
28'	zweiter Hebel zweite Klemmbacke
29	erste Koppelstelle
29'	zweite Koppelstelle
30	Schlitten
31	erste Koppel
31'	zweite Koppel
33	unterer Führungsdorn
42	erster Zangenträger
42'	zweiter Zangenträger
44	Kulissenführung Schlitten
46	Antrieb Vorschub
47	erste Gleitschiene
47'	zweite Gleitschiene
48	optischer Schalter
50	Ablage
52	Antrieb Rütteltisch
100	Erfindungsgemäße Vorrichtung
D	Stapeldicke
MB	Mittellinie des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe
MS	Mittellinie des Schlittens
M	Mittellinie der Zange

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren von Stapeln blattförmiger Bedruckstoffe (1) entlang eines Transportweges, mit einer ersten Klemmbacke (20) und einer zweiten Klemmbacke (20'), wobei erste und zweite Klemmbacke (20, 20') auf einem Schlitten (30) gelagert sind,
dadurch gekennzeichnet,

dass Führungen (44, 44') entlang des Transportweges vorgesehen sind, die beim Transport den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe (1) in Transportrichtung zur Hälfte der Stapeldicke (D) des Stapels (1) ausrichten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausrichtung des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe (1) in Transportrichtung zur Hälfte der Stapeldicke (D) des Stapels (1) unabhängig von der Stapeldicke (D) erfolgt.

3. Nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die blattförmigen Bedruckstoffe vertikal zwischen den Klemmbacken (20, 20') eingeklemmt werden.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmbacken (20, 20') über ein Parallelogramm (26, 26', 28, 28') mit dem Schlitten untereinander gekoppelt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlitten (30) stets mittig zwischen den Klemmbacken (20, 20') bleibt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (100) beidseitig des Stapels blattförmiger Bedruckstoffe (1) offen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine der Klemmbacken (20, 20') derart gelagert ist, dass sich die Klemmbacken (20, 20') an ungleichmäßig dicke Stapel blattförmiger Bedruckstoffe (1) anpassen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (100) Messanordnungen aufweist, mittels der die Stapeldicke (D) bestimmt wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung eine Schutzeinrichtung aufweist, die die Klemmbewegung abschalten kann.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (100) den Stapel blattförmiger Bedruckstoffe (1) aus einer Sammeleinrichtung für blattförmige Bedruckstoffe entnimmt.

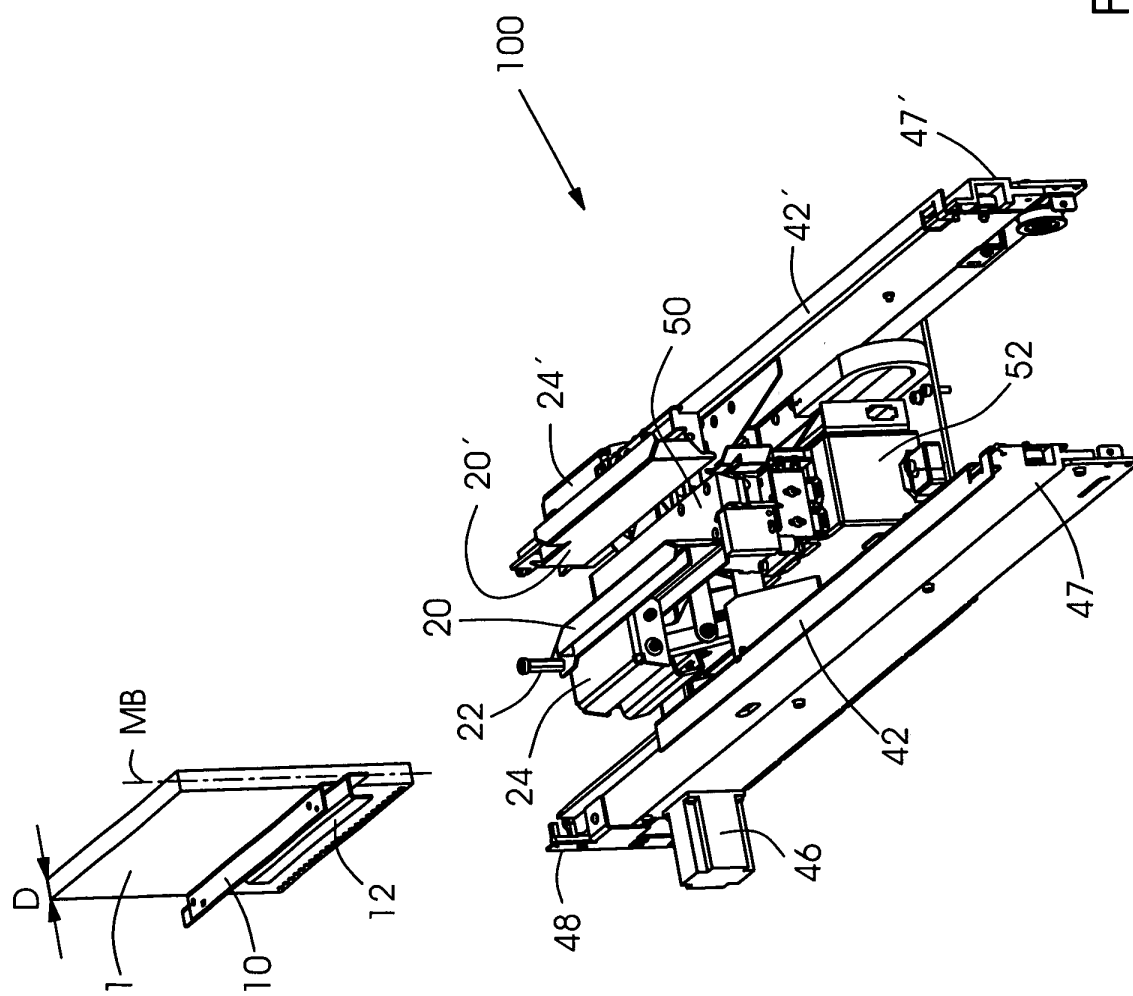


Fig. 1

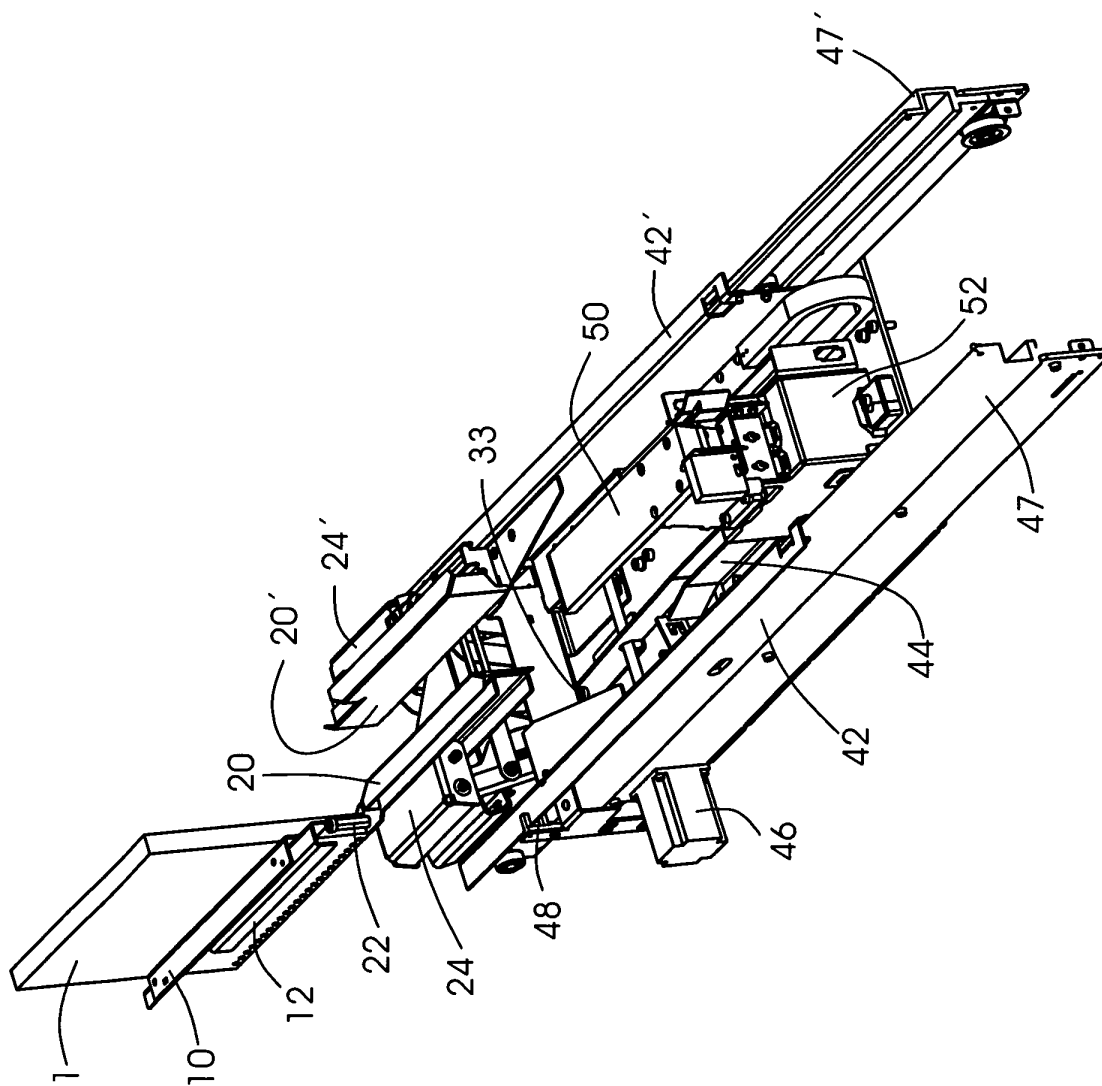


Fig.2

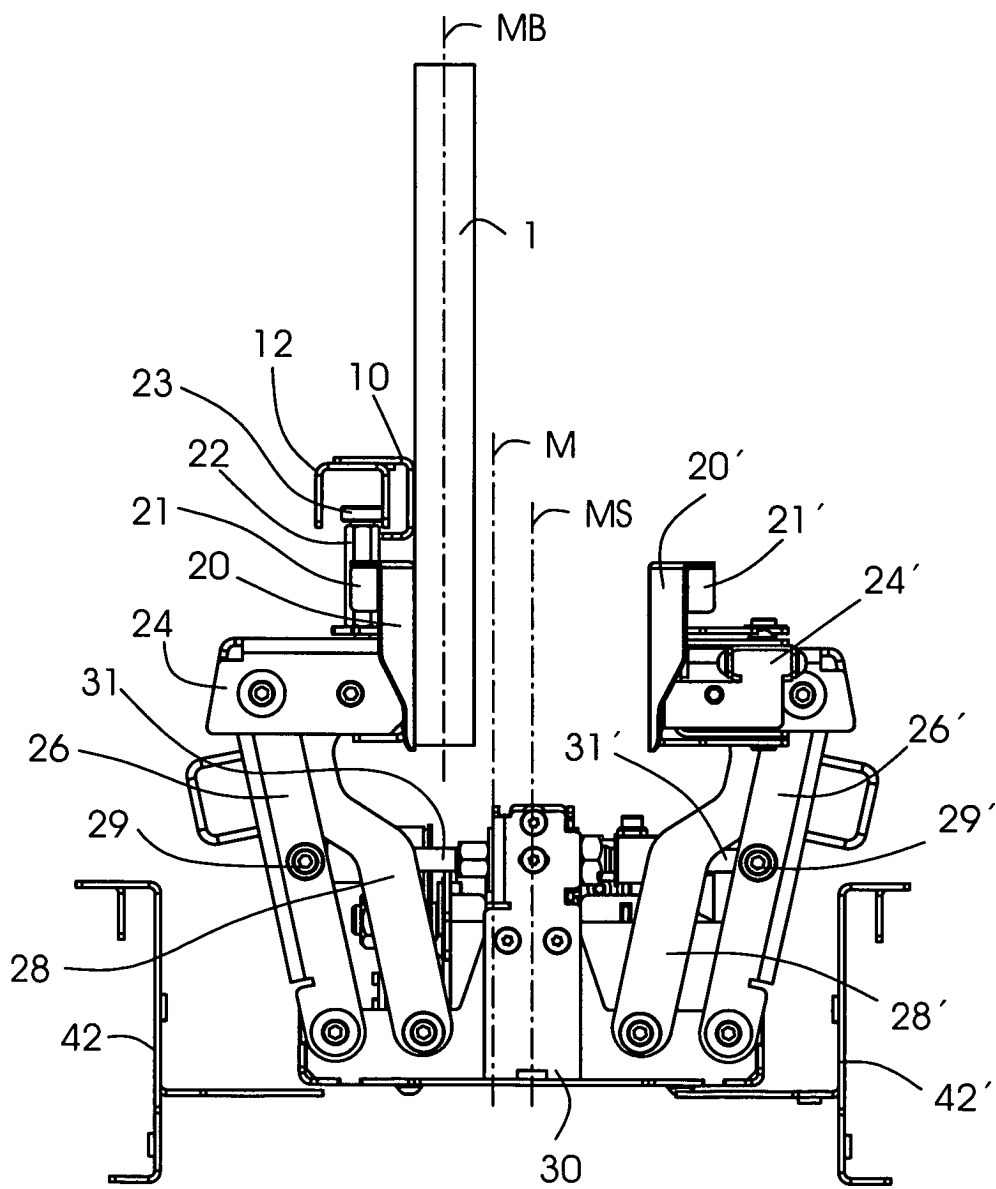


Fig.3

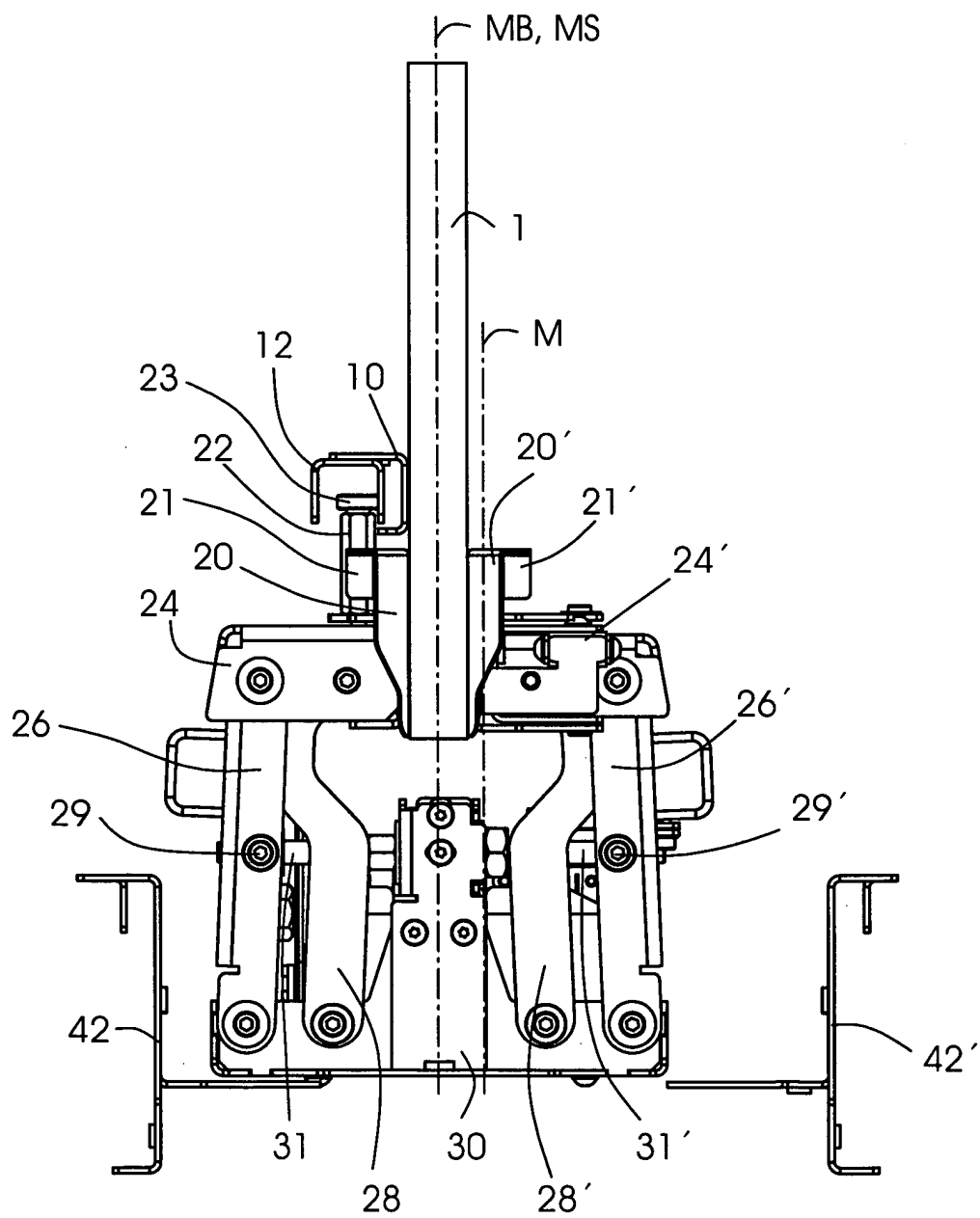


Fig.4

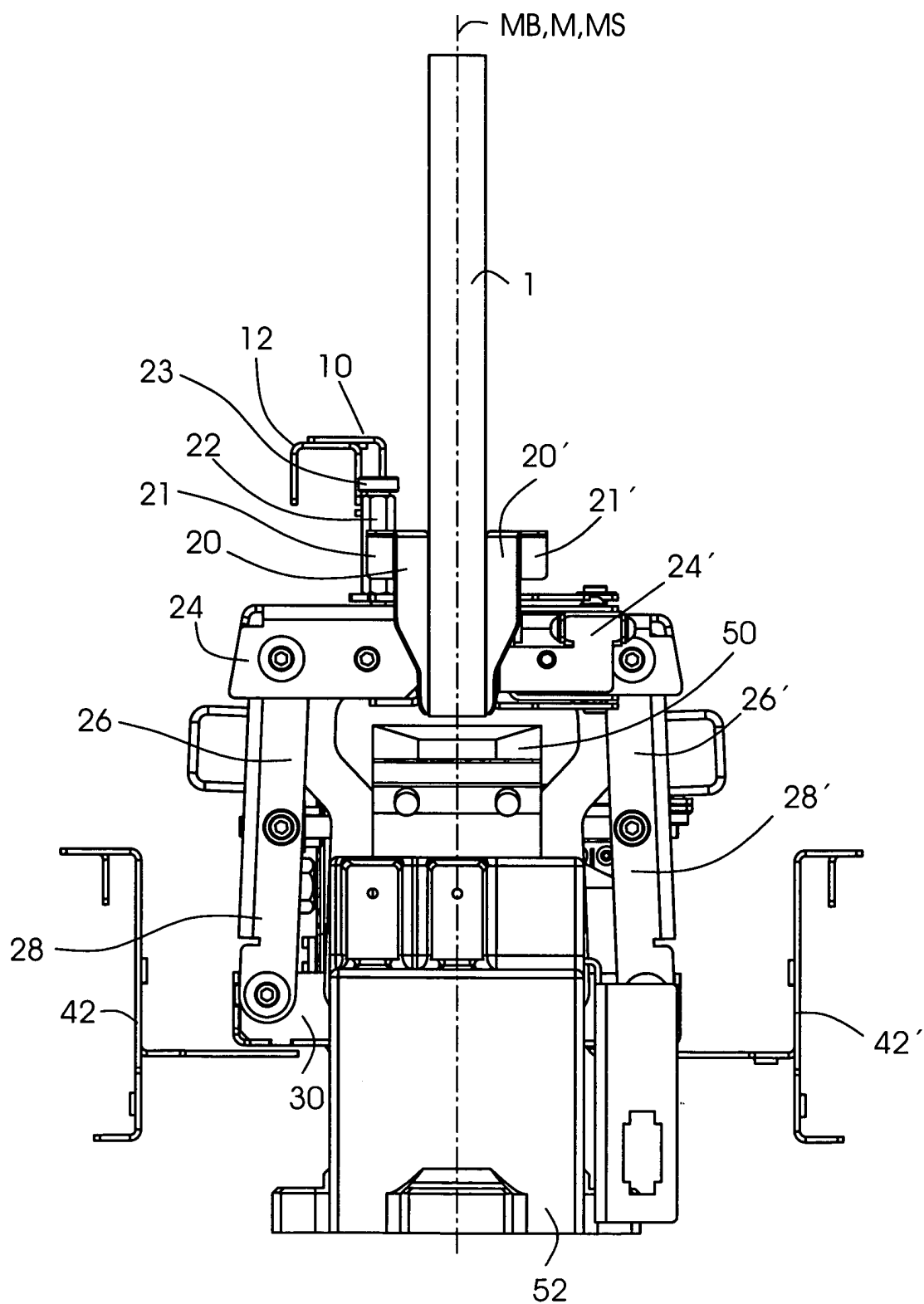


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 1118

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 189 929 A (CARL SCHRAMM) 13. Februar 1940 (1940-02-13)	1-3,6,7, 10	B42C19/08 B42C9/00
Y	* Seite 1, rechte Spalte, Zeile 45 - Seite 4, linke Spalte, Zeile 10 *	8	

X,D	DE 100 45 401 A (KOLBUS GMBH & CO KG) 28. März 2002 (2002-03-28)	1-3,5-7, 10	
Y	* Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 10 *	8	

X	DE 39 05 767 A (KOLBUS GMBH & CO KG) 30. August 1990 (1990-08-30)	1-3,6,7, 10	
Y	* Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 8, Zeile 27 *	8	

Y	DE 36 13 120 A (KOLBUS GMBH & CO KG) 22. Oktober 1987 (1987-10-22) * das ganze Dokument *	8	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2004	Prüfer Fox, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 03 02 1118

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.

17-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2189929 A	13-02-1940	KEINE	
DE 10045401 A	28-03-2002	DE 10045401 A1	28-03-2002
		JP 2002144760 A	22-05-2002
		US 2002071742 A1	13-06-2002
DE 3905767 A	30-08-1990	DE 3905767 A1	30-08-1990
		DD 292178 A5	25-07-1991
		DE 59001579 D1	08-07-1993
		EP 0384129 A2	29-08-1990
		JP 2252587 A	11-10-1990
		US 5141377 A	25-08-1992
DE 3613120 A	22-10-1987	DE 3613120 A1	22-10-1987
		IT 1206780 B	03-05-1989
		JP 2034075 C	19-03-1996
		JP 7064137 B	12-07-1995
		JP 62255191 A	06-11-1987
		US 4767250 A	30-08-1988

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82