



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 594 000 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **G03B 42/04**

(21) Anmeldenummer: **05102577.3**

(22) Anmeldetag: **01.04.2005**

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

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

(72) Erfinder:
• **Trilk, Axel
24114, Kiel (DE)**
• **Paulsen, Lars
25788, Hollingstedt (DE)**

(30) Priorität: **28.04.2004 DE 102004020693**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Übergabe von Kassetten für Druckplatten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bereitstellung und Übergabe von Kassetten (5) für Druckplatten an eine Einrichtung zur Entnahme von Druckplatten aus einer Kassette (5). Die Kassetten (5) werden in übereinander angeordneten Fächern (4) eines Magazins (3) gelagert und über eine Ladeöffnung (6) in das Magazin (3) eingebracht bzw. herausgenommen. Über eine Übergabeöffnung (9) werden die Kassetten (5) an die Einrichtung zur Entnahme von Druckplatten übergeben bzw. von dort zurückgenommen. Die Kassetten (5) werden in einer horizonta-

len Bewegungsebene zwischen der Ladeöffnung (6) und dem Magazin (3) bzw. zwischen der Übergabeöffnung (9) und dem Magazin (3) bewegt, wobei die Ladeöffnung (6), die Übergabeöffnung (9) und die Bewegungsebene sich in der gleichen Höhe befinden. Das Magazin (3) wird vertikal gehoben bzw. gesenkt, bis sich eine gewünschte Kassette (5) in der Bewegungsebene befindet. Mit einem Reibantrieb (30), der in der Bewegungsebene angeordnet ist, werden die Kassetten (5) bewegt. Durch die Aktivierung des Reibantriebs (30) wird eine Federkraftbremse (31) gelöst, die die Kassetten (5) in den Fächern (4) blockiert.

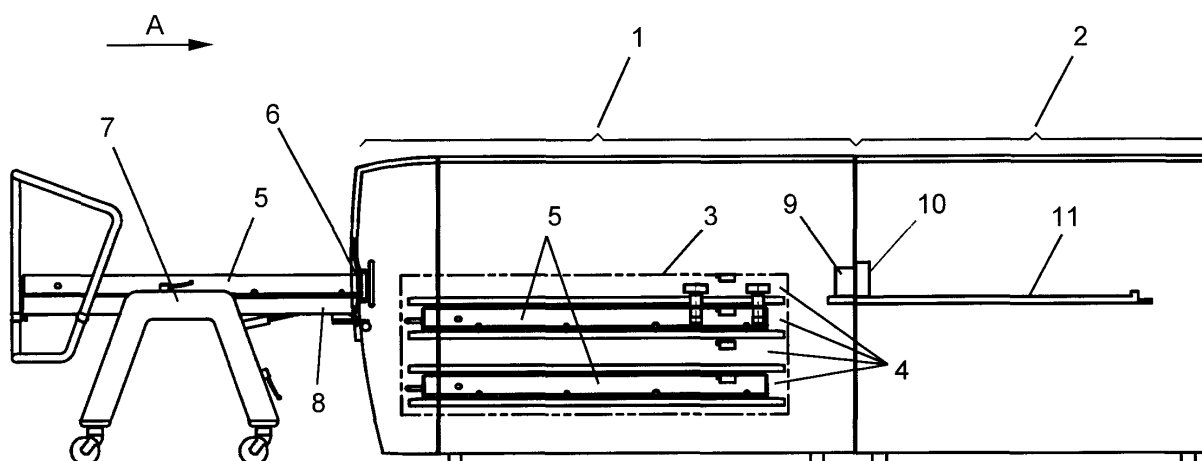


Fig. 1

EP 1 594 000 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der elektronischen Reproduktionstechnik und betrifft eine Vorrichtung zur Bereitstellung und Übergabe von Kas-

[0002] In der Reproduktionstechnik werden Druckvorlagen für Druckseiten erzeugt, die alle zu druckenden Elemente wie Texte, Grafiken und Bilder enthalten. Für den farbigen Druck wird für jede Druckfarbe eine separate Druckvorlage erzeugt, die alle Elemente enthält, die in der jeweiligen Farbe gedruckt werden. Für den Vierfarbdruck sind das die Druckfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz (CMYK). Die Druckvorlagen werden in der Regel in einem Druckplattenbelichter auf Druckplatten aufgezeichnet, mit denen dann in einer Druckmaschine die Druckseiten mit hoher Auflage gedruckt werden. Alternativ können die Druckvorlagen direkt als digitale Daten an eine digitale Druckmaschine übergeben werden. Dort werden die Druckvorlagendaten dann beispielsweise mit einer in die Druckmaschine integrierten Belichtungseinheit auf Druckplatten belichtet, bevor unmittelbar anschließend der Auflagedruck beginnt.

[0003] In den Aufzeichnungsgeräten, die in der elektronischen Reproduktionstechnik zur Belichtung von Druckplatten eingesetzt werden, wird beispielsweise ein Laserstrahl von einer Laserdiode erzeugt, durch optische Mittel geformt und auf die Druckplatte fokussiert und mittels eines Ablenssystems Punkt- und Linienweise über die Druckplatte abgelenkt. Zur Erhöhung der Belichtungsgeschwindigkeit kann auch ein Bündel von Laserstrahlen erzeugt werden, und mit jedem Überstreichen der Druckplatte werden mehrere Bildlinien gleichzeitig belichtet. Die Druckplatte kann sich auf einer Belichtungstrommel befinden (Außentrommelbelichter), in einer zylindrischen Mulde (Innentrommelbelichter) oder auf einer ebenen Fläche (Flachbettbelichter). Beispielsweise wird bei einem Außentrommelbelichter die zu belichtende Druckplatte auf eine drehbar gelagerte Belichtungstrommel montiert. Während die Belichtungstrommel rotiert, wird ein Belichtungskopf in einem relativ kurzen Abstand axial an der Trommel entlang bewegt. Der Belichtungskopf fokussiert einen oder mehrere Laserstrahlen auf die Trommeloberfläche, die die Trommeloberfläche in Form einer engen Schraubenlinie überstreichen. Auf diese Weise werden bei jeder Trommelumdrehung eine bzw. mehrere Bildlinien belichtet.

[0004] Eine zu belichtende Druckplatte kann dem Druckplattenbelichter manuell zugeführt werden. Sie wird dann vom Druckplattenbelichter eingezogen und automatisch auf die Belichtungstrommel gespannt, wo sie mittels Klemmeinrichtungen und gegebenenfalls mit einer Vakuumeinrichtung während der Belichtung fixiert

wird. Um den Arbeitsablauf zu automatisieren und dadurch eine Bedienungsperson einzusparen, werden aber auch Ladeeinrichtungen eingesetzt, die die zu belichtenden Druckplatten einzeln aus einer Kassette entnehmen, beispielsweise mit einer Saugereinrichtung, und dem Druckplattenbelichter zuführen. Eine solche Ladeeinrichtung ist in der DE 101 34 151 A1 beschrieben. Sie wird im folgenden als Single-Cassette-Loader bezeichnet, da sie nur jeweils eine Kassette enthält und daraus die Druckplatten entnimmt. Die Kassette enthält einen Vorrat von unbelichteten Druckplatten, wobei die Druckplatten in der Regel alle das gleiche Format, d.h. die gleichen Abmessungen, haben. In der Kassette sind die Druckplatten vor Staub und vor Lichteinfall geschützt, so dass eine unbeabsichtigte Belichtung der Druckplatten verhindert wird.

[0005] Für einen automatisierten Produktionsablauf der Druckplattenbelichtung besteht zusätzlich der Bedarf, dem Druckplattenbelichter auch Druckplatten mit unterschiedlichen Formaten zuzuführen, die aus verschiedenen Kassetten entnommen werden. In einer automatisch ablaufenden unbewachten Arbeitsschicht kann es darüber hinaus vorkommen, dass die in einer Kassette bevorratete Anzahl von Druckplatten nicht für die Dauer der Schicht ausreicht, so dass es notwendig wird, auch auf mehrere Kassetten, die das gleiche Druckplattenformat enthalten, zugreifen zu können.

[0006] In der US 5,655,452 A1 wird eine Ladeeinrichtung für Druckplatten offenbart, in der mehrere Kassetten vorrätig gehalten werden können. Die einzelnen Kassetten befinden sich auf Tischen, die übereinander angeordnet sind und vertikal positioniert werden können. Die Tische werden zunächst als gesamte Gruppe vertikal so positioniert, dass sich eine gewünschte Kassette in einer Position befindet, in der eine Druckplatte aus dieser Kassette entnommen werden kann. Um für eine Entnahmeeinrichtung den erforderlichen Platz zu schaffen, werden die über der gewünschten Kassette befindlichen Tische als Teilgruppe weiter nach oben gefahren. Dann wird die Entnahmeeinrichtung über die gewünschte Kassette platziert, und eine Druckplatte wird entnommen und an den Druckplattenbelichter übergeben. Die Notwendigkeit, sowohl alle Tische zusammen als auch eine beliebige Teilgruppe der Tische separat vertikal positionieren zu können, bedingt einen hohen mechanischen Aufwand für diese Positionierungseinrichtung.

[0007] Die EP 1 273 964 A1 offenbart eine Ladeeinrichtung für Druckplatten, in der mehrere Kassetten übereinander angeordnet sind. Darüber befindet sich eine Plattenentnahme- und Transporteinheit mit Saugnapfen. Nachdem eine gewünschte Kassette ausgewählt worden ist, werden die darüber befindlichen Kassetten horizontal in eine Ausweichkammer hineingefahren, so dass die Plattenentnahmeeinheit auf die ausgewählte Kassette abgesenkt werden kann und eine Druckplatte entnommen werden kann. Die entnommene Druckplatte wird an einem Ende angesaugt, gehö-

ben und beim Transport zum Druckplattenbelichter wie eine Buchseite aufgeblättert, wobei sie um 180° gedreht wird. Die ausgewählte Kassette wird für den Entnahmeprozess weder vertikal noch horizontal bewegt. Auch diese Ladeeinrichtung erfordert einen hohen mechanischen Aufwand für die selektive horizontale Bewegung der einzelnen Kassetten und für die vertikale Positionierung der Plattenentnahmeeinheit.

[0008] In der US 6,422,801 B1 wird eine Ladeeinrichtung für Druckplatten beschrieben, in der mehrere Kassetten übereinander, aber treppenförmig horizontal versetzt, angeordnet sind. Dadurch ist zumindest ein Teilbereich jeder Kassette von oben zugänglich, so dass ein beweglicher Arm, der an seinem Ende mit einer Saugeinrichtung versehen ist, in diesem Teilbereich auf den Druckplattenstapel in der jeweiligen Kassette abgesenkt werden kann. Mit Hilfe der Saugeinrichtung hebt der Arm die oberste Druckplatte in einer ausgewählten Kassette an, zieht sie dann seitlich aus der Kassette heraus und transportiert sie zum Druckplattenbelichter. In dieser Ladeeinrichtung wird ein komplexer Mechanismus zur Bewegung des Entnahmearms benötigt.

[0009] In der US 6,456,366 B1 wird ein Druckplattenbelichter mit einer integrierten Plattenladeeinheit vorgeschlagen. Mehrere mit Druckplatten gefüllte Kassetten sind unter einem Winkel von fast 90° schräg aufgestellt, mit einem Abstand zwischen den Kassetten, der ausreichend ist, um eine Saugeinrichtung einer Plattenentnahmeeinheit zwischen die Kassetten zu fahren. Die Plattenentnahmeeinheit, die über einer ausgewählten Kassette positioniert wird, löst mit der Saugeinrichtung in der ausgewählten Kassette eine Druckplatte von dem Vorratsstapel ab und zieht sie nach oben zwischen den aufgestellten Kassetten heraus. Mit einer Umlenkeinrichtung, die ebenfalls über der ausgewählten Kassette positioniert wird, wird die entnommene Druckplatte dann nach unten umgelenkt und auf einen Transportweg gebracht, der sie der Belichtungstrommel des Druckplattenbelichters zuführt.

[0010] Die bekannten Ladeeinrichtungen für Druckplatten, die die Druckplatten aus mehreren Kassetten entnehmen können, sind relativ aufwendig konstruiert und somit teuer in der Herstellung. Außerdem sind sie nicht kompatibel mit einem Single-Cassette-Loader der zuvor beschriebenen Art, in dem Sinne, dass wahlweise nur der Single-Cassette-Loader zum automatisierten Laden von Druckplatten in den Druckplattenbelichter verwendet wird, oder aber eine Vorrichtung zur Bereitstellung mehrerer Kassetten in Verbindung mit dem Single-Cassette-Loader verwendet wird, um den Automatisierungsgrad des Produktionsablaufs weiter zu erhöhen.

[0011] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Aufnahme mehrerer Kassetten für Druckplatten bereitzustellen, die eine einfache und kostengünstige mechanische Konstruktion aufweist. In Verfahrenshinsicht ist es die Aufgabe der Erfindung, eine ausgewählte Kassette automatisch an einen Sin-

gle-Cassette-Loader zu übergeben, der dann eine Druckplatte aus der Kassette entnimmt und einem Druckplattenbelichter zuführt. Zur deutlichen Unterscheidung von einem Single-Cassette-Loader wird die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Aufnahme mehrerer Kassetten im folgenden als Multi-Cassette-Loader bezeichnet.

[0012] Die Aufgabe wird durch einen Multi-Cassette-Loader gelöst, der ein Magazin mit mehreren übereinander angeordneten Fächern zur Aufnahme von jeweils einer Kassette aufweist. Das Magazin kann innerhalb des Multi-Cassette-Loaders als Ganzes vertikal positioniert werden, bis sich eine ausgewählte Kassette auf der Höhe einer Übergabeöffnung befindet, an die sich die Ladeöffnung eines Single-Cassette-Loaders unmittelbar anschließt. Mittels eines Reibantriebs kann die Kassette dann horizontal aus der Übergabeöffnung hinaus und in den Single-Cassette-Loader hineingeschoben werden, wodurch sie an den Single-Cassette-Loader übergeben wird.

[0013] Im folgenden wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Plattenladesystem mit einem Multi-Cassette-Loader und einem Single-Cassette-Loader,
- Fig. 2 das Magazin des Multi-Cassette-Loaders,
- Fig. 3 das Laden einer Kassette in den Multi-Cassette-Loader,
- Fig. 4 die Übergabe einer Kassette an den Single-Cassette-Loader,
- Fig. 5 einen Reibantrieb,
- und
- Fig. 6 die Betätigung einer Federkraftbremse.

[0014] Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht ein Plattenladesystem bestehend aus dem Multi-Cassette-Loader 1 und einem Single-Cassette-Loader 2, die unmittelbar aneinander platziert werden. Der Multi-Cassette-Loader 1 enthält ein Magazin 3 mit mehreren übereinander angeordneten Fächern 4, die jeweils liegend eine Kassette 5 für Druckplatten aufnehmen können. Über eine Ladeöffnung 6 des Multi-Cassette-Loaders 1 können Kassetten 5 in die Fächer 4 hineingeschoben werden oder aus ihnen entnommen werden. Dazu wird vorher das Magazin 3 vertikal verfahren, bis sich das gewünschte Fach in der Höhe der Ladeöffnung 6 befindet. Zur leichteren Handhabung der relativ schweren Kassetten 5 wird ein Transportwagen 7 verwendet, mit dem eine Kassette an die Ladeöffnung 6 herangefahren wird. Der Transportwagen 7 hat dazu einen Transporttisch 8, auf dem die Kassette 5 liegt. Gegenüber der Ladeöffnung 6 befindet sich im Multi-Cassette-Loader 1 eine Übergabeöffnung 9, die unmittelbar an eine Ladeöffnung 10 des Single-Cassette-Loaders 2 grenzt. Durch die Übergabeöffnung 9 kann eine Kassette 5 aus dem Multi-Cassette-Loader 1 an den Single-Cassette-Loader 2 übergeben werden, wo sie von einem Aufnah-

metisch 11 aufgenommen wird. Dazu wird vorher das Magazin 3 so positioniert, dass sich die gewünschte Kassette 5 in der Höhe der Übergabeöffnung 9 befindet. Ebenso kann eine Kassette 5 auch aus dem Single-Cassette-Loader 2 durch die Übergabeöffnung 9 wieder in ein Fach 4 des Multi-Cassette-Loaders 1 übernommen werden. Vorteilhafterweise befinden sich der Transporttisch 8, die Ladeöffnung 6 des Multi-Cassette-Loaders 1, die Übergabeöffnung 9 und die Ladeöffnung 10 des Single-Cassette-Loaders 2 alle in der gleichen Höhe. Dadurch wird es möglich, den Single-Cassette-Loader 2 auch ohne einen vorgeschalteten Multi-Cassette-Loader 1 zu betreiben, da der Transportwagen 7 in dem Fall zum manuellen Laden einer Kassette 5 direkt in den Single-Cassette-Loader 2 verwendet werden kann. Zur besseren Übersicht zeigt Fig. 1 keine weiteren Einzelheiten des Single-Cassette-Loaders.

[0015] Fig. 2 zeigt in einer vereinfachten Darstellung eine Sicht von vorne, d.h. in Richtung des Pfeils A in Fig. 1, auf das Magazin 3 des Multi-Cassette-Loaders 1. Das Magazin ist in diesem Beispiel in vier Fächer 4 aufgeteilt. In zwei Fächern 4 sind Kassetten 5 eingezeichnet, die anderen beiden Fächer 4 sind leer. Die Kassetten 5 haben Laufrollen 20, mit denen sie auf den Fächerböden laufen und somit leicht beweglich sind. Außerdem sind in den Seitenwänden des Magazins 3 Führungsrollen 21 vorgesehen, die die Seitenwände der Kassetten 5 führen, damit sich die Kassetten 5 bei der horizontalen Bewegung in den Fächern 4 nicht verkanten können. Das ganze Magazin 3 kann mit den Hebesspindeln 22 gehoben bzw. gesenkt werden, um ein bestimmtes Fach 4 in die Höhe der Ladeöffnung 6 bzw. der Übergabeöffnung 9 zu positionieren. Die Hebesspindeln 22 können als Kugelumlauftriebe ausgebildet sein, welche etwa im Schwerpunkt des Magazins 3 auf beiden Seiten eingreifen. Neben den Kugelumlauftrieben angeordnete Führungen können die Aufnahme des Kippmoments übernehmen (in Fig. 2 nicht dargestellt). Die Kugelumlauftriebe können über einen gemeinsamen Zahnriemen mit einem Antrieb verbunden sein (in Fig. 2 nicht dargestellt).

[0016] In Fig. 3a und Fig. 3b sind zwei verschiedene Phasen des Beladens eines freien Fachs 4, hier des obersten Fachs, des Multi-Cassette-Loaders 1 mit einer neuen Kassette 5 dargestellt. Fig. 3a zeigt den Zustand, dass der Bediener die Kassette 5 vom Transportwagen 7 soweit durch die Ladeöffnung 6 in den Multi-Cassette-Loader 1 hineingeschoben hat, dass sie mit ihrem hinteren Ende in den Eingriffsbereich eines Reibantriebs 30 kommt. Mit einem hier nicht gezeigten Sensor wird erkannt, dass die Kassette 5 dafür weit genug hineingeschoben wurde. Der Reibantrieb 30 hat in diesem Fall zwei angetriebene Reibräder, die mit einer definierten Kraft gegen die Seitenwand der Kassette 5 geklappt werden. In den Seitenwänden des Magazins 3 sind entsprechende Aussparungen vorgesehen, durch die hindurch der Reibantrieb 30 an die Seitenwände der Kassette 5 geklappt werden kann. Durch Drehung der

Reibräder wird die Kassette 5 vollständig in den Multi-Cassette-Loader 1 hineingezogen. Dieser Zustand ist in Fig. 3b gezeigt. Vorzugsweise ist auf beiden Seiten der Kassette 5 jeweils ein Reibantrieb 30 vorgesehen, und die Kassette 5 wird mit beiden Reibantrieben 30 zugleich bewegt. Mit zwei Sensoren, die im Multi-Cassette-Loader 1 auf der Bewegungsebene für die Kassetten 5 montiert sind, das heißt auf der Ebene, in der sich auch die Ladeöffnung 6 und die Übergabeöffnung 9 befinden, wird erkannt, ob die Kassette 5 bereits vollständig eingezogen wurde. Dazu sind die Sensoren in einem Abstand zueinander montiert, der etwas geringer ist als die Kassette 5 lang ist. Nur wenn beide Sensoren die Kassette 5 "sehen", ist sie in der richtigen horizontalen Position, das heißt vollständig geladen. Als Sensoren werden vorzugsweise Lichtschranken verwendet, aber auch andere Sensorkonzepte können verwendet werden, beispielsweise kapazitiv oder induktiv wirkende Näherungssensoren.

[0017] Jedem Fach 4 des Magazins 3 ist auf beiden Seiten der Kassette 5 je eine Federkraftbremse 31 zugeordnet, die durch Federkraft einen Bremsbelag gegen die Seitenwand der Kassette 5 drückt, wenn die Kassette 5 nicht im Eingriff mit den Reibantrieben 30 ist. Dadurch wird ein Wegrollen der Kassette 5 verhindert. Dies ist erforderlich, da nicht jedem Fach 4 separate Reibantriebe 30 zugeordnet sind. Es gibt nur zwei Reibantriebe 30, die im Multi-Cassette-Loader 1 auf der Höhe der Bewegungsebene der Kassetten 5 montiert sind, ebenso wie alle Sensoren. Die Federkraftbremsen 31 haben auch keinen eigenen Antrieb, mit dem sie betätigt werden. Die Federkraftbremsen 31 sind mechanisch mit der Klappbewegung des jeweiligen Reibantriebs 30 gekoppelt. Wenn der Reibantrieb 30 gegen die Kassette 5 geklappt wird, betätigt er durch die Klappbewegung zugleich einen Hebel, der die Federkraftbremse 31 löst, solange der Reibantrieb 30 an die Kassette 5 geklappt ist. Wenn der Reibantrieb 30 zurück geklappt wird, das heißt nicht im Eingriff mit der Kassette 5 ist, wird der Bremsbelag durch die Federkraft gegen die Kassette 5 gedrückt.

[0018] Da alle Antriebe und Sensoren außerhalb des Magazins 3 im Gehäuse des Multi-Cassette-Loaders 1 auf der Bewegungsebene der Kassetten 5 angeordnet sind, benötigt das Magazin 3 vorteilhafterweise keine elektrischen Anschlüsse und ist dadurch besonders einfach und kostengünstig aufgebaut.

[0019] Wenn eine Kassette 5 aus dem Multi-Cassette-Loader 1 entladen werden soll, wird sie mit den Reibantrieben 30 soweit in die Richtung der Ladeöffnung 6 bewegt, dass sie der Bediener an einem Griff an der Vorderseite der Kassette 5 ergreifen kann, um sie vollständig auf den Transportwagen 7 zu ziehen.

[0020] Fig. 4 zeigt eine Phase bei der Übergabe einer Kassette 5 aus einem Fach 4, hier aus dem untersten Fach, des Multi-Cassette-Loaders 1 in den Single-Cassette-Loader 2. Mittels der Reibantriebe 30 wird die Kassette 5 soweit durch die Übergabeöffnung 9 in den Sin-

gle-Cassette-Loader 2 hineingeschoben, dass sie von einem nicht gezeigten Transportantrieb des Single-Cassette-Loaders 2 erfasst wird, der sie dann vollständig in den Single-Cassette-Loader 2 hineinzieht. Wenn umgekehrt eine Kassette 5 aus dem Single-Cassette-Loader 2 an ein freies Fach 4 des Multi-Cassette-Loaders 1 übergeben werden soll, schiebt der Transportantrieb des Single-Cassette-Loaders 2 die Kassette 5 soweit durch die Übergabeöffnung 9 in den Multi-Cassette-Loader 1 hinein, dass sie dort von den Reibantrieben 30 erfasst werden kann und vollständig in den Multi-Cassette-Loader 1 transportiert wird.

[0021] Fig. 5 zeigt in einer Ansicht von oben eine bevorzugte Ausführungsform des Reibantriebs 30. Der Reibantrieb 30 weist zwei Reibräder 50 auf, die durch Verbindungslaschen so verbunden sind, dass sie eine Wippe bilden. Da die Kassetten 5 zum Beladen des Single-Cassette-Loaders 2 eine weitere Strecke transportiert werden müssen als die Kassetten 5 selbst lang sind, werden auf jeder Kassettenseite zwei Reibräder 50 benötigt, die in einem bestimmten horizontalen Abstand voneinander angebracht sind. Beide Reibräder 50 haben in der bevorzugten Ausführungsform je einen eigenen Antriebsmotor. Ein pneumatisch wirkender Aktor 51, der an der Verbindungslasche zwischen den Reibrädern 50 angreift, drückt die Reibräder 50 gegen die Seitenwand der Kassette 5. Dabei ist die Bewegungsfreiheit der Reibräder 50 durch die Verbindungslaschen der Wippe soweit eingeschränkt, dass wenn ein Reibrad 50 nicht mehr die Kassette 5 berührt, das jeweils andere Reibrad 50 noch mit einer genügend großen Kraft gegen die Kassette 5 gedrückt wird. In einer alternativen Ausführungsform des Reibantriebs 30 könnte auch nur ein Reibrad 50 angetrieben werden, wobei das andere Reibrad 50 mittels eines Zahnriemens oder mittels Zahnradern von dem ersten Reibrad 50 mit angetrieben würde. Weiterhin könnte auch ein Reibriemen verwendet werden, der über mindestens zwei Räder läuft und an die Kassette 5 angedrückt wird.

[0022] Fig. 6a und Fig. 6b zeigen die Betätigung der Federkraftbremse 31 durch den Aktor 51, der den Reibantrieb 30 an die Kassette 5 klappt. Fig. 6a zeigt den Zustand, dass die Feder 60 der Federkraftbremse 31 über den Hebel 62 den Bremsbelag 61 an die Kassette 5 drückt und sie dadurch blockiert. Fig. 6b zeigt den Zustand, dass eine Steuerkante 63 des Aktors 51 gegen den Hebel 62 drückt, wenn der Reibantrieb 30 an die Kassette 5 geklappt wird, und dadurch den Bremsbelag 61 von der Kassette 5 löst.

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Multi-Cassette-Loader |
| 2 | Single-Cassette-Loader |
| 3 | Magazin |
| 4 | Fach |

- | | |
|----|------------------|
| 5 | Kassette |
| 6 | Ladeöffnung MCL |
| 7 | Transportwagen |
| 8 | Transporttisch |
| 9 | Übergabeöffnung |
| 10 | Ladeöffnung SCL |
| 11 | Aufnahmetisch |
| 20 | Laufrolle |
| 21 | Führungsrolle |
| 22 | Hebespindel |
| 30 | Reibantrieb |
| 31 | Federkraftbremse |
| 50 | Reibrad |
| 51 | Aktor |
| 60 | Feder |
| 61 | Bremsbelag |
| 62 | Hebel |
| 63 | Steuerkante |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung und Übergabe von Kassetten (5) für Druckplatten an eine Einrichtung zur Entnahme von Druckplatten aus einer Kassette (5), wobei

- die Kassetten (5) in übereinander angeordneten Fächern (4) eines Magazins (3) gelagert werden,
- die Kassetten (5) über eine Ladeöffnung (6) in das Magazin (3) eingebracht bzw. herausgenommen werden,
- die Kassetten (5) über eine Übergabeöffnung (9) an die Einrichtung zur Entnahme von Druckplatten übergeben bzw. von dort zurückgenommen werden, und
- die Kassetten (5) in einer horizontalen Bewegungsebene zwischen der Ladeöffnung (6) und dem Magazin (3) bzw. zwischen der Übergabeöffnung (9) und dem Magazin (3) bewegt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

- (a) die Ladeöffnung (6), die Übergabeöffnung (9) und die Bewegungsebene sich in der gleichen Höhe befinden, und
- (b) das Magazin (3) vertikal gehoben bzw. gesenkt wird, bis sich eine gewünschte Kassette (5) in der Bewegungsebene befindet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassetten (5) mittels eines Reibantriebs (30) horizontal bewegt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassetten (5) mittels einer Fe-

derkraftbremse (31) in den Fächern (4) blockiert werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraftbremse (31) durch die Aktivierung des Reibantriebs (30) gelöst wird. 5

5. Vorrichtung zur Bereitstellung und Übergabe von Kassetten (5) für Druckplatten an eine Einrichtung zur Entnahme von Druckplatten aus einer Kassette (5), mit 10
 - einem Magazin (3) mit übereinander angeordneten Fächern (4) zur Lagerung der Kassetten (5), 15
 - einer Ladeöffnung (6) zum Einbringen bzw. Herausnehmen der Kassetten (5) in das Magazin (3),
 - einer Übergabeöffnung (9) zur Übergabe der Kassetten (5) an bzw. von der Einrichtung zur Entnahme von Druckplatten, und 20
 - einer horizontalen Bewegungsebene zum Bewegen der Kassetten (5) zwischen der Ladeöffnung (6) und dem Magazin (3) bzw. zwischen der Übergabeöffnung (9) und dem Magazin (3), 25

dadurch gekennzeichnet, dass

- (a) die Ladeöffnung (6), die Übergabeöffnung (9) und die Bewegungsebene sich in der gleichen Höhe befinden, und 30
 - (b) eine Hebeeinrichtung zur vertikalen Positionierung des Magazins (3) vorgesehen ist, bis sich eine gewünschte Kassette (5) in der Bewegungsebene befindet. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** einen Reibantrieb (30) für die horizontale Bewegung der Kassette (5), der in der Bewegungsebene angeordnet ist. 40

 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reibantrieb (30) aus zwei Reibrädern (50) besteht, die durch Verbindungsachsen verbunden sind. 45

 8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** einen pneumatischen Aktor (51), mit dem der Reibantrieb (30) an die Kassette (5) geklappt wird. 50

 9. Vorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** eine Federkraftbremse (31) zum Blockieren der Kassetten (5) in den Fächern (4). 55

 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **gekennzeichnet durch** einen Hebel (62) an der Federkraftbremse (31), über den der Aktor (51) des

Reibantriebs (30) die Federkraftbremse (31) löst.

11. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeeinrichtung des Magazins (3) mit angetriebenen Hebespindeln (22) arbeitet.

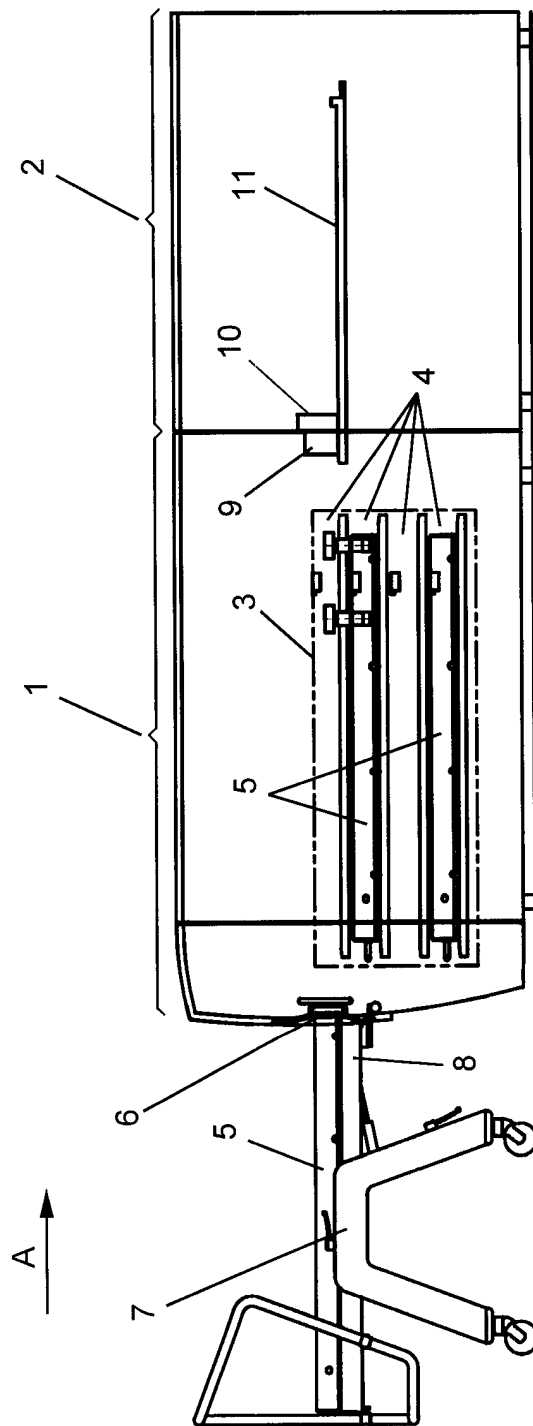


Fig. 1

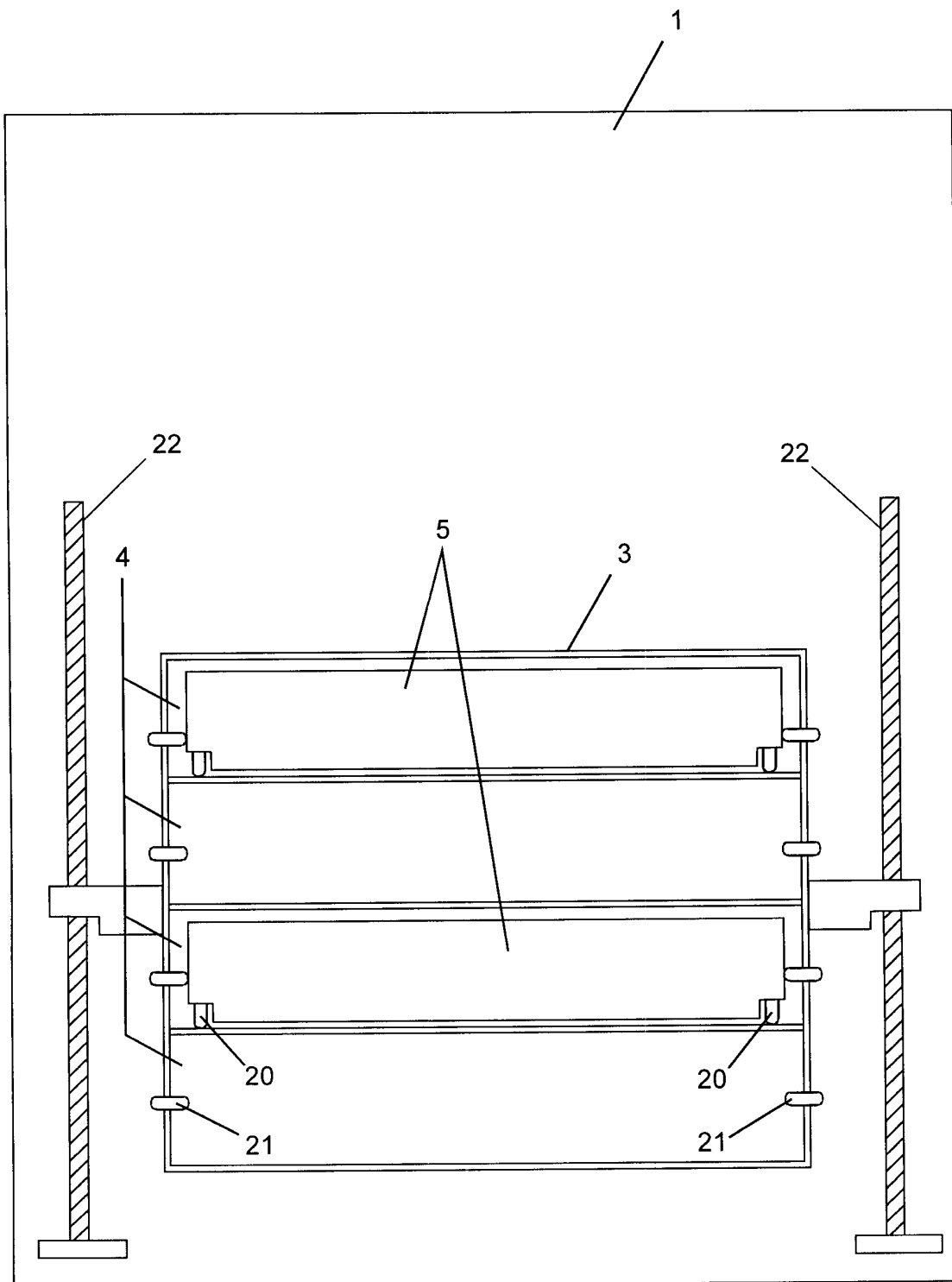


Fig. 2

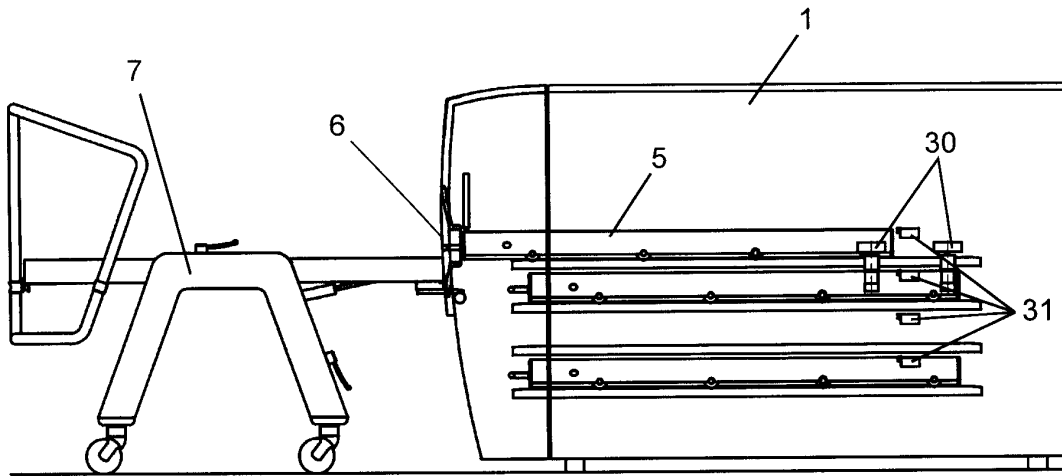


Fig. 3a

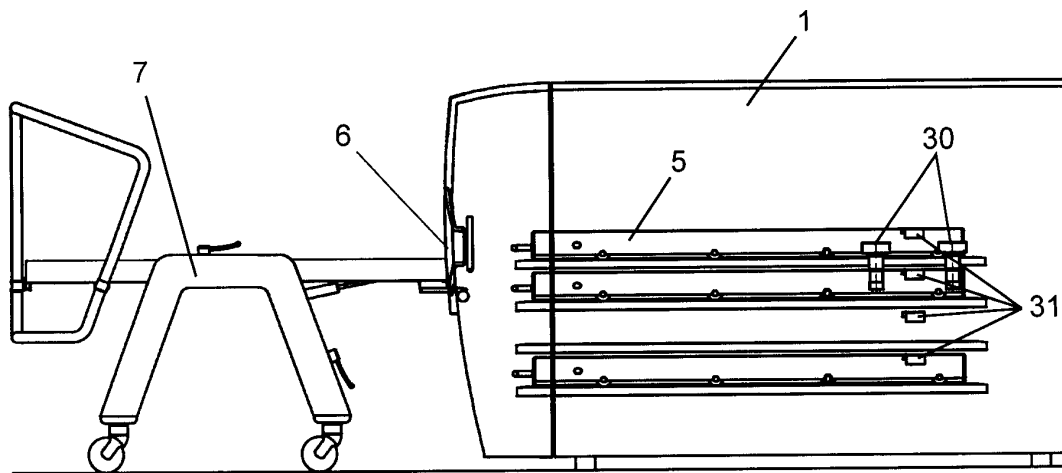


Fig. 3b

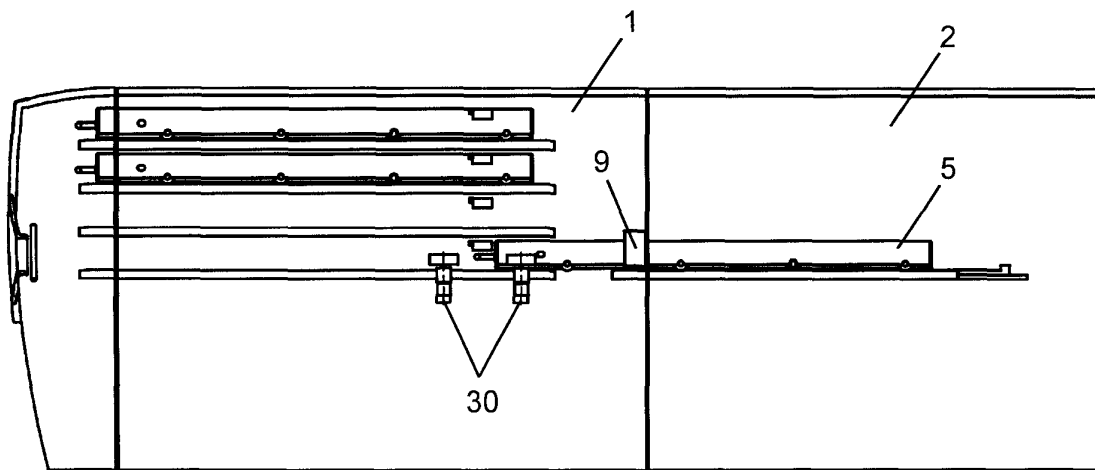


Fig. 4

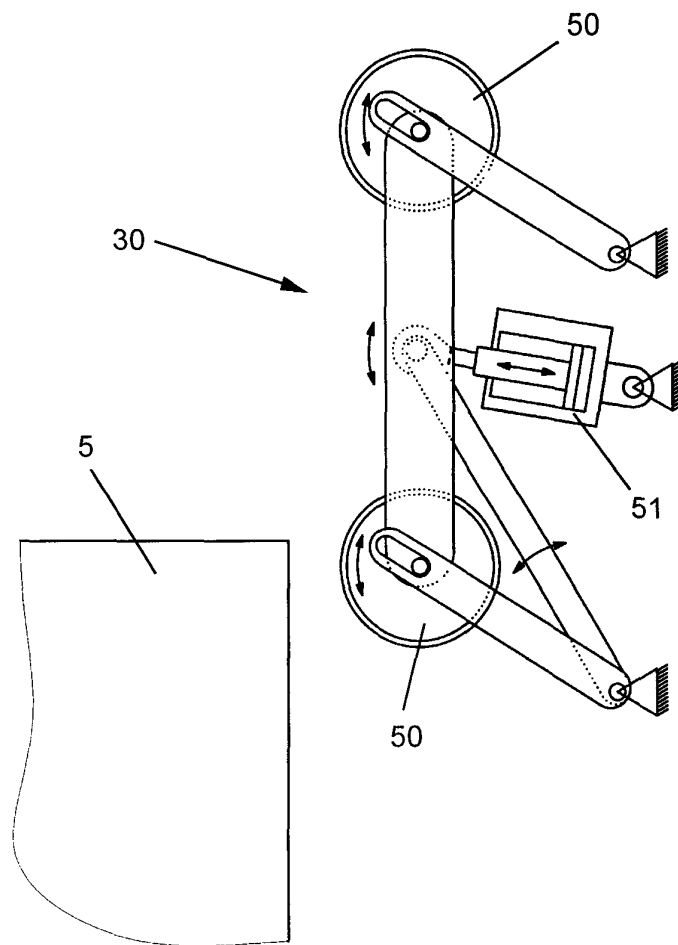


Fig. 5

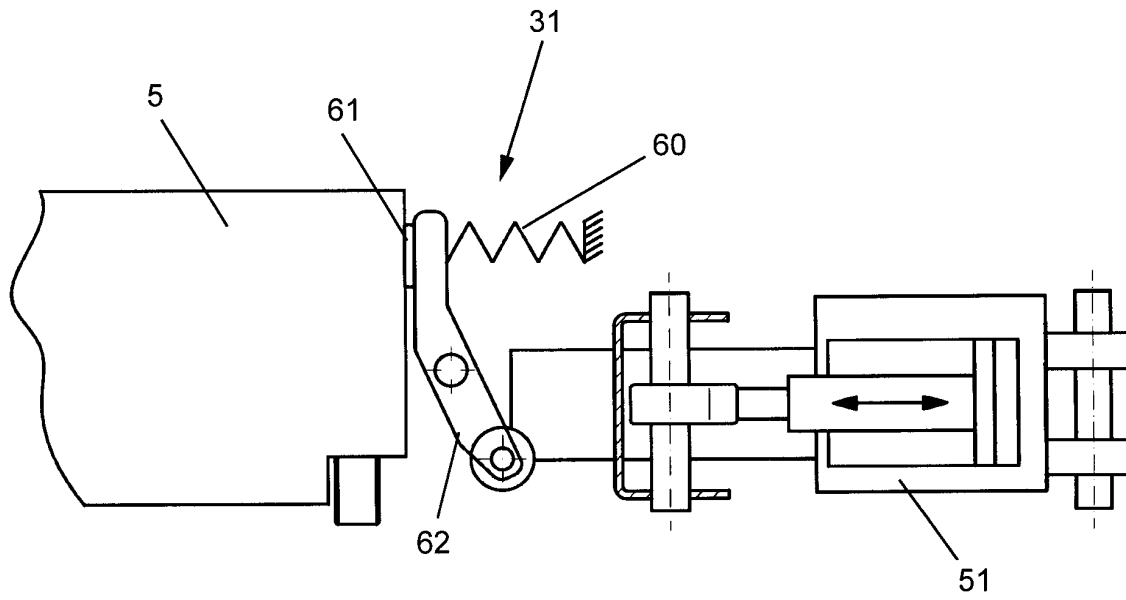


Fig. 6a

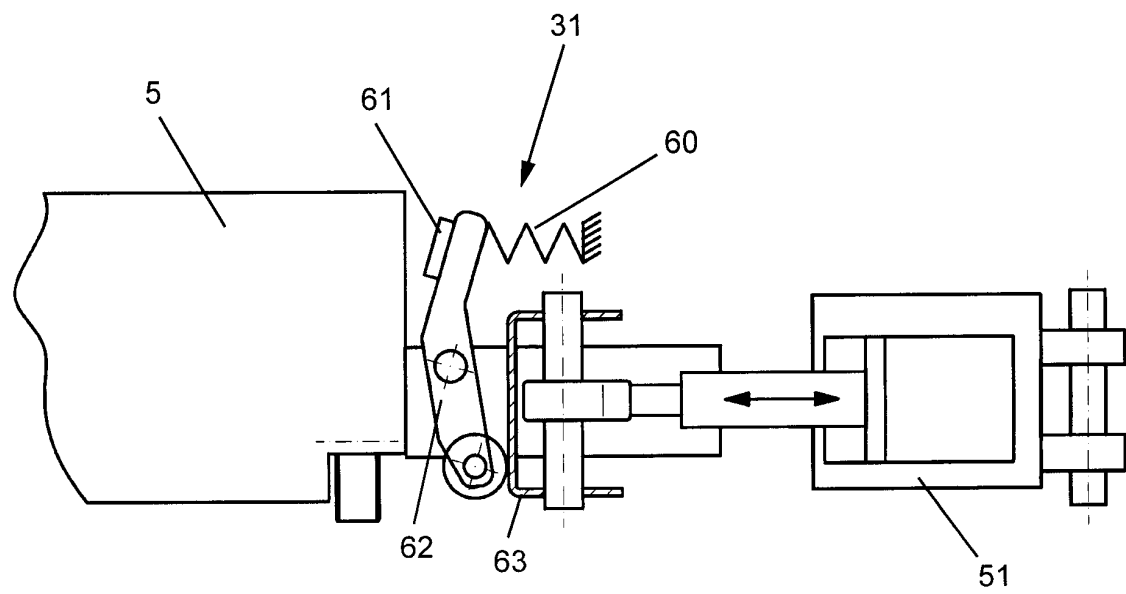


Fig. 6b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 2577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 822 454 A (AGFA CORPORATION) 4. Februar 1998 (1998-02-04)	1-7,9-11	G03B42/04
A	Spalte 4, Zeilen 14-36; Spalte 5, Zeilen 16-42; Spalte 6, Zeilen 30-41; Spalte 9, Zeile 50 - Spalte 11, Zeile 40; Spalte 12, Zeilen 11-20; Spalte 13, Zeile 31 - Spalte 14, Zeile 15; Abbildungen 1,2,5 -----	8	
A	US 4 354 336 A (AZZARONI ET AL) 19. Oktober 1982 (1982-10-19) Spalte 1, Zeilen 7-10; Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 19; Spalte 6, Zeilen 39-45; Spalte 7, Zeilen 20-29; Spalte 8, Zeile 53 - Spalte 10, Zeile 50; Spalte 11, Zeilen 45-51; Abbildungen 1,2,7 -----	1-11	
A	EP 1 262 317 A (DAINIPPON SCREEN MFG. CO., LTD) 4. Dezember 2002 (2002-12-04) Spalte 4, Abschnitt 24 - Spalte 5, Abschnitt 26; Abbildung 4; Zusammenfassung -----	1-11	
A	EP 1 273 964 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD) 8. Januar 2003 (2003-01-08) Spalte 3, Abschnitte 15,16; Spalte 4, Abschnitt 23; Spalte 6, Abschnitt 35 - Spalte 7, Abschnitt 40; Abbildungen -----	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 0 811 877 A (AGFA-GEVAERT) 10. Dezember 1997 (1997-12-10) Spalte 6, Zeilen 10-32; Anspruch 1; Zusammenfassung; Abbildung 7 -----	1-11	B65H G03F G03B B41C B65G
A	US 6 233 038 B1 (LENNHOFF AKIM ET AL) 15. Mai 2001 (2001-05-15) Spalte 4, Zeilen 32-44; Spalte 5, Zeilen 49-61; Abbildungen 1,2 ----- -/--	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2005	Prüfer Clivio, E
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 Patentedokument, 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	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 2577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 201 506 A (KUSHIMA ET AL) 13. April 1993 (1993-04-13) Spalte 1, Zeilen 10-12; Spalte 4, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildungen 1,5,6 -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2005	Prüfer Clivio, E
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	

4
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 05 10 2577

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.

28-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0822454	A	04-02-1998	US 5738014 A	14-04-1998
			DE 69711293 D1	02-05-2002
			DE 69711293 T2	31-10-2002
			DE 69729593 D1	22-07-2004
			DE 69729593 T2	09-06-2005
			EP 1154327 A2	14-11-2001
			EP 1154328 A2	14-11-2001
			EP 1154329 A2	14-11-2001
			EP 1153863 A2	14-11-2001
			EP 0822454 A1	04-02-1998
			JP 10090910 A	10-04-1998
			US 5992324 A	30-11-1999
			US 6113346 A	05-09-2000
			US 6000337 A	14-12-1999
			US 2004179922 A1	16-09-2004

US 4354336	A	19-10-1982	KEINE	

EP 1262317	A	04-12-2002	JP 2002347203 A	04-12-2002
			EP 1262317 A1	04-12-2002
			US 2002175963 A1	28-11-2002

EP 1273964	A	08-01-2003	JP 2003015312 A	17-01-2003
			EP 1273964 A1	08-01-2003
			US 2003005839 A1	09-01-2003

EP 0811877	A	10-12-1997	EP 0811877 A1	10-12-1997
			DE 69725507 D1	20-11-2003
			JP 2934612 B2	16-08-1999
			JP 10069031 A	10-03-1998
			US 5893002 A	06-04-1999

US 6233038	B1	15-05-2001	US 6002495 A	14-12-1999
			EP 0944235 A2	22-09-1999
			JP 11347995 A	21-12-1999
			AT 249124 T	15-09-2003
			DE 69817678 D1	09-10-2003
			DE 69817678 T2	15-07-2004
			EP 0883280 A2	09-12-1998
			JP 11017899 A	22-01-1999

US 5201506	A	13-04-1993	JP 2119246 U	26-09-1990
			JP 2546742 Y2	03-09-1997
			JP 2212830 A	24-08-1990
			JP 2557972 B2	27-11-1996
			US 5333850 A	02-08-1994

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

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

EP 05 10 2577

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.

28-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5201506 A		US 5080343 A	14-01-1992

EPO FORM P0461

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