



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.10.2013 Patentblatt 2013/44**

(51) Int Cl.:  
**B65H 3/40 (2006.01)** **B65H 3/54 (2006.01)**  
**B65H 1/30 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12401068.7**

(22) Anmeldetag: **26.04.2012**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

- **Reusch, Hartmut**  
**72555 Metzingen (DE)**
- **Dilger, Ulrich**  
**73257 Köngen (DE)**

(71) Anmelder: **Hugo Beck Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
**72581 Dettingen (DE)**

(74) Vertreter: **Klocke, Peter**  
**ABACUS**  
**Patentanwälte**  
**Lise-Meitner-Strasse 21**  
**72202 Nagold (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Heimann, Horst**  
**73230 Kirchheim/Teck (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Zuführen von einzelnen Blattstapeln aus einer Druckmaschine in eine Klebebindemaschine**

(57) Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Zuführen von einzelnen losen Blattstapeln (4) aus einer Druckmaschine in eine Klebebindemaschine, wobei die Blattstapel aus der Druckmaschine auf einem Stapel (3) versetzt aufeinanderliegen mittels einer horizontal fördernden Zuführeinrichtung (5), wobei jeweils der obere und der darunter befindliche zweitoberste Blattstapel mittels entsprechend positionierbaren gesteuerten Niederhaltern (12,14) und Festhaltern (15) temporär fixiert und der obere Blattstapel mittels eines seitlich des Stapels angeordneten verfahrbaren Lagergreifers (8,9) an dem

jeweiligen Überstand festgehalten und in Richtung der Zuführeinrichtung abgezogen wird. Der Lagergreifer übergibt den jeweiligen Blattstapel an die Zuführeinrichtung mit einer an die horizontal fördernde Zuführeinrichtung angepassten Geschwindigkeit. Durch die Abstimmung der einzelnen Bewegungen kann durch das Verfahren und die Vorrichtung ein kontinuierlicher Entstapelungsablauf erreicht werden, der Taktzeiten mit zwei Blattstapel pro Sekunde erlaubt, damit die Blattstapel im Anschluss daran in einen Klebebinder weiterverarbeitet werden können.

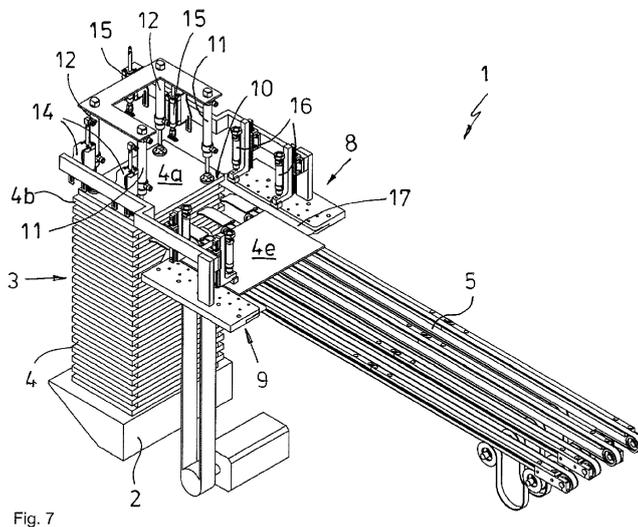


Fig. 7

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Zuführen von einzelnen losen Blattstapeln aus einer Druckmaschine in eine Klebebindemaschine, wobei die Blattstapel aus der Druckmaschine auf einem Stapel versetzt aufeinander liegen.

**[0002]** Durch den Einsatz von Digitaldruck eröffnet sich die Möglichkeit, individuelle Druckprodukte herzustellen. Hierdurch werden häufig nur relativ kleine Serien einer bestimmten Buchart und Buchdicke hergestellt, so dass dies bei der Automation hinsichtlich Flexibilität berücksichtigt werden muss. Nach dem Bedrucken der einzelnen Seiten eines jeweiligen Druckproduktes werden diese Seiten einer Klebebindemaschine zugeführt, wobei gewährleistet sein muss, dass dem jeweiligen Druck auch der jeweils gewünschte, möglicherweise noch individualisierte Einband zugeführt wird.

**[0003]** Es muss dafür gesorgt werden, dass die aus der Druckmaschine herauskommenden einzelnen Blattstapel mit entsprechend hoher Geschwindigkeit möglichst kontinuierlich der Klebebindemaschine zugeführt werden, wobei die einzelnen Blattstapel eine Höhe von 1, 5 mm und darüber aufweisen können.

**[0004]** Eine gattungsgemäße Vorrichtung sowie ein zugeordnetes Verfahren ist aus der Offenlegungsschrift EP 2 361 861 A1 bekannt. Diese Schrift offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Zuführen von einzelnen losen Blattstapeln aus einer Druckmaschine in eine Klebebindemaschine, wobei die Blattstapel, die von der Druckmaschine auf einem Stapel versetzt aufeinanderliegend kommen, mittels einer horizontalen Transporteinrichtung, wobei immer die beiden oberen Blattstapel mittels entsprechend positionierbarer Lagengreifer an ihrem jeweiligen Überstand festgehalten werden und die jeweils oberste Lage in Richtung der Transporteinrichtung abgezogen wird. Der jeweilige Lagengreifer übergibt den jeweiligen Blattstapel an einen Abziehgriener, der den Blattstapel mit der Geschwindigkeit der Transporteinrichtung auf einer zur Klebebindemaschine führenden Transporteinrichtung ablegt. Durch die Abstimmung der einzelnen Bewegungen der Greifer und der Positionierung des jeweiligen oberen Stapels kann durch das Verfahren und die Vorrichtung ein kontinuierlicher Entstapelungsablauf erreicht werden mit der der jeweilige Blattstapel im Anschluss daran in der Klebebindemaschine weiterverarbeitet wird.

**[0005]** Ausgehend von dem vorstehend beschriebenen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit der die aus einer Druckmaschine stammenden Blattstapel, die zueinander versetzt auf einem Stapel aufeinander liegen, automatisch einer Klebebindemaschine einzeln mit deutlich höherer Taktgeschwindigkeit und weniger Störungen sicher zum Binden zugeführt werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren und eine Vorrichtung mit den Merkmalen

der nebengeordneten Hauptansprüche gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den jeweiligen rückbezogenen Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0007]** Gemäß der Erfindung wird bei dem Verfahren in dem Merkmal A der obere Blattstapel in einer definierten Höhe und Nähe zu einem horizontalen fördernden Zuführeinrichtung angeordnet. Dies kann derart erfolgen, dass der Stapel stirnseitig oder auch seitlich der fördernden Zuführeinrichtung angeordnet wird.

**[0008]** Es ist vorteilhaft, den Stapel mit den darauf befindlichen Blattstapeln an der Stirnseite der Zuführeinrichtung anzuordnen, um die Zuführung in Transportrichtung zu erleichtern. Um den oberen Blattstapel definiert anzuordnen, kann der gesamte Stapel mit den darauf befindlichen losen Blattstapeln in der Höhe und bei Bedarf auch seitlich so positioniert werden, dass eine möglichst einfache Übergabe des oberen Blattstapels auf die weiterfördernde Zuführeinrichtung zur Klebebindemaschine möglich ist.

**[0009]** Nach der Positionierung des oberen Blattstapels wird im nächsten Merkmal B der obere Blattstapel an den darunter befindlichen Blattstapel in einem aufliegenden zentralen Bereich mittels mindestens eines in Abzugsrichtung vorderen ersten Niederhalters und zusätzlich mittels mindestens eines in Abzugsrichtung hinteren zweiten Niederhalters angepresst. Dabei werden der obere und der darunter befindliche zweitoberere Blattstapel in ihrer Lage und Ausrichtung unverrückbar fixiert.

**[0010]** Nach dem Betätigen des mindesten einen vorderen ersten und des mindesten einen hinteren zweiten Niederhalters wird im nächsten Schritt gemäß dem Merkmal C das oberste Blatt des darunter befindlichen versetzt zu dem oberen Blattstapel angeordneten zweitobereren Blattstapels an dem aus dem Stapel durch den quer zur Abzugsrichtung vorliegenden Versatz herausragenden seitlichen Überstand mittels mindestens zwei ersten oder zwei zweiten seitlichen Festhaltern festgehalten, die in Abzugsrichtung neben dem Stapel, vorzugsweise horizontal verschiebbar, auf unterschiedlichen Seiten angeordnet sind. Als Festhalter können beispielsweise Saugvorrichtungen verwendet werden. Es wird abwechselnd jeweils derjenige Festhalter verwendet, der auf den zweitobereren Blattstapel am Überstand einwirken kann.

**[0011]** Anschließend wird entsprechend dem Merkmal D der obere Blattstapel an dem durch den Versatz herausragenden Überstand mittels eines ersten seitlichen Lagengreifers oder eines zweiten seitlichen Lagengreifers gegriffen, insbesondere geklemmt. Nach Lösen des mindesten einen vorderen ersten und hinteren zweiten Niederhalters von dem Stapel kann der obere Blattstapel von dem zweitobereren Blattstapel abgezogen werden, ohne diesen und die übrigen Blattstapel zu beeinflussen. Es wird abwechselnd jeweils derjenige Lagengreifer verwendet, der den oberen Blattstapel am Überstand greifen kann und der dem gerade aktiven Festhalter am Stapel gegenüber liegt. Für einen Abziehvorgang werden immer Lagengreifer und Festhalter gepaart verwendet, die auf

unterschiedlichen Seiten der Abstapeleinrichtung angeordnet sind.

**[0012]** Gemäß dem Merkmal E des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der obere Blattstapel durch Lösen des mindestens einen ersten und zweiten Niederhalters freigegeben und dann der obere Blattstapel in Abziehrichtung von dem Stapel mittels des jeweiligen den oberen Blattstapel haltenden Lagengreifers zuerst nur teilweise abgezogen, wobei die mindestens zwei seitlichen ersten Festhalter ein Verrutschen des unter dem oberen Blattstapel befindlichen Blattstapels sicher verhindern.

**[0013]** Nach dem teilweisen Abziehen des oberen Blattstapels von dem Stapel wird der zweitobere Blattstapel gemäß Merkmal F des erfindungsgemäßen Verfahrens an den darunter befindlichen Blattstapel mittels des mindestens einen hinteren zweiten Niederhalters angepresst. Dies geschieht, sobald der obere Blattstapel unter dem mindestens einen hinteren zweiten Niederhalter hervorgezogen ist. Durch diese Maßnahme werden alle Blätter des zweitoberen Blattstapels gegeneinander und gegen den darunter liegenden nächsten Blattstapel gepresst, so dass eine Verschiebung ausgeschlossen ist. Der Schutz ist besonders wirksam, wenn zwei oder mehr hintere zweite Niederhalter verwendet werden, die einen möglichst großen Abstand zueinander aufweisen. Jetzt wird außerdem das obere Blatt des unter dem abzuziehenden oberen Blattstapels befindlichen zweitoberen Blattstapels freigegeben, indem die mindestens zwei ersten seitlichen Festhalter von dem zweitoberen Blattstapel entfernt werden. Dies geschieht auf jeden Fall erst dann, wenn der mindestens eine hintere zweite Niederhalter auf den zweitoberen Stapel einwirkt, d.h. diesen Blattstapel an die darunter befindlichen Blattstapel des Stapels anpresst, und zwar ohne dass der Abzug des oberen Blattstapels verzögert wird.

**[0014]** Nach dem Lösen der seitlichen Festhalter von dem zweitoberen Blattstapel wird der obere Blattstapel gemäß dem Merkmal G vollständig von dem darunter liegenden Blattstapel abgezogen. Von dem Lagengreifer, der den oberen Blattstapel vorzugsweise an zwei Stellen sicher greift und vorzugsweise klemmt, wird der abgezogene Blattstapel auf die horizontal fördernde Zuführeinrichtung, beispielsweise ein Transportband, mit einem definierten Abstand zu dem vorangegangenen Blattstapel ablegt. Vorzugsweise transportiert der Lagengreifer den Blattstapel mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Zuführeinrichtung. Damit wird gewährleistet, dass der lose Blattstapel beim Auflegen auf die Transporteinrichtung nicht verrutscht. Nach dem Auflegen ist der Lagengreifer bereit, einen weiteren Blattstapel von dem Stapel der Druckmaschine zu übernehmen. Er wird dazu zurück in Richtung Stapel bewegt. Gleichzeitig werden die auf der Zuführeinrichtung liegenden Blattstapel der Klebebindemaschine zugeführt.

**[0015]** Gemäß dem Merkmal H des neu vorgeschlagenen Verfahrens werden die Verfahrensschritte mit den Merkmalen A bis F fortlaufend wiederholt, wobei das Festhalten des oberen Blattes des jeweils darunter be-

findlichen versetzt zu dem oberen Blattstapel angeordneten zweitoberen Blattstapels, an dem aus dem Stapel durch den Versatz herausragenden Überstand, abwechselnd mittels der ersten und zweiten seitlichen Festhalter und das Greifen des oberen Blattstapels an dem durch den Versatz herausragenden Überstand entsprechend mittels des ersten oder zweiten seitlichen Lagengreifers erfolgt. Dabei wird jeweils der linke erste Lagengreifer und der rechte erste Festhalter bzw. der rechte zweite Lagengreifer und der linke zweite Festhalter, die jeweils auf unterschiedlichen Längsseiten der Abstapelvorrichtung angeordnet sind, bei einem Abziehvorgang zusammen verwendet.

**[0016]** Indem die Festhalter sowie die Lagengreifer doppelt vorhanden sind und in Abzugsrichtung von dem Stapel jeweils links und rechts derart angeordnet sind, so dass ein simultaner Betrieb problemlos möglich ist, kann die Taktzeit erheblich reduziert werden. Während der eine Lagengreifer den abgezogenen Blattstapel zu der zu der Klebebindmaschine führenden Zuführeinrichtung bewegt, kann der andere Lagengreifer bereits den nächsten oberen Blattstapel von dem Stapel der Druckmaschine übernehmen. Dazu wird nach der Übergabe des Blattstapels an einen Lagengreifer gemäß Merkmal A der nächste Blattstapel, der nun der obere Blattstapel ist, wieder in definierter Höhe und Nähe der Zuführeinrichtung positioniert.

**[0017]** Vorzugsweise wird zum Greifen des oberen Blattstapels der jeweilige Lagengreifer mit einer jeweiligen Klemmschiene in den durch den Überstand zwischen dem oberen und einem darunter befindlichen übernächsten Blattstapel gebildeten Zwischenraum eingefahren. Davor wird nach dem Abziehen eines Blattstapels von dem Stapel durch den Lagengreifer, der Stapel zur Positionierung des oberen Blattstapels in definierter Höhe nach oben bewegt. Dadurch wird die Schnelligkeit des Abstapelns verbessert.

**[0018]** Vorteilhafterweise wird der Stapel deutlich vor dem Einfahren der jeweiligen Klemmschiene angehoben und in Position zu der jeweiligen einfahrenden Klemmschiene gebracht, während die Klemmschiene bereits auf den Stapel zu bewegt wird.

**[0019]** Bei einer begünstigten Variante des Verfahrens wird bei der Bewegung der Klemmschiene die untere Kante des oberen Blattstapels detektiert und der Stapel soweit angehoben, dass die Klemmschiene in den Zwischenraum zwischen dem oberen Blattstapel und den darunter lagegleich angeordneten übernächsten Blattstapel einfahren kann. Beim Einfahren in den Zwischenraum übt die Klemmschiene, die vorzugsweise an dem in den Spalt zuerst einfahrenden Ende keilförmig ausgebildet ist, auf den Überstand des oberen jeweiligen Blattstapels einen vertikal aufwärts gerichteten Druck aus, der den Überstand etwas anhebt und so den Zwischenraum nach oben vergrößert.

**[0020]** Bei einer Ausführungsform des Verfahrens wird bei der Bewegung der Klemmschiene die untere Kante des oberen Blattstapels detektiert und der Stapel

beispielsweise soweit angehoben, dass die Klemmschiene in den Zwischenraum einfahren kann, ohne die Blätter an dem Überstand zu beschädigen.

**[0021]** Der Versatz der einzelnen aufeinanderliegenden losen Blattstapel erfolgt üblicherweise nur in eine Richtung, so dass die Überstände der Blattstapel immer um 180 Grad zueinander angeordnet sind. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass die Blattstapel so aufeinanderliegen, dass ein Versatz zu dem darunter befindlichen Blattstapel in zwei ebenen Richtungen (x, y) erfolgt. Abhängig von der Art der versetzten Stapelung kann der Abzug entweder quer oder längs zu dem Versatz durchgeführt werden. In den meisten Fällen werden die Blattstapel einen einfachen Versatz, d.h. in nur einer ebenen Richtung aufweisen. Hierdurch hat der Stapel mit den einzelnen Blattstapeln eine definierte Anlagekante in Richtung der horizontal fördernden Zuführeinrichtung. Gemäß dieser bevorzugten Ausbildung des Verfahrens werden die Blattstapel quer zum Versatz der Blattstapel zueinander abgezogen. Gemäß dieser vorteilhaften Ausgestaltung können durch die definierte Anlagekante und den Abzug quer zu dem Versatz auch leicht in die zur Anlagekante entgegengesetzte Richtung veränderliche Formate verarbeitet werden.

**[0022]** Das derart ablaufende Verfahren ermöglicht somit den gewünschten kontinuierlichen Ablauf bei hoher Taktgeschwindigkeit und ohne Verrutschen der einzelnen Blätter eines Blattstapels. Um eine ausreichende Schnelligkeit zu gewährleisten, wird der Stapel bereits für das Abziehen des nächsten oberen Blattstapels in Position gebracht, sobald der vorangegangene Blattstapel von dem Stapel gezogen wurde. Zusätzlich wird vorzugsweise das Greifen der oberen Blattstapel bereits durchgeführt, wenn der vorangegangene Blattstapel noch der Zuführeinrichtung zugeführt wird. Vorteilhafterweise erfolgt das Anpressen, das Festhalten und das Greifen pneumatisch und die dazu erforderlichen Einrichtungen werden mittels Servomotoren hin und her bewegt.

**[0023]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum automatischen Zuführen von einzelnen losen Blattstapeln aus einer Druckmaschine in eine Klebebindemaschine umfasst

- mindestens einen in Abzugsrichtung vorderen ersten Niederhalter und mindestens einen in Abzugsrichtung hinteren zweiten Niederhalter im Bereich des Stapels an dem die Blattstapel aufeinander liegen, die unabhängig voneinander betätigbar sind;
- mindestens zwei in Abzugsrichtung linke erste Festhalter und mindestens zwei in Abzugsrichtung rechte zweite Festhalter im Bereich des Stapels, die zum Festhalten des obersten Blattes eines unter dem abzuziehenden oberen Blattstapel befindlichen zweitoberen Blattstapels im Bereich der jeweiligen in Abzugsrichtung seitlichen Überstände ausgebildet und zumindest zeitweise positioniert sind, wobei die

rechten und die linken Festhalter unabhängig voneinander betätigbar sind;

- jeweils einen in Abzugsrichtung links und rechts seitlich des Stapels angeordneten horizontal bewegbaren Lagengreifer, mit einer horizontal angeordneten Klemmschiene und einer darüber angeordneten Klemmeinrichtung zum Klemmen des dazwischen befindlichen Blattstapels an der Klemmschiene an seinem randseitigen Überstand;
- mindestens eine optische Detektierereinrichtung seitlich des Stapels, die mittels eines Lichtstrahls den Zwischenraum zwischen dem oberen und dem unmittelbar darunter befindlichen Blattstapel detektiert und entsprechendes Signal zum entsprechenden Anheben des Stapels abgibt.

**[0024]** Vorzugsweise weist die optische Detektierereinrichtung dabei einen Lichtleiter auf, aus dem gebündeltes Licht austritt.

**[0025]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum automatischen Zuführen von einzelnen losen Blattstapeln aus der Druckmaschine in die Klebebindemaschine, wobei die Blattstapel aus der Druckmaschine auf einem Stapel versetzt aufeinander liegen und einander gegenüberliegende Überstände bilden, weist außerdem entsprechend dem Stand der Technik einen in vertikaler Richtung verfahrbaren Stapelträger an einer Stirnseite der horizontal fördernden Zuführeinrichtung auf. Die Festhalter sowie die optische Detektierereinrichtung können ortsfest oder in Abzugsrichtung der Blattstapel verfahrbar ausgebildet sein.

**[0026]** Mit dem erfindungsgemäß ausgestalteten Verfahren sowie der Vorrichtung ist es möglich, einzelne Blattstapel bis hinab zu einer Dicke von 1,5 mm, die versetzt aufeinanderliegend von einer Druckmaschine auf einem Stapel bereitgestellt werden, von diesem herunterzunehmen und auf die horizontale Zuführeinrichtung zu bringen, die dann die einzelnen Blattstapel kontinuierlich zu einer Klebebindemaschine weitertransportiert. Das Verfahren erlaubt eine hohe Taktzahl bis zu 7500 Takten pro Stunde und mehr, wobei die Besonderheit darin besteht, dass die Blattstapel zueinander versetzt sind und unterschiedlich dick sein können. Je nach Anwendungsfall können die einzelnen Blattstapel in der Dicke von oben nach unten abnehmen oder zunehmen, wobei die Kenntnis über die ungefähre Dicke des jeweiligen Blattstapels für das Verfahren von Vorteil ist. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass Blattstapel unterschiedlicher Dicke im Stapel verteilt verarbeitet werden können.

**[0027]** Ein Vorteil des vorgeschlagenen Verfahrens bzw. der entsprechenden Vorrichtung gegenüber dem Stand der Technik ist die deutlich höhere Geschwindigkeit, mit der der jeweils obere Blattstapel der horizontal fördernden Zuführeinrichtung zur Klebebindemaschine zugeführt wird. Damit kann die Klebebindemaschine mit

der größtmöglichen Geschwindigkeit arbeiten, ohne auf Blattstapel von der Abstapelvorrichtung warten zu müssen. Weiterer Vorteil ist, dass die Abstapelvorrichtung weitaus weniger stör anfällig ist als beim Stand der Technik, da zumindest die drei oberen Blattstapel durch die Kombination der Niederhalter mit den Festhaltern wesentlich besser für das Greifen und Abziehen von dem Stapel fixiert werden.

**[0028]** Im Nachfolgenden werden anhand der Figuren 1 bis 6 die verschiedenen Ablaufschritte beim Abstapeln von einzelnen Blattstapeln dargestellt, nachdem diese in einem Stapel von der Druckmaschine zur Verfügung gestellt wurden. Die Figuren zeigen in perspektivischer Ansicht schematisch einen Stapel mit versetzt angeordneten Blattstapeln und einer horizontal fördernden Zuführeinrichtung in den jeweiligen, nachfolgend näher erläuterten Ablaufpositionen. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen. Die einzelnen Merkmale der Erfindung können für sich allein oder zu mehreren bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein.

**[0029]** Die Figuren 1 bis 7 zeigen eine Abstapelvorrichtung 1 mit einem Stapel 3 aus versetzt zueinander angeordneten Blattstapeln 4 auf einem Stapelheber 2. In der Beschreibung und in den Ansprüchen werden die jeweiligen Bezugsziffern ohne zusätzliche Buchstaben verwendet, wenn sie allgemein die einzelnen bezeichneten Gegenstände betreffen. Die Blattstapel 4 sind versetzt zueinander angeordnet, so dass sie in Richtung einer horizontal fördernden Zuführeinrichtung 5 in Form eines Transportbandes eine gemeinsame Anschlagkante haben und der Versatz in diesem Ausführungsbeispiel nur in einer ebenen Richtung gegeben ist. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass ein Versatz in zwei ebenen Richtung nach dem gleichen Prinzip abgearbeitet werden kann. Der Abzug des jeweiligen oberen Blattstapels 4 erfolgt in einer Abzugsrichtung quer zum Versatz der einzelnen Blattstapel 4 zueinander. Der Stapel 3 ist in dem Ausführungsbeispiel an der Stirnseite des Transportbandes 5 angeordnet.

**[0030]** Die Blattstapel 4 des Stapels 3 sind für die nachfolgende Beschreibung mit 4a bis 4e bezeichnet, wobei der Blattstapel 4e bereits auf dem Transportband 5 befindliche Blattstapel 4 bezeichnet. In den Figuren 1 bis 6 sind bereits auf dem Transportband 5 befindliche Blattstapel 4e nicht dargestellt. Der Stapelheber 2 ist in der Lage, sich in vertikaler Richtung zu bewegen, um den jeweiligen oberen Blattstapel 4a in eine definierte Position relativ zu dem Transportband 5 zu bringen. Die definierte Höhe wird mit Hilfe optischer Detektiereinrichtungen 7 eingestellt, die nur in der Figur 1 symbolisch dargestellt sind. Dabei wird eine untere Kante 6 des oberen Blattstapels 4a detektiert. Der Stapelheber 2 ist in den Figuren schematisch dargestellt. Durch die Verfahrbarkeit in der Höhe wird in dem Ausführungsbeispiel der Stapel 3 so bewegt, dass der jeweils obere Blattstapel

4a mit der Unterkante 6 auf der Transportbandebene oder mit einem geringfügigen Versatz zur Höhe der Transporteinrichtung von maximal 0,5 mm darüber angeordnet wird, um beim Abziehen des jeweils oberen Blattstapels 4a möglichst wenig Höhendifferenz zu haben.

**[0031]** Des Weiteren weist die Abstapelvorrichtung 1 zwei Lagengreifer 8, 9 auf, die in Abzugsrichtung links und rechts des Stapels 3 angeordnet sind. Die Lagengreifer 8, 9 sind zum Abziehen des jeweils oberen Stapels 4a von dem Stapel 3 vorgesehen und sind vom Stapel 3 bis über das Transportband 5 bewegbar. Sie stapeln sequentiell in abwechselnder Folge Blattstapel 4a von dem Stapel 3 ab und übergeben diese an das Transportband 5. Durch in den Figuren nicht dargestellte Sensoren auf beiden Seiten des Stapels 3 kann der Versatz der Blattstapel 4a-4d und die jeweiligen Überstände 10 detektiert und zur Steuerung des ersten linken Lagengreifers 8 und des zweiten rechten Lagengreifers 9 mittels der ebenfalls nicht dargestellten Steuereinrichtung verwendet werden.

**[0032]** Die Figuren zeigen weiterhin zwei in Abzugsrichtung vordere erste Niederhalter 11 und zwei in Abzugsrichtung hintere zweite Niederhalter 12, die in einem zentralen Bereich 13 des Stapels 3 angeordnet sind, in dem die Blattstapel 4 aufeinander liegen. Die ersten und zweiten Niederhalter 11, 12 sind unabhängig voneinander aufwärts und abwärts bewegbar und pressen bei Betätigung die Blattstapel 4 aneinander und gegen den Stapelheber 2. Außerdem sind in Abzugsrichtung an dem Stapel 3 rechts erste Festhalter 14 und links zweite Festhalter 15 oberhalb der Überstände 10 der Blattstapel 4 angeordnet, die vorzugsweise in und entgegen der Abzugsrichtung verfahrbar sind. Die ersten und zweiten Festhalter 14, 15 sind unabhängig voneinander steuerbar, den Überständen 10 der Blattstapel 4 zugeordnet und können zumindest das oberste Blatt des jeweiligen zweitoberen Blattstapels 4b, der sich direkt unterhalb dem abziehenden Blattstapel 4a befindet, von oben her unverrückbar festhalten, indem sie dieses beispielsweise mit Unterdruck festsaugen.

**[0033]** Die Lagengreifer 8, 9 und die Festhalter 14, 15 sind vorzugsweise zu einer linken und einer rechten Einheit zusammengefasst, die jeweils zwischen dem Stapel 3 und dem Transportband 5 sowie entlang dem Transportband 5 verfahrbar sind und den jeweils abgezogenen Blattstapel 4a nach Erreichen der Transportbandgeschwindigkeit auf dem Transportband 5 ablegen. Die beiden Einheiten arbeiten zeitversetzt zueinander in sequentieller Folge. Der Antrieb dieser Lagengreifer 8, 9 bzw. der verfahrbaren Festhalter 14, 15 sowie des Stapelhebers 2 erfolgt mittels nicht dargestellter Servomotoren. Die Niederhalter 11, 12 dienen dazu, um vor und bei dem Greifen des oberen Stapels 4a durch den jeweiligen Lagengreifer 8, 9 auf den jeweiligen oberen Blattstapel 4a bzw. den darunter angeordneten zweitoberen Stapel 4b zu drücken und diese damit zu fixieren. Die seitlichen Festhalter 14, 15 fixieren den zweitoberen Stapel 4b, wenn die Niederhalter 11, 12 sich, nach dem

Klemmen des oberen Blattstapels 4 mittels eines Lagengreifers 8, 9, zum Abziehen des oberen Blattstapels 4a von dem Blattstapel 4b von dem Stapel 3 entfernen.

**[0034]** Figur 1 zeigt das Transportband 5 ohne bereits übergebene Blattstapel 4e, die auf dem Transportband 5 mittels den Lagengreifern 8, 9 abgelegt wurden. Der erste Lagengreifer 8 befindet sich über dem Transportband 5, der zweite Lagengreifer 9 unmittelbar vor dem Stapel 3. Die zwei mit dem ersten Lagengreifer 8 verbundenen zweiten Festhalter 15 befindet sich über dem Stapel 3, die beiden mit dem anderen Lagengreifer 9 verbundenen Festhalter 14 sind hinter dem Stapel 3 positioniert. Der Lagengreifer 9 ist geöffnet und bewegt sich in horizontaler Richtung in Richtung des Stapels 3. Zum Klemmen des jeweiligen oberen Blattstapels 4a weisen die beiden Lagengreifer 8, 9 jeweils eine Klemmschiene 17 und zwei steuerbare Klemmhalter 16 auf. Die Klemmhalter 16 sind bei dem geöffneten Lagengreifer 8 von der Klemmschiene 17 beabstandet, so dass der dadurch gebildete Freiraum den Überstand des oberen Blattstapels 4a aufnehmen kann. Die Klemmschiene 17 des Lagengreifers 8 ist auf der Höhe des Zwischenraums 18 zwischen den Überständen 10 des oberen Blattstapels 4a und des direkt unterhalb des zweitoberen Blattstapels 4b befindlichen Blattstapels 4c angeordnet, so dass der Lagengreifer 8 mit der Klemmschiene 17 in den Zwischenraum 18 entgegen der Abzugsrichtung der Blattstapel 4 einfahren kann.

**[0035]** In dieser Position pressen die vorderen ersten Niederhalter 11 und die hinteren zweiten Niederhalter 12 den aktuell oberen Blattstapel 4a gleichzeitig.

**[0036]** In der Figur 2 ist die Klemmschiene 17 des rechten Lagengreifers 9 vollständig in den Zwischenraum 18 zwischen dem oberen Blattstapel 4a und dem drittoberen Blattstapel 4c eingefahren.

**[0037]** In Figur 3 sind die Festhalter 15 des linken Lagengreifers 8 auf den Überstand 10 des unter dem oberen Blattstapel 4a angeordneten Blattstapels 4b aufgesetzt. Sie fixieren zumindest das oberste Blatt des Blattstapels 4b gegen unbeabsichtigtes Verschieben beim Abziehen des oberen Blattstapels 4a. Der rechte Lagengreifer 9 ist in Greifposition für den oberen Blattstapel 4a, d.h. die Klemmschiene 17 ist vollständig in den Zwischenraum 18 eingefahren. Die Klemmhalter 16 zum Klemmen des Blattstapels 4a sind aktiviert. Der Lagengreifer 9 hält den oberen Blattstapel 4a an dem in Abzugsrichtung linken Überstand 10, wobei dieser zwischen den beiden Klemmhaltern 16 und der Klemmschiene 17 eingeklemmt ist. Die Niederhalter 11, 12 sind entsprechend der Figur 1 positioniert und pressen den Stapel 3 im zentralen Bereich 13. Die Festhalter 14 des rechten Lagengreifers 9 sind mit Abstand zu dem Überstand 10 des oberen Blattstapels 4a hinter dem Stapel 3 angeordnet und in dieser Stellung ohne Funktion.

**[0038]** In Figur 4 ist die Stellung und der Zustand der Lagengreifer 8, 9 unverändert. Die zwei Festhalter 15 des linken Lagengreifers 8 sind noch abgesenkt und wirken auf den zweitoberen Blattstapel 4b ein. Sie halten

das oberste Blatt des zweitoberen Stapels 4b mittels Saugkraft fest. Die vorderen und hinteren Niederhalter 11, 12 sind von dem Stapel 3 nach oben weggefahren und somit ohne Funktion. Damit ist der obere Blattstapel 4a freigegeben, so dass der Lagengreifer 9 den oberen Blattstapel 4a von dem direkt darunter befindlichen Stapel 4b abziehen kann.

**[0039]** In der Figur 5 hat der Lagengreifer 9 den oberen Blattstapel 4a bereits teilweise von dem Stapel 3 abgezogen. Der obere Blattstapel 4a befindet sich nicht mehr unter den zwei hinteren Niederhaltern 12. In dieser Stellung des Lagengreifers 9 sind die beiden vorderen Niederhalter 11 ohne Funktion. Die beiden hinteren Niederhalter 12 sind auf den zweitoberen Blattstapel 4b abgesenkt und pressen diesen Blattstapel 4b gegen den darunter angeordneten Blattstapel 4c. Damit fixieren die in Abzugsrichtung hinteren Niederhalter 12 nicht nur das oberste Blatt, sondern auch die darunter liegenden Blätter des Blattstapels 4b zusätzlich. Der obere Blattstapel 4a kann somit ohne Beeinflussung des zweitoberen Blattstapels 4b von dem Stapel 3 vollständig abgezogen werden. Während sich der rechte Lagengreifer 9 mit dem gegriffenen Blattstapel 4a in Richtung des Transportbandes 5 bewegt, wird der andere linke Lagengreifer 8, der spiegelbildlich zu dem Lagengreifer 9 ausgebildet und an der Abstapelvorrichtung 1 angeordnet ist, in Richtung des Stapels 3 bewegt.

**[0040]** Die Figur 6 zeigt den obersten Blattstapel 4a vollständig abgezogen von dem Stapel 3. Der rechte Lagengreifer 9 befindet sich direkt über dem Transportband 5, der linke Lagengreifer 8 direkt vor dem Stapel 3. Die Festhalter 14, 15 sind nicht aktiv und befinden sich oberhalb des Stapels 3. Der rechte Lagengreifer 9, der sich über dem Transportband 5 befindet, kann jetzt nach unten bewegt werden, um den Blattstapel 4a an das Transportband 5 zu übergeben (in der Zeichnung nicht dargestellt). Der Stapel 3 muss jetzt nur noch mittels des Stapelhebers 2 soweit angehoben werden, dass die Klemmschiene 17 des linken Lagengreifers 8 in den Zwischenraum 18 zwischen dem oberen Blattstapel 4a (vorher 4b) und dem drittoberen Blattstapel 4c (vorher 4d) einfahren kann. Die beiden vorderen Niederhalter 11 sind bereits wieder auf den Blattstapel 4b, jetzt oberer Blattstapel, abgesenkt.

**[0041]** Der weitere Ablauf zum Abziehen des oberen Blattstapels 4a von dem Blattstapel 4b (vorher 4c) erfolgt sinngemäß entsprechend den vorstehend beschriebenen Schritten, wobei nun anstelle des rechten Lagengreifers 9 der linke Lagengreifer 8 und statt der linken Festhalter 15 jetzt die rechten Festhalter 14 benutzt werden. Diese wechselweise Verwendung erfolgt fortlaufend mit jedem Takt der Abstapelung.

**[0042]** In der Figur 7 ist der Blattstapel 4a aus Figur 6 auf dem Transportband 5 als Blattstapel 4e abgelegt. Der Stapel 3 weist jetzt einen oberen Blattstapel 4a, vormals 4b, auf, dessen Überstand 10 sich auf der Seite des linken Lagengreifers 8 befindet. In diesem Fall stapelt der Lagengreifer 8 anstelle des Lagengreifers 9 den

oberen Blattstapel 4a von dem Stapel 3 ab und übergibt diesen an das Transportband 5. Das Abziehen des Blattstapels 4a erfolgt mit den in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Schritten, wobei jedoch der rechte Lagengreifer 9 mit seinen Festhaltern 14 den zweitoberen Blattstapel 4b zeitweise festhält, während der linke Lagegreifer 8 mittels der Klemmschiene 17 und der Klemmhalter 16 den Blattstapel 4a von dem Blattstapel 4b abzieht.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Zuführen von einzelnen losen Blattstapeln (4) aus einer Druckmaschine in eine Klebebindemaschine, wobei die Blattstapel (4) aus der Druckmaschine auf einem Stapel (3) senkrecht zu der Abzugsrichtung seitlich versetzt aufeinander liegen, der jeweils obere Blattstapel (4a) in definierter Höhe und Nähe zu einer horizontal fördernden Zuführeinrichtung (5) angeordnet, der obere Blattstapel (4a) mittels eines Greifers gegriffen, von dem Stapel (3) in Abzugsrichtung abgezogen und auf der Zuführeinrichtung (5) mit definiertem Abstand zu einem voranlaufenden Blattstapel (4e) abgelegt und dort weitertransportiert wird, **gekennzeichnet durch**

A Anordnen des oberen Blattstapels (4a) in definierter Höhe und Nähe zu einer horizontal fördernden Zuführeinrichtung (5);

B Anpressen des oberen Blattstapels (4a) an den darunter befindlichen Blattstapel (4b), in einem aufliegenden zentralen Bereich (13), mittels mindestens eines in Abzugsrichtung vorderen ersten Niederhalters (11) und zusätzlich mittels mindestens eines in Abzugsrichtung hinteren zweiten Niederhalters (12);

C Festhalten des oberen Blattes (16) des darunter befindlichen versetzt zu dem oberen Blattstapel (4a) angeordneten zweitoberen Blattstapels (4b) an dem aus dem Stapel (3) **durch** den Versatz herausragenden quer zu der Abzugsrichtung seitlichen Überstand (10) mittels mindestens zwei ersten seitlichen Festhaltern (14) oder mittels mindestens zwei zweiten seitlichen Festhaltern (15), die an der in Abzugsrichtung rechten bzw. linken Seite der Abstapelvorrichtung (1) für den Stapel (3) angeordnet sind, wobei jeweils derjenige Festhalter (14, 15) verwendet wird, der auf den zweitoberen Blattstapel (4b) am Überstand (10) einwirken kann;

D Greifen des oberen Blattstapels (4a) an dem **durch** den Versatz herausragenden Überstand (10) mittels eines ersten seitlichen Lagengreifers (8) oder eines zweiten seitlichen Lagengreifers (9), wobei die Lagengreifer (8, 9) an der in Abzugsrichtung linken bzw. rechten Seite des Stapels (3) bzw. der Zuführeinrichtung (5) längs-

verfahrbar angeordnet sind und wobei jeweils derjenige Lagengreifer (8, 9) verwendet wird, der den oberen Blattstapel (4a) am Überstand (10) greifen kann und der dem gerade aktiven Festhalter (14, 15) auf der anderen Seite des Stapels (3) gegenüber liegt;

E Freigeben des oberen Blattstapels (4a) **durch** Lösen des mindestens einen ersten und zweiten Niederhalters (11, 12), teilweises Abziehen des oberen Blattstapels (4a) in Abziehrichtung von dem Stapel (3) mittels des den jeweiligen, den oberen Blattstapel (4a) haltenden Lagengreifers (8, 9);

F Anpressen des zweitoberen Blattstapels (4b) an den darunter befindlichen Blattstapel (4c) mittels des mindestens einen hinteren zweiten Niederhalters (12), sobald der obere Blattstapel (4a) unter dem mindestens einen hinteren zweiten Niederhalter (12) hervorgezogen ist, und Freigeben des oberen Blattes (16) des darunter befindlichen zweitoberen Blattstapels (4b) an dem herausragenden Überstand (10) **durch** die ersten bzw. zweiten seitlichen Festhalter (14, 15), nachdem der mindestens einen hintere zweite Niederhalter (12) den zweitoberen Blattstapel (4b) an den darunter befindlichen Blattstapel (4c) anpresst;

G Vollständiges Abziehen des oberen Blattstapels (4a) von dem darunter befindlichen Blattstapel (4b) in Abzugsrichtung und Ablage auf der horizontal fördernden Zuführeinrichtung (5); und

H Wiederholen der Merkmale A bis G, wobei das Festhalten des oberen Blattes (16) des jeweils darunter befindlichen versetzt zu dem oberen Blattstapel (4a) angeordneten zweitoberen Blattstapels (4b) an dem aus dem Stapel (3) **durch** den Versatz seitlich herausragenden Überstand (10), abwechselnd mittels des ersten und zweiten seitlichen Festhalters (14, 15), und das Greifen des oberen Blattstapels (4a) an dem **durch** den Versatz herausragenden Überstand (10) entsprechend mittels des ersten oder zweiten seitlichen Lagengreifers (8, 9) erfolgt, wobei jeweils der linke erste Lagengreifer (8) und der rechte erste Festhalter (14) bzw. der rechte zweite Lagengreifer (9) und der linke zweite Festhalter (15), die auf unterschiedlichen Längsseiten der Abstapelvorrichtung (1) angeordnet sind, bei einem Abziehvorgang verwendet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Greifen des oberen Blattstapels (4a) der jeweilige Lagengreifer (8, 9) mit einer jeweiligen Klemmschiene (17) in den durch die Überstande (10) zwischen dem oberen und einem darunter befindlichen übernächsten Blattstapel (4a, 4c) gebil-

deten Zwischenraum (18) eingefahren wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapel (3) vor dem Einfahren der jeweiligen Klemmschiene (17) angehoben und in Position zu der jeweiligen einfahrenden Klemmschiene (17) gebracht wird, wenn bereits die Klemmschiene (17) auf den Stapel (3) zu bewegt wird. 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Bewegung der Klemmschiene (17) die untere Kante (6) des oberen Blattstapels (4a) detektiert und der Stapel (3) soweit angehoben wird, dass die Klemmschiene (17) in den Zwischenraum (18) einfahren kann. 10
5. Vorrichtung zum automatischen Zuführen von einzelnen losen Blattstapeln (4) aus einer Druckmaschine in eine Klebebindemaschine, wobei die Blattstapel (4) aus der Druckmaschine auf einem Stapel (3) seitlich versetzt aufeinander liegen und einander gegenüberliegende Überstände bilden, mit 20
- einem in vertikaler Richtung verfahrbaren Stapelträger (2), an einer Stirnseite einer horizontalen fördernden Zuführeinrichtung (5); 25
  - Detektierereinrichtungen (7) zum Erfassen des Zwischenraums (18) zwischen den Blattstapel (4a, 4c) im Bereich der Überstände (10);
  - mit mindestens einem Niederhalter (11, 12) für den jeweiligen Blattstapel (4a, 4b, 4c); 30
  - mindestens einem Lagengreifer (8, 9) zum Greifen des jeweiligen oberen Blattstapels (4a) an dem jeweiligen aus dem Stapel (3) durch den Versatz herausragenden Überstand (10) und zum Bewegen des jeweiligen oberen Blattstapels (4a) in Richtung der Zuführeinrichtung (5); 35
- gekennzeichnet durch,**
- mindestens einen in Abzugsrichtung vorderen ersten Niederhalter (11) und mindestens einen in Abzugsrichtung hinteren zweiten Niederhalter (12) im dem zentralen Bereich des Stapels (3), an dem die Blattstapel (4, 4a, 4b, 4c, 4d) aufeinander liegen, wobei die ersten und zweiten Niederhalter (11, 12) unabhängig voneinander betätigbar sind; 40
  - mindestens zwei in Abzugsrichtung linke erste Festhalter (15) und mindestens zwei in Abzugsrichtung rechte zweite Festhalter (14) im Bereich des Stapels (3), die zum Festhalten des obersten Blattes (16) eines unter dem abzuziehenden oberen Blattstapel (4a) befindlichen zweitoberen Blattstapels (4b) im Bereich der jeweiligen in Abzugsrichtung seitlichen Überstände (10) zumindest zeitweise positioniert und abhängig voneinander betätigbar sind; 45
  - jeweils einen in Anzugsrichtung links und rechts seitlich des Stapels (3) angeordneten ho-

izontal bewegbaren Lagengreifer (8, 9), mit jeweils einer horizontal angeordneten Klemmschiene (17) und einer darüber angeordneten Klemmeinrichtung (16) zum Klemmen des dazwischen befindlichen Blattstapels (4a) an der Klemmschiene (17) an seinem Überstand (10); - mindestens eine optische Detektierereinrichtung (7) seitlich des Stapels (3), die mittels eines Lichtstrahls den Zwischenraum (18) zwischen dem oberen und dem übernächsten darunter befindlichen Blattstapel (4a, 4c) detektiert und ein entsprechendes Signal zum entsprechenden Anheben des Stapels (3) abgibt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Detektierereinrichtung (7) einen Lichtleiter aufweist, aus dem gebündeltes Licht austritt. 50

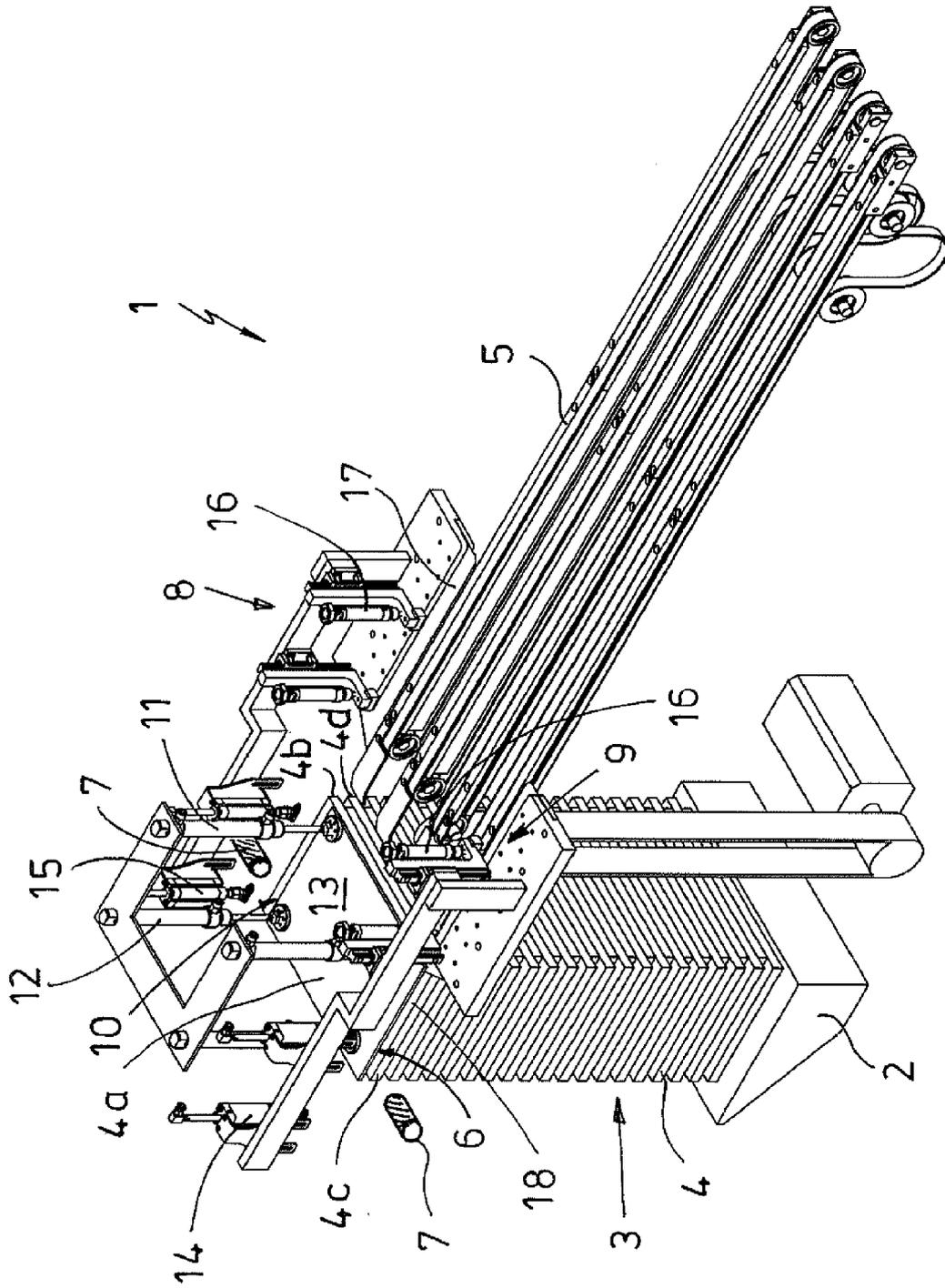


Fig. 1

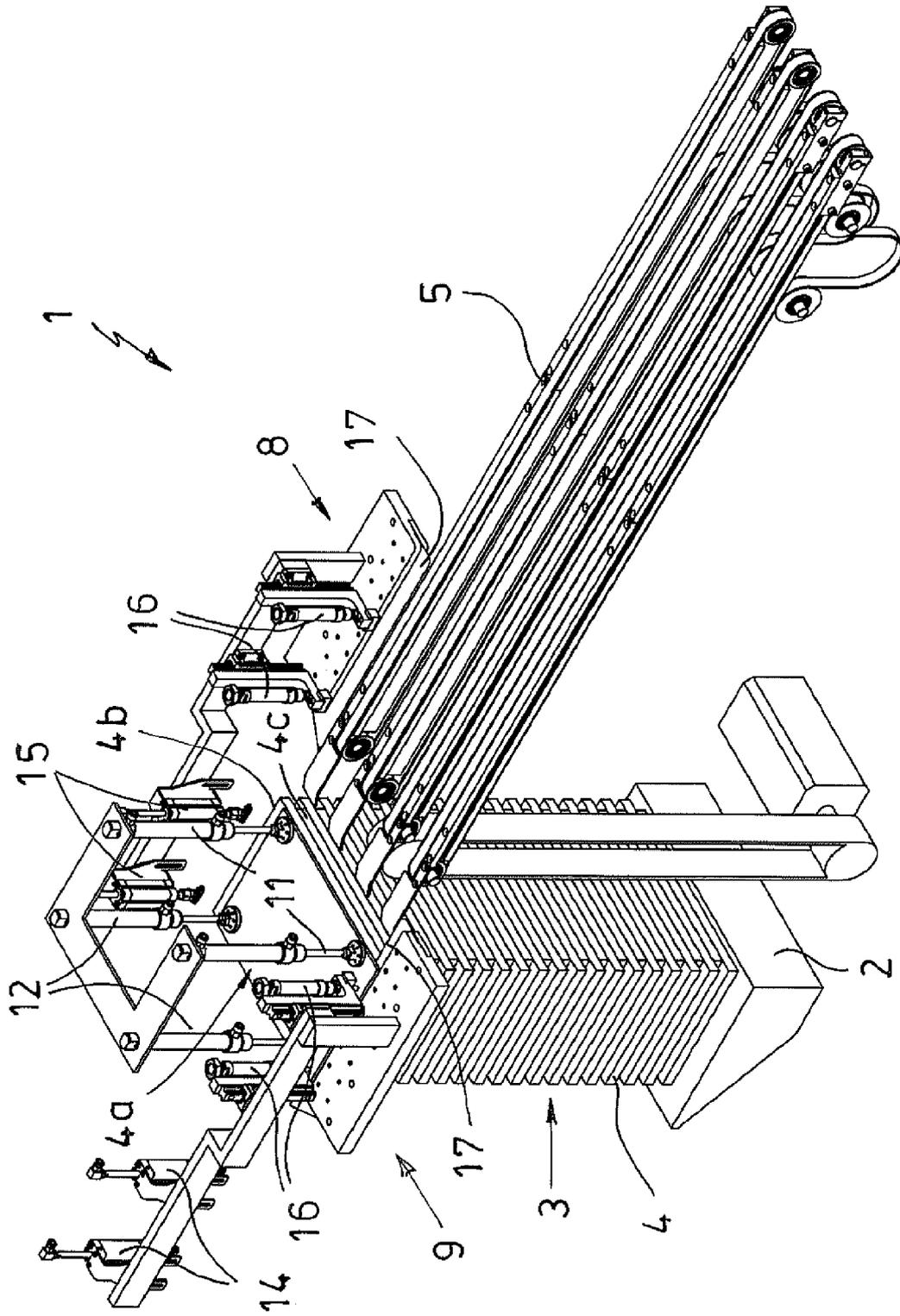


Fig. 2

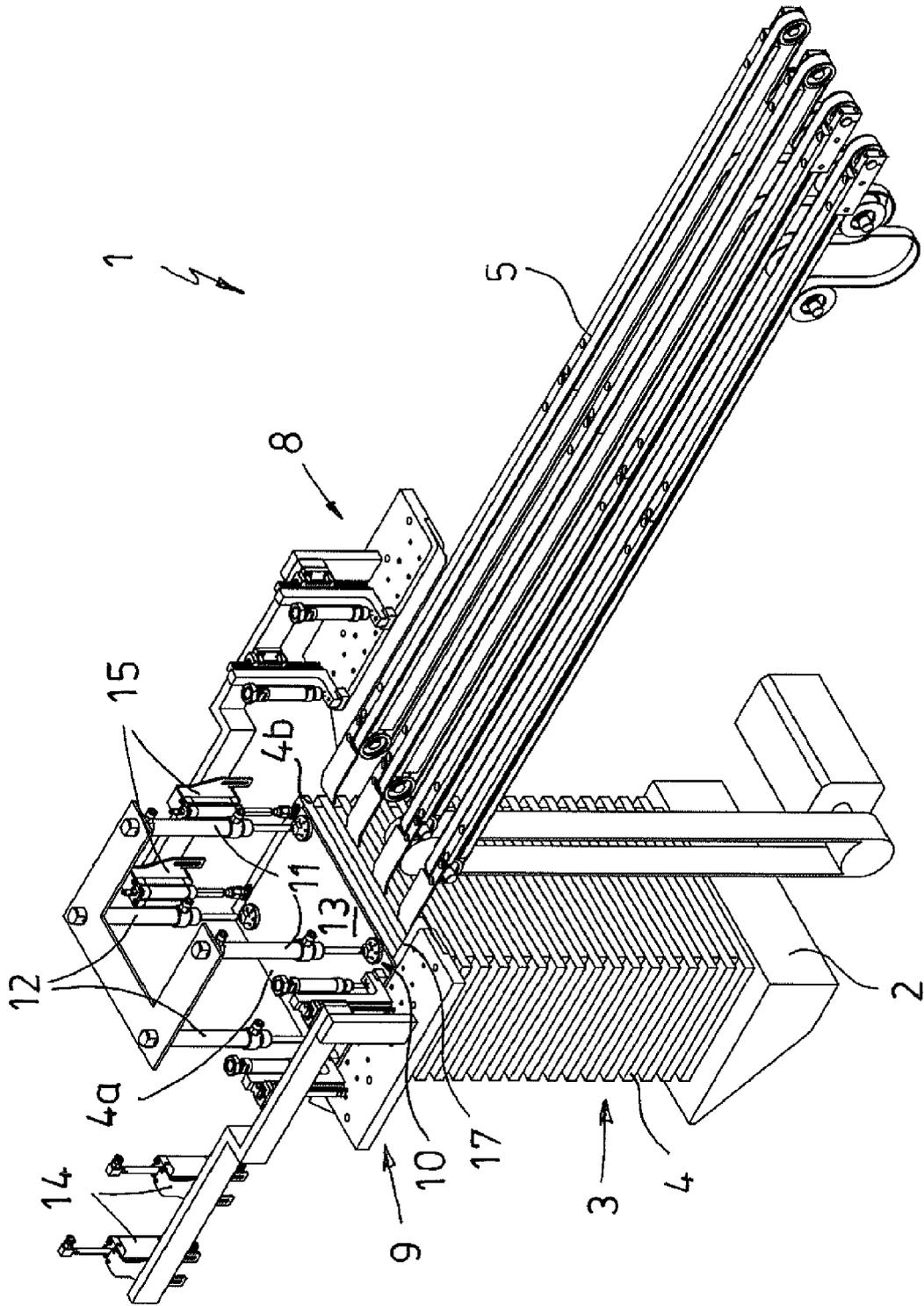


Fig. 3

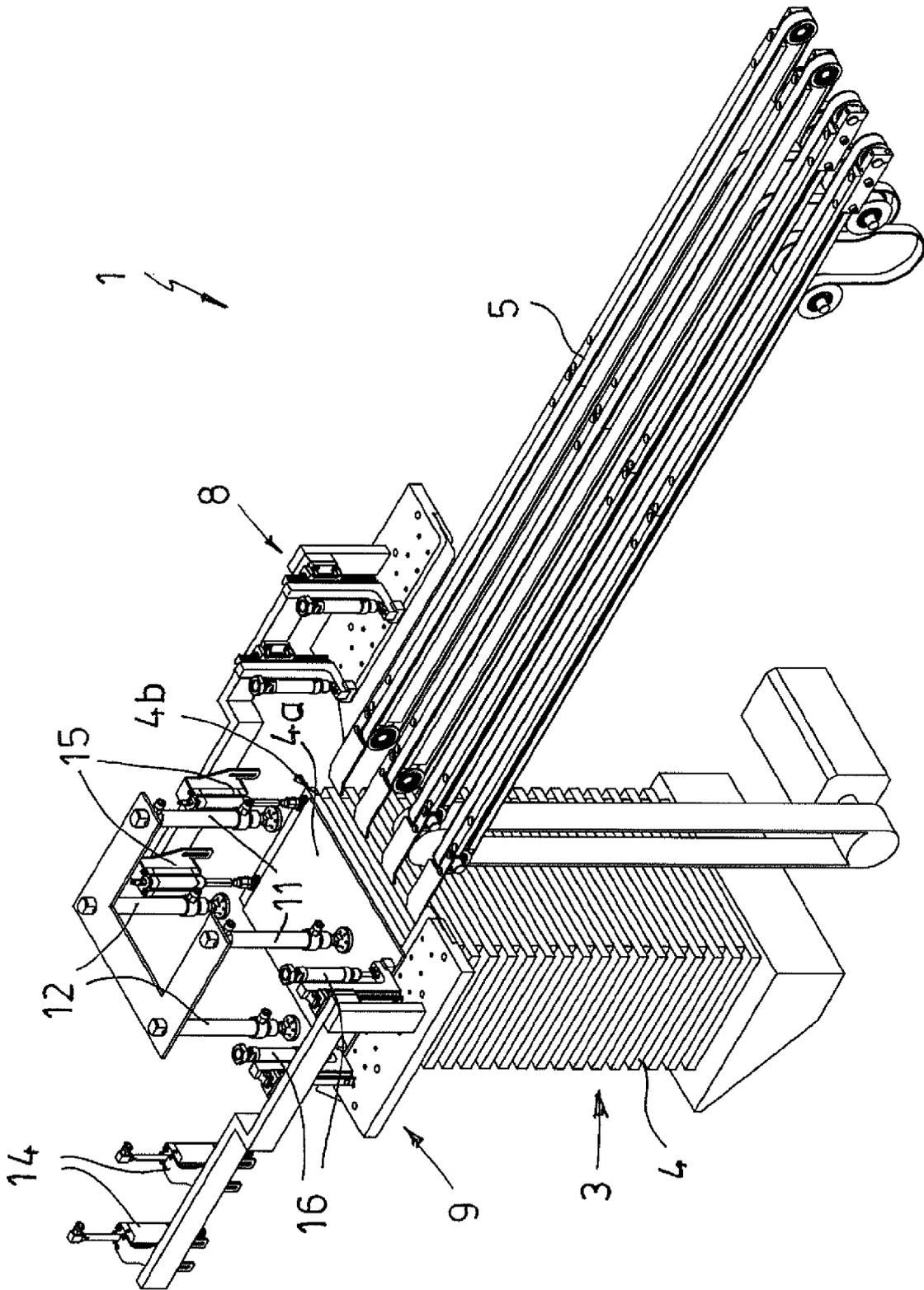


Fig. 4

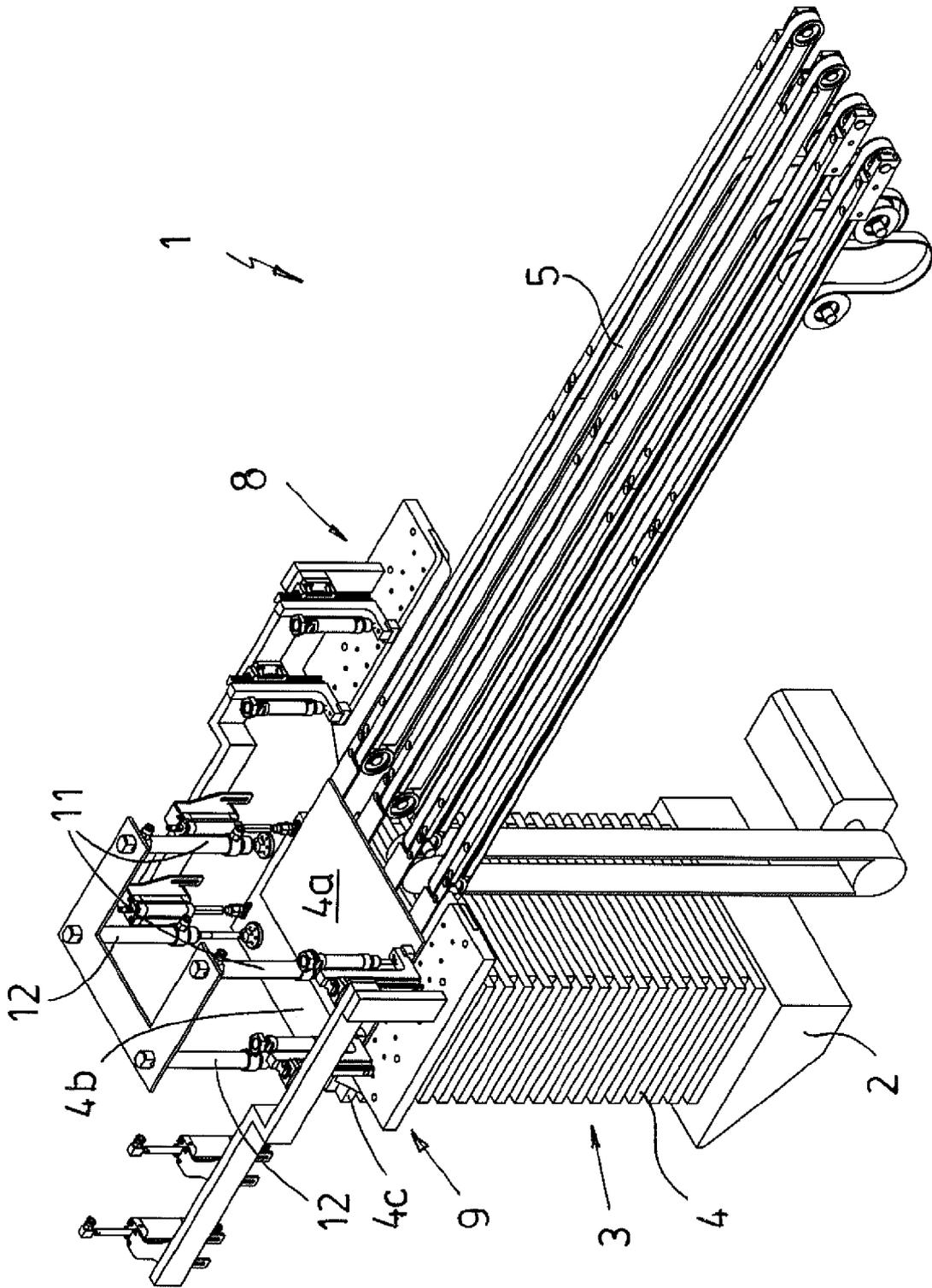


Fig. 5

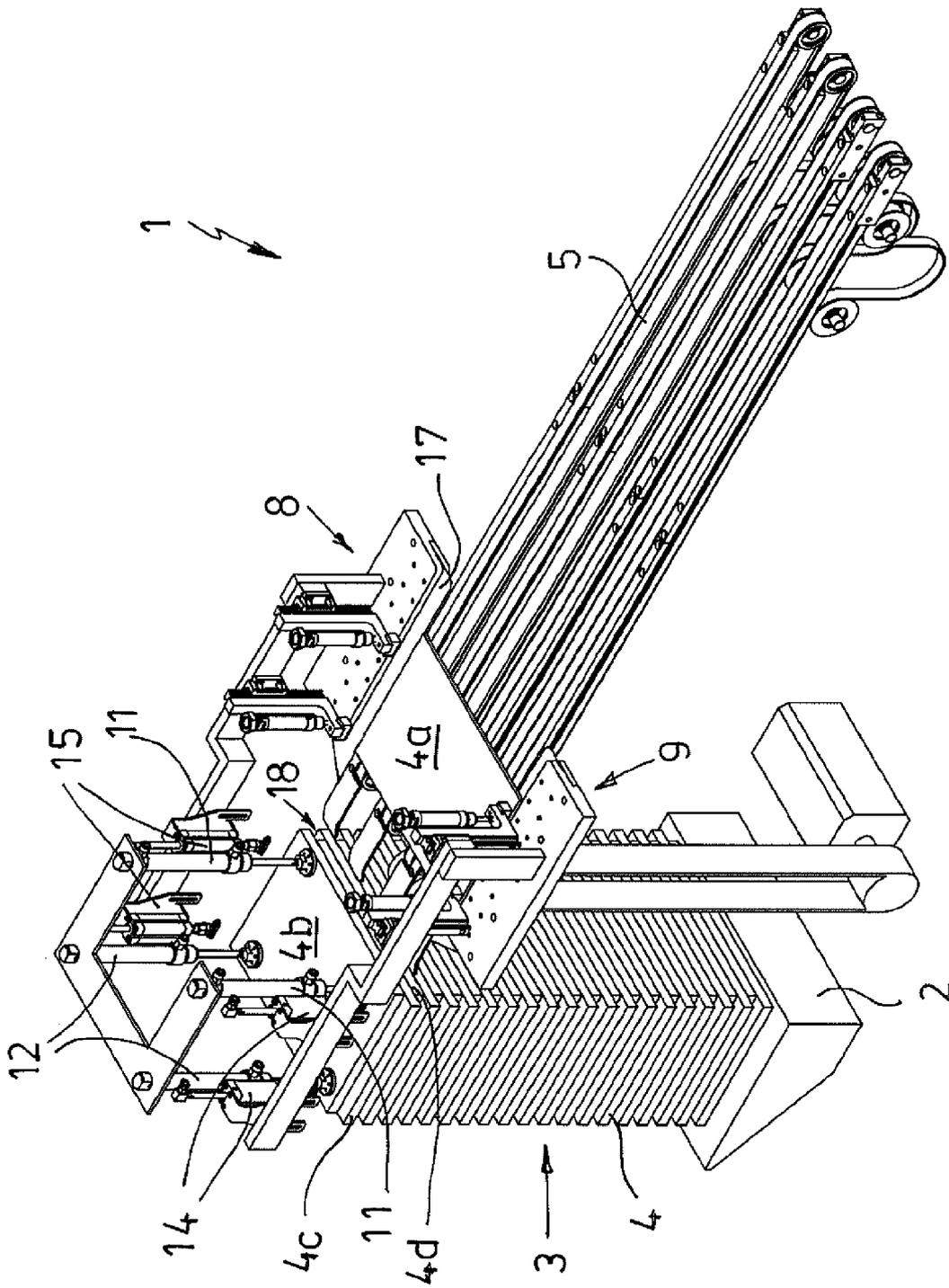


Fig. 6

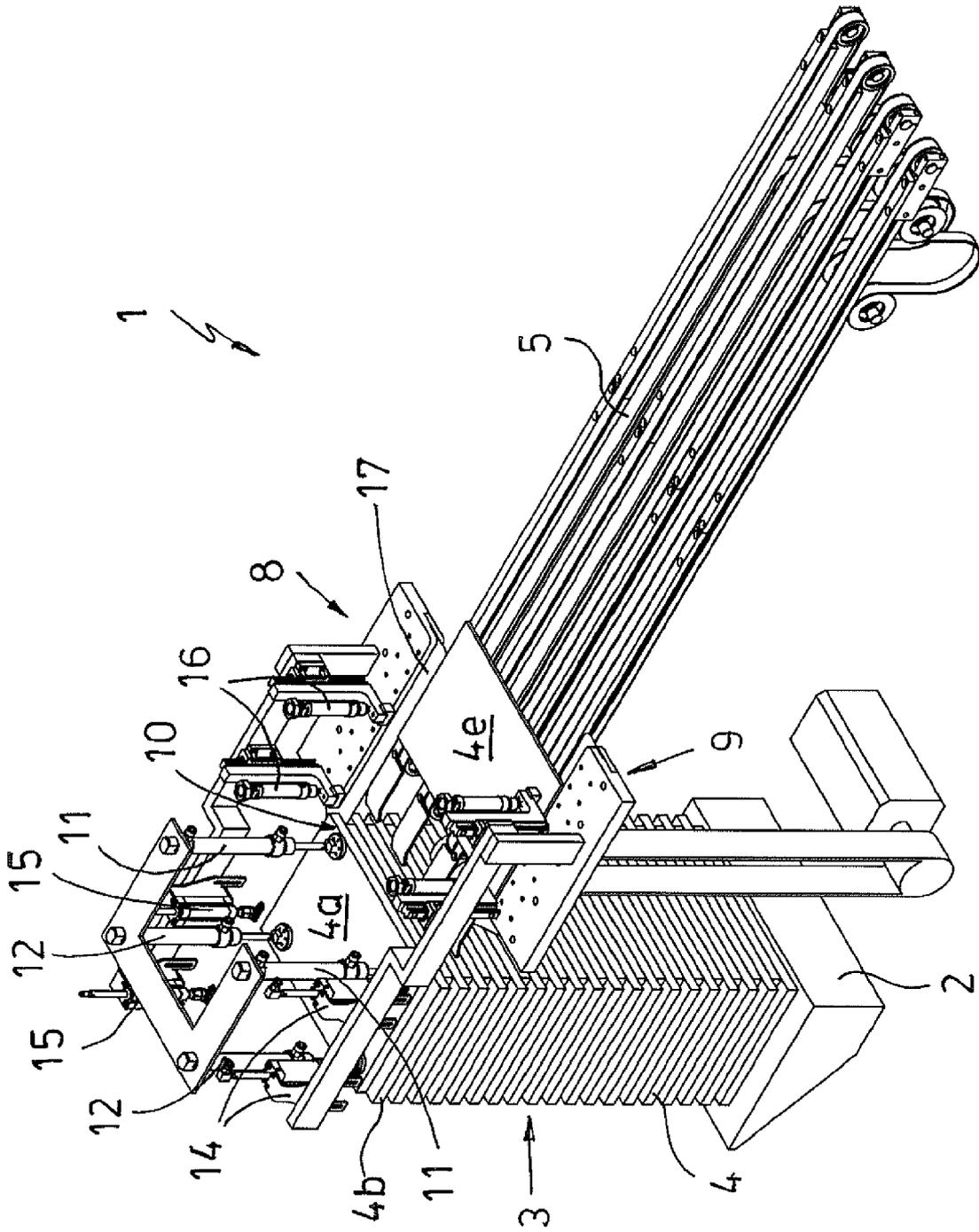


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 40 1068

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)       |
| A, D  | EP 2 361 861 A1 (HUGO BECK MASCHB GMBH & CO KG [DE]) 31. August 2011 (2011-08-31)<br>* das ganze Dokument *<br>-----                                     | 1-6  | INV.<br>B65H3/40<br>B65H3/54<br>B65H1/30 |
| A   | WO 99/24340 A1 (STANDARD DUPLICATING MACHINES [US]) 20. Mai 1999 (1999-05-20)<br>* Seite 37, Zeile 30 - Seite 41, Zeile 28; Abbildungen 39-48 *<br>----- | 1-6  |  |
| A   | FR 2 592 640 A1 (BERTIN & CIE [FR]) 10. Juli 1987 (1987-07-10)<br>* Seite 10, Zeile 5 - Seite 13, Zeile 15; Abbildungen 1-7 *<br>-----                   | 1-6  |  |
|   |  |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)          |
|   |  |  | B65H                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  |  |
| Recherchenort<br>Den Haag   |  | Abschlußdatum der Recherche<br>9. Oktober 2012   | Prüfer<br>Henningsen, O1e                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 12 40 1068

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-10-2012

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2361861  | A1                            | 31-08-2011                        | KEINE                         |
| -----   |                               |                                   |                               |
| WO 9924340  | A1                            | 20-05-1999                        | EP 1036025 A1 20-09-2000      |
|   |                               |                                   | JP 2001522766 A 20-11-2001    |
|   |                               |                                   | US 6126384 A 03-10-2000       |
|   |                               |                                   | WO 9924340 A1 20-05-1999      |
| -----   |                               |                                   |                               |
| FR 2592640  | A1                            | 10-07-1987                        | DE 3670472 D1 23-05-1990      |
|   |                               |                                   | EP 0252936 A1 20-01-1988      |
|   |                               |                                   | FR 2592640 A1 10-07-1987      |
|   |                               |                                   | WO 8704141 A1 16-07-1987      |
| -----   |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0481

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

**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**

- EP 2361861 A1 [0004]