

(19)



(11)

EP 2 660 176 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2013 Patentblatt 2013/45

(51) Int Cl.:
B65H 31/30 (2006.01) **B26D 7/06** (2006.01)
B65G 25/06 (2006.01) **B65G 25/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12166320.7**

(22) Anmeldetag: **02.05.2012**

(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

(71) Anmelder: **Adolf Mohr Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
65719 Hofheim am Taunus (DE)

(72) Erfinder: **Marquardt, Markus**
65779 Kelkheim (DE)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut**
Quermann Sturm Weilnau
Patentanwälte
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)

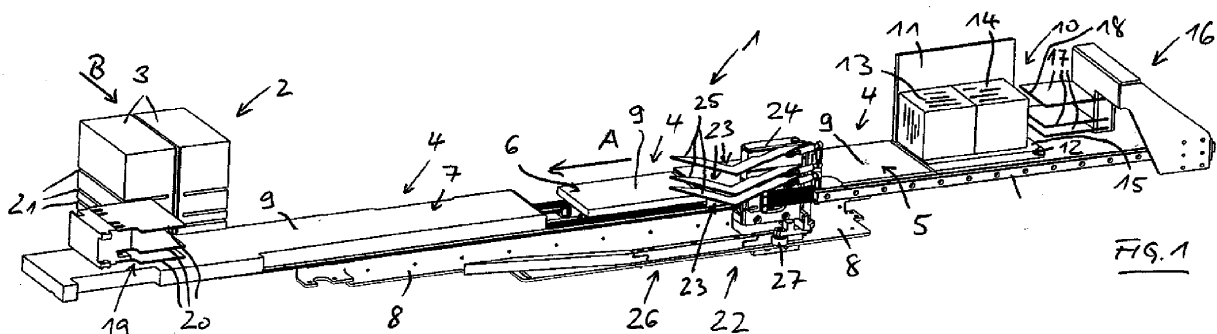
(54) Vorrichtung zum Zuführen von quaderförmigen Stapeln zu einer Weiterverarbeitungsstation

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Zuführen von quaderförmigen Stapeln (13, 14) zu einer Weiterverarbeitungsstation (2) mit einem eine gerade Förderstrecke für die Stapel (13, 14) bildenden Zuführträger (4).

Bei einer solchen Vorrichtung ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Zuführträger (4) einen ersten Abschnitt (5) zur Aufnahme von jeweils zwei auf die Förderstrecke aufgegebenen, aneinandergrenzt anordbaren Stapeln (13, 14) sowie in Förderrichtung (A) der Stapel (13, 14) vor dem ersten Abschnitt (5) einen zweiten Abschnitt (6) und vor diesem einen dritten Abschnitt (7) aufweist, wobei der zweite Abschnitt (6) zwischen dem ersten Abschnitt (5) und dem dritten Abschnitt (7) hin und her fahrbar ist, sowie mit ersten Fördermitteln (16) zum Verschieben des auf dem ersten Abschnitt (5) aufliegenden, in Förderrichtung hinteren Stapels (14) derart, dass bei einer ersten Vorschubbewegung der vordere Stapel

(13), bei aneinandergrenzend angeordneten ersten und zweiten Abschnitten (5, 6) des Zuführträgers (4) auf den zweiten Abschnitt (6) übergeschoben wird und bei einer zweiten Vorschubbewegung der hintere Stapel (14), bei aneinandergrenzend angeordneten ersten und zweiten Abschnitten (5, 6) des Zuführträgers (4), auf den zweiten Abschnitt (6) übergeschoben wird, sowie mit zweiten Fördermitteln (22) zum Verschieben des jeweils auf den zweiten Abschnitt (6) angeordneten Stapels (13 bzw. 14) zur Weiterverarbeitungsstation (2), wobei die zweiten Fördermittel (22) bei vom ersten Abschnitt (5) weg verfahrenen zweiten Abschnitt (6) hinter den auf dem zweiten Abschnitt (6) aufliegenden Stapel (13 bzw. 14) eingefahren werden.

Eine solche Vorrichtung ermöglicht eine Vereinzelung von paarweise der Vorrichtung zugeführten Stapeln auf einfache Art und Weise, um die Stapel mit höherer Taktzeit in einer Weiterverarbeitungsstation weiterverarbeiten zu können.

**EP 2 660 176 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von quaderförmigen Stapeln zu einer Weiterverarbeitungsstation mit einem eine gerade Förderstrecke für die Stapel bildenden Zuführträger.

[0002] Aus der Praxis ist es bekannt, einen Gesamtstapel, der aus einer Vielzahl von Einzelblättern gebildet ist, zu schneiden. Dieses Schneiden erfolgt insbesondere mit einer Planschneidmaschine. Zunächst werden die Schnitte in einer ersten Richtung vorgenommen, dann der aus den einzelnen Stapeln gebildete Gesamtstapel um 90° gedreht und dann quer zur Erstreckung der ersten Schnittfolgen geschnitten, so dass hierbei eine Vielzahl von Nutzenstapeln erzeugt werden. Jeder Nutzenstapel besteht aus der Vielzahl von Einzelblättern. Diese Blätter bestehen insbesondere aus Papier, Folie und dergleichen.

[0003] Vorrichtungen zum Schneiden von Gesamtstapeln zur Bildung von einer Vielzahl von Nutzenstapeln sind beispielsweise aus der WO 91/00168 A1 und EP 0 453 933 A1 bekannt.

[0004] Die Nutzenstapel werden einer Weiterverarbeitungsstation zugeführt, die beispielsweise eine Banderolierstation ist. Dort werden die Nutzenstapel banderoliert, so dass sie zum Zwecke der weiteren Verarbeitung besser gehandhabt werden können, insbesondere die einzelnen Blätter des Nutzenstapels sich nicht gegeneinander verschieben können. Die Weiterverarbeitung kann auch einen Stanzvorgang umfassen. So lassen sich beim Schneiden des Gesamtstapels in die einzelnen Nutzenstapel nur quaderförmige Gebilde schaffen. Soll das einzelne Etikett aber keine rechteckige Form, sondern eine unregelmäßige, beispielsweise ovale oder kreisförmige Form aufweisen, ist es erforderlich, den Nutzenstapel zu stanzen. Je nach Anwendungsfall kann es gewünscht sein, den Nutzenstapel nicht banderoliert der Stanze zuzuführen, oder aber nach dem Stanzen des Nutzenstapels ihn banderoliert einer Weiterverarbeitungsstation zuzuführen, die beispielsweise eine Verpackungstation ist.

[0005] Die Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der EP 1 577 243 A1 bekannt. Bei dieser liegt der jeweilige Nutzenstapel auf einer Schneidunterlage, bei der es sich um einen Karton handelt, auf. Die Nutzenstapel werden vereinzelt und demzufolge einzeln der Weiterverarbeitungsstation zugeführt.

[0006] Um einen besonders guten Wirkungsgrad zwischen Bildung der Nutzenstapel, insbesondere Schneiden des Gesamtstapels und anschließender Weiterverarbeitungsstation zu erreichen, ist es erforderlich, eine solche Anzahl von Nutzenstapel pro Zeiteinheit zu produzieren, die gerade von der Weiterverarbeitungsstation verarbeitet werden kann. Dies stößt in der Praxis auf erhebliche Schwierigkeiten. In aller Regel können der Weiterverarbeitungsstation weniger Nutzenstapel zugeführt werden als es in der entsprechenden Zeiteinheit möglich ist, diese mittels der Weiterverarbeitungsstation zu ver-

arbeiten.

[0007] Bei der nachfolgenden Erörterung der Erfindung wird allgemein von einem Stapel gesprochen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit dieser eine Vereinzelung von paarweise der Vorrichtung zugeführten Stapeln auf einfache Art und Weise möglich ist, um so die Stapel mit hoher Taktzahl in der Weiterverarbeitungsstation weiter verarbeiten zu können.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass der Zuführträger einen ersten Abschnitt zur Aufnahme von jeweils zwei auf die Förderstrecke aufgegebenen, aneinandergrenzend angeordneten Stapeln sowie in Förderrichtung der Stapel vor dem ersten Abschnitt einen zweiten Abschnitt und vor diesem einen dritten Abschnitt aufweist, wobei der zweite Abschnitt zwischen dem ersten Abschnitt und dem dritten Abschnitt hin und her verfahrbar ist, sowie mit ersten Fördermitteln zum Vorschieben des auf dem ersten Abschnitt aufliegenden, in Förderrichtung hinteren Stapels derart, dass bei einer ersten Vorschubbewegung der vordere Stapel, bei aneinandergrenzend angeordneten ersten und zweiten Abschnitten des Zuführträgers, auf den zweiten Abschnitt übergeschoben wird und bei der zweiten Vorschubbewegung der hintere Stapel, bei aneinandergrenzend angeordneten ersten und zweiten Abschnitten des Zuführträgers, auf den zweiten Abschnitt übergeschoben wird, sowie mit zweiten Fördermitteln zum Vorschieben des jeweils auf dem zweiten Abschnitt angeordneten Stapels zur Weiterverarbeitungsstation, wobei die zweiten Fördermittel bei vom ersten Abschnitt weg verfahrenen zweiten Abschnitt hinter den auf dem zweiten Abschnitt aufliegenden Stapel eingefahren werden.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht demzufolge ein paarweises Zuführen von Stapeln, somit das Zuführen von zwei aneinandergrenzend angeordneten Stapeln, die voneinander wegbewegt werden, um in den zwischen den beiden Stapeln gebildeten Zwischenraum die zweiten Fördermittel einfahren zu können, so dass das vereinzelt Abfordern der Stapel möglich ist. Hierbei ist es unter dem Aspekt des Verarbeitungsprozesses der Stapel vor dem Zuführen zur Vorrichtung von Vorteil, wenn die Stapel, konkret die beiden Stapel, dicht an dicht anliegend, somit eine quaderförmige Einheit bildend, vorliegen. Zwingend notwendig ist dies nicht. So können die beiden Stapel durchaus auch in einem geringen Abstand zueinander auf die gerade Förderstrecke aufgegeben werden. Dieser Abstand ist aber nicht so groß, dass die zweiten Fördermittel zwischen die beiden Stapel einfahren könnten. Unter diesem Aspekt ist der Begriff der aneinandergrenzend angeordneten Stapel zu verstehen. Die Stapel sind auf jeden Fall auseinander zu fahren, um zu erreichen, dass die zweiten Fördermittel in den Bereich zwischen den beiden Stapeln einfahren können.

[0011] Wesentlich ist ferner, dass die Stapel entlang einer geraden Förderstrecke der Weiterverarbeitungs-

station zugeführt werden. Befinden sich die Stapel auf dem Zuführträger, werden sie auf diesem geradlinig gefördert.

[0012] Von besonderer Bedeutung ist die Untergliederung des Zuführträgers in die drei Abschnitte. Der verfahrbare zweite Abschnitt ermöglicht es, die beiden das Paar bildenden Stapel zu trennen, indem der, bei Vorliegen des Stapelpaares, vordere Stapel mittels der ersten Fördermittel auf dem zweiten Abschnitt des Zuführträgers vorgeschoben wird, der in diesem Fall an den ersten Abschnitt des Zuführträgers herangeschoben ist. Der hintere Stapel wird zwar mit vorgeschoben, verbleibt aber noch auf dem ersten Abschnitt des Zuführträgers. Dann wird der zweite Abschnitt des Zuführträgers vom ersten Abschnitt des Zuführträgers verfahren, womit der vordere Stapel vom hinteren Stapel weg verfahren wird und sich der Zwischenraum bildet, der ausreichend groß ist, damit die zweiten Fördermittel hinter den auf dem zweiten Abschnitt des Zuführträgers angeordneten Stapel einfahren können. Die zweiten Fördermittel werden weiter vor geschoben und schieben damit diesen Stapel zur Weiterverarbeitungsstation. Ist dieser Stapel auf den dritten Abschnitt des Zuführträgers verschoben, wird der zweite Abschnitt des Zuführträgers aus einer Position, an der er am dritten Abschnitt des Zuführträgers anliegt, in seine Ausgangsstellung, somit in Anlage am ersten Abschnitt des Zuführträgers überführt, und es kann dann der hintere Stapel mittels des ersten Fördermittels auf den zweiten Abschnitt des Zuführträgers übergeschoben werden. Es erfolgt dann, wie zum vorderen Stapel beschrieben, das Verfahren des zweiten Abschnitts des Zuführträgers und das weitere Überschieben des hinteren Stapels auf den dritten Abschnitt des Zuführträgers zur Weiterverarbeitungsstation. Während dieses Verschiebens des hinteren Stapels wird bereits das nächste Paar von Stapeln auf den ersten Abschnitt des Zuführträgers übergeben und es schließt sich der vorstehend beschriebene Vorgang an.

[0013] Bei entsprechend großer Verfahrensgeschwindigkeit von erstem Fördermittel und zweitem Fördermittel sowie abgestimmten Verfahren des zweiten Abschnitts des Zuführträgers kann eine Abförderung der beiden jeweils auf den Zuführträger aufgegebenen Stapel entsprechend der maximalen Taktzahl der Weiterverarbeitungsstation erfolgen.

[0014] Die Weiterverarbeitungsstation ist insbesondere eine Stanze, insbesondere eine Stanze zum Stanzen jeweils eines Stapels pro Hub eines Stempels der Stanze.

[0015] Vorzugsweise ist der Zuführträger so ausgebildet, dass eine obere Fläche des Zuführträgers, auf der die Stapel mit deren Unterseite aufliegen, horizontal oder zur Horizontalen geneigt angeordnet sind. Insbesondere ist mindestens ein Seitenlineal zum seitlichen Führen der Stapel beim Fördern auf dem Zuführträger vorgesehen. Ein Seitenlineal ist insbesondere dann ausreichend, wenn die Oberfläche des Zuführträgers geringfügig zur Horizontalen geneigt angeordnet ist und das Seitenlineal

seitlich im Bereich des unteren Endes der oberen Fläche des Zuführträgers angreift.

[0016] Baulich besonders einfach ist der Zuführträger gestaltet, wenn die Abschnitte des Zuführträgers plattenförmig ausgebildet sind, wobei obere Flächen der Platten der Aufnahme der Stapel dienen und eine Ebene bilden.

[0017] Vorzugsweise sind die ersten Fördermittel zum Vorschieben des hinteren Stapels so gestaltet, dass sie einen oder mehrere Schieber mit senkrecht zur Verschieberichtung des jeweiligen Schiebers angeordneter Schiebefläche aufweisen. Diese Schiebefläche erstreckt sich insbesondere senkrecht zur Blattebene der einzelnen Blätter, die den jeweiligen Stapel bilden.

[0018] Die zweiten Fördermittel zum Vorschieben des auf dem zweiten Abschnitt aufliegenden Stapels sind insbesondere so gestaltet, dass sie einen oder mehrere Schieber aufweisen, wobei der jeweilige Schieber mit einem Armbereich des Schiebers hinter den auf dem zweiten Abschnitt aufliegenden Stapel einschwenkbar ist. Diese schwenkbare Gestaltung des Schiebers ermöglicht ein Bewegen des zweiten Fördermittels hinter den auf dem zweiten Abschnitt des Zuführträgers befindlichen Stapel bei relativ geringem Abstand zwischen diesem Stapel und dem gegebenenfalls noch hinter diesem Stapel befindlichen Stapel.

[0019] Bei dieser Gestaltung des zweiten Fördermittels wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn der Armbereich des jeweiligen Schiebers des zweiten Fördermittels in der eingeschwenkten Position des Armbereichs auf seiner dem auf dem zweiten Abschnitt aufliegenden Stapel zugewandten Seite eine senkrecht zur Verschieberichtung des Stapels angeordnete Schiebefläche aufweist. Der Armbereich ist bezüglich seiner Schiebefläche gleichfalls vorteilhaft so orientiert, dass er senkrecht zur Blattfläche der dem Stapel bildenden Blätter angeordnet ist.

[0020] Zum Steuern der Bewegung der jeweiligen Schieber des zweiten Fördermittels ist insbesondere entlang der Förderstrecke eine Kulissensteuerung für ein Betätigungsmittel des zweiten Fördermittels zum Positionieren des jeweiligen Schiebers bzw. der Schieberanordnung des zweiten Fördermittels vorgesehen. Diese Kulissensteuerung weist insbesondere eine Kulisse mit einem stationären Mittelabschnitt und beweglichen Endabschnitten auf. Diese Endabschnitte bewirken das Ein- bzw. Ausschwenken des jeweiligen Schiebers. Die Schieber sind insbesondere in einer gemeinsamen Halterung gehalten, so dass durch Schwenken dieser Halterung mittels der Kulissensteuerung die gemeinsame, gleiche Schwenkung der Schieber erfolgt.

[0021] Gemäß einer konkreten Gestaltung ist vorgesehen, dass das Betätigungsmittel eine Rolle aufweist, die beim Verfahren des zweiten Fördermittels in Förderrichtung entlang einer Seite der Kulisse und beim Verfahren entgegen der Förderrichtung entlang einer dieser Seite abgewandten Seite abläuft. Hierbei kann gemäß einer Weiterbildung vorgesehen sein, dass ein vor dem stationären Mittelabschnitt angeordneter vorderer Kulis-

senabschnitt schwenkbar im Mittelabschnitt gelagert ist und ein hinter dem stationären Mittelabschnitt angeordneter hinterer Kulissenabschnitt parallel zum Mittelabschnitt verschiebbar ist.

[0022] Zum Verschieben des zweiten Abschnitts des Zuführträgers und/oder des ersten Fördermittels und/oder des zweiten Fördermittels sind diese insbesondere in einem Gestell verschieblich gelagert. Die Verschiebung von zweitem Abschnitt des Zuführträgers und/oder des ersten Fördermittels und/oder des zweiten Fördermittels erfolgt vorzugsweise jeweils mittels eines diesem zugeordneten Stellmittels. Bei diesen handelt es sich insbesondere um pneumatisch oder elektrisch wirkende Stellmittel.

[0023] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung sind in der Beschreibung der nachfolgenden Zeichnung, der Zeichnung selbst und in den Unteransprüchen dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0024] In der Zeichnung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels dargestellt, ohne hierauf beschränkt zu sein.

[0025] Es zeigt:

- Fig. 1 in einer räumlichen Darstellung die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zuführen von quaderförmigen Stapeln zu einer Weiterverarbeitungsstation, veranschaulicht für einen Ausgangszustand,
- Fig. 2 bis 8 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 für sich an den Ausgangszustand anschließende Zwischenschnitte,
- Fig. 9 die Vorrichtung gemäß der Fig. 1 bis 8 für deren Endverfahrensabschnitt eines Zuführzyklus,
- Fig. 10 eine vergrößerte Darstellung der Vorrichtung in ihrem mittleren Bereich, veranschaulicht für den Zustand gemäß Fig. 1,
- Fig. 11 den in Fig. 10 dargestellten Bereich für den Zustand gemäß Fig. 4.

[0026] Hinsichtlich der nachfolgenden Beschreibung wird insbesondere auf die Darstellung der Fig. 1 verwiesen:

[0027] Die Vorrichtung 1 dient dem Zuführen von quaderförmigen Stapeln zu einer Weiterverarbeitungsstation, bei der es sich um eine Stanze 2 handelt. Veranschaulicht ist nur deren Pressstempel 3.

[0028] Die Vorrichtung 1 weist einen Zuführträger 4 auf, der eine gerade Förderstrecke für die Stapel bildet. Die Förderrichtung ist durch den Pfeil A veranschaulicht. Der Zuführträger 4 weist einen ersten Abschnitt 5, in Förderrichtung der Stapel, somit in Pfeilrichtung A vor dem

ersten Abschnitt 5 einen zweiten Abschnitt 6 und vor diesem zweiten Abschnitt 6 einen dritten Abschnitt 7 auf. Der erste Abschnitt 5 und der dritte Abschnitt 7 sind stationär in einem Gestell 8 der Vorrichtung 1 gelagert. Der Abstand zwischen dem ersten Abschnitt 5 und den dritten Abschnitt 7 ist größer als die Erstreckung des zweiten Abschnitts 6 zwischen diesen beiden Abschnitten 5 und 7. Der zweite Abschnitt 6 ist in Richtung des Pfeiles A und entgegengesetzt zu diesem im Gestell 8 in entsprechend vorgesehenen Führungen verschieblich gelagert. Die Verstellung des zweiten Abschnitts 6 erfolgt über nicht näher veranschaulichte Stellmittel, die beispielsweise pneumatisch wirksam sind und zwischen Gestell 8 und zweitem Abschnitt 6 angreifen. Demzufolge ist der zweite Abschnitt 6 zwischen dem ersten Abschnitt 5 und dem dritten Abschnitt 7 hin und her verfahrbar.

[0029] Die Abschnitte 5 bis 7 des Zuführträgers 4 sind plattenförmig ausgebildet. Obere Flächen 9 der Platten dienen der Aufnahme der Stapel und bilden eine gemeinsame Ebene. Nur aus Gründen des besseren Verständnisses ist die Vorrichtung 1 so dargestellt, dass die oberen Flächen 9 der Abschnitte 5 bis 7 in einer horizontalen Ebene verlaufen. Bei der konkreten Vorrichtung 1 sind diese oberen Flächen 9 unter einem spitzen Winkel bezüglich einer horizontalen Ebene verschwenkt, so dass die Abschnitte 5 bis 7, bezogen auf deren Längsachse, zur Seite geneigt sind. Im Bereich derjenigen Seite der Abschnitte 5 bis 7, die nach unten geneigt ist, grenzt ein nicht näher veranschaulichtes Seitenlineal an die Abschnitte 5 bis 7 an, so dass Stapel auf den oberen Flächen 9 der Abschnitte 5 bis 7 aufliegen und gleichzeitig am Seitenlineal anliegen. Die Anlageflächen für die Stapel an den oberen Flächen 9 und am Seitenlineal sind im rechten Winkel zueinander angeordnet. Demzufolge ist all dasjenige, das in Fig. 1 dargestellt ist, um einen spitzen Winkel bezüglich der Längsachse des Zuführträgers 4 verschwenkt positioniert.

[0030] Benachbart dem ersten Abschnitt 5 ist auf dessen dem zweiten Abschnitt 6 abgewandter Seite eine Ausgabeeinheit 10 angeordnet, die zwei im rechten Winkel zueinander angeordnete Platten 11 und 12 aufweist. Im Kreuzungsbereich der beiden Platten 11 und 12 ist die Ausgabeeinheit 10 um eine durch diesen Kreuzungsbereich gehende Achse schwenkbar, aus einer Stellung, wie zur Fig. 1 veranschaulicht, in der die Platte 12, unmittelbar angrenzend an den ersten Abschnitt 5, mit deren oberen Fläche 13 eine Ebene mit der oberen Fläche 9 des ersten Abschnitts 5 bildet. In der anderen Endstellung ist die Ausgabeeinheit 10 um deren Achse in einem spitzen Winkel bezüglich der in Fig. 1 veranschaulichten Stellung geschwenkt. In dieser Stellung ist die Ausgabeeinheit 10 benachbart einem Ausschub einer nicht veranschaulichten Planschneidmaschine angeordnet, mit der bei einem einzigen Schnitt unmittelbar zwei Nutzenstapel, im Sprachgebrauch der nachfolgenden Beschreibung zwei Stapel, von zwei nebeneinander angeordneten Gesamtstapeln abgeschnitten werden können. Es entstehen damit zwei quaderförmige Stapel, die zumin-

dest dieselbe Höhe und Breite aufweisen, vorzugsweise auch dieselbe Länge, bezogen auf die Längserstreckung gemäß Pfeil A. Diese Stapel 13 und 14 grenzen unmittelbar aneinander. Die Erstreckung der Platte 12 in Länge und Breite ist geringfügig größer als die Erstreckung des durch die beiden Stapel 13 und 14 gebildeten Stapelpaares in dessen Länge und Breite.

[0031] Bei aus der Stellung gemäß Fig. 1 geschwenkter Stellung der Ausgabeeinheit 10 wird diese mit dem Stapelpaar beladen und dann die Ausgabeeinheit 10 in die Fig. 1 veranschaulichte Stellung geschwenkt, in der deren obere Fläche 15 die Ebene mit der oberen Fläche 9 des ersten Abschnitts 5 des Zuführträgers 4 bildet.

[0032] Unter dem Aspekt der später erfolgenden Beschreibung der Funktion der Vorrichtung 1 ist der Stapel 13 als vorderer Stapel und der Stapel 14 als hinterer Stapel bezeichnet.

[0033] In einer nicht näher veranschaulichten Führung im Gestell 8 sind ferner Fördermittel 16 in Richtung des Pfeiles A und entgegengesetzt verschieblich gelagert, wobei die Verschiebung dieser Fördermittel 16 beispielsweise elektromotorisch oder pneumatisch erfolgt. In der zurückgefahrenen Endstellung der Fördermittel 16 gemäß Fig. 1 sind diese auf der dem ersten Abschnitt 5 des Zuführträgers 4 abgewandten Seite der Ausgabeeinheit 10 platziert. Diese Fördermittel 16 lassen sich bis zu dem der Ausgabeeinheit 10 abgewandten Ende des zweiten Abschnitts 6 vorschieben.

[0034] Die Fördermittel 16 weisen drei plattenförmige Schieber 17 auf, die, bezogen auf die Verschieberichtung A, jeweils eine vordere, senkrecht zur Verschieberichtung angeordnete Schiebefläche 18 aufweisen. Die Schieber 17 sind parallel zur oberen Fläche 9 der Abschnitte 5 bis 7 angeordnet. Die Orientierung der einzelnen Blätter, die den jeweiligen Stapel 13 bzw. 14 bilden, ergibt sich durch die Strichdarstellung in Fig. 1 betreffend die Stapel 13 und 14. Demzufolge liegt jeder Schieber bei Vorschub des Fördermittels 16 an allen Blättern des diesem Fördermittel 16 zugeordneten Stapels an. Zu berücksichtigen ist bei dieser Betrachtungsweise, dass real die oberen Flächen 9 bezüglich der horizontalen Ebene geschwenkt sind.

[0035] Im Bereich des dem Fördermittel 16 abgewandten Endes ist die Stanze 2 mit Pressstempel 3 angeordnet. Der Pressstempel 3 ist in Richtung des Pfeiles B zum Vollführen des Stanzvorganges ausfahrbar und entgegengesetzt dem Pfeil B zurückfahrbar. Die Verfahrensrichtung ist somit parallel zur oberen Fläche 9. Ist der Stapel 13 bzw. 14 in den Bereich des Pressstempels 13 vorgefahren, wird dieser in Richtung des Pfeiles B bewegt und drückt damit den Stapel durch ein nicht veranschaulichtes Stanzmesser der Stanze 2. Der Verfahrensweg des jeweiligen Stapels 13 bzw. 14 ist im Bereich des Pressstempels 3 durch einen stationären Anschlag 19 begrenzt, der Anschlagplatten 20 aufweist, die im Schlitz 21 des Pressstempels 3 bei dessen Bewegung in Richtung des Pfeiles B einfahren.

[0036] Neben dem Zuführträger 4, auf der der

Pressstempel 3 abgewandten Seite des Zuführträgers 4, ist ein weiteres Fördermittel 22 angeordnet, das in Richtung des Pfeiles A und entgegengesetzt verfahrbar ist. Dieses Fördermittel 22 ist in nicht näher veranschaulichten Führungen des Gestells 8 gelagert und pneumatisch oder elektromotorisch verfahrbar. Dieses Fördermittel 22 weist drei Schieber 23 auf. Die Schieber sind in einer gemeinsamen Aufnahme 24 gehalten und weisen einen der Aufnahme 24 abgewandten Armbereich 25 auf, der von einem aus dem Bereich des Zuführträgers 4 ausgeschwenkten Stellung in eine oberhalb des Zuführträgers 4 eingeschwenkte Stellung schwenkbar ist. Die Schwenkung erfolgt in Abhängigkeit von der Verfahrensstrecke des Fördermittels 22 in Richtung des Pfeiles A und entgegengesetzt durch eine entlang der Förderstrecke angeordnete Kulissee 26 für ein Rad 27, das pro Zyklus beidseitig der Kulissee 26 abläuft und über den Ablaufweg die Ein- und Ausschwenkung der Schieber 23 bewerkstelligt.

[0037] Die Kulissee 26 weist einen stationären Mittelabschnitt 28 sowie einen vorderen Abschnitt 29 und einen hinteren Abschnitt 30 auf. Der vordere Abschnitt 29 ist um eine Achse 31, die vertikal zur oberen Fläche 9 der Abschnitte 5 bis 7 angeordnet ist, schwenkbar, und es weist der vordere Abschnitt 29 einen vorne konisch zulaufenden Bereich 32 auf. Die vordere Kante dieses Bereiches 32 verläuft parallel zur Achse 31. Der sich hinten unmittelbar an den Mittelabschnitt 28 anschließende hintere Abschnitt 30 ist, wie insbesondere der Darstellung der Fig. 11 zu entnehmen ist, quer zum Mittelabschnitt 28 verfahrbar, in Richtung des Zuführträgers 4. Beim Zurückfahren des Fördermittels 22, das in Fig. 10 nur teilweise dargestellt ist, läuft das Rad 27 außen, somit auf der in Fig. 10 einsehbaren Seite der Kulissee 26, an deren vorderem Abschnitt 29 entlang, der, ausgehend von der Achse 31, in Richtung des dritten Abschnitts 7 geschwenkt ist. Dies führt dazu, dass sich wegen der schrägen Anordnung des Abschnitts 29 und des Zusammenwirkens des Abschnitts mit dem Rad 27 die Schieber 23 in deren ausgeschwenkte Stellung gemäß Fig. 10 überführt werden, die sie beim Passieren des Rades 27 entlang des parallel zum Zuführträger 4 verlaufenden Mittelabschnitts 28 beibehalten. Gelangt das Rad 27 in den Bereich des hinteren Abschnitts 30 wird dieser umgesteuert, dahingehend, dass dieser Abschnitt 30 parallel in Richtung des Abschnitts 5 des Zuführträgers 4 verfahren wird. Über eine Kinematik der Kulissee 26 steuert diese Parallelverschiebungsbewegung des hinteren Abschnitts 30 den vorderen Abschnitt 29 an, der in seine in Fig. 11 veranschaulichte gestreckte Stellung bezüglich des Mittelabschnitts 28 verschwenkt wird. Wird, ausgehend von dieser Position in Fig. 11, bei der in Folge der Parallelverschiebung des hinteren Abschnitts 30 und damit der nach innen Verlagerung des Rades 27 die Schieber 23 in deren eingeschwenkte Stellung überführt sind, dieses Fördermittel 22 nach vorne verfahren, läuft das Rad 27 auf der in den Fig. 10 und 11 nicht einsehbaren, dem bisherigen Laufweg gegenüberliegenden Laufweg

der Kulissee 26 ab, somit entlang einer Geraden. Demzufolge verbleiben die Schieber 23 in ihrer eingeschwenkten Stellung. Passiert das Rad 27 das vordere Ende des vorderen Abschnitts 29, wird über nicht veranschaulichte Mittel die Kulissee 26 wieder umgesteuert, in deren Stellung gemäß Fig. 10. Die Umsteuerungsbewegung während des Umlaufzyklus des Rades 27 unterstützen Federn 33 des Fördermittels 22.

[0038] Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 wird anhand der Darstellung der Fig. 1 bis 6 sowie unter konkretem Verweis auch auf die Darstellung der Fig. 10 und 11 wie folgt erläutert:

[0039] Fig. 1 zeigt den Ausgangszustand der Vorrichtung 1. Die Fördermittel 16 und 22 befinden sich in ihrer vollständig zurückgefahrenen Stellung. Beim Fördermittel 22 sind deren Schieber 23 in deren ausgeschwenkten Stellung. Der zweite Abschnitt 6 des Zuführträgers 4 ist zurückgefahren und liegt am ersten Abschnitt 5 des Zuführträgers 4 an. Mittels der Schneidmaschine sind zwei Schneidgutstapel 13 und 14 erzeugt worden, die unmittelbar aneinander liegen und einen Gesamtstapel bilden. Diese beiden Stapel 13 und 14 liegen auf der Abgabereinheit 10 auf und kontaktieren somit, aufgrund der geneigten Stellung der Platten 11 und 12 diese. Die Platte 12 bildet mit deren oberen Fläche 15 eine Ebene mit der oberen Fläche 9 des ersten Abschnitts 5 des Zwischenträgers.

[0040] Ausgehend von dieser Stellung gemäß Fig. 1 wird das Fördermittel 16 in Richtung des Pfeiles A nach vorne gefahren, so dass dessen Schieber 17 den hinteren Stapel 14 kontaktieren. Beim weiteren Vorschieben des Fördermittels 16 schiebt dieses somit den hinteren Stapel 14 und den vor dem hinteren Stapel 14 befindlichen vorderen Stapel 13 in Richtung des Pfeiles A. In einem Zwischenschritt ergibt sich eine Position der beiden mittels des Fördermittels 16 vorgeschobenen Stapel 13 und 14, in der diese auf dem ersten Abschnitt 5 des Zuführträgers 4 aufliegen. Diese Position stellt den grundsätzlichen Ausgang für das Verständnis der erfindungsgemäßen Vorrichtung dar, wobei die Art der Übergabe des Stapelpaares auf die Vorrichtung nachrangig ist.

[0041] Beim weiteren Vorschieben des Stapelpaares mittels des Fördermittels 16 wird der in Fig. 2 erreichte Zustand erreicht, in der sich der vordere Stapel 13 vollständig auf dem zweiten Abschnitt 6 des Zuführträgers 4 befindet, während der hintere Stapel 14 sich vollständig auf den ersten Abschnitt 5 des Zuführträgers 4 befindet. In dieser Stellung wird der Vorschub des Stapelpaares durch das Fördermittel 16 beendet.

[0042] Es wird dann der zweite Abschnitt 6 des Zuführträgers 4 in Richtung des dritten Abschnitts 7 des Zuführträgers 4 verfahren, bis der zweite Abschnitt 6 an den dritten Abschnitt 7 angrenzt. Der vordere Stapel 13 ist demzufolge zusammen mit dem zweiten Abschnitt 6 transportiert worden und es ist zwischen dem ersten Abschnitt 5 und dem zweiten Abschnitt 6 bzw. dem hinteren Stapel 14 und dem vorderen Stapel 13 ein Spalt 34 ge-

bildet worden.

[0043] Bis zu diesem Zustand gemäß der Fig. 1 bis 3 befindet sich die Kulissee 26 in der in Fig. 10 veranschaulichten Stellung. Es wird dann die Kulissee umgesteuert, in deren Stellung gemäß Fig. 11. Dies hat zur Folge, dass die Schieber 23 des Fördermittels 22 mit deren Armbereichen 25 in den Spalt 34 einschwenken. Hierbei ist die Schiebefläche des jeweiligen Schiebers 23 so positioniert, dass sie senkrecht zur Verschieberichtung A des Stapels angeordnet ist. Dieser Zustand ist in Fig. 4 veranschaulicht.

[0044] Über Stellmittel wird das Fördermittel 22 in Richtung des Pfeiles A verfahren und schiebt damit den vorderen Stapel 13 in Richtung der Stanze 2. In der vorgeschobenen Endstellung der Schieber 23 ist der vordere Stapel 13 zwischen den Schiebern 23 und den Anschlagplatten 20 der Stanze 2 positioniert. Der Pressstempel 3 ist mit Schlitz 35 versehen, in die die freien Enden der Armbereiche 25 der Schieber 23 in deren vorderen Endstellung einfahren können. Dieser Zustand ist in Fig. 5 veranschaulicht.

[0045] Es wird dann das Fördermittel 22 entgegen dem Pfeil A zurückbewegt und unmittelbar dann, wenn die Schieber 23 aus dem Bewegungsweg des Pressstempels 3 in Richtung des Pfeiles B herausgefahren sind, der Pressstempel 3 in dieser Richtung beaufschlagt, so dass der vordere Stapel 13 gegen das Stanzeisen zum Vollführen des Stanzschnitts bewegt wird. Beim Zurückfahren des Fördermittels 22 wird auch der zweite Abschnitt 6 des Zuführträgers 4 gegen den ersten Abschnitt 5 des Zuführträgers 4 zurückbewegt und das Fördermittel 16 weiter vor bewegt, so dass der hintere Stapel 14 vom ersten Abschnitt 5 des Zuführträgers 4 auf den zweiten Abschnitt 6 des Zuführträgers 4 verschoben wird. Während dieser Bewegung von Fördermittel 16 und hinterem Stapel 14 fährt das Rad 27 des Fördermittels 22 entlang der sich in der Stellung gemäß Fig. 10 befindlichen Kulissee 26, konkret dem vorderen Abschnitt 29 der Kulissee 26, so dass die Schieber 23 des Fördermittels 22 wieder in deren ausgeschwenkte Position verschwenkt werden. Dieser Zustand ist in Fig. 6 veranschaulicht.

[0046] Nach dem Stanzen wird der Pressstempel 3 wieder in seine Ausgangsstellung zurückgefahren und es wird der zweite Abschnitt 6 des Zuführträgers 4 zusammen mit dem darauf befindlichen hinteren Stapel 14 gegen den dritten Abschnitt 7 des Zuführträgers 4 gefahren. Gleichzeitig wird das Fördermittel 22 weiter zurückgefahren und es rollt das Rad 27 auf dem Mittelabschnitt 28 und dem hinteren Abschnitt 30 der Kulissee 26 ab. Befindet sich das Rad 27 im Bereich des hinteren Abschnitts 30, wird die Kulissee 26 umgesteuert, d. h. der vordere Abschnitt 29 ausgeschwenkt und der hintere Abschnitt 30 parallel in Richtung des Gestells 8 verschoben. Dies führt, wie beschrieben dazu, dass der Schieber 23 einschwenkt, hinter die hintere Fläche des hinteren Stapels 14. Dieser Zustand ist in Fig. 7 gezeigt.

[0047] In dieser Stellung der Kulissee 26 wird das För-

dermittel 23 nach vorne verfahren, und es gelangen die Schieber 23 in Anlage am hinteren Stapel 14, womit dieser nach vorne geschoben wird, gegen die Anschlagplatten 20 zum Positionieren dieses hinteren Stapels 14 im Bereich des Pressstempels 3. Gleichzeitig fährt das Fördermittel 16 in seine Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 zurück. Dieser Zustand ist in Fig. 8 gezeigt.

[0048] Dann erfolgt das Schneiden eines neuen Paares von Stapeln 13, 14, die über die schwenkbare Ausgabereinheit 10 in den Bereich vor dem zurückgefahrenen Fördermittel 16 ausgegeben werden, wobei die obere Fläche 15 der Platte 12 wieder in die Ebene 9 des ersten Abschnitts 15 des Zuführträgers 4 überführt wird. Gleichzeitig wird das Fördermittel 23 wieder zurückgefahren und zuvor die Kulisse 26 in die Stellung gemäß Fig. 10 rumgesteuert, des Weiteren der zweite Abschnitt 6 des Zuführträgers 4 zurückgefahren und der Stanzvorgang durch Verfahren des Pressstempels 3 in Richtung des Pfeiles B vollführt.

[0049] Nach dem Abführen des gestanzten Stapels, der aus dem hinteren Stapel 14 erzeugt ist und nach Zurückfahren des Pressstempels 3 ergibt sich die Ausgangsstellung gemäß Fig. 1 für einen neuen Arbeitszyklus.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Zuführen von quaderförmigen Stapeln (13, 14) zu einer Weiterverarbeitungsstation (2) mit einem eine gerade Förderstrecke für die Stapel (13, 14) bildenden Zuführträger (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführträger (4) einen ersten Abschnitt (5) zur Aufnahme von jeweils zwei auf die Förderstrecke aufgegebenen, aneinandergrenzend anordbaren Stapeln (13, 14) sowie in Förderrichtung (A) der Stapel (13, 14) vor dem ersten Abschnitt (5) einen zweiten Abschnitt (6) und vor diesem einen dritten Abschnitt (7) aufweist, wobei der zweite Abschnitt (6) zwischen dem ersten Abschnitt (5) und dem dritten Abschnitt (7) hin und her fahrbar ist, sowie mit ersten Fördermitteln (16) zum Vorschieben des auf dem ersten Abschnitt (5) aufliegenden, in Förderrichtung hinteren Stapels (14) derart, dass bei einer ersten Vorschubbewegung der vordere Stapel (13), bei aneinandergrenzend angeordneten ersten und zweiten Abschnitten (5, 6) des Zuführträgers (4), auf den zweiten Abschnitt (6) übergeschoben wird und bei einer zweiten Vorschubbewegung der hintere Stapel (14), bei aneinandergrenzend angeordneten ersten und zweiten Abschnitten (5, 6) des Zuführträgers (4), auf den zweiten Abschnitt (6) übergeschoben wird, sowie mit zweiten Fördermitteln (22) zum Verschieben des jeweils auf den zweiten Abschnitt (6) angeordneten Stapels (13 bzw. 14) zur Weiterverarbeitungsstation (2), wobei die zweiten Fördermittel (22) bei vom ersten Abschnitt (5) weg verfahrenen zweiten Ab-

schnitt (6) hinter den auf dem zweiten Abschnitt (6) aufliegenden Stapel (13 bzw. 14) eingefahren werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiterverarbeitungsstation (2) eine Stanze ist, insbesondere eine Stanze zum Stanzen jeweils eines Stapels (13 bzw. 14) pro Hub eines Stempels (3) der Stanze.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine obere Fläche (9) des Zuführträgers (4) auf der die Stapel (13, 14) mit deren Unterseite aufliegen, horizontal oder zur Horizontalen geneigt angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschnitte (5, 6, 7) des Zuführträgers (4) plattenförmig ausgebildet sind, wobei obere Flächen (9) der Platten der Aufnahme der Stapel (13, 14) dienen und eine Ebene bilden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Fördermittel (16) zum Vorschieben des hinteren Stapels (14) einen oder mehrere Schieber (17) mit senkrecht zur Verschieberichtung (A) des jeweiligen Schiebers (17) angeordneten Schiebeflächen aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Fördermittel (22) zum Vorschieben des auf dem zweiten Abschnitt (6) aufliegenden Stapels (13 bzw. 14) ein oder mehrere Schieber (23) aufweisen, wobei der jeweilige Schieber (23) mit einem Armbereich (25) des Schiebers (23) hinter den auf dem zweiten Abschnitt (6) aufliegenden Stapel (13 bzw. 14) einschwenkbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Armbereich (25) des jeweiligen Schiebers (23) des zweiten Fördermittels (22) in der eingeschwenkten Position des Armbereichs (25) auf seiner dem auf dem zweiten Abschnitt (6) aufliegenden Stapel (13 bzw. 14) zugewandten Seite eine senkrecht zur Verschieberichtung (A) des Stapels (13 bzw. 14) angeordnete Schiebefläche aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Förderstrecke eine Kulissensteuerung für ein Betätigungsmittel (27) zum Positionieren des jeweiligen Schiebers (23) bzw. der Schieberanordnung des zweiten Fördermittels (22) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissensteuerung eine Kulisse

(26) mit einem stationären Mittelabschnitt (28) und beweglichen Endabschnitten (29, 30) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsmittel (27) eine Laufrolle oder ein Rad aufweist, die bzw. das beim Verfahren des zweiten Fördermittels (22) in Förderrichtung (A) entlang einer Seite der Kulisse (26) und beim Verfahren entgegen Förderrichtung entlang einer dieser Seite abgewandten Seite der Kulisse (26) abläuft. 5 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vor dem stationären Mittelabschnitt (28) angeordneter vorderer Kulissenabschnitt (29) schwenkbar im Mittelabschnitt (28) oder benachbart dem Mittelabschnitt (28) schwenkbar gelagert ist und ein hinter dem stationären Mittelabschnitt (28) angeordnete hinterer Kulissenabschnitt (30) parallel zum Mittelabschnitt (28) verschiebbar ist. 15 20
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (6) des Zuführträgers (4) und/oder das erste Fördermittel (16) und/oder das zweite Fördermittel (22) in einem Gestell (8) verschieblich gelagert sind und Stellmittel zu deren jeweiligen Verfahren vorgesehen sind. 25 30

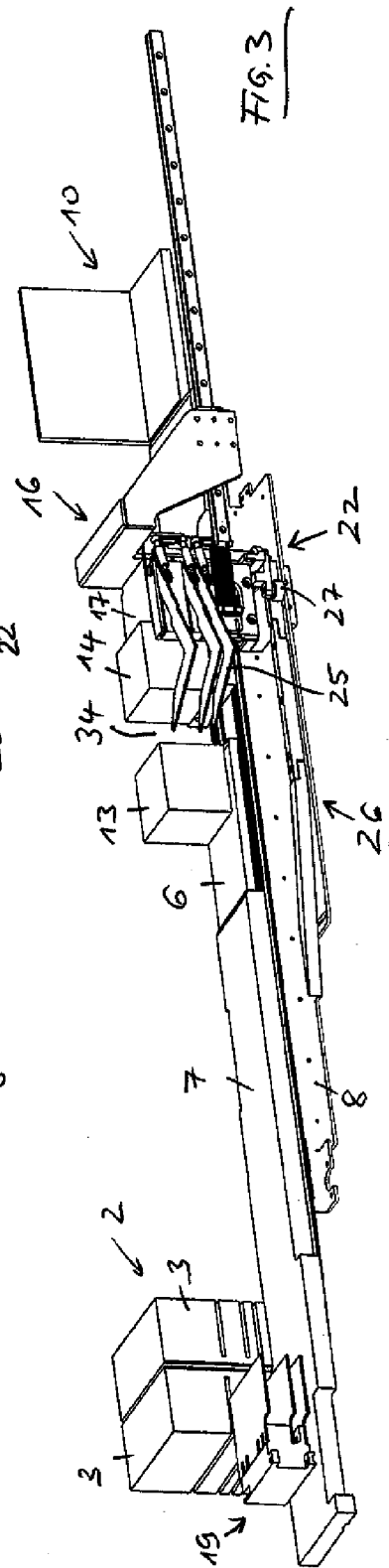
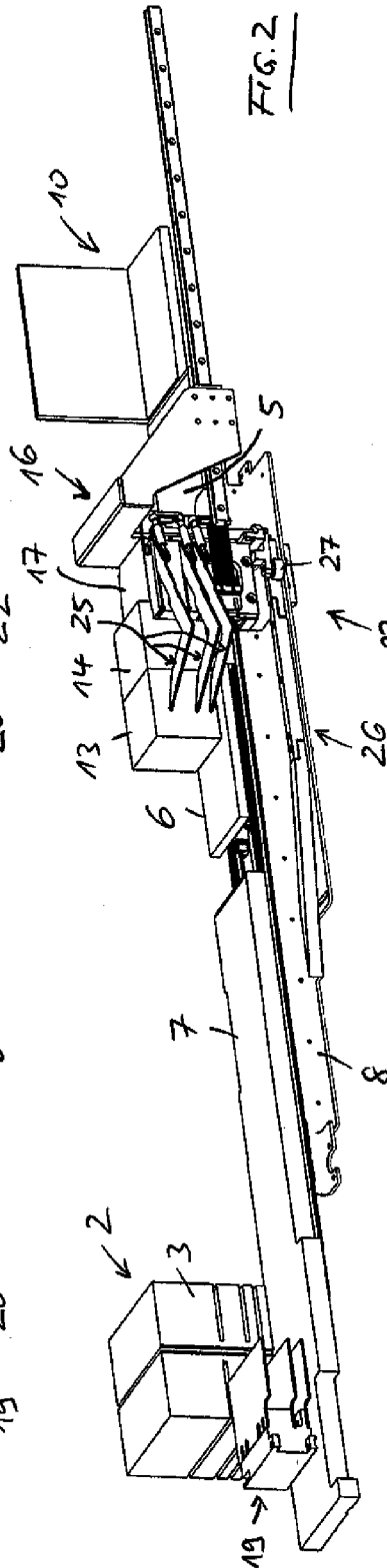
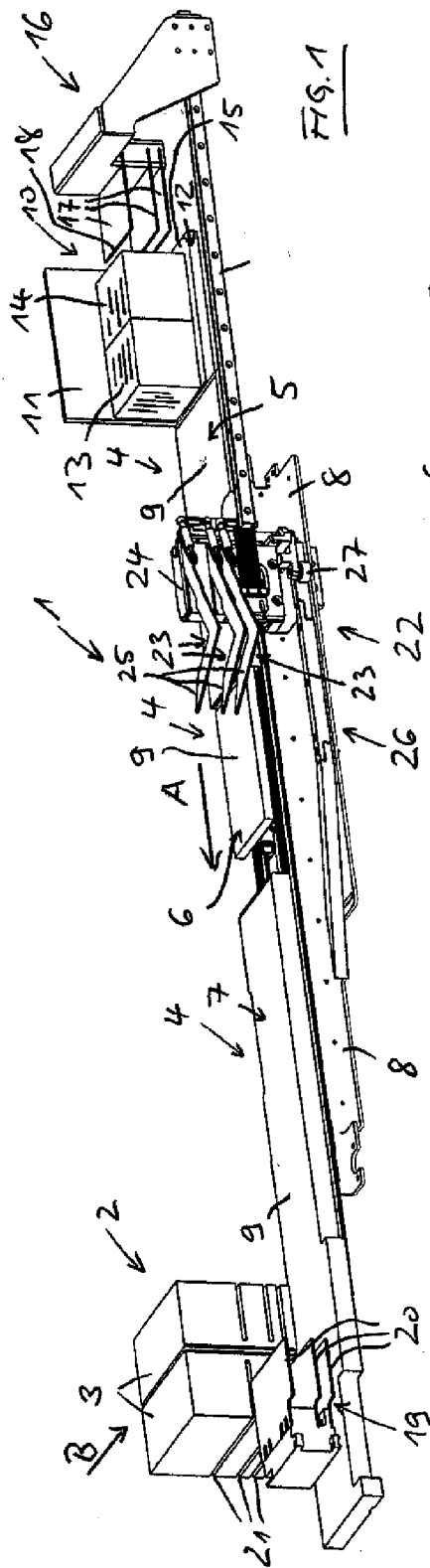
35

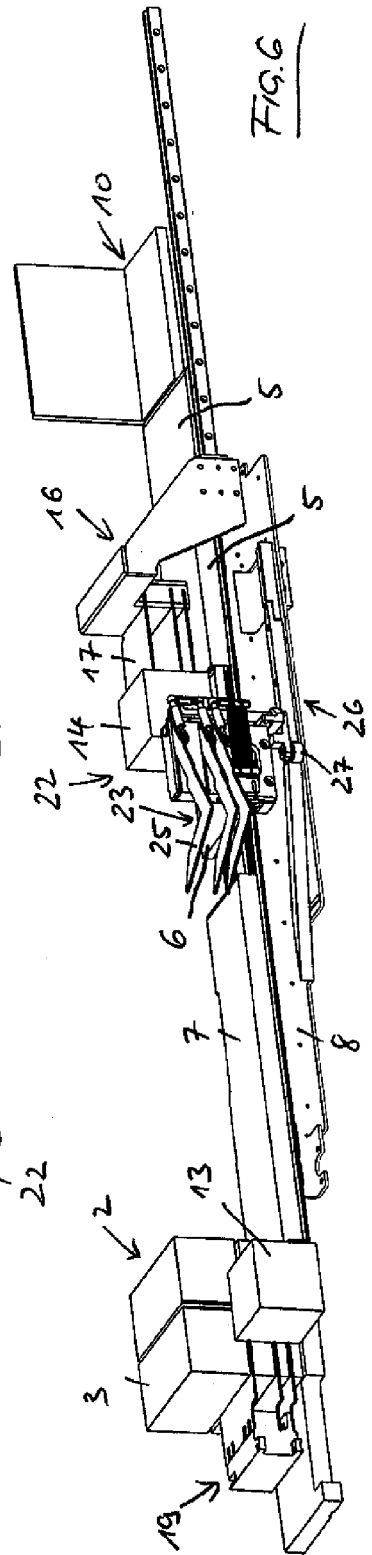
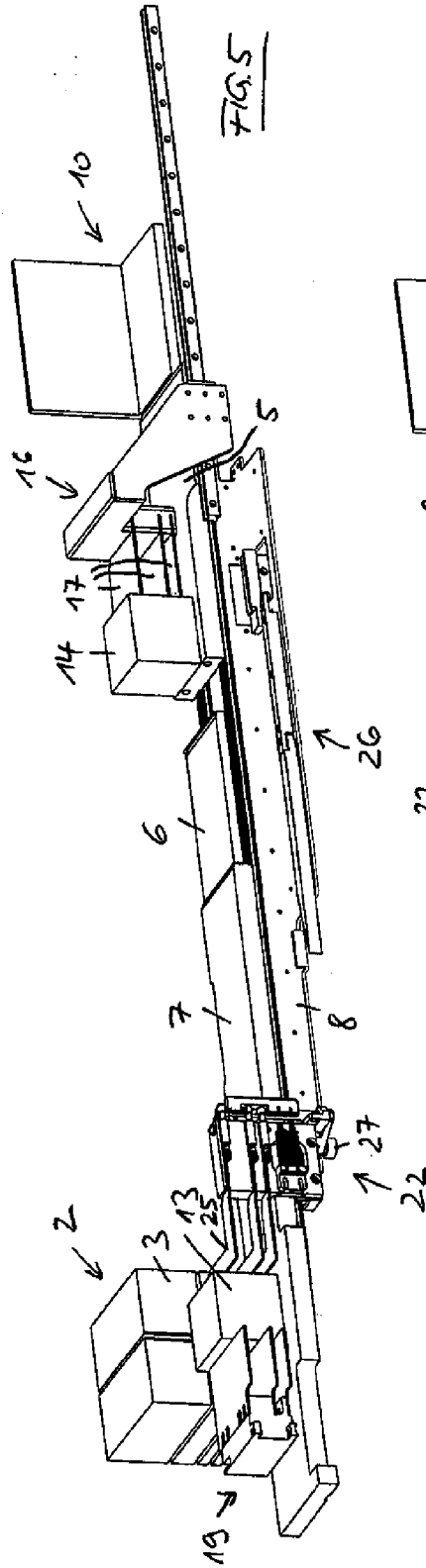
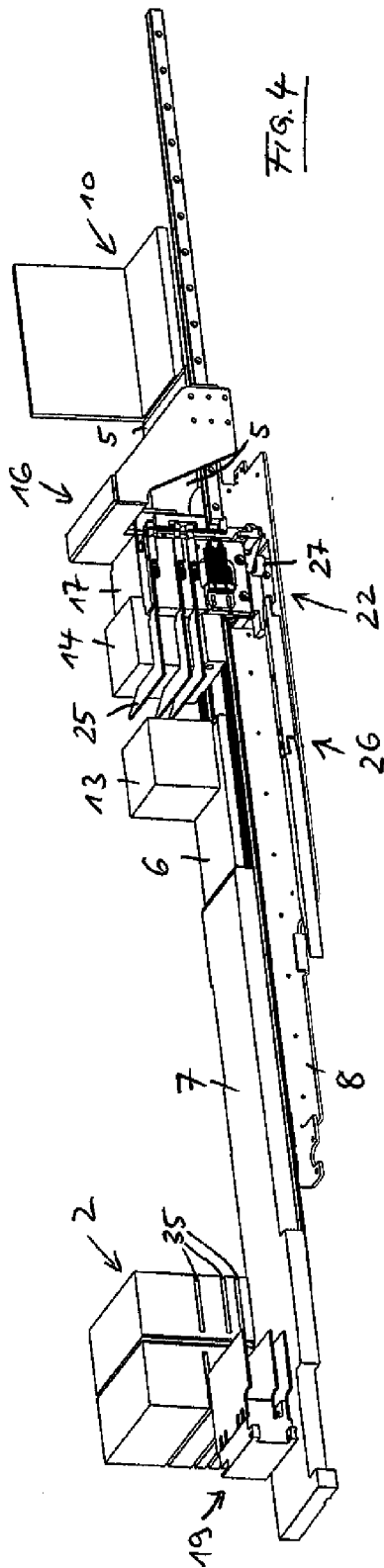
40

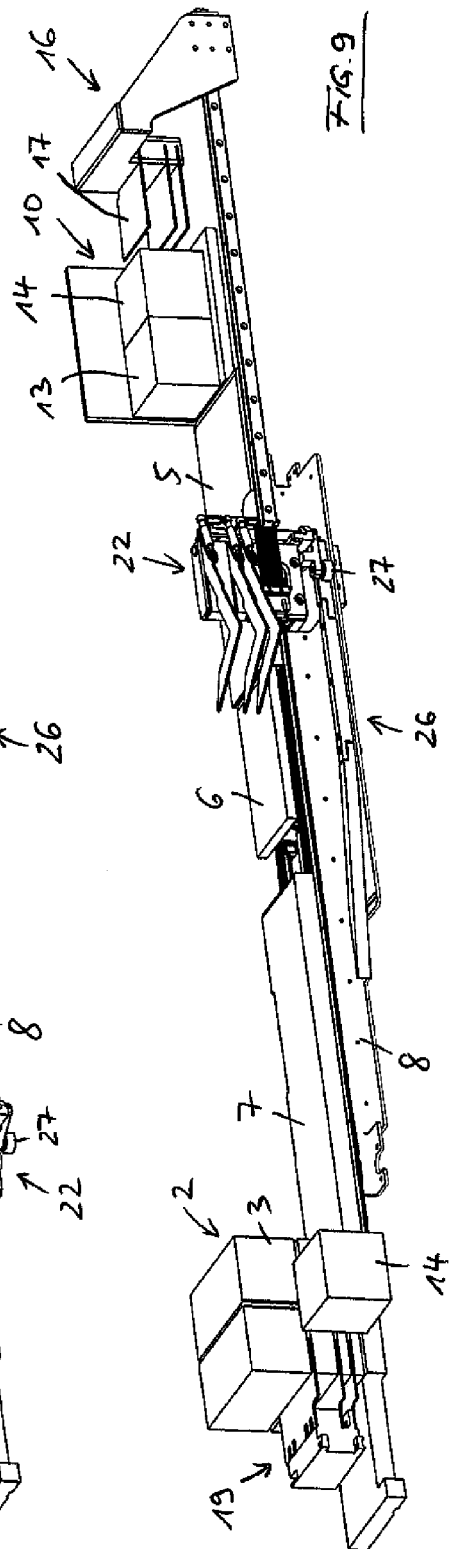
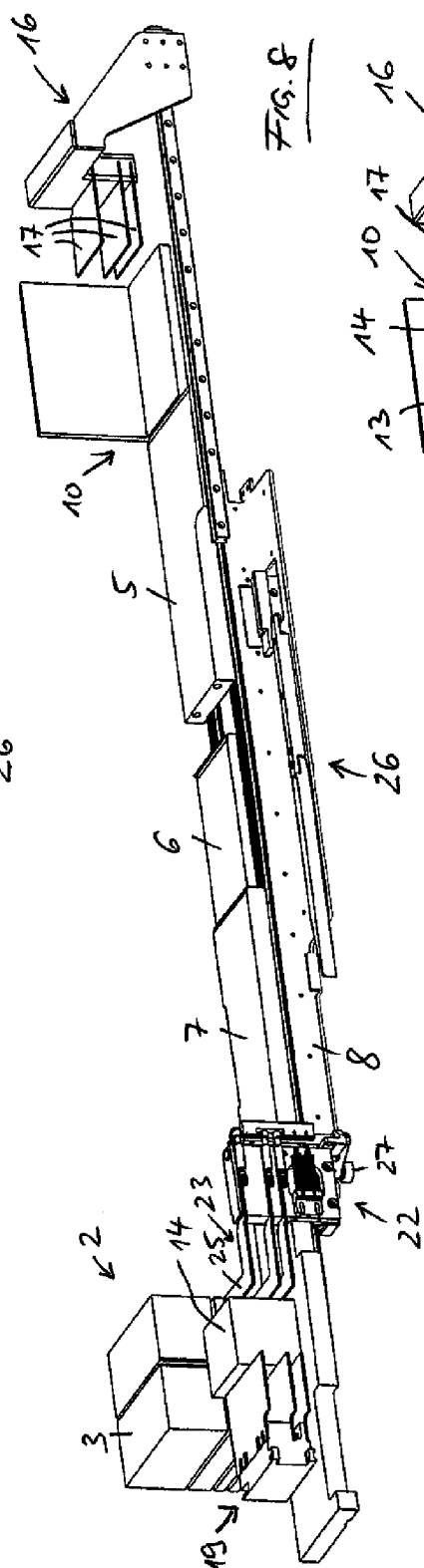
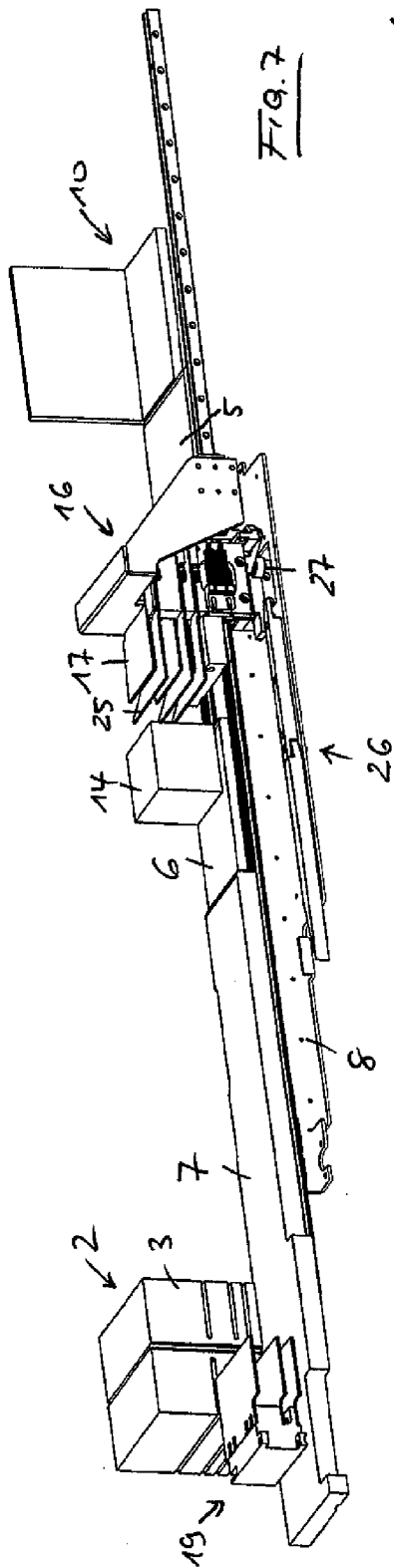
45

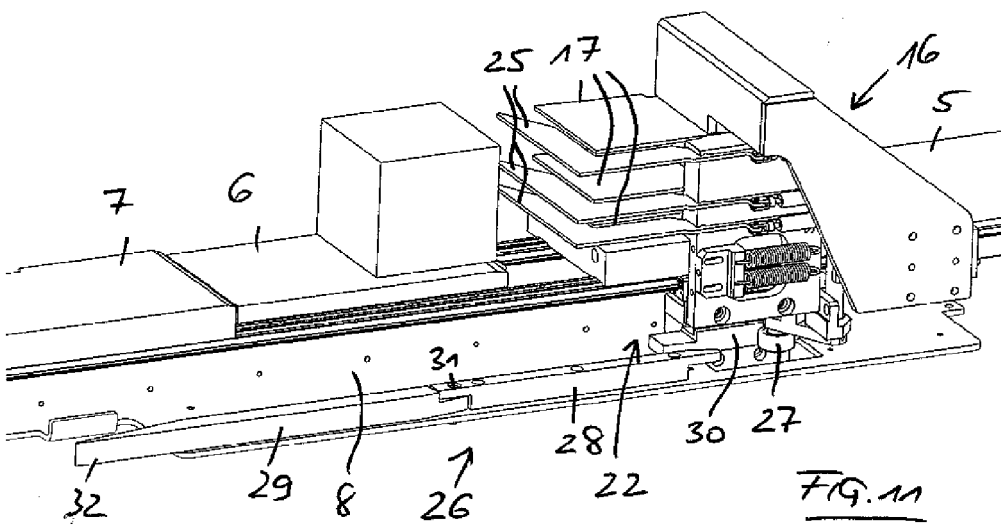
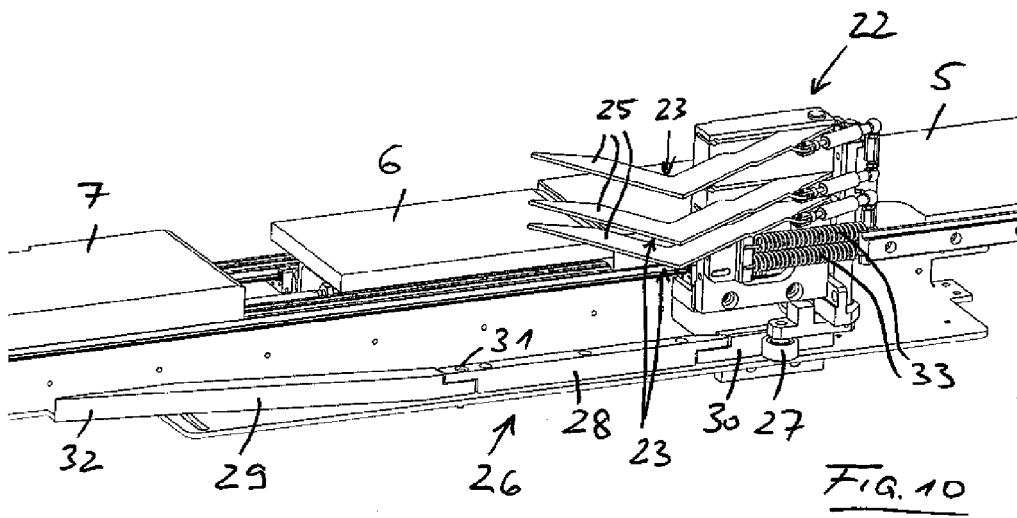
50

55











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 6320

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 436 623 A1 (MOHR ADOLF MASCHF [DE]) 4. April 2012 (2012-04-04) * das ganze Dokument *	1	INV. B65H31/30 B26D7/06 B65G25/06 B65G25/08
A	US 5 051 058 A (ROTH OSKAR [CH]) 24. September 1991 (1991-09-24) * Spalte 4; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H B26D B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2012	Prüfer Ureta, Rolando
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 (P04C03)

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

EP 12 16 6320

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.

05-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2436623	A1	04-04-2012	KEINE		

US 5051058	A	24-09-1991	CH	671566 A5	15-09-1989
			US	5051058 A	24-09-1991

EPO FORM P0461

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

- WO 9100168 A1 [0003]
- EP 0453933 A1 [0003]
- EP 1577243 A1 [0005]