



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 232 984 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **B65H 31/30**

(21) Anmeldenummer: **01128532.7**

(22) Anmeldetag: **29.11.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Gämmerler, Gunter**
82538 Gelting (DE)
• **Kunz, Peter**
82538 Geretsried (DE)

(30) Priorität: **30.01.2001 DE 20101566 U**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Gämmerler AG**
82538 Geretsried-Gelting (DE)

(54) **Kreuzleger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kreuzleger für Papierprodukte mit einer Hubplatte (10), die um eine vertikale Achse drehbar und in vertikaler Richtung bewegbar ist. Weiterhin ist ein parallel zur Ausstoßrichtung be-

wegbarer Ausstoßerarm (18) und ein Ausstoßer (20) zum Ausstoßen eines Produktstapels (11) aus dem Kreuzleger vorgesehen, wobei der Ausstoßer (20) an dem Ausstoßerarm (18) senkrecht zur Ausstoßrichtung bewegbar gehalten ist.

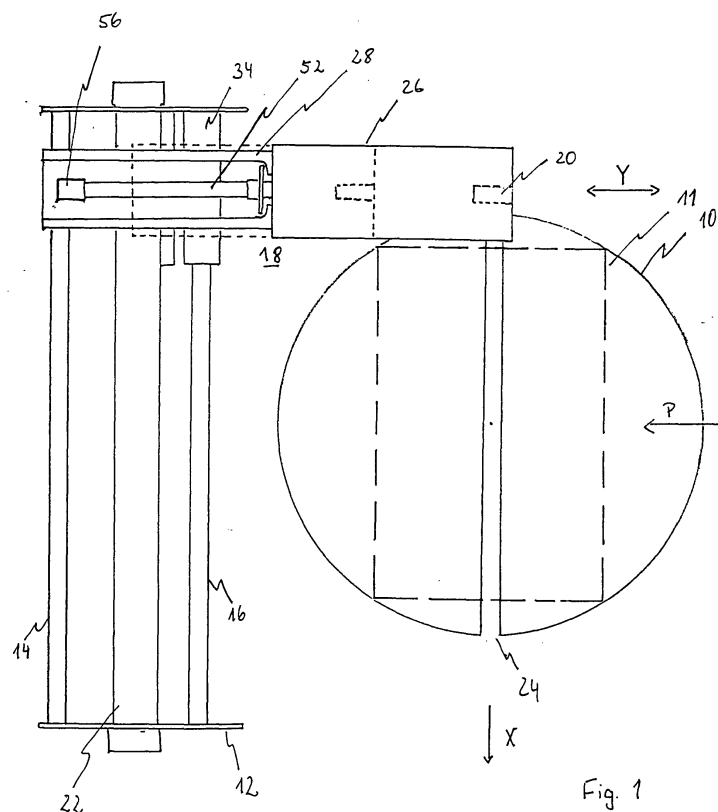


Fig. 1

EP 1 232 984 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kreuzleger für Papierprodukte, insbesondere mit einem Ausstoßer zum Ausstoßen eines Produktstapels aus dem Kreuzleger.

[0002] Kreuzleger sind grundsätzlich bekannt und dienen dazu, einen angeforderten Strom von Papierprodukten zu Paketen zu stapeln, wobei diese Pakete um 180° gedrehte Teilpakete aufweisen. Hierzu kann eine in vertikaler Richtung bewegbare Hubplatte vorgesehen sein, die mit dem Anwachsen des gebildeten Stapels abgesenkt wird. Zusätzlich ist diese Hubplatte um eine vertikale Achse drehbar, so daß durch entsprechende Drehung der Hubplatte das um 180° versetzte Anordnen der Teilstapel erfolgen kann. Wenn der auf der Hubplatte gebildete Stapel eine vorbestimmte Höhe erreicht hat, wird er aus dem Kreuzleger entfernt. Dies kann zum einen durch einen Ausstoßer erfolgen, der horizontal über die Hubplatte bewegt wird, wodurch der Stapel von der Hubplatte auf ein weiterführendes Medium heruntergeschoben wird. Während des Stapelns befindet sich der Ausstoßer dazu in einer Position seitlich der Hubplatte, so daß er nur in Ausstoßrichtung bewegt wird. Weiterhin ist es möglich, daß die Stapel, z.B. mit einem Greifer, dem Kreuzleger entnommen werden.

[0003] Da Kreuzleger in kontinuierlich arbeitenden Anlagen eingesetzt werden, weisen beide Konstruktionen den Nachteil auf, daß bei Störungen in dem Kreuzleger nachgeordneten Anlagenteilen sowohl der Kreuzleger als auch die davor gelegenen Anlagenteile abgeschaltet werden müssen. Durch eine solche Abschaltung werden erhebliche Kosten verursacht.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Kreuzleger zu schaffen, bei dem bei Störungen in den nachfolgenden Verarbeitungstufen Produktstapel aus dem Kreuzleger zu anderen Einrichtungen ausgestoßen werden können.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Kreuzleger mit den Merkmalen nach Anspruch 1.

[0006] Der erfindungsgemäße Kreuzleger enthält zur Bildung der Produktstapel eine Hubplatte, die um eine vertikale Achse drehbar und in vertikaler Richtung bewegbar ist.

[0007] Weiterhin sind ein parallel zur Ausstoßrichtung bewegbarer Ausstoßerarm und ein Ausstoßer zum Ausstoßen eines Produktstapels aus dem Kreuzleger vorgesehen, wobei der Ausstoßer an dem Ausstoßerarm senkrecht zur Ausstoßrichtung bewegbar gehalten ist. Bei dem Ausstoßer handelt es sich um ein Element, das geeignet ist, Produktstapel von der Hubplatte zu schieben.

[0008] Dadurch, daß der Ausstoßer an dem Ausstoßerarm senkrecht zur Ausstoßrichtung bewegbar gehalten ist, ist es möglich, den Ausstoßer nur bei Bedarf in den Bereich der Hubplatte auszufahren, um ihn dann zum Entfernen von Produktstapeln in Ausstoßrichtung zu bewegen. Insbesondere ist es möglich, den

Ausstoßer auf der Entnahmeseite der Hubplatte in einer Warteposition außerhalb des produktführenden Bereichs zu halten, und nur bei Bedarf in den Bereich der Hubplatte in eine Arbeits- beziehungsweise Ausstoßposition auszufahren, um entgegen der normalen Entnahmerichtung Produktstapel von der Hubplatte zu schieben. Hierdurch ist es gewährleistet, daß bei Störungen in dem Kreuzleger nachgeordneten Anlagenteilen die dem Kreuzleger vorgeordneten Anlagenteile kontinuierlich weiter arbeiten können.

[0009] Um den Ausstoßer von einer Warteposition in eine Arbeitsposition zum Ausstoßen zu bringen, ist es bei einem erfindungsgemäßen Kreuzleger nur notwendig, den Ausstoßer an dem Ausstoßerarm zu bewegen. Da somit nur relativ geringe Massen zu beschleunigen sind, wird ein schnelles Ausfahren in die Ausstoßposition ermöglicht.

[0010] Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in der Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen beschrieben.

[0011] Die Hubplatte kann zur Verminderung der Reibung des Produktstapels auf ihrer Oberfläche und/oder zur Verringerung des Trägheitsmoments auch Ausnehmungen und oder Schlitze aufweisen.

[0012] Vorzugsweise erstreckt sich der Ausstoßer, wenn er sich im Bereich der Hubplatte befindet, mindestens über die Gesamthöhe eines auszustoßenden Produktstapels. Bei dem Ausstoßer kann es sich insbesondere um einen Stab oder ein entsprechend dimensioniertes Hohlprofil handeln.

[0013] Bevorzugt ist der Ausstoßer durch Bewegung des Ausstoßerarms und durch Bewegung des Ausstoßers an dem Ausstoßerarm in einer Ebene parallel zu der Hubplatte bewegbar, wodurch sich eine geringe Bauhöhe ergibt. Weiterhin ist der Ausstoßer vorzugsweise in den bzw. aus dem Produkt tragenden Bereich der Hubplatte bewegbar, so daß er bei Betrieb ohne Ausstoßen kein Hindernis darstellt.

[0014] Grundsätzlich reicht es für die oben geschilderte Funktion des Ausstoßers aus, daß der Ausstoßer durch Bewegung an dem Ausstoßerarm aus einer Warteposition in eine Arbeitsposition direkt hinter dem Produktstapel und über der Hubplatte bewegbar ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Ausstoßer jedoch an einer Seitenkante der Hubplatte senkrecht zur Ausstoßrichtung ausfahrbar, so daß er sich vor der eigentlichen Ausstoßbewegung nicht über der Hubplatte befindet. Hierdurch kann die Warteposition des Ausstoßers unabhängig von der Größe der auf die Hubplatte gestapelten Produkte gewählt werden, so daß grundsätzlich keine Neueinstellung je nach Produktgröße notwendig ist.

[0015] Obwohl der Ausstoßerarm grundsätzlich, insbesondere wenn die Hubplatte Schlitze aufweist, durch die der Ausstoßer bewegbar ist, unterhalb der Hubplatte bewegbar angeordnet sein kann, ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Ausstoßerarm in einer Ebene oberhalb der Hubplatte bewegbar. Hierdurch wird eine

besonders einfache Konstruktion möglich, da dann die Hubmechanik für die Hubplatte unter der Hubplatte angeordnet sein kann, ohne auf die Bewegung des Ausstoßerarms Rücksicht nehmen zu müssen.

[0016] Grundsätzlich kann der Ausstoßerarm parallel zur Ausstoßrichtung durch beliebige Antriebsmittel, wie z.B. Elektromotoren, bewegt werden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Bewegung des Ausstoßerarms jedoch durch einen Stellzylinder, wodurch ein einfacher, aber schnell ansprechender Antrieb gegeben ist. Grundsätzlich kann es sich hierbei um hydraulische oder pneumatische Stellzylinder handeln.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Ausstoßerarm als Teleskoparm ausgebildet, an dessen ausfahrbarem Ende der Ausstoßer befestigt ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß in der Warteposition der Ausstoßerarm nicht in den Bereich der Hubplatte oder den Entnahmbereich reicht. Insbesondere wird es möglich, den Ausstoßerarm in beliebiger Höhe über der Hubplatte anzuordnen, wobei der Ausstoßer an einem seiner Enden in vertikaler Richtung oder auch einer beliebigen Position zwischen seinen Enden in vertikaler Richtung an dem Arm befestigbar ist. Durch geeignete Wahl der Höhe, in der der Ausstoßerarm über der Hubplatte angeordnet ist, lassen sich so die Torsionskräfte auf den Ausstoßerarm, die durch das Schieben des Produktstapels mit dem Ausstoßer auftreten, reduziert werden. Besonders bevorzugt ist aus dieser Sicht der Ausstoßerarm in etwa halber Höhe eines typischen Produktstapels über der zum Ausstoßen abgesenkten Hubplatte angeordnet.

[0018] Obwohl zur Bewegung des Ausstoßers an dem Ausstoßerarm verschiedene Antriebseinrichtungen, insbesondere auch Elektromotoren, geeignet sind, ist bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ein mit dem Ausstoßerarm verbundener Stellzylinder zur Bewegung des Ausstoßers in der Richtung senkrecht zur Ausstoßrichtung vorgesehen. Hierbei kann es sich prinzipiell um pneumatische oder auch hydraulische Stellzylinder handeln. In jedem Fall ist hierdurch ein einfacher und schnell ansprechender Antrieb gegeben, so daß bei einfacher Konstruktion trotzdem ein schnelles Ausfahren des Ausstoßers aus der Warteposition in die Ausstoßposition ermöglicht wird.

[0019] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform, bei der der Ausstoßerarm als Teleskoparm ausgebildet ist, greift die Stange des Stellzylinders zur Bewegung des Ausstoßers an dem ausfahrbaren Teil des Teleskoparms an. Hierdurch wird der Stellzylinder besonders wenig belastet, da die Stange verglichen mit einem Angreifen an dem Ausstoßer selbst nur sehr kurz zu sein braucht.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist in der Hubplatte mindestens eine parallel zur Ausstoßrichtung verlaufende Ausnehmung vorgesehen, in der das der Hubplatte zugewandte, freie Ende des Ausstoßers führbar ist. Hierdurch wird zum einen

vermieden, daß Produkt in der untersten Lage zwischen Ausstoßer und Hubplatte eingeklemmt werden könnte, zum anderen wird ein seitliches Ausweichen des Ausstoßers verhindert.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist ein weiterer, parallel und senkrecht zur Ausstoßrichtung bewegbarer Ausstoßer vorgesehen, der in einer Richtung entgegengesetzt zur Ausstoßrichtung des ersten Ausstoßers bewegbar ist. Insbesondere kann dieser weitere Ausstoßer ebenfalls an einem parallel zur Ausstoßrichtung bewegbaren Ausstoßerarm senkrecht zur Ausstoßrichtung bewegbar gehalten sein. Besonders bevorzugt sind die Ausstoßer in bezug auf die Hubplatte so angeordnet, daß Produktstapel in zwei entgegengesetzten Richtungen von der Hubplatte bewegbar sind.

[0022] Ein Kreuzleger nach dieser bevorzugten Ausführungsform kann im Normalbetrieb, bei dem keine Störungen in den nachgeordneten Einheiten auftreten, wie ein Kreuzleger nach dem Stand der Technik betrieben werden, bei dem Produktstapel mittels eines Ausstoßers an die nachgeordneten Einheiten überführt wird. Durch die Möglichkeit, beide Ausstoßer senkrecht zur Ausstoßrichtung zu bewegen, kann bei Störungen in den dem Kreuzleger nachgeordneten Einrichtungen der im Normalbetrieb ausstoßende Ausstoßer durch Bewegung senkrecht zu seiner Ausstoßrichtung aus der Arbeitsposition vor dem Produkt tragenden Teil der Hubplatte in eine Warteposition und der weitere Ausstoßer aus einer Warteposition in eine Arbeitsposition in den Bereich vor bzw. über der Hubplatte bewegt werden, so daß der weitere Ausstoßer Produktstapel in einer Richtung entgegengesetzt zur normalen Ausstoßrichtung ausstoßen kann. Hierdurch wird ein kontinuierlicher Betrieb der dem Kreuzleger vorgeordneten Einrichtungen ermöglicht.

[0023] Darüber hinaus ist es auch möglich, bei einem Kreuzleger, dem Produktstapel in zwei entgegengesetzten Richtungen entnommen werden können, bei Störungen in einem der den Kreuzleger nachgeordneten Anlagenteile mit dem jeweiligen Ausstoßer das Produkt in die entgegengesetzte Richtung ausstoßen zu können. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn nur ein Kreuzleger für zwei alternativ zu betreibende, dem Kreuzleger nachgeordnete Verarbeitungseinheiten für Produktstapel vorgesehen ist.

[0024] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nun beispielhaft anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf einen Teil eines Kreuzlegers nach einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf den Kreuzleger in Fig. 1 im Bereich des Ausstoßerarms,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht entlang der

Ebene A-A in Fig.2, und

Fig. 4 eine schematische Draufsicht eines Teils eines Kreuzlegers nach einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0025] Die Figuren zeigen nur einen Teil der Kreuzleger nach zwei bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung, wobei nur die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente dargestellt sind. Die übrigen Bauteile des Kreuzlegers sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt und werden im folgenden nicht im Detail beschrieben.

[0026] Ein Kreuzleger nach einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist eine Hubplatte 10 und ein daneben angeordnetes Grundgestell 12 auf, an dem zwei Führungsrohre 14 und 16 befestigt sind, auf denen oberhalb der Hubplatte 10 ein Ausstoßerarm 18 mit einem nur gestrichelt gezeigten Ausstoßer 20 beweglich geführt ist. An dem Grundgestell 12 ist weiterhin ein erster Stellzylinder 22 zur Bewegung des Ausstoßerarms 18 entlang der Führungsrohre 14 und 16 befestigt.

[0027] Die Hubplatte 10 ist in vertikaler Richtung bewegbar und wird zur Bildung eines in Fig. 1 gestrichelt gezeichneten Produktstapels 11 bei Anlieferung von Produkten aus der Richtung P sukzessive abgesenkt. Zur Bildung von um 180° versetzten Teilstapeln ist die Hubplatte 10 weiterhin um eine vertikale Achse zwischen zwei um 180° gegeneinander gedrehten Stapelpositionen drehbar. Die Hubplatte 10 weist weiterhin eine entlang eines Durchmessers verlaufende Ausnehmung 24 auf, die in den Stapelpositionen der Hubplatte 10 parallel zu den Führungsrohren 14 und 16 verläuft.

[0028] Der Ausstoßerarm 18 ist als Teleskoparm mit einem in Richtung Y ausfahrbaren Teil 26 und einem Basisteil 28 ausgebildet, mit dem der Ausstoßerarm an den Führungsrohren 14 und 16 beweglich gehalten ist. Der Bereich des Ausstoßerarms 18 ist in den Figuren 2 und 3 genauer gezeigt. Das Basisteil 28 weist eine Grundplatte 30 auf, die von zwei an ihr befestigten, auf den Führungsrohren 14 bzw. 16 laufenden Führungsblöcken 32 und 34 getragen wird (Fig. 3). Die Führungsrohre 14 und 16 sind dabei in den Führungsblöcken 32 bzw. 34 mittels Gleitlagern, die nicht gezeigt sind, gelagert. Auf der Grundplatte 30 ist weiterhin ein Armelement 36 befestigt, an dessen von den Führungsblöcken 32 und 34 wegweisenden Ende vier Schienenlager 38, 39, 40 und 41 befestigt sind.

[0029] Der ausfahrbare Teil 26, der durch ein U-Profil gebildet ist, weist weiterhin parallel zur Richtung des Ausstoßerarms verlaufende Schienen 42 und 44 auf, die in den Schienenlagern 38 und 40 bzw. 39 und 41 laufen. Bei diesen Schienenlagern 38, 39, 40 und 41 handelt es sich um Rollenlager, die so ausgebildet und angeordnet sind, daß eine Kippbewegung der Schienen 42 und 44 und damit des ausfahrbaren Teils 26 in vertikaler Richtung nicht möglich ist. Hierdurch ist der aus-

fahrbare Teil 26 des Teleskoparms senkrecht zu den Führungsrohren 16 beweglich gehalten, so daß er, wie in Fig. 1 gezeigt, zwischen einer gestrichelt gezeichneten Warteposition und einer durch ausgezogene Linien dargestellten Arbeits- beziehungsweise Ausstoßposition hin- und herbewegbar ist. An dem freien Ende des ausfahrbaren Teils 26 ist über eine Verbindungsplatte 46 der Ausstoßer 20 befestigt, der durch ein Hohlprofil gebildet ist, wobei er von dem oberhalb der Hubplatte angeordneten Ausstoßerarm nach unten hängt. An seinem unteren Ende weist der Ausstoßer 20 einen Führungszapfen 48 auf, mit dem der Ausstoßer in der Ausnehmung 24 der Hubplatte 10 führbar ist.

[0030] Der Ausstoßerarm 18 ist entlang den Führungsrohren 14 und 16 mittels eines ersten Stellzylinders 22 bewegbar, wozu der Führungsblock 34 über ein Verbindungselement 50 mit dem Abtriebselement des Stellzylinders 22 verbunden ist. Dieser Stellzylinder 22 dient somit zum Ausstoßen eines Produktstapels. (Fig. 3)

[0031] Der ausfahrbare Teil 26 des Ausstoßerarms 18, und damit der daran befestigte Ausstoßer 20, ist über einen zweiten Stellzylinder 52 in Y-Richtung, das heißt in Richtung des Ausstoßerarms und senkrecht zu den Führungsrohren 14 bzw. 16, bewegbar. Der Stellzylinder 52 ist dabei von einem an dem Armelement 36 befestigten Flansch 54 und einer auf der Grundplatte 30 befestigten Halterung 56 fest mit dem Ausstoßerarm verbunden. Die Stange 58 des Stellzylinders 52 ist zwischen zwei mit dem ausfahrbaren Teil 26 verbundenen Blöcken 60 und 62 gehalten, so daß der ausfahrbare Teil 26 mittels der Stange 58 bewegbar ist. Wie in Fig. 2 erkennbar, sind die Schienenlager 38 bis 41 so angeordnet, daß die Blöcke 60 und 62 mit der Stange 58 zwischen die Schienenlager bewegbar sind und damit der ausfahrbare Teil 26 möglichst weit zurückgefahren werden kann.

[0032] Wie in Fig. 1 gezeigt, befindet sich der Ausstoßerarm 18 beim Betrieb an dem Ende des Grundgestells, das in der Richtung liegt, aus der Produkt von der Hubplatte 10 entnommen wird. Dabei ist der ausfahrbare Teil 26, wie in Fig. 1 gestrichelt gezeigt, in einer eingefahrenen Warteposition, in der er sich außerhalb des den Stapel 11 tragenden Bereichs der Hubplatte 10 befindet und damit eine Entnahme nicht behindert. Bei einer Störung wird nun über den Stellzylinder 52 der ausfahrbare Teil 26 voll ausgefahren, so daß der Ausstoßer mit dem Führungszapfen 48 (Fig. 3) vor der Ausnehmung 24 zu liegen kommt. Zum Ausstoßen wird dann der Ausstoßerarm mittels des Stellzylinders 22 in Ausstoßrichtung X, d.h. entgegen der Entnahmerichtung, gegen den Produktstapel 11 bewegt, der so ausgestoßen wird.

[0033] Nach dem Ausstoßen kann der Ausstoßerarm 18 mit Ausstoßer 20 wieder in die Ausstoßposition gefahren werden, um nach Bildung des nächsten Produktstapels diesen wieder auszustoßen. Ist ein Ausstoßen mittels des Ausstoßers 20 nicht mehr notwendig, wird

der ausfahrbare Teil 26 des mit dem Ausstoßer 20, der sich in der Arbeitsposition befindet, mittels des Stellzylinders 52 wieder in die in Fig. 1 gestrichelt gezeichnete Warteposition zurückgezogen.

[0034] In Fig. 4 ist eine zweite bevorzugte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, die sich im wesentlichen von der ersten Ausführungsform dadurch unterscheidet, daß der Kreuzleger einen zweiten, oberhalb der Hubplatte 10 bewegbaren Ausstoßerarm 64 mit einem zweiten, nur gestrichelt gezeichneten Ausstoßer 66 aufweist. In der Beschreibung dieser zweiten bevorzugten Ausführungsform werden daher die gleichen Bezugszeichen und Bezeichnungen für gleiche Elemente wie in dem ersten Ausführungsbeispiel verwendet. Aufbau und Antrieb des zweiten Ausstoßerarms 64 mit Ausstoßer 66 entsprechen denen des Ausstoßerarms 18 mit Ausstoßer 22 in der ersten bevorzugten Ausführungsform. Der Ausstoßerarm 64 ist ebenfalls auf den Führungsrohren 14 und 16 geführt, wird aber durch einen in der Fig. 4 nicht sichtbaren zweiten Stellzylinder in Richtung der Führungsrohre bewegt.

[0035] Im Betrieb befinden sich die beiden Ausstoßerarme an entgegengesetzten Enden des Grundgestells 12. Von hier aus wird je nach Anforderung einer der Ausstoßer 66 zunächst in einer Richtung parallel zu dem Ausstoßerarm aus einer Warteposition neben der Hubplatte in eine Ausstoßposition vor der Hubplatte gefahren, um dann entlang der Führungsrohre 14 und 16 zusammen mit dem ganzen Ausstoßerarm zum Zwecke des Ausstoßens eines Produktstapels bewegt zu werden.

Bezugszeichenliste

[0036]

10 Hubplatte
11 Produktstapel
12 Grundgestell
14 Führungsrohr
16 Führungsrohr
18 Ausstoßerarm
20 Ausstoßer
22 erster Stellzylinder
24 Ausnehmung
26 ausfahrbare Teil
28 Basisteil
30 Grundplatte
32 Führungsblock
34 Führungsblock
36 Armelement
38 Schienenlager
39 Schienenlager
40 Schienenlager
41 Schienenlager
42 Schiene
44 Schiene
46 Verbindungsplatte

48 Führungszapfen
50 Verbindungselement
52 Stellzylinder
54 Flansch
56 Halterung
58 Stange
60 Block
62 Block
64 Ausstoßerarm
66 Ausstoßer
10 Ausstoßer
P Anforderrichtung
X Ausstoßrichtung
Y Bewegungsrichtung des Ausstoßers am Ausstoßerarm
15

Patentansprüche

- 20 1. Kreuzleger für Papierprodukte mit einer Hubplatte (10), die um eine vertikale Achse drehbar und in vertikaler Richtung bewegbar ist, einem parallel zur Ausstoßrichtung bewegbaren Ausstoßerarm (18) und einem Ausstoßer (20) zum Ausstoßen eines Produktstapels aus dem Kreuzleger, wobei der Ausstoßer an dem Ausstoßerarm senkrecht zur Ausstoßrichtung bewegbar gehalten ist.
- 25 2. Kreuzleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausstoßer (20) an einer Seitenkante der Hubplatte (10) senkrecht zur Ausstoßrichtung ausfahrbar ist.
- 30 3. Kreuzleger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausstoßerarm (18) in einer Ebene oberhalb der Hubplatte (10) bewegbar ist.
- 35 4. Kreuzleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Stellzylinder (22) zur Bewegung des Ausstoßerarms (18) parallel zur Ausstoßrichtung.
- 40 45 5. Kreuzleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausstoßerarm (18) als Teleskoparm ausgebildet ist, an dessen ausfahrbarem Ende (26) der Ausstoßer (20) befestigt ist.
- 50 55 6. Kreuzleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen mit dem Ausstoßerarm (18) verbundenen Stellzylinder (52) zur Bewegung des Ausstoßers

(20) in der Richtung senkrecht zur Ausstoßrichtung.

7. Kreuzleger nach Anspruch 5 und 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Stange (58) des Stellzylinders (52) zur Be- 5
wegung des Ausstoßers (20) an den ausfahrbaren
Teil (26) des Teleskoparms (18) angreift.
8. Kreuzleger nach einem der vorhergehenden An- 10
sprüche,
gekennzeichnet durch
mindestens eine in der Hubplatte (10) parallel zur
Ausstoßrichtung verlaufende Ausnehmung (24), in
der das freie Ende des Ausstoßers (20) führbar ist. 15
9. Kreuzleger nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein weiterer, parallel und senkrecht zur Aus-
stoßrichtung bewegbarer Ausstoßer (66) vorgese- 20
hen ist, der in einer Richtung entgegengesetzt zur
Ausstoßrichtung des ersten Ausstoßers bewegbar
ist.

25

30

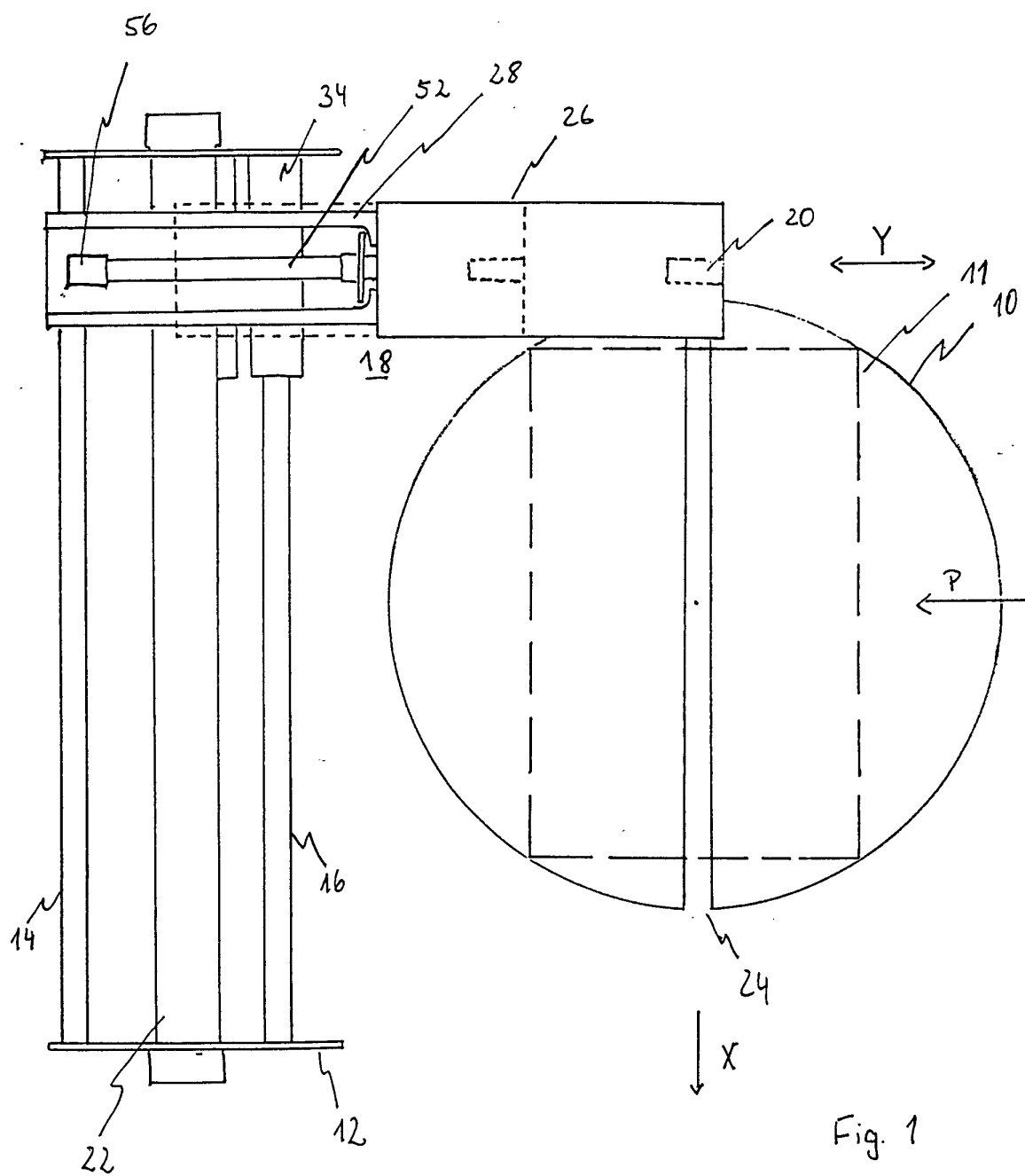
35

40

45

50

55



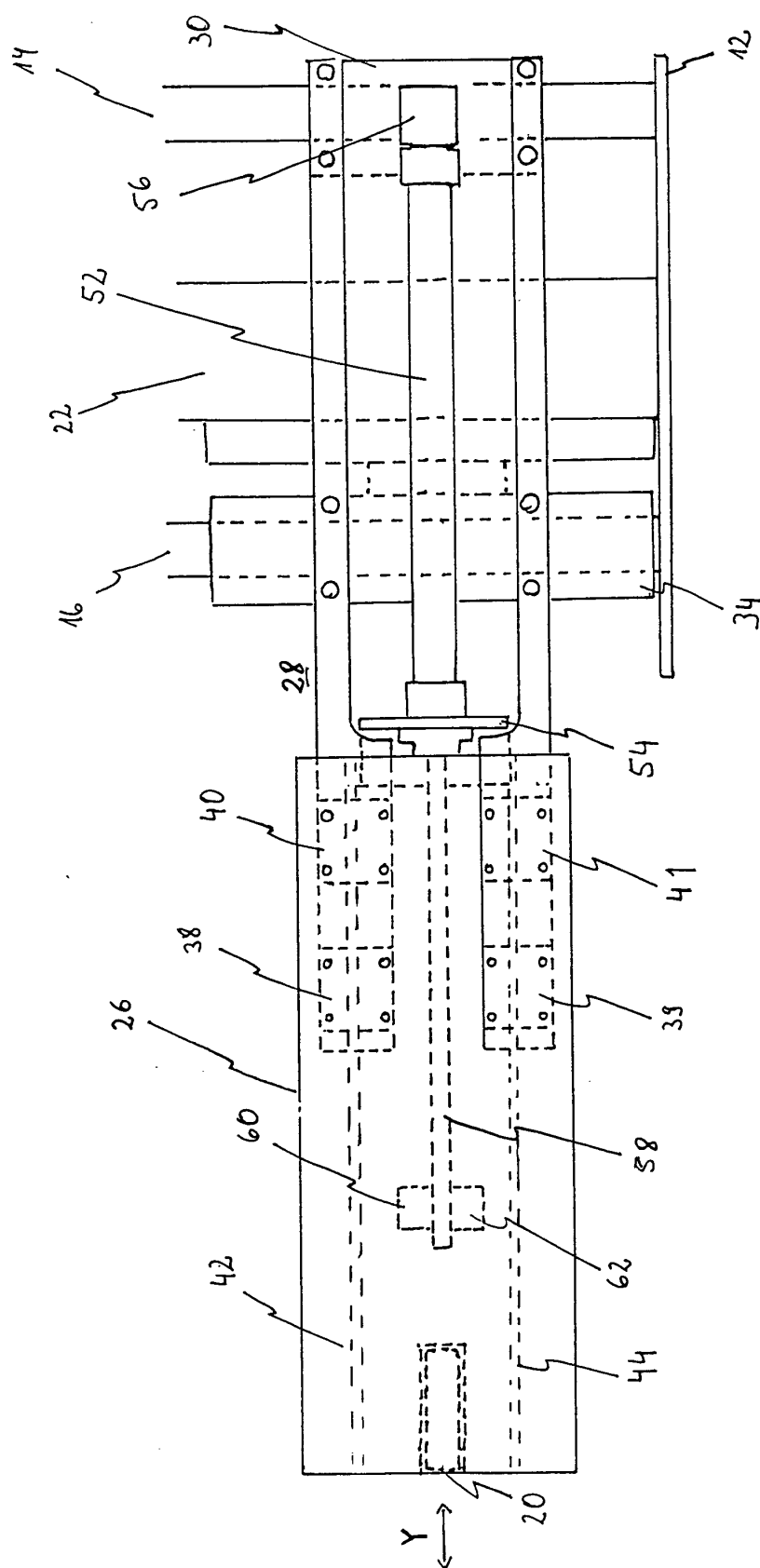
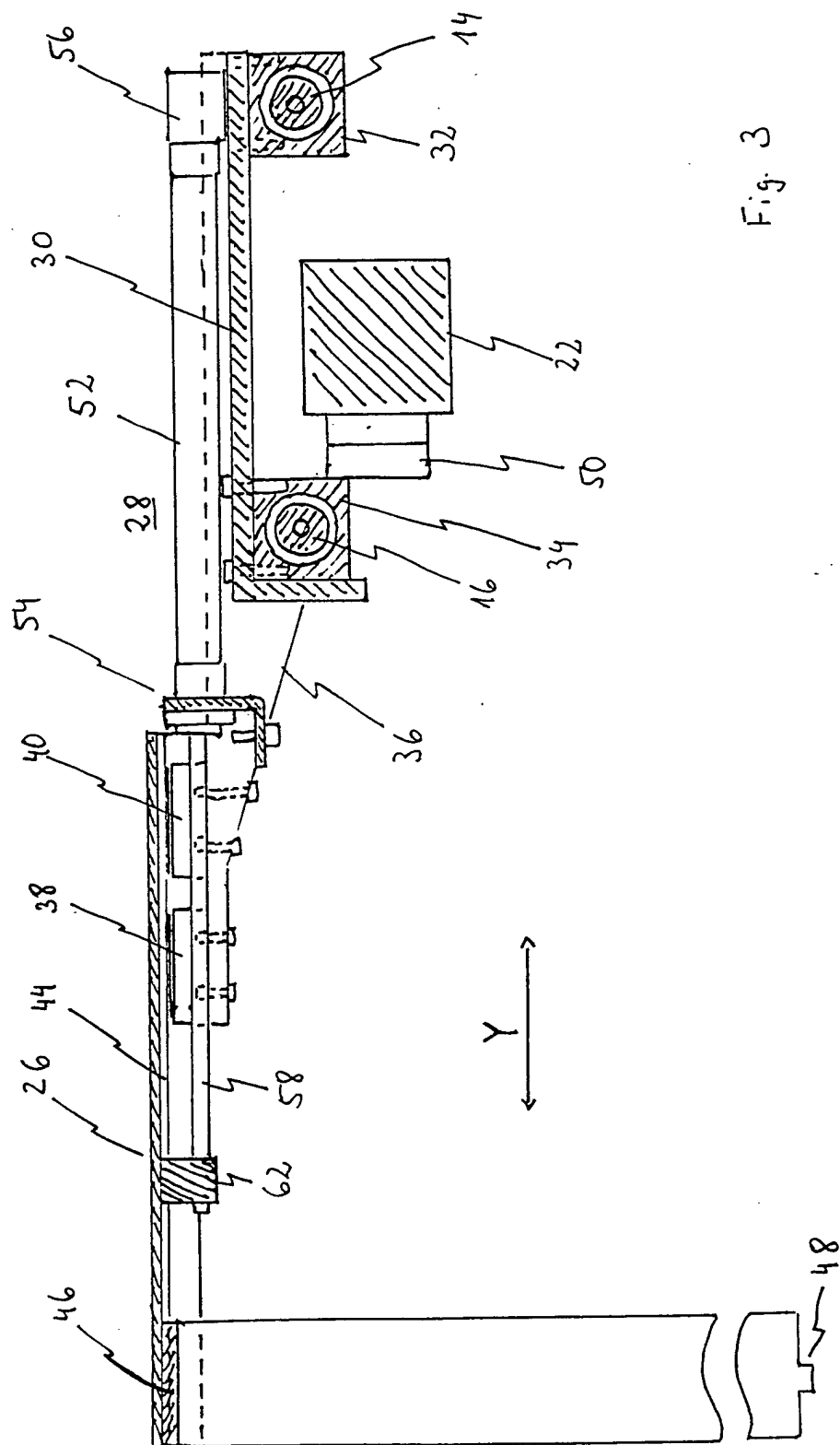


Fig. 2



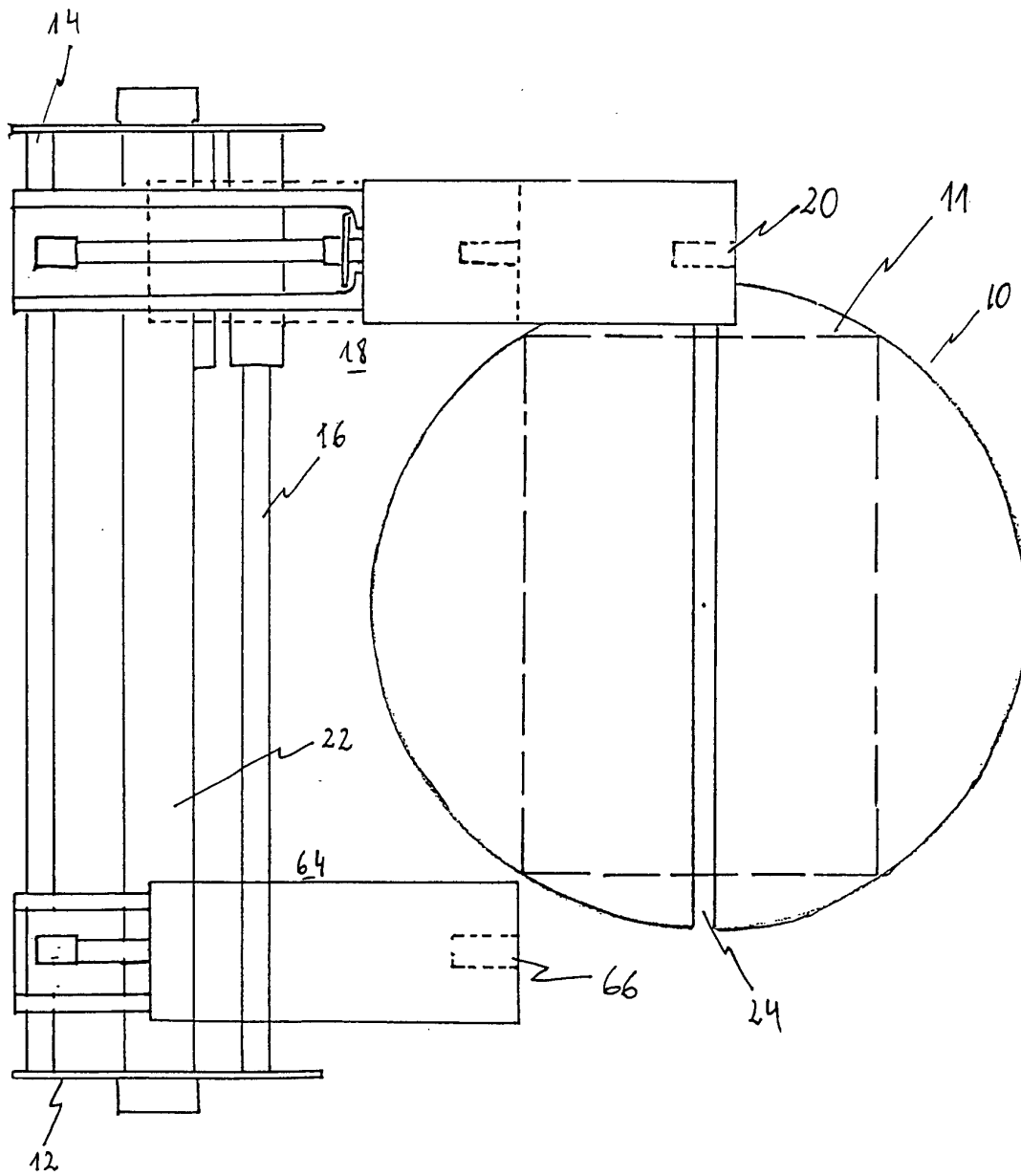


Fig. 4