



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kreuzleger für Papierprodukte mit einer Vorsammelkammer zum Bilden von einzelnen Lagen aus Druckprodukten, mindestens einer Dreheinrichtung zum Drehen der gebildeten Lagen um 180° und mindestens zwei Ausstoßeinrichtungen zum Ausstoßen von Druckprodukten aus der Dreheinrichtung.

**[0002]** Derartige Kreuzleger sind aus dem Stand der Technik bekannt und können zwei Vorsammelkammern und zwei Dreheinrichtungen aufweisen, die über eine Weiche mit ankommenden Papierprodukten beschickt werden. Eine solche Anordnung hat sich zwar grundsätzlich bewährt, jedoch ist der konstruktive Aufwand für die hierbei erforderliche Weiche relativ groß.

**[0003]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kreuzleger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, der mehr als eine Ausstoßeinrichtung aufweist, dahingehend weiterzubilden, daß eine zumindest gleichbleibende Verarbeitungsleistung bei verringertem konstruktiven Aufwand möglich ist.

**[0004]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß unterhalb der Vorsammelkammer eine Transporteinrichtung vorgesehen ist, die in der Vorsammelkammer gesammelte Papierprodukte abwechselnd zu einer von mindestens zwei Ausstoßpositionen transportiert.

**[0005]** Erfindungsgemäß können die in der Vorsammelkammer gebildeten Lagen abwechselnd mit Hilfe der Transporteinrichtung zu einer von zwei Ausstoßpositionen transportiert werden, so daß an zwei Positionen Produktstapel mit um jeweils 180° gedrehten Lagen entnommen werden können, obwohl lediglich eine Vorsammelkammer vorgesehen ist.

**[0006]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Beschreibung, den Zeichnungen sowie den Unteransprüchen beschrieben.

**[0007]** Nach einer ersten vorteilhaften Ausführungsform kann die Transporteinrichtung eine Verschiebestation aufweisen, die insbesondere mit zwei Aufnahmekammern versehen ist. Mit einer solchen Verschiebestation lassen sich die in der Vorsammelkammer gebildeten Lagen abwechselnd zu zwei Dreheinrichtungen transportieren, so daß aus einer Vorsammelkammer zwei Dreheinrichtungen beschickt werden können.

**[0008]** Grundsätzlich ist es vorteilhaft, wenn die Transporteinrichtung eine Aufnahmekammer für die zu transportierenden Papierprodukte aufweist, da diese dann während des Transportes, der mit hoher Geschwindigkeit erfolgt, geschützt und gehalten sind.

**[0009]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Transporteinrichtung zumindest eine vertikal bewegbare Hubeinrichtung auf. Hierdurch ist es möglich, die aus der Aufnahmekammer freigegebenen Papierprodukte "abzuholen", ohne daß diese eine nennenswerte Strecke frei fallen. Die Hubeinrichtung kann beispielsweise die Form eines Stellzylinders oder

die Form von vertikal bewegbaren Rechenpaaren aufweisen.

**[0010]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Transporteinrichtung eine Klemmeinrichtung aufweist, um die Papierprodukte während des Transportes zu klemmen. Da der Transport der Papierprodukte innerhalb der Transporteinrichtung mit hohen Geschwindigkeiten erfolgt, trägt eine derartige Klemmeinrichtung dazu bei, die gewünschte Stapelform in Form eines Quaders beizubehalten, auch wenn die Papierprodukte mit hohen Geschwindigkeiten bewegt werden. Eine derartige Klemmeinrichtung kann Klemmelemente aufweisen, die auf die Oberseite des Stapels angestellt werden. Auch ist es möglich, an der Transporteinrichtung Wände vorzusehen, die in Richtung des Stapels anstellbar sind, um eine Relativbewegung einzelner Papierprodukte während des Transportes auszuschließen.

**[0011]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Transporteinrichtung zumindest eine Schwenkstation auf, auf der eine Dreheinrichtung angeordnet ist. Bei einer solchen Ausführungsform können die aus der Vorsammelkammer abgegebenen Papierprodukte über eine Schwenkbewegung zu der jeweiligen Ausstoßposition gefördert werden. Hierbei ist es möglich, die Schwenkstation so auszubilden, daß während der Transportbewegung auch eine Umorientierung der Druckprodukte um 180° erfolgt. Alternativ ist es möglich, der Transporteinrichtung zwei Dreheinrichtungen nachzuordnen, in denen die in der Vorsammelkammer geformten Teillagen jeweils um 180° gedreht werden können.

**[0012]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn der erfindungsgemäße Kreuzleger nur eine einzige Vorsammelkammer aufweist. In diesem Fall ist der konstruktive Aufwand gering, obwohl an zwei Ausstoßpositionen fertige Produktstapel aus dem Kreuzleger entnommen werden können.

**[0013]** Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung rein beispielhaft anhand vorteilhafter Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines Kreuzlegers;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Kreuzlegers von Fig. 1;

Fig. 3 eine weitere Seitenansicht des Kreuzlegers von Fig. 1 und 2; und

Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines Kreuzlegers.

**[0014]** Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Kreuzleger weist ein Zuführband 10 auf, das einen schuppenförmig angeordneten Strom von Papierprodukten zu einer Vorsammelkammer 12 führt. In der Vorsammelkammer 12 sind insgesamt drei Ebenen von Rechenpaaren 14, 16,

18 vorgesehen, auf denen die in die Vorsammelkammer fallenden Papierprodukte zwischengesammelt werden, um einzelne Lage zu bilden.

**[0015]** Unterhalb der Vorsammelkammer 12 ist eine Transporteinrichtung 20 angeordnet, die dazu dient, in der Vorsammelkammer 14 gesammelten Papierprodukte abwechselnd zu einer von zwei Ausstoßpositionen A und B zu transportieren.

**[0016]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Transporteinrichtung 20 eine Verschiebestation auf, die mit zwei Aufnahmekammern 22, 24 versehen ist. Hierbei besitzt jede Aufnahmekammer 22, 24 mehrere Rechenpaare 26, 28, die sich öffnen und schließen können und die über eine Hubeinrichtung 30 im Bereich der Aufnahmekammern 22, 24 vertikal abgesenkt bzw. angehoben werden können.

**[0017]** Die beiden Aufnahmekammern 22, 24 können in der Verschiebestation der Transporteinrichtung 20 gemeinsam horizontal so verschoben werden, daß entweder die Aufnahmekammer 24 unterhalb der Vorsammelkammer 12 zu liegen kommt, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, oder daß die Aufnahmekammer 22 unterhalb der Vorsammelkammer 12 angeordnet ist. In ersterem Fall befindet sich die Aufnahmekammer 22 oberhalb einer ersten Dreheinrichtung 32, während in letzterem Fall die Aufnahmekammer 24 oberhalb einer zweiten Dreheinrichtung 34 angeordnet ist.

**[0018]** Beide Dreheinrichtungen 32 und 34 besitzen einen Drehtisch 36, 38, der um eine vertikale Achse um jeweils 180° verdreht werden kann. Gleichzeitig kann der Drehtisch über einen Stellzylinder entlang der Drehachse angehoben bzw. abgesenkt werden.

**[0019]** Oberhalb der Drehtische 36, 38 ist jeweils eine Klemmeinrichtung 40, 42 angeordnet (vgl. Fig. 1 und 2), mit deren Hilfe der sich auf dem Drehtisch 36, 38 befindliche Produktstapel während der Drehung geklemmt werden kann.

**[0020]** Schließlich sind im Bereich der Ausstoßpositionen A und B jeweils ein Ausstoßer 44, 46 vorgesehen, die einen fertig gebildeten Produktstapel auf einen zugeordneten Austragstisch 48, 50 fördern. Mit dem Bezugszeichen 48' und 50' sind alternative Positionen der Austragstische angedeutet.

**[0021]** Nachfolgend wird die Funktionsweise der in den Fig. 1 bis 3 beschriebenen Ausführungsform erläutert.

**[0022]** Bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform wird der über das Zuführband 10 zugeführte Produktstrom aus schuppenförmig angeordneten Papierprodukten zunächst in die Vorsammelkammer geführt, in der die einzelnen Papierprodukte zunächst auf das oberste Rechenpaar 14 fallen. Auf dem Fachmann bekannte Weise wird anschließend in der Vorsammelkammer 12 eine Lage aus gleichsinnig orientierten Druckprodukten gebildet, indem die Rechen der einzelnen Rechenpaare 14, 16 und 18 nacheinander geöffnet werden. Nachdem auf dem untersten Rechenpaar 18 eine Lage gewünschter Höhe gebildet ist, öffnet

sich das unterste Rechenpaar 18 und die Lage wird an die unter der Vorsammelkammer 12 angeordnete Transporteinrichtung 20 übergeben.

**[0023]** Bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Position der Transporteinrichtung 20 befindet sich die Aufnahmekammer 24 unmittelbar unter der Vorsammelkammer 12, wobei das Rechenpaar 26 geschlossen ist und sich in der obersten Position innerhalb der Aufnahmekammer 24 befindet. Hierdurch wird bei Öffnen des Rechenpaares 18 der Vorsammelkammer 12 die darauf befindliche Lage an das Rechenpaar 26 der Aufnahmekammer 24 übergeben, ohne daß eine nennenswerte Strecke in freiem Fall zurückgelegt werden muß.

**[0024]** Nachdem die in der Vorsammelkammer 12 gebildete Lage an die Aufnahmekammer 24 übergeben worden ist, wird diese Lage in der Aufnahmekammer 24 abgesenkt und an das untere Rechenpaar 28 in der Aufnahmekammer 24 übergeben. Währenddessen wird die Transporteinrichtung 20 derart verschoben, daß die Aufnahmekammer 24 oberhalb der zweiten Dreheinrichtung 34 und die Aufnahmekammer 22 unterhalb der Vorsammelkammer 12 zu liegen kommen. Anschließend kann die Aufnahmekammer 22 eine Lage aus der Vorsammelkammer 12 übernehmen, während die in der Aufnahmekammer 24 befindliche Lage an die zweite Dreheinrichtung 34 übergeben wird, indem das Rechenpaar 28 geöffnet wird, so daß die Lage mit nur geringem Fallweg auf den Drehtisch 38 fallen kann. Anschließend wird die Klemmeinrichtung 42 betätigt und der Drehtisch 38 abgesenkt, so daß die Lage auf dem Drehtisch 38 fixiert ist. Anschließend wird der Drehtisch um 180° verdreht, so daß bei Übernahme der nächsten Lage ein jeweils um 180° versetztes Anordnen sichergestellt ist. Hierdurch wird auf bekannte Weise eine Kompensation der durch den Falz der Druckprodukte hervorgerufenen Höhenunterschiede erzielt.

**[0025]** Auf die oben beschriebene Art und Weise werden abwechselnd die in der Vorsammelkammer 12 gebildeten Lagen auf die Drehtische 36, 38 übergeben, bis die gewünschte endgültige Stapelhöhe erreicht ist. Hierauf wird der jeweilige Drehtisch vollständig abgesenkt, so daß das gebildete Paket mit Hilfe des Ausstoßers 44 oder 46 auf den zugeordneten Austragstisch 48, 50 ausgestoßen werden kann.

**[0026]** Fig. 4 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet werden.

**[0027]** Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform eines Kreuzlegers wird der Strom aus schuppenförmig angeordneten Papierprodukten über das Zuführband 10 in die Vorsammelkammer 12 gefördert, in der in gleicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform drei Rechenpaare vorgesehen sind. Unmittelbar unterhalb der Vorsammelkammer 12 ist eine Transporteinrichtung 60 vorgesehen, die zwei nebeneinander angeordnete Schwenkstationen 71 und 73 aufweist. Auf der Schwenkstation 71 ist eine Aufnahmekammer 62 über eine erste Dreheinrichtung 72 drehbar befestigt. Eben-

so ist auf der Schwenkstation 73 eine Aufnahmekammer 64 über eine zweite Dreheinrichtung 74 schwenkbar angeordnet. Beide Aufnahmekammern 62 und 64 sind mit Hilfe der Dreheinrichtungen um vertikale Achsen verschwenkbar. Ferner sind in den Aufnahmekammern 62 und 64 jeweils Drehtische 76, 78 vorgesehen, die über nicht dargestellte Hubeinrichtungen innerhalb der Aufnahmekammern vertikal auf- und abbewegt werden können. In der Darstellung von Fig. 4 befindet sich der Drehtisch 78 in der Aufnahmekammer 64 in der untersten Position, während der Drehtisch 76 in der Aufnahmekammer 62 in die oberste Position gefahren ist.

**[0028]** Außerdem sind in gleicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform in beiden Aufnahmekammern 62 und 64 (nicht dargestellte) Klemmeinrichtungen vorgesehen, die auf dem jeweiligen Drehtisch befindliche Papierprodukte klemmen, so daß bei einer Drehung der Aufnahmekammern 62, 64 und/oder der Schwenkstationen 71, 72 die gewünschte Orientierung und Ausrichtung der Papierprodukte erhalten bleibt.

**[0029]** Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform werden die Papierprodukte von dem Zuführband 10 in die Vorsammelkammer 12 gefördert und es wird dort in gleicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform eine Lage gebildet. Die vollständig gebildete Lage wird anschließend an den Drehtisch 76 der Aufnahmekammer 62 übergeben, der in die in Fig. 4 dargestellte obere Position gefahren ist. Anschließend wird die Aufnahmekammer 62 mit Hilfe der Dreheinrichtung 72 um 180° gedreht, so daß die nachfolgende aus der Vorsammelkammer 12 kommende Lage um 180° versetzt abgelegt werden kann. Der Drehtisch 76 wird gleichzeitig entsprechend der übergebenen Lagen nach unten abgesenkt, bis die gewünschte Pakethöhe erreicht ist. Anschließend wird die Schwenkstation 71 um ihre vertikale Schwenkachse so verschwenkt, daß die Aufnahmekammer 62 sich in der Ausstoßposition befindet, in welcher ein (nicht dargestellter) Ausstoßer das fertige Paket auf den Austragstisch 48 fördert. Während der Drehbewegung der Aufnahmekammer 62 und der Schwenkstation 71 wird der innerhalb der Aufnahmekammer befindliche Stapel aus Papierprodukten mit Hilfe der (nicht dargestellten) Klemmeinrichtung geklemmt.

**[0030]** Gleichzeitig mit dem Wegschwenken der Schwenkstation 71 aus dem Bereich unterhalb der Vorsammelkammer 12 wird die Schwenkstation 73 in diesen Bereich hineingeschwenkt, so daß nachfolgend gebildete Lagen unterbrechungsfrei in die Aufnahmekammer 64 übergeben werden können. Hier wird der Zyklus wie in oben beschriebener Weise fortgesetzt, so daß ohne Unterbrechung die angeforderten Papierprodukte erst zu Lagen und anschließend zu Paketen mit 180° versetzten Lagen gestapelt werden.

## Bezugszeichenliste

### [0031]

5	10	Zuführband
	12	Vorsammelkammer
	14, 16, 18	Rechenpaar
	20	Transporteinrichtung
	22, 24	Aufnahmekammer
10	26, 28	Rechenpaar
	30	Hubeinrichtung
	32	erste Dreheinrichtung
	34	zweite Dreheinrichtung
	36, 38	Drehtisch
15	40, 42	Klemmeinrichtung
	44, 46	Ausstoßer
	48, 50	Austragstisch
	48', 50'	Austragstisch
	60	Transporteinrichtung
20	62, 64	Aufnahmekammer
	71	Schwenkstation
	72	erste Dreheinrichtung
	73	Schwenkstation
	74	zweite Dreheinrichtung
25	76, 78	Drehtisch

A, B Ausstoßerposition

### 30 Patentansprüche

#### 1. Kreuzleger für Papierprodukte, mit

- 35 - einer Vorsammelkammer (12) zum Bilden von einzelnen Lagen aus Druckprodukten,
- mindestens einer Dreheinrichtung (32, 34; 72, 74) zum Drehen der gebildeten Lagen um 180°, und
- 40 - mindestens zwei Ausstoßeinrichtungen (44, 46) zum Ausstoßen von Druckprodukten aus der Dreheinrichtung,

**dadurch gekennzeichnet,**

- 45 **daß** unterhalb der Vorsammelkammer (12) eine Transporteinrichtung (20, 60) vorgesehen ist, die in der Vorsammelkammer (12) gesammelte Papierprodukte abwechselnd zu einer von mindestens zwei Ausstoßpositionen (A, B) transportiert.

- 50 **2.** Kreuzleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transporteinrichtung (20) eine Verschiebestation aufweist, die insbesondere mit zwei Aufnahmekammern (22, 24) versehen ist.

- 55 **3.** Kreuzleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transporteinrichtung (20, 60) eine Aufnahme-

kammer (22, 24; 62, 64) für die zu transportierenden Papierprodukte aufweist.

4. Kreuzleger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** 5  
die Transporteinrichtung (20, 60) zumindest eine  
vertikal bewegbare Hubeinrichtung (30) aufweist.
5. Kreuzleger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** 10  
die Transporteinrichtung eine Klemmeinrichtung  
(40, 42) aufweist, um die Papierprodukte während  
des Transportes zu klemmen.
6. Kreuzleger nach Anspruch 1, 15  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Transporteinrichtung (60) zumindest eine  
Schwenkstation (71, 73) aufweist, auf der eine  
Dreheinrichtung (72, 74) angeordnet ist. 20
7. Kreuzleger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
der Transporteinrichtung (20) zwei Dreheinrichtun-  
gen (32, 34) nachgeordnet sind. 25
8. Kreuzleger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
nur eine einzige Vorsammelkammer (12) vorgese-  
hen ist. 30

35

40

45

50

55

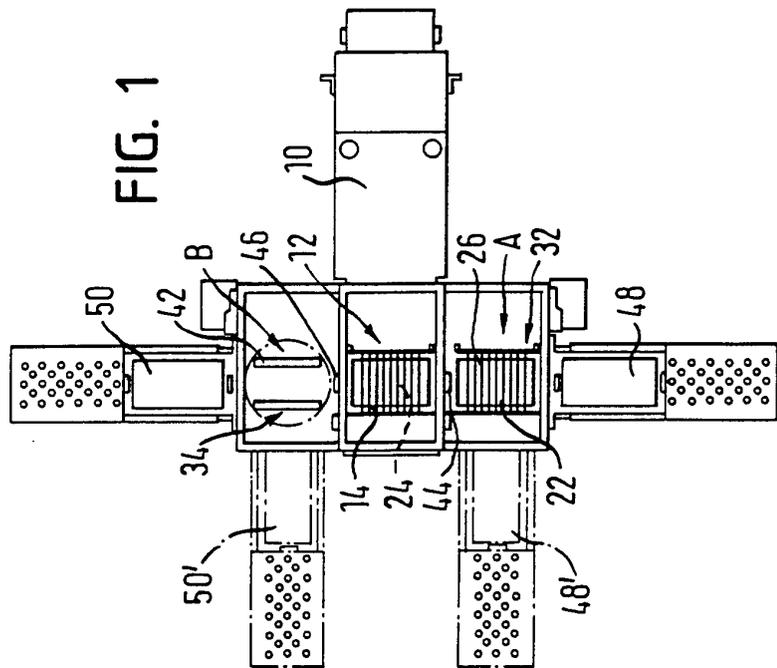
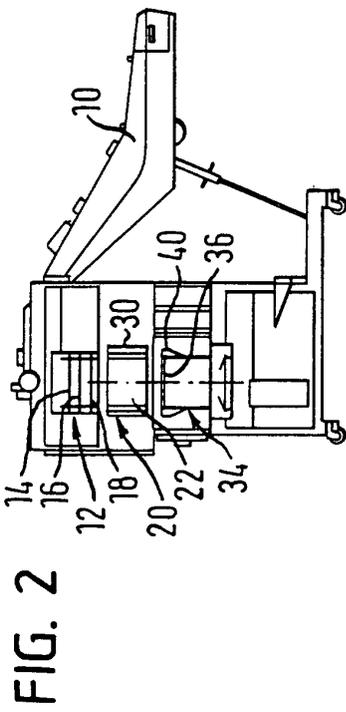
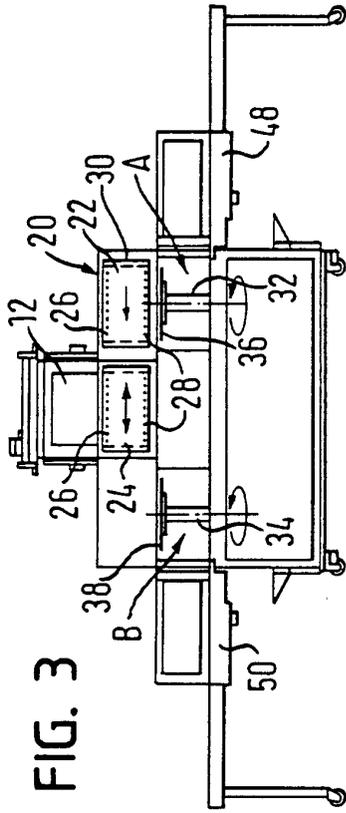


FIG. 4

