

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 511 682 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.04.2006 Patentblatt 2006/16

(51) Int Cl.:
B65H 31/06 ^(2006.01) **B07C 3/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03735296.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/001528

(22) Anmeldetag: **12.05.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/104123 (18.12.2003 Gazette 2003/51)

(54) **STAPELFACH FÜR FLACHE SENDUNGEN**

PILE COMPARTMENT FOR FLAT POSTAL ARTICLES

COMPARTIMENT D'EMPLAGE POUR ENVOIS PLATS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

(30) Priorität: **10.06.2002 DE 10225473**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **ENENKEL, Peter
78465 Konstanz (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
• **No relevant documents disclosed**Keine
einschlägigen Dokumente gefunden

EP 1 511 682 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stapelfach für flache Sendungen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Entleerung von Sortieranlagen für flache Sendungen mit entsprechenden Stapelfächern, in welche die Sendungen sortiert werden, erfolgt gegenwärtig noch häufig manuell, d.h. die sortierten Sendungsstapel werden von Hand aus der Sortieranlage in Postbehälter umgeladen. In die Stapelfächer werden die Sendungen jeweils mit einem Einstapelmechanismus geleitet.

[0003] Im Stapelfach ist eine linear geführte Stapelstütze angeordnet, die das Stapelende führt und ein Umkippen des Stapels verhindert. Zur manuellen Entleerung wird diese Stapelstütze nach oben aus dem Stapel rotativ herausgeschwenkt und weiter vorne nahe oder an der Einstapelstelle wieder in den Stapel abgesenkt. Hierbei hat sie sowohl eine stützende als auch eine trennende Funktion (Trennmesser). Der somit abgetrennte Teil kann nun manuell aus dem Stapelfach entnommen werden. Hierbei können nur händisch handhabbare Mengen oder Stapellängen entnommen und in Förderbehälter umgeladen werden. Je nach Fingerfertigkeit der Bedienerkraft sind somit eine oder mehrere Zugriffe mit der damit verbundenen Bedienzeit für die Entleerung des Faches erforderlich.

[0004] Moderne Briefsortieranlagen erreichen heute bereits durchschnittliche Spitzendurchsätze bis ca. 45.000 Sendungen pro Stunde (200 mm lange Sendungen). Zukünftige High End Sorter werden noch höhere Durchsätze aufweisen. Eine Entleerung der Stapelfächer erfordert somit entweder bei manueller Bedienung mehr Bedienkräfte (unwirtschaftlich) oder im automatisierten Betrieb zusätzliche halb- oder vollautomatische Hilfsvorrichtungen für die Entleerung in die Transportbehälter.

[0005] Teil- oder vollautomatisierte Systeme benötigen Anpassungen der auf die rein manuelle Entleerung ausgelegten Stapelfächer. Die bisher eingesetzten, nach oben schwenkbaren Stapelstützen (Trennmesser) mit ihrer einfachen Geometrie haben den entscheidenden Nachteil, dass sie beim Herausschwenken der Stütze aufgrund der Reibung zwischen Stütze und Sendungsstapel Sendungen aus dem Stapel ziehen und somit zu Funktionsstörungen führen. Ein vollautomatisierter Prozess, der die gleiche Funktion nachvollzieht, ist somit stark störungsbehaftet.

[0006] In der JP 09-086 771 A wird ein Stapelfach für flache Sendungen beschrieben, das

- einen Stapelboden und eine dazu senkrechte Stapelwand, an der die Sendungen im Stapelfach anliegen,
- eine in annähernd horizontaler Stapelrichtung entlang der Stapelwand verschiebbare, den Stapel haltende Stapelstütze und
- einen Schlitz im Stapelboden mit darin eingreifenden Vorsprung der Stapelstütze

aufweist.

[0007] Weiterhin ist aus der GB-PS 1 303 135 für hochkant zu stapelnde flache Gegenstände eine Stapeleinrichtung bekannt, bei der die Stapelstütze nach unten in die Stapelbodenebene versenkbar ist.

[0008] Beim Entleeren dieser Stapeleinrichtungen, auf eine nachfolgende Aufnahme durch Verschieben des Stapels, ist es nicht sichergestellt, dass dabei keine einzelnen Sendungen am Ende der Stapeleinrichtungen nach unten durchrutschen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Stapelfach mit einer Stapelstütze für Stapel von flachen Sendungen in stehender Position zu schaffen, bei dem während der Entleerung und der Verschiebung des Stapels keine Sendungen aus dem Stapelverbund entfernt werden.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Stapelfach mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

[0011] Die Stapelstütze ist am Ende des Stapelfaches nach unten in die Stapelbodenebene versenkbar ausgeführt. Der Stapelboden ist mindestens teilweise profiliert ausgeführt und die Stapelstütze mit ihrer im hochgefahrenen, den Stapel am Umfallen hindernden Zustand, auf dem Stapelboden gleitenden Fläche mit dem Bodenprofil kämmend ausgeführt. Dadurch wird keine Sendung nach oben mitgerissen, und dünne Sendungen können beim Verschieben infolge der Verzahnung nicht zwischen Stapelstütze und Stapelboden rutschen.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0013] Das Versenken der Stapelstütze kann auf verschiedene vorteilhafte Art und Weise durchgeführt werden.

So kann die Stapelstütze am Ende des Stapelfaches in Stapelrichtung nach unten in die Ebene des Stapelbodens schwenkbar ausgeführt werden. Die Stapelstütze übernimmt dann im heruntergeschwenkten Zustand die Funktion des Stapelbodens zur Überbrückung, damit der Stapel ohne Unterbrechung auf eine nachfolgende Auflagefläche geschoben werden kann. Dafür übernimmt dann ein anderer Stützmechanismus, der von oben heruntergefahren wird, der aber nicht Erfindungsgegenstand ist, die Aufgabe der Stapelstütze.

[0014] Vorteilhaft ist es auch, wenn die Stapelstütze am Ende des Stapelbodens vertikal verfahrbar ist und an ihrem oberen Rand einen im heruntergefahrenen Zustand annähernd parallel zum Stapelboden ausgerichteten Teil zum Überbrücken eines Spaltes zwischen dem Stapelboden und einer nachfolgenden Auflagefläche aufweist. Dabei ist auch der in Stapelrichtung befindliche Abschlussrand des Stapelbodens profiliert ausgeführt und die dem profilierten Abschlussrand des Stapelbodens beim vertikalen Verfahren zugewandte Fläche der Stapelstütze so profiliert, dass sie beim Herunterfahren mit dem profilierten Rand des Stapelbodens kämmt. Durch diese kämmende Profilierung kann keine Sendung zwischen Stapelboden und Stapelstütze rutschen. Das vertikale Verfahren der Stapelstütze kann vorteilhaft

durch ein Schwenken der Stapelstütze in der Ebene des Stapelbodens senkrecht zur Stapelrichtung realisiert werden.

Um ein Wegrutschen der Sendungen von der Stapelwand zu verhindern, besitzt der Stapelboden vorteilhaft ein Sägezahnprofil, wobei die steilen Flanken zur Stapelwand gerichtet sind. Dadurch bleiben die Sendungen an den steilen Flanken hängen.

[0015] Vorteilhaft ist es auch, wenn die Oberfläche des im heruntergefahrenen Zustand annähernd parallel zum Stapelboden ausgerichteten Teils der Stapelstütze das gleiche Oberflächenprofil wie der Stapelboden aufweist.

[0016] Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0017] Dabei zeigen

FIG 1 eine perspektivische Darstellung eines Stapelfaches mit einem von einer schwenkbaren Stapelstütze gehaltenen Sendungsstapel;

FIG 2 eine perspektivische Darstellung eines Stapelfaches, wobei sich das Stapelende am Ende des Stapelfaches befindet und die Stapelstütze teilweise nach unten geschwenkt ist;

FIG 3 eine perspektivische Darstellung eines Stapelfaches entsprechend FIG 2, wobei die Stapelstütze vollständig nach unten geschwenkt ist;

FIG 4 eine vergrößerte Darstellung der Stapelstütze im Stapelfach;

FIG 5 eine Teildarstellung des Stapelfachendes mit teilweise heruntergeschwenkter Stapelstütze und Blick auf die profilierte Seite.

[0018] Entsprechend FIG 1 werden die Sendungen 1 in aufrechter Position hintereinander in einem Deckbandsystem zwischen Transportriemen 2 eingeklemmt entlang nebeneinander liegender Stapelfächer 5 einer Sortiermaschine transportiert. Jedes Stapelfach 5 besteht aus einem Stapelboden 7 und einer dazu senkrechten Stapelwand 6. Vor jedem Stapelfach 5 befindet sich eine Weichenanordnung mit einem Weichenflügel 3, um Sendungen entsprechend ihrer Zieladressen gezielt auszusleusen. Mittels einer an sich bekannten Einstapeleinrichtung 4, auf die hier nicht näher eingegangen wird, werden die Sendungen 1 in das jeweilige Stapelfach 5 an eine Stapelstütze 8 oder an die letzte Sendung eines schon vorhandenen Stapels 11 geleitet. Dort werden sie an der Stapelwand 6 abgebremst und ausgerichtet. Die Stapelstütze 8 ist entlang der Stapelwand 6 gegen eine zur Einstapelstelle gerichtete Federkraft verschiebbar und in Stapelbodenebene schwenkbar geführt.

Der Stapelboden 7 ist, wie in FIG 1 zu erkennen, in Sägezahnform profiliert ausgeführt, wobei die Sägezahnflanken parallel zur Stapelwand 6 verlaufen und die steilen Flanken der Stapelwand 6 zugewandt sind. Die Sta-

pelstütze 8 weist an ihrer auf dem Stapelboden 7 gleitenden Unterseite die gleiche Profilierung auf (FIG 4), so dass beide Profile miteinander kämmen. Dadurch können keine dünnen und biegsamen Sendungen 1 zwischen Stapelboden 7 und Stapelstütze 8 rutschen und ein Zurückprallen oder -gleiten von der Stapelwand 6 wird weitgehend vermieden.

Um genügend Platz für das Schwenkgelenk zu haben, hat die Stapelwand 6 in diesem unteren Bereich einen zurückgesetzten Teil.

[0019] Beim Einstapeln erzeugt die entlang der Stapelwand 6 gerichtete Bewegungskomponente der Sendungen 1 eine Kraft, die die Stapelstütze 8 gegen die Federkraft von der Einstapelstelle weg verschiebt. Ist der Stapel 11 mit der Stapelstütze 8 am Ende des Stapelfaches 5 angelangt, entweder weil der Stapel 11 entsprechend groß ist oder weil der von der Einstapeleinrichtung 4 und der Stapelstütze 8 gehaltene Stapel 11 durch Bewegen der Einstapeleinrichtung 4 mit Hilfe einer mit dieser verbundenen Schubstange 10 entsprechend verschoben wurde, erfolgt das Herunterschwenken der Stapelstütze 8 entsprechend FIG 2 und 3, um den Stapel 11 auf eine nachfolgende Auflagefläche 12 schieben zu können. Damit die Sendungen 1 des Stapels 11 nicht in den Spalt zwischen Stapelboden 7 und Auflagefläche 12 fallen, besitzt die Stapelstütze 8 an ihrem oberen Rand einen in der unteren Endstellung annähernd parallel zum Stapelboden 7 ausgerichteten Teil 9, der bei vollständig heruntergeschwenkter Stapelstütze 8 die Lücke überbrückt, die Auflagefläche 12 überlappend. Da auch zwischen Stapelboden 7 und Stapelstütze 8 dünne Sendungen 1 rutschen könnten, sind sowohl der in Stapelrichtung befindliche Abschlussrand 15 des Stapelbodens 8 als auch die dem Abschlussrand 15 beim Schwenken zugewandte Fläche 16 der Stapelstütze 8 so profiliert, dass sie miteinander kämmen. Das Profil ist ebenfalls sägezahnförmig ausgeführt, wobei das Profil an der Stapelstützenseite wegen der Schwenkbewegung kreisbogenförmig verläuft.

Die Sendungen 1 müssten also mit ihren Schmalseiten in diesem Sägezahnprofil verlaufen, um zwischen Stapelbodenrand und Stapelstütze 8 zu gelangen, was aufgrund ihrer Eigensteifigkeit nicht erfolgt. Bevor die Stapelstütze 8 am Ende des Stapelfaches 5 nach unten geschwenkt wird, wird ein nicht dargestellter externer Stützmechanismus neben die Stapelstütze 8 gefahren. Beim Nachunterschwenken der Stapelstütze übernimmt der Stützmechanismus den Stapel 11 und fährt dann beim weiteren Verfahren des Stapels 11 gesteuert weiter. Befinden sich alle Sendungen 1 des Stapels 11 auf der Auflagefläche 12, so werden durch die Ausnehmungen 13 Stützfinger 14 nach oben gefahren, die dann den Stapel 11 stützen, so dass die Einstapeleinrichtung 4 wieder in die Ausgangsstellung gebracht werden kann.

Patentansprüche

1. Stapelfach für flache Sendungen in stehender Position, mit einem Stapelboden (7) und einer dazu senkrechten Stapelwand (6), an der die Sendungen (1) im Stapelfach (5) anliegen und mit einer in annähernd horizontaler Stapelrichtung entlang der Stapelwand (6) verschiebbaren, den Stapel (11) haltenden Stapelstütze (8), wobei der Stapelboden (7) mindestens teilweise mit einem Bodenprofil versehen ist und die Stapelstütze (8) mit ihrer auf dem Stapelboden (7) gleitenden Fläche mit dem Bodenprofil kämmend ausgeführt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stapelstütze (8) am Ende des Stapelfaches (5) nach unten in die Ebene des Stapelbodens (7) versenkbar ist derart, dass sie eine Brücke bildet über einen Spalt zwischen dem stromabwärtigen Abschlussrand des Stapelbodens (7) und dem stromaufwärtigen Rand einer stromabwärts anschließenden Auflagefläche (12) für den Stapel (11). 5
2. Stapelfach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelstütze (8) am Ende des Stapelfaches (5) nach unten in die Ebene des Stapelbodens (7) in Stapelrichtung schwenkbar ist. 10
3. Stapelfach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die versenkbare Stapelstütze (8) nach dem Stapelboden (7) vertikal verfahrbar ist und an ihrem oberen Rand einen im heruntergefahrenen Zustand annähernd parallel zum Stapelboden (7) ausgerichteten Teil (9) zum Überbrücken des Spaltes zwischen dem Stapelboden (7) und der nachfolgenden Auflagefläche (12) aufweist, dass auch der in Stapelrichtung befindliche Abschlussrand (15) des Stapelbodens (7) profiliert ausgeführt ist und die dem profilierten Abschlussrand (15) des Stapelbodens (7) beim vertikalen Verfahren zugewandte Fläche (16) der Stapelstütze (8) so profiliert ist, dass sie beim Herunterfahren mit dem profilierten Abschlussrand (15) des Stapelbodens (7) kämmt. 15
4. Stapelfach nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelstütze (8) zum vertikalen Verfahren in der Ebene des Stapelbodens (7) senkrecht zur Stapelrichtung schwenkbar ist. 20
5. Stapelfach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapelboden (7) ein Sägezahnprofil besitzt, wobei die steilen Flanken zur Stapelwand (6) gerichtet sind. 25
6. Stapelfach nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des annähernd parallel zum Stapelboden (7) ausgerichteten Teils (9) der Stapelstütze (8), auf der die Sendungen (1) des Stapels (11) gleiten, das gleiche Oberflächenprofil 30

wie der Stapelboden (7) aufweist.

Claims

1. Pile compartment for flat postal articles in an upright position, having a pile bottom (7) and a pile wall (6) perpendicular thereto, on which the postal articles (1) rest in the pile compartment (5), and having a pile support (8) which can be displaced along the pile wall (6) in an approximately horizontal piling direction, holding the pile (11), the pile bottom (7) being at least partly provided with a bottom profile and the pile support (8) being designed such that it meshes with the bottom profile via its surface which slides on the pile bottom (7), **characterized in that** the pile support (8) can be lowered downward into the plane of the pile bottom (7) at the end of the pile compartment (5), in such a way that it forms a bridge over a gap between the downstream terminating edge of the pile bottom (7) and the upstream edge of a supporting surface (12) which follows on downstream for the pile (11). 35
2. Pile compartment according to Claim 1, **characterized in that** the pile support (8) can be pivoted downward in the piling direction into the plane of the pile bottom (7) at the end of the pile compartment (5). 40
3. Pile compartment according to Claim 1, **characterized in that** the pile support (8) that can be lowered is moved vertically after the pile bottom (7) and, at its upper edge, has a part (9) which is aligned approximately parallel to the pile bottom (7) when it is moved down, in order to bridge the gap between the pile bottom (7) and the following supporting surface (12), **in that** the terminating edge (15) of the pile bottom (7) located in the piling direction is also profiled, and that surface (16) of the pile support (8) which faces the profiled terminating edge (15) of the pile bottom (7) as it is moved vertically is profiled in such a way that it meshes with the profiled terminating edge (15) of the pile bottom (7) when moved downward. 45
4. Pile compartment according to Claim 3, **characterized in that** the pile support (8) can be pivoted perpendicularly with respect to the piling direction in order to move vertically in the plane of the pile bottom (7). 50
5. Pile compartment according to Claim 1, **characterized in that** the pile bottom (7) has a sawtooth profile, the steep flanks being oriented toward the pile wall (6). 55
6. Pile compartment according to Claim 3, **characterized in that** the surface of that part (9) of the pile 55

support (8) which is aligned approximately parallel to the pile bottom (7) and on which the postal articles (1) of the pile (11) slide has the same surface profile as the pile bottom (7).

Revendications

1. Compartiment d'empilage pour envois plats en position verticale, comprenant un fond de pile (7) et une paroi de pile (6) perpendiculaire à celui-ci, sur laquelle les envois (1) reposent dans le compartiment d'empilage (5) et comprenant un support de pile (8) maintenant la pile (11), mobile dans une direction d'empilage approximativement horizontale le long de la paroi de pile (6), le fond de pile (7) étant pourvu au moins en partie d'un profil de fond et le support de pile (8) étant réalisé avec sa surface glissant sur le fond de pile (7) en interdigitant avec le profil de fond, 10
caractérisé en ce que
 le support de pile (8), à l'extrémité du compartiment d'empilage (5), peut s'enfoncer vers le bas dans le plan du fond de pile (7), de telle sorte qu'il forme un pont au-dessus d'une fente entre le bord de terminaison aval du fond de pile (7) et le bord amont d'une surface d'appui (12) raccordée en aval pour la pile (11). 15
2. Compartiment d'empilage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support de pile (8) à l'extrémité du compartiment d'empilage (5) peut basculer vers le bas dans le plan du fond de pile (7) dans la direction de la pile. 20
3. Compartiment d'empilage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support de pile (8) pouvant s'enfoncer est mobile verticalement vers le fond de pile (7) et comprend sur son bord supérieur une partie (9) orientée à l'état déplacé vers le bas approximativement parallèlement au fond de pile (7) pour enjambrer la fente entre le fond de pile (7) et la surface d'appui (12) suivante, **en ce que** le bord de terminaison (15) du fond de pile (7) situé dans la direction de la pile est également profilé et la surface (16) du support de pile (8) tournée vers le bord de terminaison profilé (15) du fond de pile (7), lors d'un déplacement vertical, est profilée de sorte qu'elle s'interdigitate avec le bord de terminaison profilé (15) du fond de pile (7) lors d'un déplacement vers le bas. 25
4. Compartiment d'empilage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le support de pile (8), pour se déplacer verticalement dans le plan du fond de pile (7), bascule perpendiculairement à la direction de la pile. 30
5. Compartiment d'empilage selon la revendication 1, 35

caractérisé en ce que le fond de pile (7) possède un profil en dents de scie, les flancs escarpés étant orientés par rapport à la paroi de pile (6).

6. Compartiment d'empilage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la surface de la partie (9) du support de pile (8) orientée approximativement parallèlement au fond de pile (7), sur laquelle glissent les envois (1) de la pile (11), a le même profil de surface que le fond de pile (7). 40

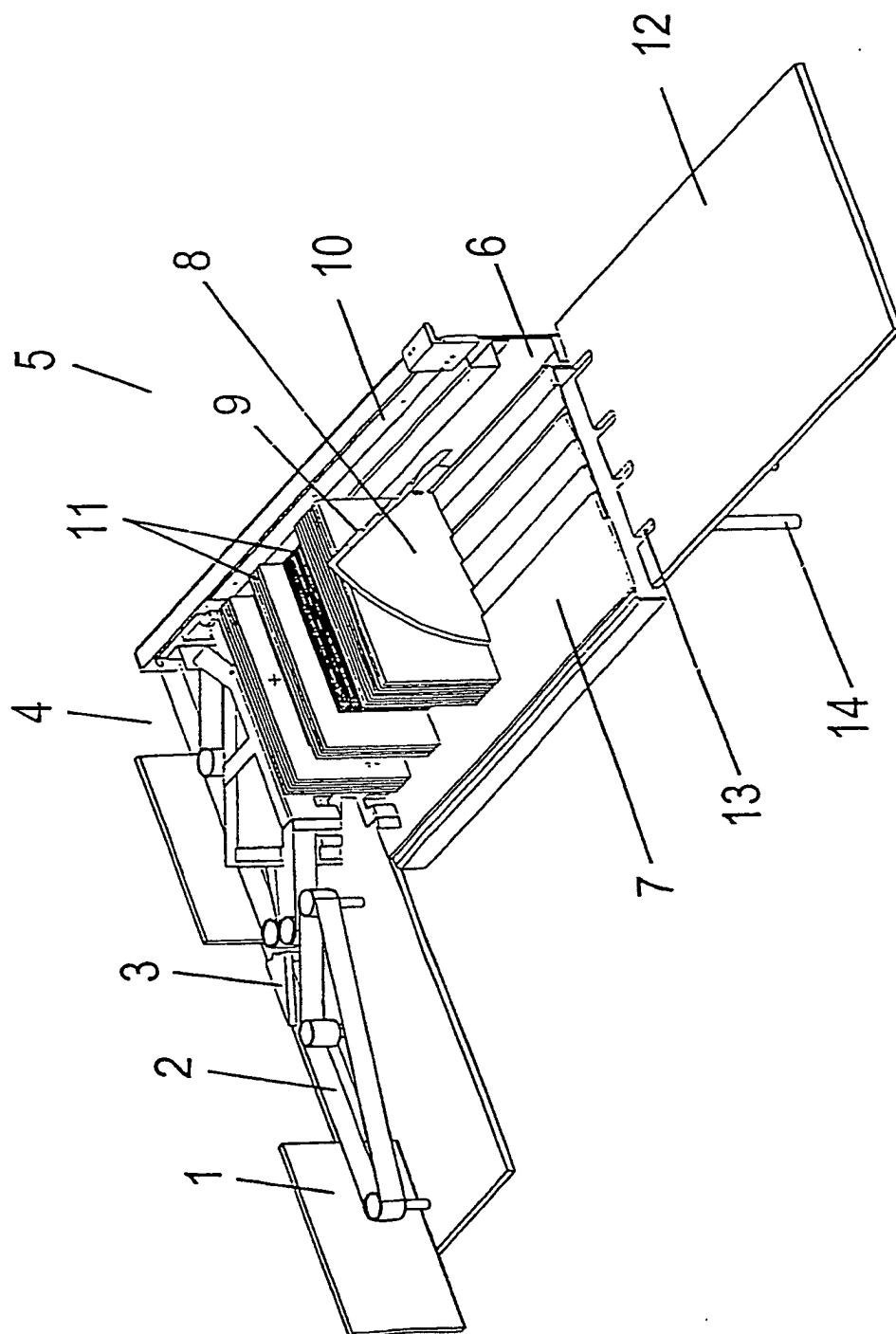
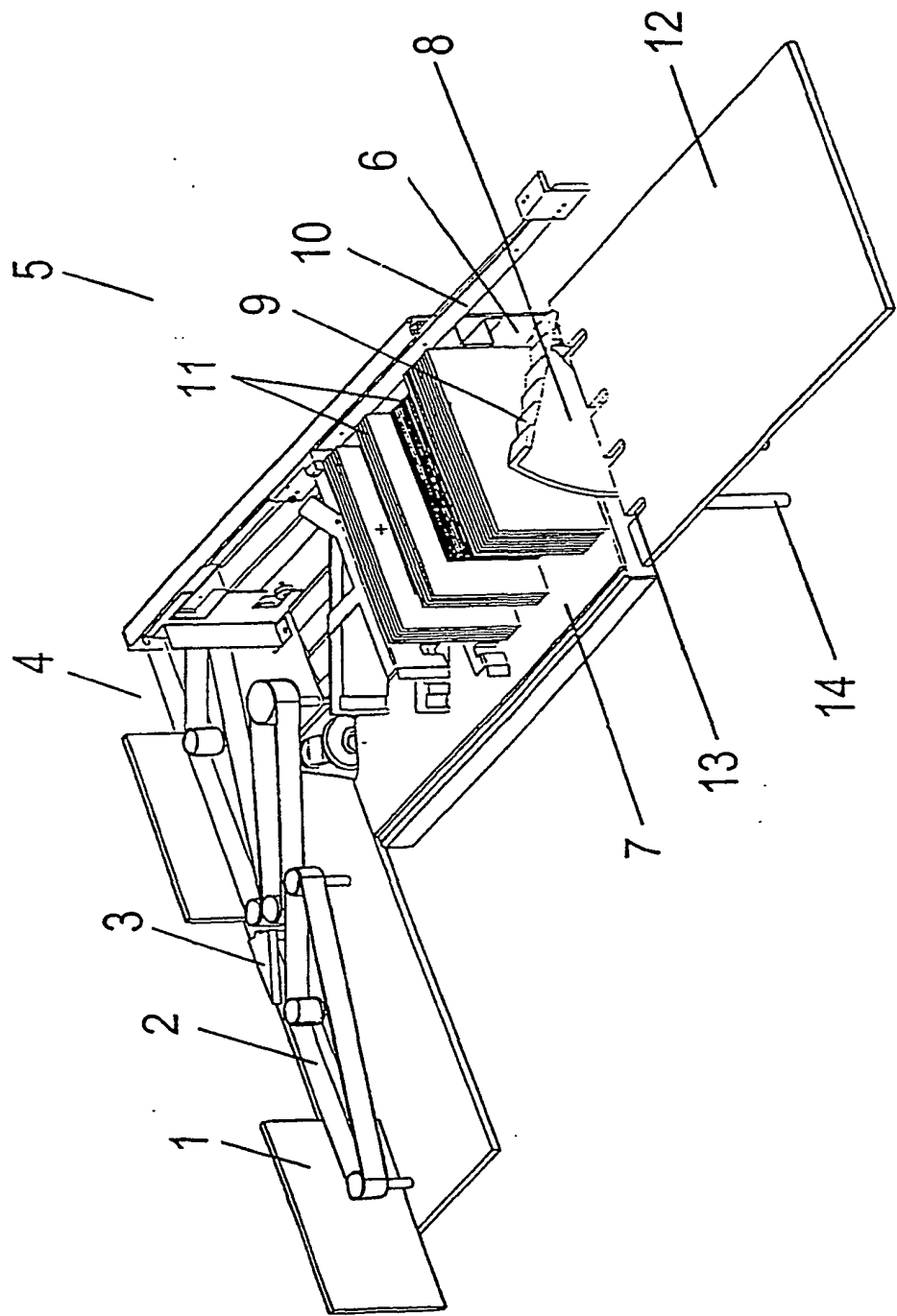


FIG 1



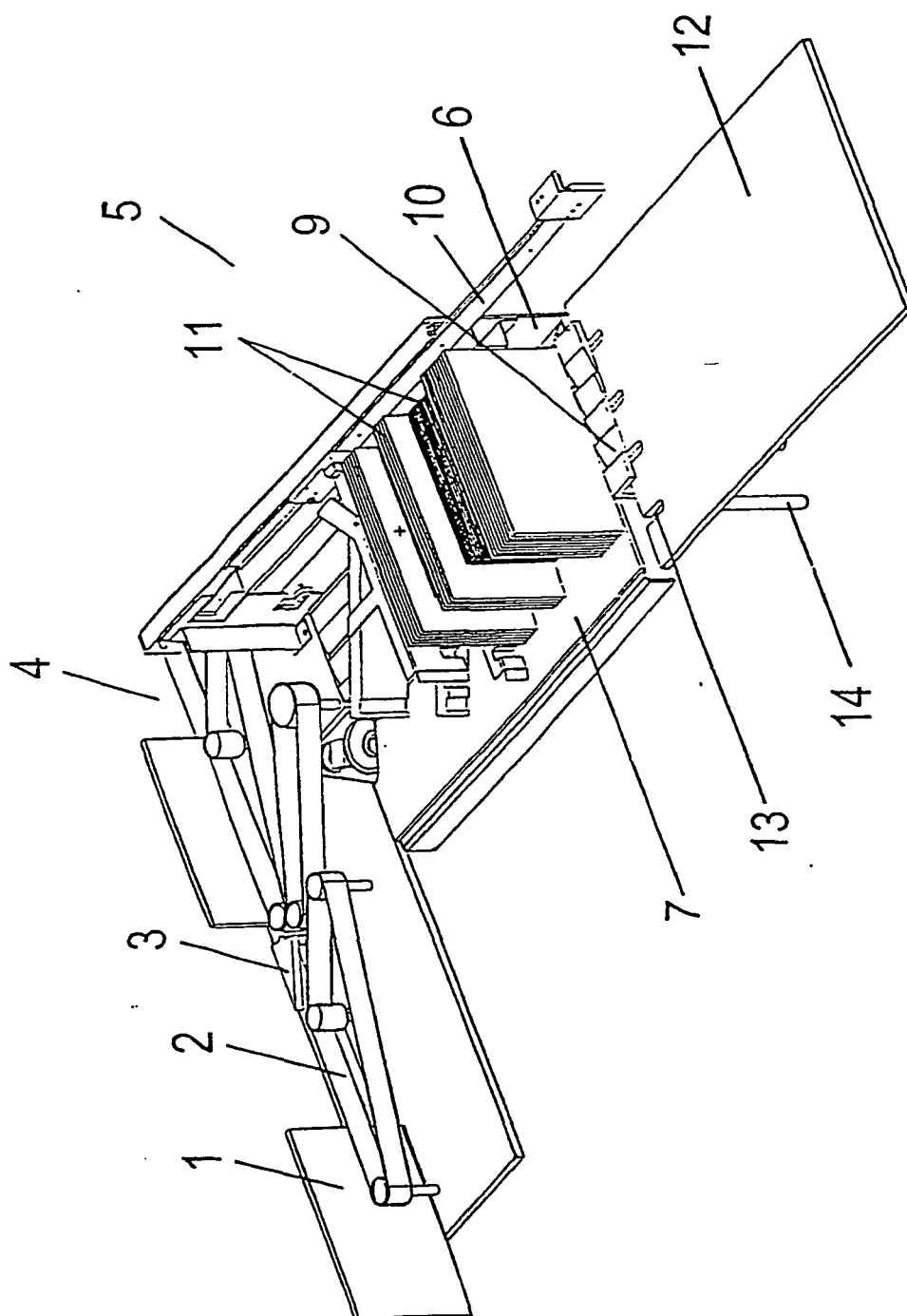


FIG 3

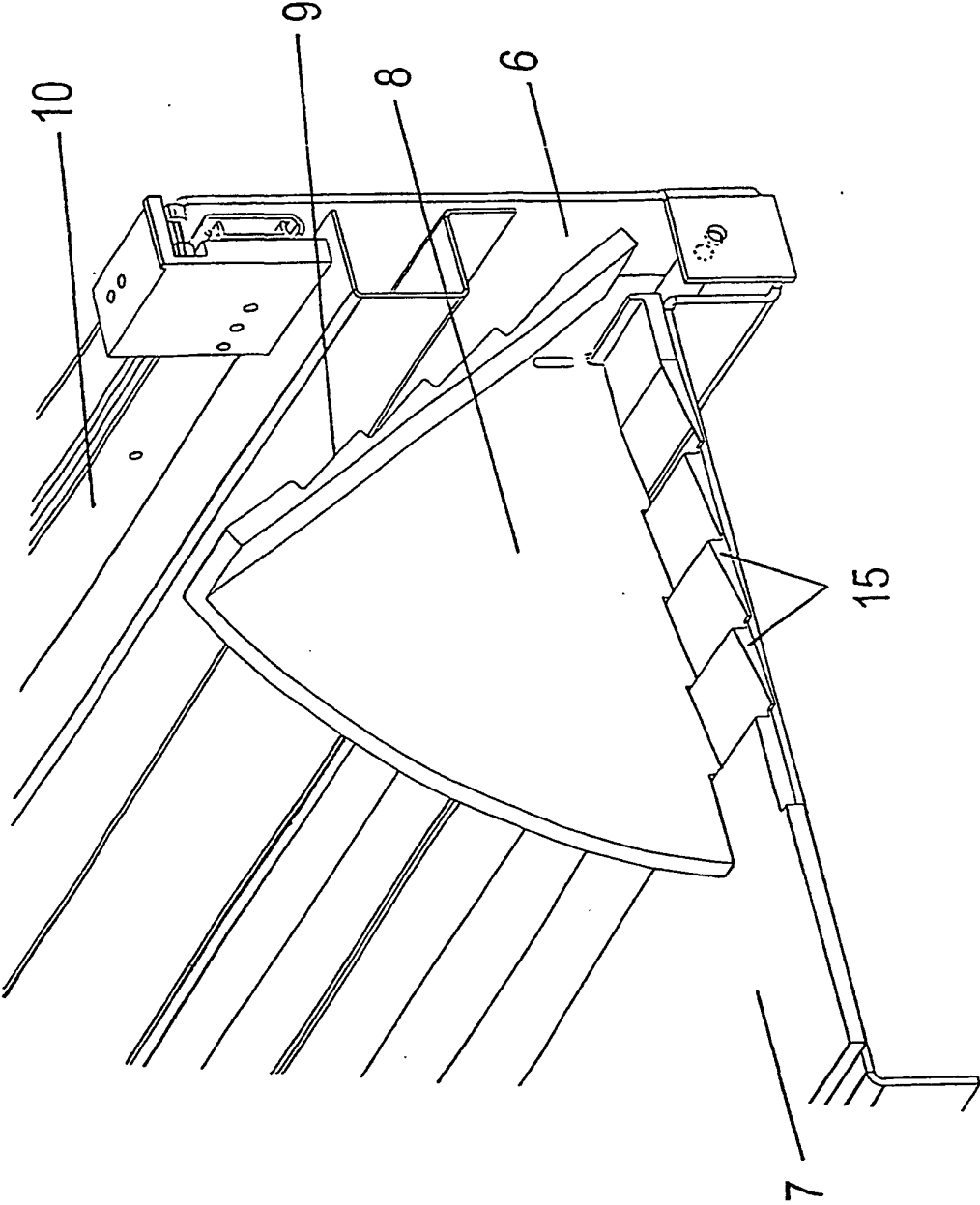


FIG 4

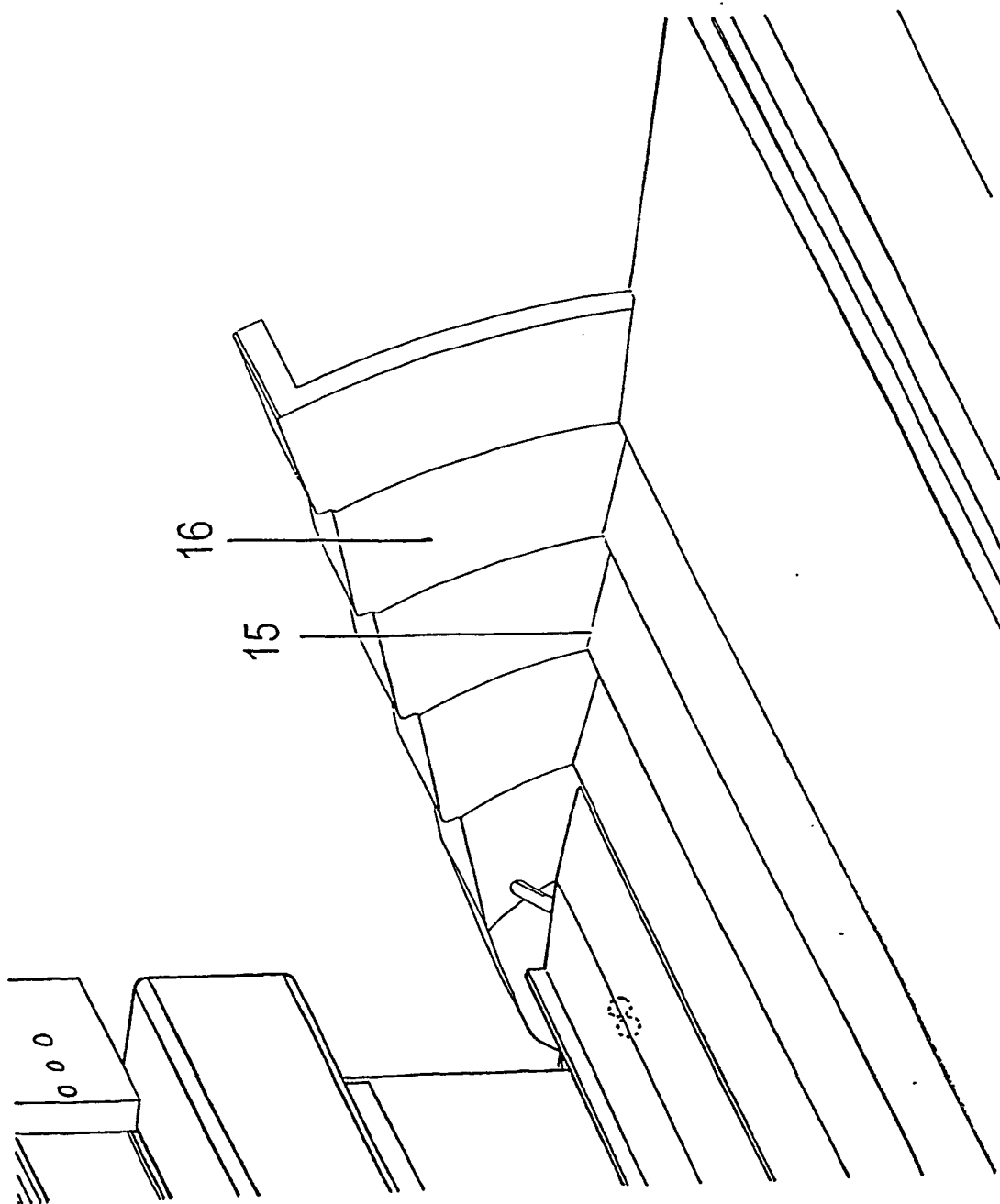


FIG 5