



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 939 052 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(51) Int. Cl.⁶: B65H 31/10

(21) Anmeldenummer: 98124157.3

(22) Anmeldetag: 19.12.1998

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

(72) Erfinder: Schmid, Frank
47807 Krefeld (DE)

(74) Vertreter:
Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
JAGENBERG AG
Zentrale Patentabtlg.
Kennedydamm 17,
(Rheinmetall-Gebäude)
40476 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: 25.02.1998 DE 19807855

(71) Anmelder:
Jagenberg Papiertechnik GmbH
41468 Neuss (DE)

(54) **Vorrichtung zum Stapeln von Bögen**

(57) Zum Stapeln von Bögen (1), insbesondere von geschuppt zugeführten Papier- oder Kartonbögen auf Paletten (4), sind Vorrichtungen bekannt, die eine Einrichtung (2) zum Fördern der Bögen (1) zu einer Ablageplattform (5) aufweisen, die im Stapelbereich heb- und senkbar an Ständern (6) aufgehängt ist.

Nach der Erfindung ist zwischen den auslaufseitigen Ständern (7) ein Bediensteg (29) angeordnet ist, der

- sich quer zur Bogenlaufrichtung erstreckt,
- vertikal aus dem Bereich der Zuförderebene frei nach unten über eine Strecke (30) bewegbar gelagert ist,
- von der Ablageplattform (5) bei deren Aufwärtsbewegung mit nach oben geschleppt wird, und
- dessen Abwärtsbewegung von einem Anschlag (32) begrenzt wird.

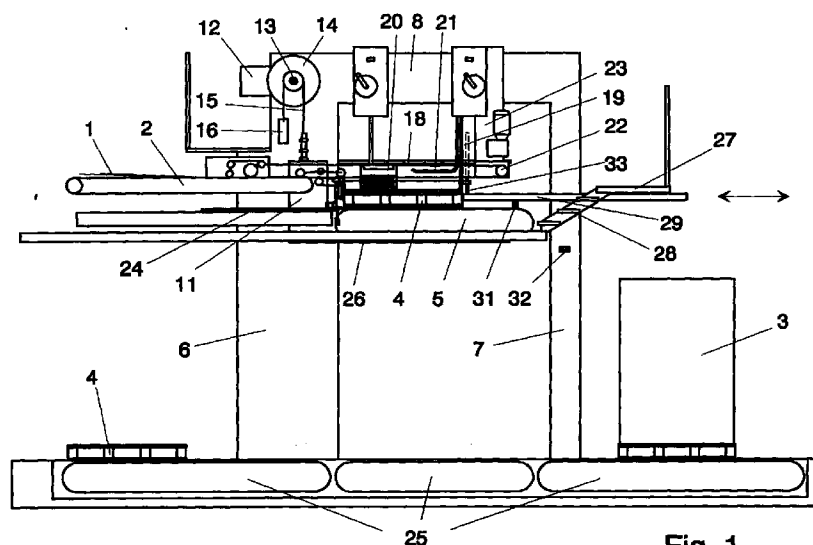


Fig. 1

EP 0 939 052 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stapeln von Bögen, insbesondere von geschuppt zugeführten Papier- oder Kartonbögen auf Paletten, mit einer Einrichtung zum Fördern der Bögen zu einer Ablageplattform, die im Stapelbereich heb- und senkbar an Ständern aufgehängt ist.

[0002] Vorrichtungen zum Querschneiden von Papier- oder Kartonbahnen enden bekannterweise mit einer Stapelvorrichtung, von der die durch Querschneiden hergestellten Bögen kantengenau auf Stapel abgelegt werden. Üblicherweise werden die Bögen in Schuppenform von einem Bandförderer in den Stapelbereich transportiert, wo sie auf Paletten gestapelt werden, die auf eine Ablageplattform aufgelegt sind. Die Ablageplattform ist im Gestell der Stapelvorrichtung bis in den Bereich der Zuförderebene der Bögen anhebbar und bis in den Flurbereich absenkbar aufgehängt. Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der DE 44 45 994-A1 bekannt. Das Gestell der Vorrichtung weist vier den Stapelbereich begrenzende Ständer mit jeweils einer Zugkette auf, an denen die Ablageplattform aufgehängt ist.

[0003] Bei großdimensionierten Stapelvorrichtungen zur Ablage von großformatigen Bögen auf Großstapel befindet sich die Zuförderebene annähernd drei Meter oberhalb des Flurbereichs. Damit eine Bedienungsperson zur Behebung von Störungen, zur Einstellung von Stapелеlementen bei einem Formatwechsel oder für Wartungsarbeiten im Bereich der Zuförderebene arbeiten kann, sind aus der Praxis Stapelvorrichtungen bekannt, die einen umlaufenden Laufsteg oberhalb der maximalen Stapelhöhe aufweisen. Damit bei kürzeren Bogenformaten im Bereich der Stapelhinterkante gearbeitet werden kann, ist es bekannt, einen zusätzlichen Bediensteg vertikal ortsfest gegen die Bogenlaufrichtung zwischen den beiden auslaufseitigen Ständern in den Stapelbereich zu fahren.

[0004] Bei den bekannten Stapelvorrichtungen ist es für bestimmte Arbeiten, insbesondere zur Staubeseitigung im Bereich der Zuförderebene, erforderlich, daß die Bedienungsperson die Ablageplattform betritt. Diese muß daher aufwendig mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Stapelvorrichtung so zu verbessern, daß eine Bedienungsperson alle beim Betrieb anfallenden Arbeiten zur Störungsbeseitigung und/oder Formatumstellung durchführen kann, ohne die Ablageplattform zu betreten.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Nach der Erfindung bewegt sich der Bediensteg mit der Ablageplattform aus dem Bereich der Zuförderebene über eine Strecke mit nach unten, so daß der obere Teil des Stapels unterhalb der Anschlagbretter zugänglich wird; beispielsweise um bei Querprofilschwankungen Zum Ausgleich Keile in den Stapel

einzulegen, von denen die Stapeloberseite eben ausgerichtet wird. Bei Betriebsstörungen, insbesondere bei einem Stau in der Zuförderebene, kann nach Hochbewegung der hinteren Anschlagbretter eine auf dem Bediensteg stehende Bedienungsperson im Bereich der Zuförderebene arbeiten. Gleiches gilt auch, falls die im Bereich der Zuförderebene angeordneten Stapelbildungs- und Förderelemente bei einem Formatwechsel manuell neu positioniert werden müssen.

[0008] Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0009] Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht eine Stapelvorrichtung, bei der der Bediensteg sich in seiner unteren Endposition befindet.

Figur 2 zeigt die Stapelvorrichtung mit dem Bediensteg in seiner oberen Endposition.

[0010] Die in Figur 1 dargestellte Stapelvorrichtung dient zum Stapeln von kontinuierlich in Schuppenform angeforderten Papierbögen 1, die in einer Querschneidemaschine hergestellt wurden. Die Bögen 1 werden dem Stapelbereich von einem als Bandförderer ausgebildeten Zuförderer 2 zugeführt, der vertikal ortsfest in einer Höhe oberhalb der maximalen Stapelhöhe über dem Boden angeordnet ist. Die Stapel 3 werden auf Paletten 4 gebildet, die auf einer Ablageplattform 5 liegen. Die Ablageplattform 5 ist auf die nachfolgend beschriebene Weise im Gestell der Stapelvorrichtung bis in den Bereich der Zuförderebene der Bögen 1 anhebbar und bis in den Flurbereich absenkbar aufgehängt:

[0011] Das Gestell der Vorrichtung besteht aus zwei einlaufseitigen Ständern 6 und zwei auslaufseitigen Ständern 7, die außerhalb der Arbeitsbreite an beiden Maschinenlängsseiten angeordnet und an ihrem oberen Ende über Längsträger 8 und in Figur 1 nicht sichtbare Querträger miteinander verbunden sind. Die Ständer 6, 7 begrenzen den Stapelbereich. An der Innenseite jedes einlaufseitigen Ständers 6 ist ein Kragträger 9 vertikal bewegbar gelagert, der aus einem horizontal frei in den Stapelbereich kragenden Tragteil 10 und einem senkrecht nach oben abgewinkelten Lagerteil 11 besteht. Bevorzugt wird jeder Kragträger 9 einstückig aus einem abgewinkelten Blech von ca. 40 mm Dicke mit ca. 400 mm Schenkelhöhe gebildet, das ausreichend stabil ist, um ein Stapelgewicht von mehreren Tonnen zu tragen. Die Ablageplattform 5 ist an den beiden waagerechten Tragteilen 10 der Kragträger 9 befestigt. Sie enthält eine ebene Auflagefläche, auf die die Paletten 4 aufgelegt werden können.

[0012] Der Lagerteil 11 des Kragträgers 9 ist in dem zugehörigen einlaufseitigen Ständer 6 in einer vertikalen Linearführung kipp sicher gelagert. Der Lagerteil 11

ist mit einem ebenfalls an einem einlaufseitigen Ständer 6 befestigten Hebeantrieb verbunden, so daß der Tragteil 10 jedes Kragträgers 9 mit der daran befestigten Ablageplattform 5 bis in die Zuförderebene der Bögen 1 angehoben und bis in den Flurbereich abgesenkt werden kann. Der Hebeantrieb enthält einen Elektromotor 12, bevorzugt ein Servomotor, der eine sich quer über die Arbeitsbreite im oberen Querträger erstreckende Synchronwelle 13 antreibt. Die Synchronwelle 13 ist mit ausreichendem Abstand oberhalb der Zuförderebene angeordnet und mit ihren Enden jeweils in einem Ständer 6 gelagert. An jedem Ende der Synchronwelle 13 ist ein Kettenrad 14 befestigt, in das eine Zugkette 15 eingehängt ist. Die Zugkette 15 ist mit einem Ende an dem Lagerteil 11 des Kragträgers 9 befestigt, das andere Ende hängt, von einem Gewicht 16 beschwert, frei nach unten. Die Führung der beiden die Kragträger 9 haltenden Zugketten 15 um die über die Synchronwelle 13 miteinander verbundenen Kettenräder 14 gewährleistet, daß die Ablageplattform 5 in exakt waagerechter Lage von den Zugketten 16 mittels des Motors 15 angehoben und abgesenkt wird. Im Bereich der Zuförderebene der Bögen 1 und im Bereich der Stapeloberkante sind die bekannten Elemente für ein störungsfreies Fördern der Bögen 1 in den Stapelbereich und deren kantengenaue Ablage auf den Stapel 3 angeordnet:

[0013] Unmittelbar oberhalb der Zuförderebene sind mehrere sich in Transportrichtung über den Stapelbereich erstreckende Oberbänder 18 mit Abstand voneinander angeordnet, von denen die Bögen 1 beim Ablegen auf den Stapel 3 geführt werden. Die Vorderkanten der Bögen 1 werden von vertikalen Anschlagbrettern 19 ausgerichtet, die am Ende des Stapels 3 angeordnet sind. Seitlich werden die Bögen 1 von Schüttelblechen 20 geführt und ausgerichtet. Im Bereich vor den Anschlagbrettern 19 unterstützen mehrere Blasrohre 21 das Ablösen der Bögen 1 von den Oberbändern 18 durch Druckluft, die von oben bläst und zugleich die Bögen 1 für eine störungsfreie Ablage auf dem Stapel 3 stabilisiert. Die auslaufseitigen Umlenkrollen 22 der Oberbänder 18, die Anschlagbretter 19 und die Blasrohre 21 sind in einem in und gegen Bogenlaufrichtung verstellbaren Wagen 23 gelagert, um ihre Position verschiedenen Bogenlängen anpassen zu können. Die Anschlagbretter 19 können zusätzlich angehoben werden, bis sich ihre Unterkanten mit Abstand oberhalb der Zuförderebene befinden.

[0014] Damit die Bogenzufuhr bei einem Stapelwechsel nicht unterbrochen werden muß, ist unterhalb des Bandförderers 2 eine Hilfstapelplattform 24 horizontal in den Stapelbereich einfahrbar gelagert, auf der die Bögen 1 zwischengestapelt werden, während ein fertiger Stapel 3 abtransportiert wird. Zum Antransport von leeren Paletten 4 und zum Abtransport von Paletten 4 mit fertigen Stapeln 3 dient ein Flurförderer 25, dessen Förderstrecke den Stapelbereich und zusätzlich jeweils etwa die gleiche Fläche vor und hinter den Stapelbereich abdeckt.

[0015] An beiden Längsseiten und an der hinteren Querseite des Gestells sind jeweils Laufstege 26, 27 außen an den jeweiligen Ständern 6, 7 befestigt. Die Laufstege 26, 27 sind in einer Höhe oberhalb der maximalen Stapelhöhe angeordnet, so daß ein fertiger Stapel 3 mit maximaler Höhe aus dem Stapelbereich zwischen zwei Ständern 6, 7 abtransportiert werden kann. Der außen an den auslaufseitigen Ständern 7 befestigte hintere Laufsteg 27 erstreckt sich etwa in der Höhe des von dem Obertrum des Bandförderers 2 gebildeten Zuförderebene der Bögen 1 quer über die Arbeitsbreite der Vorrichtung. Er ist außerhalb der Ständer 7 über eine Treppe 28 mit beiden längsseitigen Laufstegen 26 verbunden. So wird ein den Stapelbereich an drei Seiten umlaufender Laufsteg 26, 27 gebildet, der fest an dem Geste der Stapelvorrichtung festgeschraubt ist.

[0016] Unterhalb des Laufstegs 27 ist zwischen den beiden auslaufseitigen Ständern 7 ein zusätzlicher Bediensteg 29 angeordnet, der sich quer zur Bogenlaufrichtung erstreckt. Die in Bogenlaufrichtung gemessene Breite des Bedienstegs 29 ist größer als der Freiraum zwischen dem Stapelende bei minimaler Bogenlänge und dem Laufsteg 27, so daß er auch beim Stapeln von Bögen 1 mit minimaler Länge diesen Freiraum abdeckend bis unter den Laufsteg 27 reicht. Der Bediensteg 29 ist unterhalb des Laufstegs 27 an den auslaufseitigen Ständern 7 vertikal über eine Strecke 30 frei bewegbar gelagert. In seiner in Figur 1 dargestellten oberen Endposition befindet er sich ungefähr in Höhe der Zuförderebene, bevorzugt etwas unterhalb von dieser. Eine Bewegung des Bedienstegs 29 nach oben wird von der als Anschlag wirkenden Unterseite des Laufstegs 27 begrenzt. Bewirkt wird eine Aufwärtsbewegung des Bedienstegs 29 beim Anheben der Ablageplattform 5, die sich mit zwei an ihren Längsseiten auf ihr befestigten Puffern 31 von unten an den in ihren hinteren Endbereich reichenden Bediensteg 29 anlegt und diesen nach oben mitschleppt. Der Bediensteg 29 benötigt somit keinen eigenen Hebeantrieb. Die Dicke des Bedienstegs 29 und die Höhe der Puffer 31 ist so bemessen, daß sich die Oberkante des auf der Ablageplattform 5 aufliegenden Bedienstegs 29 nicht oberhalb der Oberkante einer aufliegenden Palette 4 befindet. So werden Kollisionen des Bedienstegs 29 mit Stapelbildungs- und Förderelementen beim Hochfahren in den Bereich der Zuförderebene sicher vermieden.

[0017] Die untere Endposition der vertikalen Bewegungsstrecke 30 des Bedienstegs 29 wird von zwei Anschlägen 32 begrenzt, die jeweils an einem Ständer 7 befestigt sind. Sie wird von der Konstruktion und der Arbeitsweise der Stapelvorrichtung beeinflusst so festgelegt, daß eine Bedienperson unterhalb der Anschlagbretter bei laufender Vorrichtung die notwendigen Arbeiten durchführen kann, beispielsweise Keile in den Stapel einlegen, ohne daß die übrigen Funktionen der Stapelvorrichtung gestört werden. Die Länge der vertikalen Bewegungsstrecke 30 beträgt daher mindestens

100 mm. Werden, wie beim Ausführungsbeispiel, die vollen Stapel 3 in Bogenlaufrichtung nach hinten aus dem Stapelbereich abtransportiert, so sind die Anschläge 32 oberhalb der maximalen Stapelhöhe angeordnet. Bevorzugt wird der Bediensteg 29 über den Laufsteg 27 betreten. Dann wird die untere Endposition von der maximal zulässigen Stufenhöhe zwischen dem Laufsteg 27 und dem Bediensteg 29 bestimmt. Die Länge der Strecke 30 beträgt dann weniger als 500 mm. Im Ausführungsbeispiel beträgt die Länge der Strecke 30, also der Vertikalhub des Bedienstegs 29, ca. 400 mm, um alle vorstehend erläuterten Bedingungen zu erfüllen. Die Abwärtsbewegung des Bedienstegs 29 wird ebenfalls ohne Antrieb allein durch sein Eigengewicht bewirkt, das ihn innerhalb der Strecke 30 immer auf der Ablageplattform 5 aufliegen läßt, so daß er sich mit dieser bis zu den Anschlägen 32 abwärts bewegt.

[0018] Damit die horizontale Position des Bedienstegs 29 in dem Stapelbereich verschiedenen Formatlängen der Bögen so angepaßt werden kann, daß seine Vorderkante bis in unmittelbare Nähe einer aufgelegten Palette 3 reicht, ist er zusätzlich horizontal bewegbar an den Ständern 7 gelagert. Im Ausführungsbeispiel ist er an jedem Ständer 7 in einer Kreuzschlitten-Führung gelagert, die sowohl eine Vertikal- als auch eine Horizontalbewegung zuläßt. Die horizontale Positionierung wird vorteilhaft selbsttätig dadurch bewirkt, daß der Bediensteg 29 an ein in Bogenlaufrichtung bei einem Formatwechsel zu positionierendes Stapelbildungselement, bevorzugt ein Anschlagbrett 19, gekoppelt ist und so mit diesem in seine neue Position bewegt wird. Im Ausführungsbeispiel dienen als Kopplungselemente zwei senkrecht sich nach oben erstreckende Stangen 33, die im Bereich der vorderen Ecken auf der Oberseite des Bedienstegs 29 befestigt sind. Jede Stange 33 ist durch eine Öse 34 geführt, die entweder an der Rückseite eines Anschlagbretts 19 oder an dem die Anschlagbretter 19 tragenden Wagen 23 befestigt ist. Die Positionen der Ösen 34 und die Länge der Stangen 33 sind so aufeinander abgestimmt, daß sich die Stangen 33 in jeder vertikalen Position des Bedienstegs 29 in den zugehörigen Ösen 34 befinden. Bei einer Verstellung des Anschlagbrettes 19 in oder gegen Bogenlaufrichtung wird so der Bediensteg 29 mit in seine neue Position bewegt, ohne daß seine vertikale Bewegbarkeit relativ zu dem Anschlagbrett 19 oder dem Wagen 23 behindert wird.

[0019] Falls erforderlich, sind an den Laufstegen 26, 27 und an dem Bediensteg 29 weitere Sicherheitseinrichtungen angeordnet, die ein Betreten des Bedienstegs bei laufender Vorrichtung ohne Unfallgefährdung ermöglichen und in der Zeichnung nicht dargestellt sind: Beispielsweise Geländer an allen Rändern der Stege 27, 29, an denen Absturzgefahr besteht, oder ein einem Rolltor ähnlicher Schutz zwischen dem Laufsteg 27 und dem Bediensteg 29, der die Öffnung zwischen den beiden Stegen 27, 29 bei jedem vertikalen Abstand verschließt und Quetschverletzungen ausschließt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stapeln von Bögen (1), insbesondere von geschuppt zugeführten Papier- oder Kartonbögen auf Paletten (4), mit einer Einrichtung (2) zum Fördern der Bögen (1) zu einer Ablageplattform (5), die im Stapelbereich heb- und senkbar an Ständern (6, 7) aufgehängt ist, **dadurch gekennzeichnet** daß zwischen den auslaufseitigen Ständern (7) ein Bediensteg (29) angeordnet ist, der
 - sich quer zur Bogenlaufrichtung erstreckt,
 - vertikal aus dem Bereich der Zuförderebene frei nach unten über eine Strecke (30) bewegbar gelagert ist,
 - von der Ablageplattform (5) bei deren Aufwärtsbewegung mit nach oben geschleppt wird, und
 - dessen Abwärtsbewegung von einem Anschlag (32) begrenzt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bediensteg (29) an den beiden auslaufseitigen Ständern (7) gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge der vertikalen Bewegungsstrecke (30) des Bedienstegs (29) mindestens 100 mm beträgt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge der vertikalen Bewegungsstrecke (30) des Bedienstegs (29) weniger als 500 mm beträgt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bediensteg (29) zusätzlich horizontal in den Stapelbereich bewegbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bediensteg (29) zur horizontalen Positionierung an ein beim Formatwechsel in Bogenlaufrichtung zu positionierendes Stapelbildungselement gekoppelt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der hinteren Querseite des Gestells außen an den auslaufseitigen Ständern (7) ein Laufsteg (27) etwa in Höhe der Zuförderebene befestigt ist, dessen Unterseite als Anschlag die Aufwärtsbewegung des Bedienstegs (29) begrenzt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in Bogenlaufrichtung gemessene Breite des Bedienstegs (29) größer ist als der Frei-

raum zwischen dem Stapelende bei minimaler
Bogenlänge und dem Laufsteg (27).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

