



(11) **EP 1 520 817 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(51) Int Cl.:
B65H 39/055 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03405710.9**

(22) Anmeldetag: **02.10.2003**

(54) **Einrichtung zur Herstellung gebundener Bücher, Zeitschriften oder Broschüren**

Apparatus for the production of bound books, magazines or booklets

Dispositif pour la production de livres reliés, de magazines ou de livrets

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.2005 Patentblatt 2005/14

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Bürk, Richard
78479 Reichenau (DE)**

• **Mösli, Urs
8405 Winterthur (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 980 839 EP-A- 1 167 254
EP-A- 1 197 449 EP-A- 1 228 990
EP-A- 1 270 477 CH-A- 692 700
DE-A- 2 410 993 DE-A- 4 437 327
GB-A- 829 518 US-A- 3 071 369
US-B1- 6 530 322**

EP 1 520 817 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung gebundener Bücher, Zeitschriften oder Broschüren durch Zusammentragen von Druckbogen entlang einer Förderstrecke, die durch eine Mitnehmer aufweisende Fördervorrichtung und wenigstens einem oberhalb der Fördervorrichtung angeordneten, letztere mit an einer Stapelvorderseite entnommenen Druckbogen beschickenden Anleger besteht, der eine einen freistehenden Randbereich des Druckbogens an der Stapelvorderseite von einem Reststapel abhebende Trennvorrichtung und ein den Druckbogen von der Stapelvorderseite abziehendes Förderorgan aufweist, wobei Trennvorrichtung und Förderorgan vereint an einer Entnahmeeinheit angeordnet sind, und die Entnahmeeinheit zum Trennen des freistehenden Randbereichs eines Druckbogens und zum Abziehen des Druckbogens von dem Reststapel eine dem Randbereich zugewandte, mit an eine Vakuumquelle anschliessbare Saugöffnungen versehene Auflagefläche aufweist.

[0002] Die CH 692 700 A5 vermittelt eine Zusammentragmaschine mit in einer Reihe angeordneten Anlegestationen, die jeweils aus einem Magazin zur Aufnahme eines Falzbogenstapels und einer Einrichtung zum Vereinzelnen des jeweils untersten Falzbogens bestehen. Weiterhin weist die Zusammentragmaschine einen Sammelförderer mit in einem Sammelkanal angetriebenen Mitnehmern auf, denen die vereinzelt Falzbogen zur Stapelbildung zugeführt werden. Der Falzbogenstapel befindet sich bei einer Ausführung nach der CH 692 700 A5 unter Freilassung eines in Förderrichtung der Falzbogen seitlichen Falzkantenbereichs auf einem Saugöffnungen aufweisenden Förderband über dem Sammelkanal, von dem an der Unterseite durch das Förderband ein Falzbogen jeweils soweit vorgeschoben wird, dass er von einem nachgeschalteten Abzugsfördersystem weitertransportiert werden kann. Ueber den mittels Saugelement seitlich abgekippten untersten Falzbogen kann zur Minderung der Haftreibung zwischen dem abzuziehenden Falzbogen und dem darüber liegenden Druckluft zugeführt werden. Damit jeweils nur der unterste Falzbogen vom Stapel abgezogen wird, ist an der Magazinaustrittsöffnung eine sog. Durchlassleiste vorgesehen, mit der ein einstellbarer Durchlassspalt über dem Förderband gebildet werden kann.

Diese bekannte Vereinzelungseinrichtung kann zur Beschickung in Längsrichtung als auch quer zum Sammelkanal verwendet werden.

[0003] Ein Nachteil dieser Vereinzelungseinrichtung besteht am Durchlassspalt der Magazinaustrittsöffnung, die zur Zurückhaltung des nächstfolgenden Falzbogens einzustellen ist. Dies ist nicht nur bei dünnen Falzbogen mit erheblichem Aufwand verbunden und kleinformatige Falzbogen verhindern oft eine ausreichend grosse Verbindungsfläche mit dem Förderband, sodass eine zuverlässige Vereinzelung nicht möglich ist.

[0004] Die vorveröffentlichte EP - A - 1 167 254 betrifft

eine Einrichtung zum Zuführen von Stapeln aus Bogen zu einer Verarbeitungsstation, mit einem Behälter zur Aufnahme des Bogenstapels und einem Luftschacht über dem Bogenstapel zur Erzeugung eines Vakuums, um einen Bogen des Stapels an eine Dichtung des Schachtes anzuheben.

[0005] Die EP - A - 0 980 839 betrifft eine bekannte Vorrichtung zur Entnahme von Druckbogen an der Unterseite eines Magazins und zum Transport der Druckbogen zu einer seitlich des Magazins angeordneten Transportvorrichtung.

[0006] Es ist weiterhin eine Bogentrennvorrichtung für gestapelten Druckbogen nach der EP - A - 1 228 990 bekannt, die einen den Stapel an der Öffnung des Magazinbodens hochhaltenden Hobehaken aufweist, über den Luft an die Stapelunterseite zugeführt wird.

[0007] Die vorbekannte DE - A - 24 10 993 befasst sich mit einem Zusammentraggerät für Bogen- und Blattmaterial, mit mehreren oberhalb einer Fördervorrichtung in Abständen hintereinander angeordneten Bogenanlegern, die die Fördervorrichtung mit Druckbogen beschicken.

[0008] Zum Zweck einer zuverlässigen Vereinzelung mit einer schonenden Behandlung der Druckbogen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfache Einrichtung zu schaffen, mit welcher die Druckbogen störungsfrei von einem Stapel zu vereinzeln sind.

[0009] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die konvex ausgebildete Auflagefläche der Entnahmeeinheit zum Trennen des Randbereichs eines Druckbogens vom Reststapel dreh- und translatorisch und zum Abziehen eines Druckbogens von dem Reststapel senkrecht zur Trennbewegung antreibbar ist.

[0010] Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- | | | |
|----|--------------|--|
| 40 | Fig. 1 | eine auszugsweise räumliche Darstellung einer erfindungsgemässen Einrichtung, |
| 45 | Fig. 2 | eine auszugsweise Darstellung eines Anlegers der in Fig. 1 gezeigten Einrichtung, |
| 50 | Fig. 3 | eine auszugsweise Vergrösserung von Detail X in Fig. 2 einer dem Druckbogenanleger nachgeschalteten Fördervorrichtung, |
| 55 | Fig. 4a - 4c | sequenzielle Darstellungen funktioneller Verarbeitungsschritte des Förderorgans am Anleger und |
| | Fig. 5 | eine auszugsweise Darstellung eines mechanischen Antriebs der Entnahme- |

einheit für den Trennvorgang eines Druckbogens vom Reststapel.

[0011] Fig. 1 zeigt eine Einrichtung 1, auch Zusammen-
tragmaschine bezeichnet, die im wesentlichen aus
einer Fördervorrichtung 2 mit Mitnehmern 3 und über der
Fördervorrichtung 2 hintereinander angeordneten
Druckbogenanlegern 4 besteht, die die Fördervorrich-
tung 2 etwa in Förderrichtung beschicken.

[0012] Das Beschicken könnte mit den Druckanlegern
4 auch senkrecht zur Förderrichtung F erfolgen, wie
schon bekannt, wodurch die Druckbogen 5 in der För-
dervorrichtung 2 eine Aenderung bezüglich der Förder-
richtung erfahren würden.

[0013] Die Mitnehmer 3 sind an einem endlosen Zug-
organ (nicht ersichtlich) befestigt und fördern die aus
Druckbogen 5 gebildeten losen (ungebundenen) Buch-
blocks 6 an der in Förderrichtung als Rückseite betrach-
teten Seite durch einen Förderkanal 7, der auf der in För-
derrichtung F rechten Seite eine hochstehende Füh-
rungswand 8 aufweist.

[0014] Die Druckbogenanleger 4 weisen ein Magazin
9 auf, in dem die Druckbogen 5 auf einem Magazinboden
10 aufliegend gestapelt sind.

[0015] An dem einen seitlichen Ende des Magazins 9
ist der Magazinboden 10 mit einer etwa rechteckigen
Öffnung 11 versehen, durch welche jeweils der unterste
Druckbogen 5 des Stapels dem Magazin 9 entnommen
wird. Die Öffnung 11 ist in den Fig. 1, 4a bis 4c darge-
stellt. Der Magazinboden 10 ist durch Blasluftdurchtritts-
öffnungen 12 ausgebildet, durch die Blasluft zwischen
den Magazinboden 10 und den Druckbogenstapel von
der Magazinbogenrückseite zugeführt wird. Wie ersicht-
lich, ist das Magazin 9 formatverstellbar ausgebildet.

[0016] Im vorliegenden Fall sind im Magazin 9 Druck-
bogen 5 gestapelt, die an der in Förderrichtung F rechten
Seite einen letzten Falz aufweisen.

[0017] Als Trennvorrichtung, die den untersten Druck-
bogen 5 jeweils durch die Öffnung 11 des Magazinbo-
dens 10 an einem freistehenden Rand, hier mit Falz, er-
fasst, ist eine antreibbare Entnahmeeinheit 13 vorgese-
hen, die auch die Funktion des nach dem Abheben eines
Druckbogens 5 wirkenden Förderorgans übernimmt. Die
Hubbewegungen der Entnahmeeinheit zum Transport
des untersten Druckbogens 5 aus dem Magazin erfolgen
beispielsweise mittels Kurven- oder Linearantrieb.

[0018] Hierzu weist die Entnahmeeinheit 13 in der
Funktion als Trennvorrichtung eine entlang der Öffnung
11 angeordnete konvexe Auflagefläche 14 auf, die durch
an eine Vakuumquelle angeschlossene Saugöffnungen
15 ausgebildet ist und den durch ein Vakuum an der Auf-
lagefläche 14 im Randbereich erfassten Druckbogen 5
mit einer Abwälzbewegung vom Reststapel abhebt (Fig.
4b). D.h., die Entnahmeeinheit 13 übt beim Trennvor-
gang eine kombinierte Dreh- und translatorische Bewe-
gung aus. Zu diesem Zweck weist die Auflagefläche 14
der Entnahmeeinheit 13 eine durch eine Drehachse 16
der Drehbewegung gebildete kreisbogenförmige Ober-

fläche auf, die sich beim Trennvorgang auf der Höhe des
Magazinbodens 10 resp. minimal darüber bewegt.

[0019] Die Entnahmeeinheit 13 weist am vorderen En-
de der Auflagefläche 14 mehrere verteilt angeordnete
Blasdüsen 31 auf, die spätestens bei Saugbeginn durch
die Saugöffnungen 15 zur Zuführung von Blasluft zwis-
chen die einzelnen Druckbogen 5 im unteren Bereich
des Druckbogenstapels aktiviert werden; dies zur Unter-
stützung des Trennvorgangs, der insbesondere bei dün-
nen oder porösen Druckbogen höhere Ansprüche stellt.

[0020] Die translatorische Bewegung der Entnahme-
einheit 13, horizontal und quer zur Längserstreckung des
hier gefalzten Randes, erfolgt an einer stationären Zahn-
stange, mit welcher ein an der Drehachse 16 mit der Ent-
nahmeeinheit 13 verbundenes Zahnrad resp. Zahnseg-
ment 17 kämmt.

[0021] Mit einer anschliessenden translatorischen Be-
wegung der Entnahmeeinheit 13 in Förderrichtung F wird
der angesaugte unterste Druckbogen 5 im Stapel unter
zu Hilfenahme von Blasluft an die Oberseite des Maga-
zinbodens 10 aus dem Magazin 9 geschoben, so dass
er von einer nachgeschalteten Transportvorrichtung 18
übernommen werden kann.

[0022] Der im Randbereich auf der Auflagefläche 14
festsitzende Druckbogen 5 erfährt durch die gebogene
Form eine höhere Steifigkeit, die sich beim Ausschieben
aus dem Magazin 9 als nützlich für die Formbeständigkeit
erweist.

[0023] In den Fig. 4a bis 4c ist der Trennvorgang in
Schritten dargestellt. Die Entnahmeeinheit 13 befindet
sich laut Fig. 4a in einer Ausgangsstellung unmittelbar
unter dem von dem Stapel im Randbereich zu trennen-
den untersten Druckbogen 5. Letzterer wird nun in dieser
äussersten Position der Entnahmeeinheit 13 durch ein
an den Saugöffnungen 15 einsetzendes Vakuum an der
Auflagefläche 14 in einem schmalen Randbereich er-
fasst.

[0024] Danach wird die Entnahmeeinheit 13 im Uhr-
zeigersinn gedreht und gleichzeitig in horizontaler Rich-
tung nach links versetzt (siehe Fig. 4b). Der von der Ent-
nahmeeinheit 13 an der Auflagefläche 14 zunehmend
erfasste Randbereich des Druckbogens 5 (siehe auch
Fig. 4c) wird nach unten abgebogen, die Lage des un-
tersten Druckbogens 5 über dem Magazinboden 10
bleibt vorerst unverändert. Mit der Abwälzbewegung der
Entnahmeeinheit 13 -die in senkrechten Ebenen zur Ab-
zugsbewegung der Druckbogen 5 aus dem Magazin 9
erfolgt- nimmt durch das Aktivwerden weiterer Saugöff-
nungen 15 an der Auflagefläche 14 die Haftwirkung des
Randbereichs des Druckbogens 5 an der Entnahmeein-
heit 13 zu (Fig. 4b).

[0025] Die Entnahmeeinheit 13 weist wenigstens an-
nähernd die Länge des zu erfassenden Randbereichs
des grössten Druckbogenformates auf.

[0026] Für ein rasches Lösen des Randbereichs von
der Auflagefläche 14 kann der Entnahmeeinheit 13 un-
mittelbar vor der Abgabe des Druckbogens 5 an die
Transportvorrichtung 18 über die Saugöffnungen 15

Druckluft zugeführt werden, durch die die Aufhebung nach dem Lösen des Vakuums einer allfälligen Haftung des Druckbogens 5 an der Auflagefläche 14 unterstützt werden kann. Während dem Trennvorgang durch die Entnahmeeinheit 13 schwenkt von unten Stützorgan 19 unter dem freistehenden Rand des Reststapels ein. Das Stützorgan 19 weist am stützenden Ende eine Auflagefläche 20 auf, durch welche der Reststapel über die Länge des Randbereichs vom untersten Druckbogen 5 leicht abgehoben werden kann. Wie die Fig. 4a bis 4c zeigen, ist es möglich, über das Stützorgan 19 in den durch den abgetrennten Randbereich des Druckbogens 5 Druckluft in den Spalt einzuführen, die die Haftreibung zwischen dem untersten Druckbogen und dem Reststapel mindert, sodass die Reibung beim Ausstossen eines Druckbogens 5 weiter reduziert werden kann.

[0027] Ueber die Länge des erfassbaren Randbereichs eines Druckbogens 5 ist eine Greifvorrichtung 22 an der Entnahmeeinheit 13 befestigt, mit der ein Druckbogen 5 mit zusätzlicher Kraft auf die Auflagefläche 14 gepresst werden kann. Die Greifvorrichtung 22 besteht aus mehreren Greifarmen 23, die beispielsweise an einer gesteuerten Greifwelle 24 befestigt sind. Die Greifwelle 24 ist mit einem gesteuerten Riemenvorgelege 25 verbunden.

[0028] Die Entnahmeeinheit 13 weist entlang des Randbereichs der Druckbogen 5 mehrere Reihen mit Saugöffnungen 15 auf, die mit zunehmender Annäherung der Auflagefläche 14 aktivierbar sind.

[0029] Die der Entnahmeeinheit 13 in Abzugsrichtung gleichsinnig angetrieben nachgeschaltete Transportvorrichtung 18 mündet an ihrem Förderende in die Fördervorrichtung 2. Die Transportvorrichtung 18 besteht aus zwei endlosen, um Umlenkrollen 28, 29 umlaufend angetriebenen Förderbändern 26, 27, die aus zwei benachbarten Fördertrums einen Förderspalt für die von der Entnahmeeinheit 13 zugeführten Druckbogen 5 bilden.

[0030] Den Umlenkrollen 28, 29 vorgeschaltet, weist die Transportvorrichtung 18 eine aus übereinander angeordneten, einen Auszugsspalt bildenden angetriebenen Rollen 33, 34 bestehende Auszugsvorrichtung 32 auf. Die untere Rolle 33 ist fest angeordnet, wogegen die obere Rolle 34 im Takt des Druckbogenanlegers 4 gegen die untere Rolle 33 nachgiebig zugestellt wird.

[0031] Das Zustellen und Wiederanheben der oberen Rolle/Rollen 34 erfolgt durch Antriebsorgan 35, hier als Linearantrieb dargestellt.

[0032] Der Rotationsantrieb der Rollen 33, 34 erfolgt über zwei Riemenantriebe 36, 37, denen jeweils ein Zahnrad 38, 39 zugeordnet ist, die sich kämmen.

[0033] Von den Rollen 34 ist die in Fig. 2 hintere Rolle achsial verstellbar, sodass sie an die Druckbogenformate anpassbar ist; wobei die Rollen 33, 34 den Druckbogen 5 ausschliesslich über den ebenen Flächenbereich erfassen.

[0034] Durch den zur Fördervorrichtung 2 hin geneigten, durch die Förderbänder 26, 27 gebildeten Förderspalt der Transportvorrichtung 18, könnte auch die Ent-

nahmeeinheit 13 und das darüber angeordnete Magazin 9 in Förderrichtung geneigt werden, sodass der durch die Entnahmeeinheit 13 über den Magazinboden 10 beförderte Druckbogen 5 dem Einzugsspalt der Transportvorrichtung 18 geradlinig zugeführt werden kann.

[0035] Damit der von dem Reststapel unterste Druckbogen 5' beim Ausschieben des abzuführenden Druckbogens 5 aufgrund eines geringen Durchhängens im Randbereich (in Fig. 4b strichpunktirt gezeigt) durch Reibhaftung nicht mitgeführt wird, ist seitlich der Öffnung 21 ein Rückhalteorgan 38 angeordnet. Dieses ragt unter das Niveau des Magazinbodens 10 und bildet so eine verlängerte Führung für die im Stapel verbleibenden Druckbogen. Das Rückhalteorgan 38 ist an dem in Ausstossrichtung hinteren Ende des Magazins 9 angeordnet und befindet sich spätestens bei Beginn des Ausstossvorgangs in einer unteren Endlage, die einen Mehrfachabzug von Druckbogen des Reststapels verhindert. Das Rückhalteorgan 38 bewegt sich im Entnahmetakt der Druckbogen 5 senkrecht oszillierend.

[0036] Für eine störungsfreie Rücklaufbewegung der Entnahmeeinheit 13, während der auch eine reversierende Abwälzbewegung stattfindet, muss u.a. das Rückhalteorgan 38 nach oben zurückgezogen werden.

[0037] Vorgehensweise bei der Druckbogenübergabe an die Transportvorrichtung 18:

[0038] Der an der Entnahmeeinheit 13 haftende Druckbogen 5 wird unter dem Reststapel ausgestossen und gelangt in den durch die Rollen 33, 34 gebildeten Förderspalt resp. in die Transportvorrichtung 18. Entnahmeförderung 13, Abzugsvorrichtung 33, 34 und Transportvorrichtung 18 weisen die gleiche Fördergeschwindigkeit auf.

[0039] Der Druckbogen wird von der Entnahmeeinheit 13 über eine kurze Zeit weiter begleitet, das Vakuum ausgeschaltet und anschliessend die Reversierung der Entnahmeeinheit 13 in die Ausgangslage eingeleitet. Beim Abschalten des Vakuums könnten die Saugöffnungen 15 auch zur Zuführung von Blasluft benutzt werden, um das Loslösen des Druckbogens 5 von der Entnahmeeinheit zu begünstigen.

[0040] Zur Unterstützung des Trennvorgangs des untersten Druckbogens 5 von dem Reststapel ist die Entnahmeeinheit 13 an dem vorderen Ende der Auflagefläche 14 mit dem unteren Stapelbereich verteilt zugewandten Blasdüsen 31 ausgerüstet.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung gebundener Bücher, Zeitschriften oder Broschüren durch Zusammentragen von Druckbogen (5) entlang einer Förderstrecke, die durch eine Mitnehmer (3) aufweisende Fördervorrichtung (2) und wenigstens einem oberhalb der Fördervorrichtung (2) angeordneten, letztere mit an einer Stapelvorderseite entnommenen Druckbogen (5) beschickenden Anleger (4) besteht, der eine

- einen freistehenden Randbereich des Druckbogens (5) an der Stapelvorderseite von einem Reststapel abhebende Trennvorrichtung und ein den Druckbogen (5) von der Stapelvorderseite abziehendes Förderorgan aufweist, wobei Trennvorrichtung und Förderorgan vereint an einer Entnahmeeinheit (13) angeordnet sind, und die Entnahmeeinheit (13) zum Trennen des freistehenden Randbereichs eines Druckbogens (5) und zum Abziehen des Druckbogens (5) von dem Reststapel eine dem Randbereich zugewandte, mit an eine Vakuumquelle anschliessbare Saugöffnungen (15) versehene Auflagefläche (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konvex ausgebildete Auflagefläche (14) der Entnahmeeinheit (13) zum Trennen des Randbereichs eines Druckbogens (5) vom Reststapel dreh- und translatorisch und zum Abziehen eines Druckbogens von dem Reststapel senkrecht zur Trennbewegung antreibbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (14) in eine von der Stapelvorderseite abgewandte Richtung schwenkbar ist.
 3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (14) zur Abwälzung an dem freistehenden Randbereich eines Druckbogens (5) ausgebildet ist.
 4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abwälzbewegung in zur Abzugsbewegung senkrechten Ebenen erfolgt.
 5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmevorrichtung (13) wälz- oder schwenkbar, sich entlang des freistehenden Randbereichs erstreckend ausgebildet ist.
 6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entnahmeeinheit (13) druckluftzuführende Mittel zugeordnet sind.
 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein unter den freistehenden Randbereich des Reststapels versetzbares Stützorgan (19) vorgesehen ist.
 8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützorgan (19) schwenkend zustellbar ist.
 9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Reststapel zugewandte Ende des Stützorgans (19) durch eine Auflageebene (20) ausgebildet ist.
 10. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere, in den aus abgetrenntem Druckbogen (5) und Reststapel gebildeten spalt eintauchbare Ende des Stützorgans (19) durch den gestapelten Druckbogen (5) an den Kanten Druckluft zuführende Oeffnungen (21) ausgebildet ist.
 11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageebene (20) mit einer Vakuumquelle verbundene, dem Reststapel zugewandte Saugöffnungen aufweist.
 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Entnahmeeinheit (13) eine den Druckbogen (5) im Randbereich auf die Auflagefläche (14) drückende Greifvorrichtung (22) befestigt ist.
 13. Einrichtung, nach einem der Ansprüche 1 bis 12, die einen Boden (10) zur Aufnahme der in einem Magazin (9) gestapelten Druckbogen (5) aufweist.
 14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Stapel zugewandte Auflagefläche (14) der Entnahmeeinheit (13) wenigstens auf der Höhe des Magazinbodens (10) oder über diesem angeordnet ist.
 15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (14) mehrere nebeneinander in Abzugsrichtung der Druckbogen (5) sich erstreckende Reihen mit Saugöffnungen (15) aufweist.
 16. Einrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reihen der Saugöffnungen (15) mit zunehmender Annäherung der Auflagefläche (14) an dem freistehenden Randbereich aktivierbar sind.
 17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, bei der an die Oberfläche des den Stapel aufnehmenden Magazinbodens (10) Druckluft zuführbar ist.
 18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entnahmeeinheit (13) eine in Abzugsrichtung gleichsinnig angetriebene Transportvorrichtung (18) nachgeschaltet ist.
 19. Einrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (18) in die Fördervorrichtung (2) mündet.
 20. Einrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (18) durch einen Förderspalt zweier Fördertrums endlos um-

laufender Bänder (26, 27) gebildet ist.

21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (18) eine den Fördertrums in Abzugsrichtung vorgeschaltete Abzugsvorrichtung (32) aufweist. 5
22. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (18) und die Entnahmeeinheit (13) die gleiche Fördergeschwindigkeit aufweisen. 10
23. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmeeinheit (13) an dem vorderen Ende der Auflagefläche (14) dem unteren Stapelbereich verteilt zugewandte Blasdüsen (31) aufweist. 15
24. Einrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** seitlich der Öffnung (11) an dem in Förderrichtung hinteren Ende des Magazins (9) ein dem unteren Bereich des Reststapels zugeordnetes Rückhalteorgan (38) angeordnet ist. 20
25. Einrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhalteorgan (38) taktgleich mit dem Druckbogenanleger (4) senkrecht oszillierend angetrieben ist. 30
26. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsrichtung der Entnahmeeinheit (13) etwa gleichsinnig zur Förderrichtung (F) der Fördervorrichtung (2) ausgerichtet ist. 35
27. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (18) eine in Förderrichtung (F) geneigte Lage aufweist. 40

Claims

1. Apparatus for the production of bound books, magazines or booklets by bringing together printed sheets (5) along a conveying path comprising a conveying device (2) having a pusher (3), and at least one feeder (4) arranged above the conveying device (2) feeding the latter with printed sheets (5) removed from a front side of a stack, said feeder comprising a separating device which lifts a free edge region of the printed sheet (5) from a remaining stack at the front side of the stack and has a conveying member which pulls the printed sheet (5) off the front side of the stack, wherein the separating device and the conveying member are arranged unified at a remov- 50

ing unit (13), and the removing unit (13), in order to separate the free edge region of a printed sheet (5) and for drawing off the printed sheet (5) from the remaining stack, has a support surface (14) which faces toward the edge region and is provided with suction openings (15) which are connectable to a vacuum source, **characterised in that** the convex shaped support surface (14) of the removing unit (13) can be driven rotationally and translationally for separating the edge region of a printed sheet (5) from the remaining stack, and perpendicularly to the separating movement for drawing a printed sheet off the remaining stack.

2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the support surface (14) is pivotable in a direction facing away from the stack front side.
3. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the support surface (14) is configured for rolling over the free edge region of a printed sheet (5).
4. Apparatus according to claim 3, **characterised in that** the rolling movement takes place in planes perpendicular to the drawing-off movement. 25
5. Apparatus according claim 4, **characterised in that** the removing unit (13) is configured extending rollably or pivotably along the free edge region.
6. Apparatus according to claim 5, **characterised in that** compressed air feeding means are assigned to the removing unit (13).
7. Apparatus according to one of the claims 5 or 6, **characterised in that** a support member (19) is provided under the free edge region of the remaining stack.
8. Apparatus according to claim 7, **characterised in that** the support member (19) is pivotably adjustable. 40
9. Apparatus according to one of the claims 7 or 8, **characterised in that** the end of the support member (19) facing toward the remaining stack is configured with a support plane (20). 45
10. Apparatus according to claim 7 or 8, **characterised in that** the front end of the support member (19) which can be inserted into the gap formed between the separated printed sheet (5) and the remaining stack is configured with openings (21) feeding compressed air to the stacked printed sheets (5) at the edges thereof.
11. Apparatus according to claim 9 or 10, **characterised in that** the support plane (20) has suction openings facing toward the remaining stack and connected to

a vacuum source.

12. Apparatus according to one of the claims 1 to 11, **characterised in that** a gripping device (22) pressing the printed sheets (5) at the edge region against the support surface (14) is fastened at the removing unit (13). 5
13. Apparatus according to one of the claims 1 to 12 which comprises a base (10) for supporting the printed sheets (5) stacked in a magazine (9). 10
14. Apparatus according to claim 13, **characterised in that** the support surface (14) of the removing unit (13) facing toward the stack is arranged at least at the height of, or above, the magazine base (10). 15
15. Apparatus according to claim 14, **characterised in that** the support surface (14) has a plurality of adjacent rows of suction openings (15) extending in the drawing-off direction of the printed sheets (5). 20
16. Apparatus according to claim 15, **characterised in that** the rows of suction openings (15) are activatable with increasing proximity of the support surface (14) to the free edge region. 25
17. Apparatus according to one of the claims 13 to 16, wherein compressed air can be fed to the surface of the magazine base (10) supporting the stack. 30
18. Apparatus according to one of the claims 5 to 17, **characterised in that** arranged downstream of the removing unit (13) is a transport device (18) which is driven in the same direction in the drawing-off direction. 35
19. Apparatus according to claim 18, **characterised in that** the transport device (18) opens into the conveying device (2). 40
20. Apparatus according to claim 19, **characterised in that** the transport device (18) comprises a conveying gap between two conveying strands of endless circulating belts (26, 27). 45
21. Apparatus according to one of the claims 18 to 20, **characterised in that** the transport device (18) comprises a drawing-off device (32) arranged upstream of the conveying strands in the drawing-off direction. 50
22. Apparatus according to one of the claims 18 to 21, **characterised in that** the transport device (18) and the removing unit (13) have the same conveying speed. 55
23. Apparatus according to one of the claims 1 to 22, **characterised in that** the removing unit (13) com-

prises blowing nozzles (31) at the front end of the support surface (14) distributed facing toward the lower stack region.

24. Apparatus according to one of the claims 13 to 17, **characterised in that** a retaining member (38) is arranged laterally relative to the opening (11) at the rear end of the magazine (9) in the conveying direction, said retaining member (38) being assigned to the lower region of the remaining stack.
25. Apparatus according to claim 24, **characterised in that** the retaining member (38) is driven at the same rate as the printed sheet feeder (4) vertically oscillating.
26. Apparatus according to one of the claims 1 to 25, **characterised in that** the withdrawing direction of the removing unit (13) is oriented approximately in the same direction as the conveying direction (F) of the conveying device (2).
27. Apparatus according to one of the claims 18 or 26, **characterised in that** the transport device (18) has an inclined position in the conveying direction (F).

Revendications

1. Dispositif pour la production de livres reliés, de périodiques ou de brochures, par regroupement de feuillets d'impression (5) le long d'un trajet de convoyage comprenant un dispositif de convoyage (2) muni d'entraîneurs (3), et au moins un margeur (4) qui est placé au-dessus dudit dispositif de convoyage (2), alimente ce dernier en feuillets d'impression (5) prélevés de la face antérieure d'une pile, et comportant un dispositif séparateur qui soulève une région marginale libre du feuillet d'impression (5) à l'écart d'une pile restante, à la face antérieure de la pile, et un organe convoyeur extrayant ledit feuillet d'impression (5) d'avec ladite face antérieure de la pile, sachant que le dispositif séparateur et l'organe convoyeur sont réunis sur une unité de prélèvement (13), et que ladite unité de prélèvement (13) présente, en vue de séparer la région marginale libre d'un feuillet d'impression (5) et d'extraire ledit feuillet d'impression (5) d'avec la pile restante, une surface d'appui (14) qui est tournée vers ladite région marginale et est pourvue d'orifices d'aspiration (15) pouvant être raccordés à une source de dépression, **caractérisé par le fait que** la surface d'appui (14) de l'unité de prélèvement (13), de réalisation convexe, peut être entraînée en des mouvements rotatoire et translatore en vue de la séparation de la région marginale d'un feuillet d'impression (5), et perpendiculairement à la direction de séparation en vue de l'extraction d'un feuillet d'impression d'avec ladite pile restante.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la surface d'appui (14) peut pivoter dans une direction tournée à l'opposé de la face antérieure de la pile.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la surface d'appui (14) est réalisée pour rouler sur la région marginale libre d'un feuillet d'impression (5).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le mouvement de roulement s'opère dans des plans perpendiculaires au mouvement d'extraction.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** l'unité de prélèvement (13) est réalisée de manière à rouler ou à pivoter, avec étendue le long de la région marginale libre.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** des moyens de délivrance d'air comprimé sont associés à l'unité de prélèvement (13).
7. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé par** la présence d'un organe d'appui (19) pouvant être présenté au-dessous de la région marginale libre de la pile restante.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** l'organe d'appui (19) peut être présenté de manière pivotante.
9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé par le fait que** l'extrémité de l'organe d'appui (19), tournée vers la pile restante, revêt la forme d'un plan de contact (20).
10. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé par le fait que** l'extrémité antérieure de l'organe d'appui (19), pouvant être engagée dans l'interstice formé par des feuillets d'impression séparés (5) et par la pile restante, revêt la forme d'orifices (21) qui délivrent de l'air comprimé sur les bords des feuillets d'impression empilés (5).
11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé par le fait que** le plan de contact (20) comporte des orifices d'aspiration reliés à une source de dépression et pointant vers la pile restante.
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé par le fait qu'un** dispositif de préhension (22), pressant le feuillet d'impression (5) sur la surface d'appui (14) dans la région marginale, est fixé à l'unité de prélèvement (13).
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, muni d'un fond (10) pour recevoir les feuillets d'impression (5) empilés dans un magasin (9).
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** la surface d'appui (14) de l'unité de prélèvement (13), tournée vers la pile, se trouve au moins à la hauteur du fond (10) du magasin, ou au-dessus de ce dernier.
15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé par le fait que** la surface d'appui (14) comprend plusieurs rangées d'orifices d'aspiration (15) qui s'étendent, les unes à côté des autres, dans la direction d'extraction des feuillets d'impression (5).
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé par le fait que** les rangées d'orifices d'aspiration (15) peuvent être activées au fur et à mesure que la surface d'appui (14) se rapproche davantage de la région marginale libre.
17. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 16, dans lequel de l'air comprimé peut être délivré à la surface du fond (10) du magasin recevant la pile.
18. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 17, **caractérisé par le fait qu'un** dispositif de transport (18), entraîné dans le même sens dans la direction d'extraction, est implanté en aval de l'unité de prélèvement (13).
19. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé par le fait que** le dispositif de transport (18) débouche dans le dispositif de convoyage (2).
20. Dispositif selon la revendication 19, **caractérisé par le fait que** le dispositif de transport (18) est formé par un interstice de convoyage de deux brins convoyeurs de bandes (26, 27) tournant sans fin.
21. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 20, **caractérisé par le fait que** le dispositif de transport (18) présente un dispositif d'extraction (32) implanté en amont du brin convoyeur dans la direction de l'extraction.
22. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 21, **caractérisé par le fait que** le dispositif de transport (18) et l'unité de prélèvement (13) présentent la même vitesse de convoyage.
23. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 22, **caractérisé par le fait que** l'unité de prélèvement (13) offre, à l'extrémité antérieure de la surface d'appui (14), des buses d'insufflation (31) pointant, de manière répartie, vers la région inférieure de la pile.
24. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 17,

caractérisé par le fait qu'un organe de retenue (38), associé à la région inférieure de la pile restante, occupe une position latérale par rapport à l'ouverture (11) située à l'extrémité du magasin (9) postérieure dans la direction du convoyage.

5

- 25.** Dispositif selon la revendication 24, **caractérisé par le fait que** l'organe de retenue (38) est entraîné en des oscillations verticales, en synchronisme avec le margeur (4) de feuillets d'impression.

10

- 26.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 25, **caractérisé par le fait que** la direction d'extraction de l'unité de prélèvement (13) est orientée sensiblement dans le même sens vis-à-vis de la direction de convoyage (F) du dispositif de convoyage (2).

15

- 27.** Dispositif selon l'une des revendications 18 ou 26, **caractérisé par le fait que** le dispositif de transport (18) occupe une position inclinée dans la direction du convoyage (F).

20

25

30

35

40

45

50

55

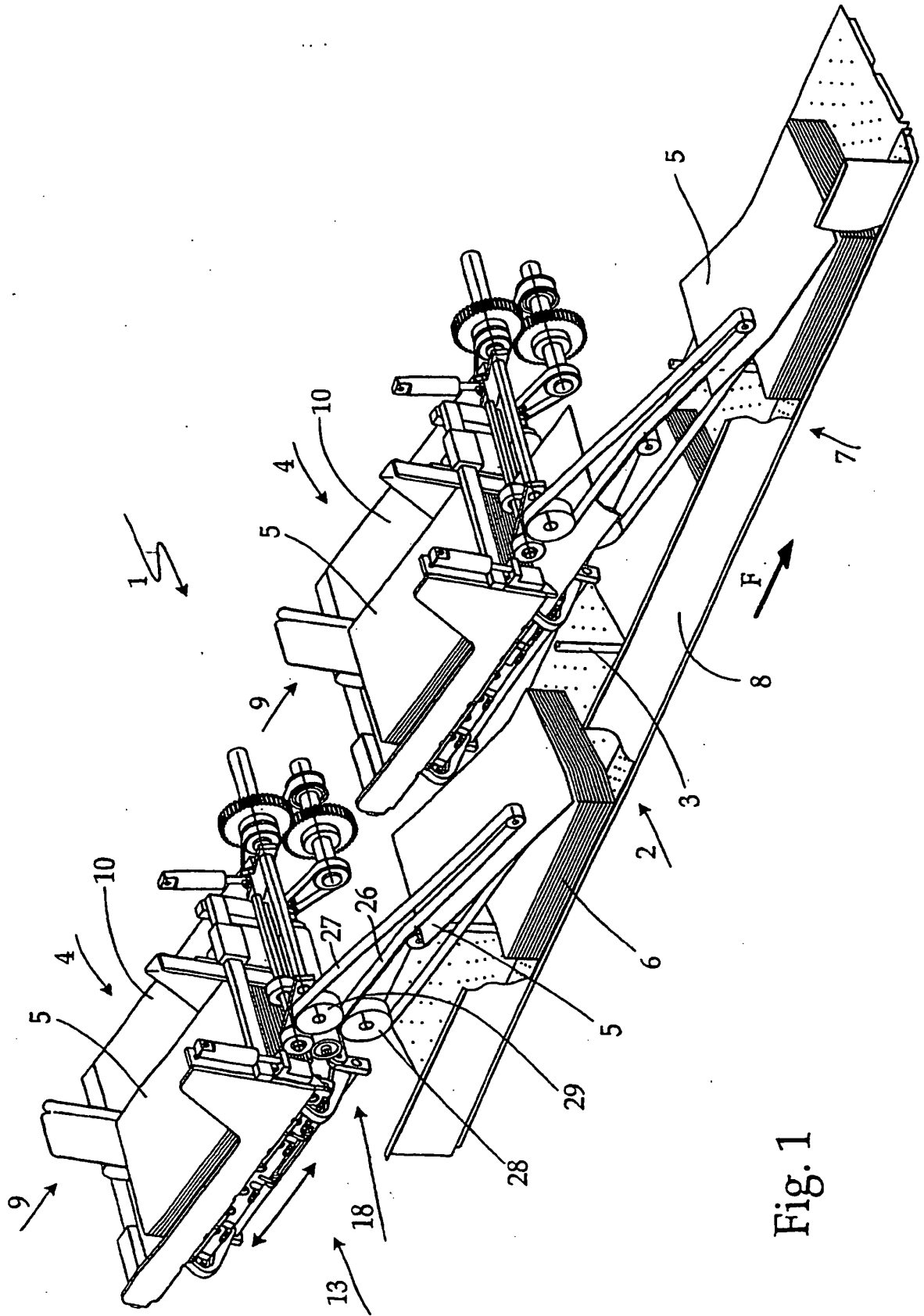
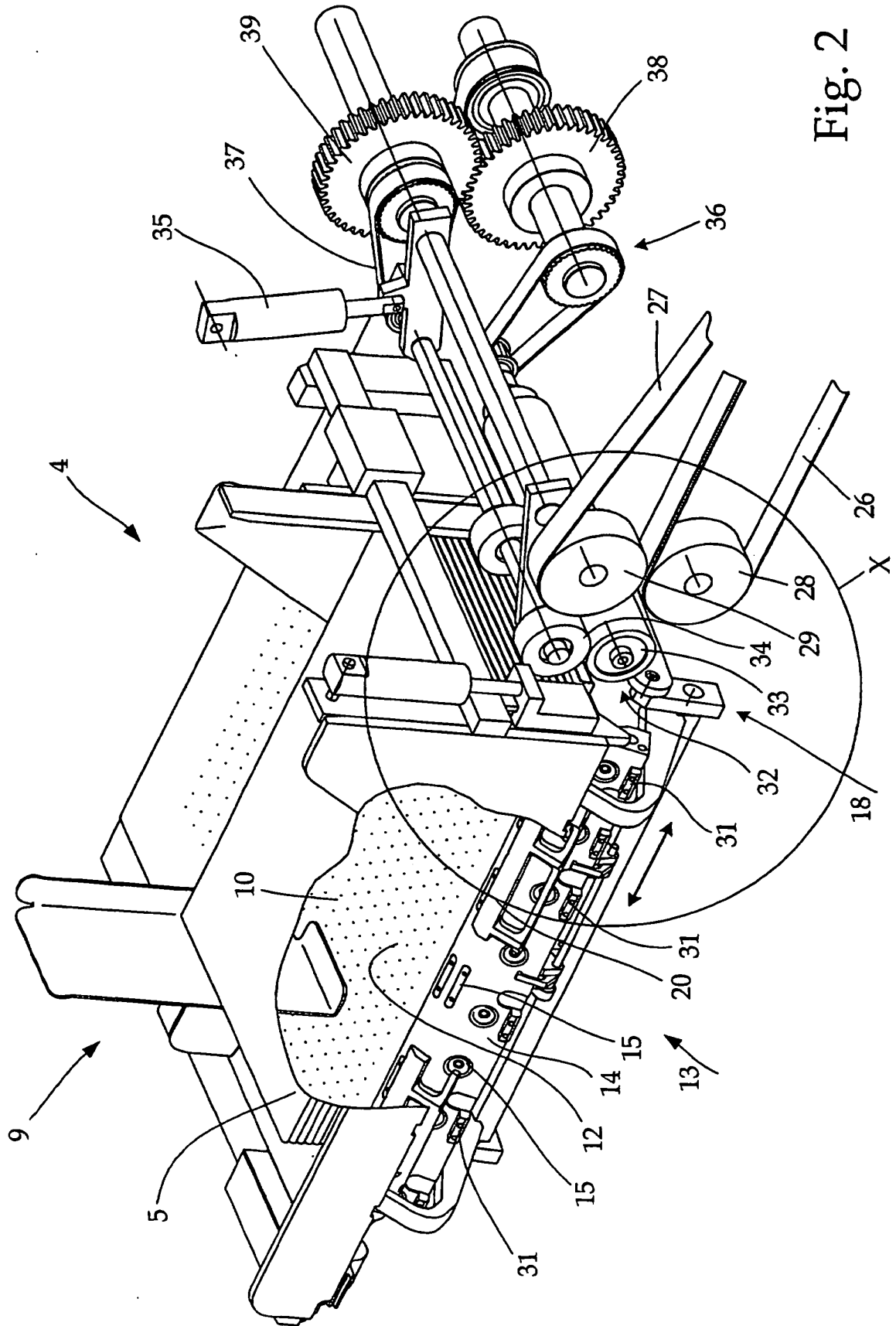


Fig. 1



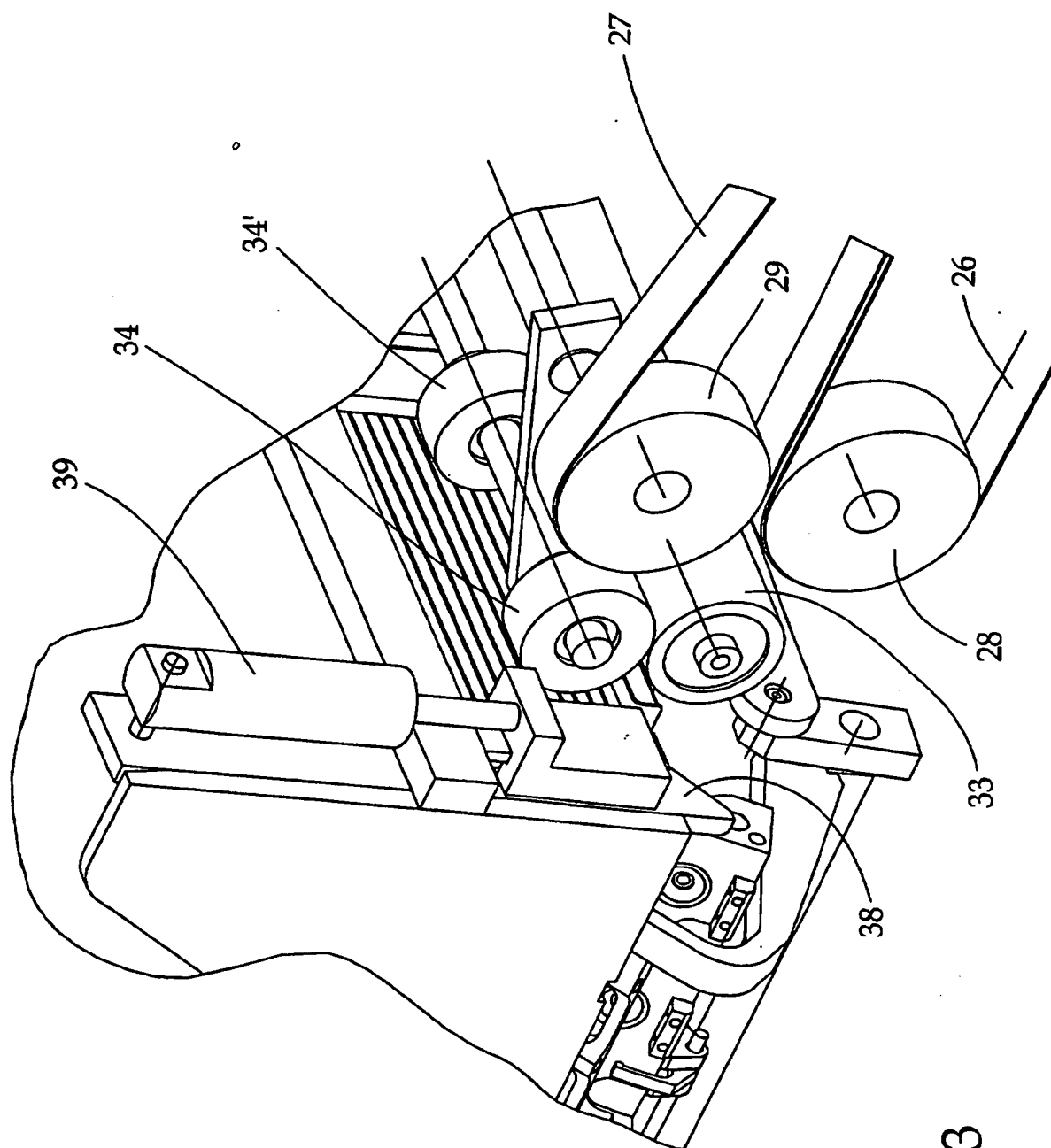


Fig. 3

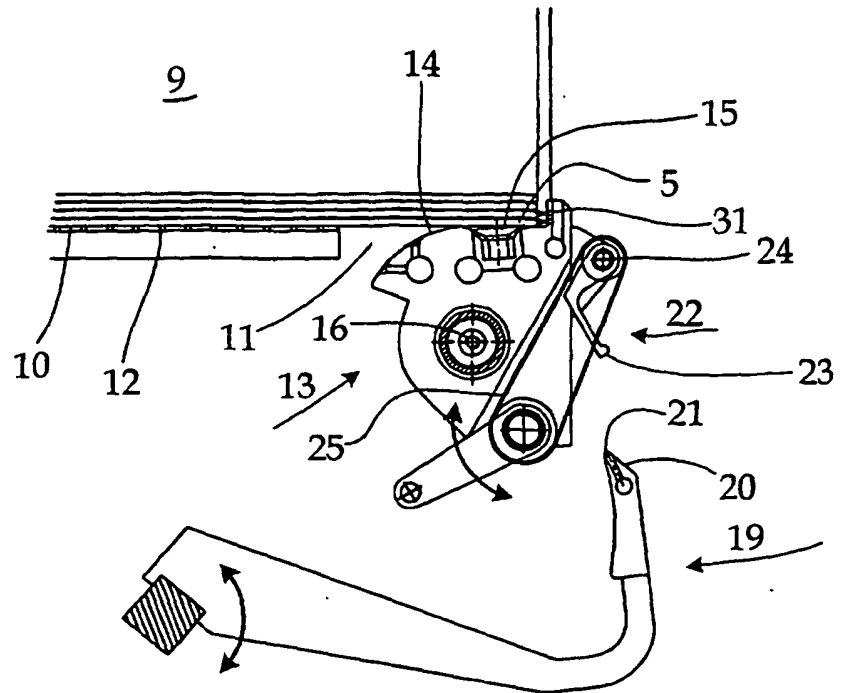


Fig. 4 a

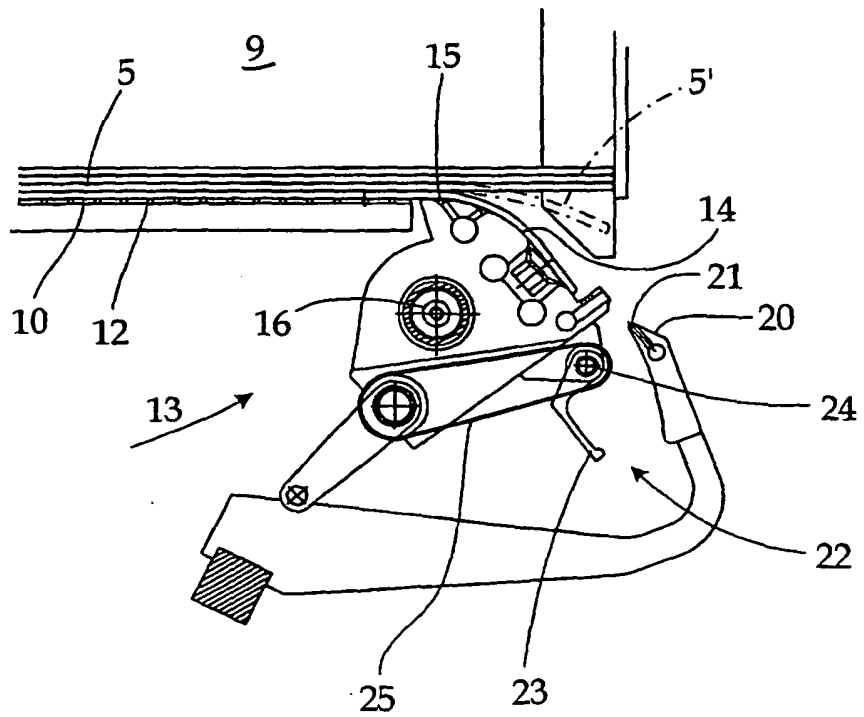
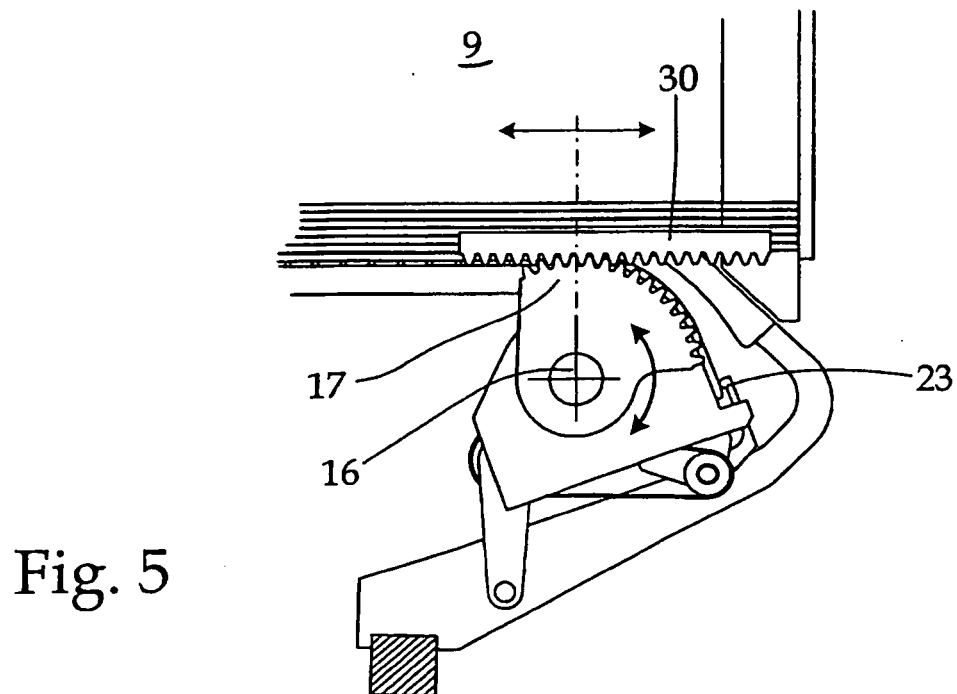
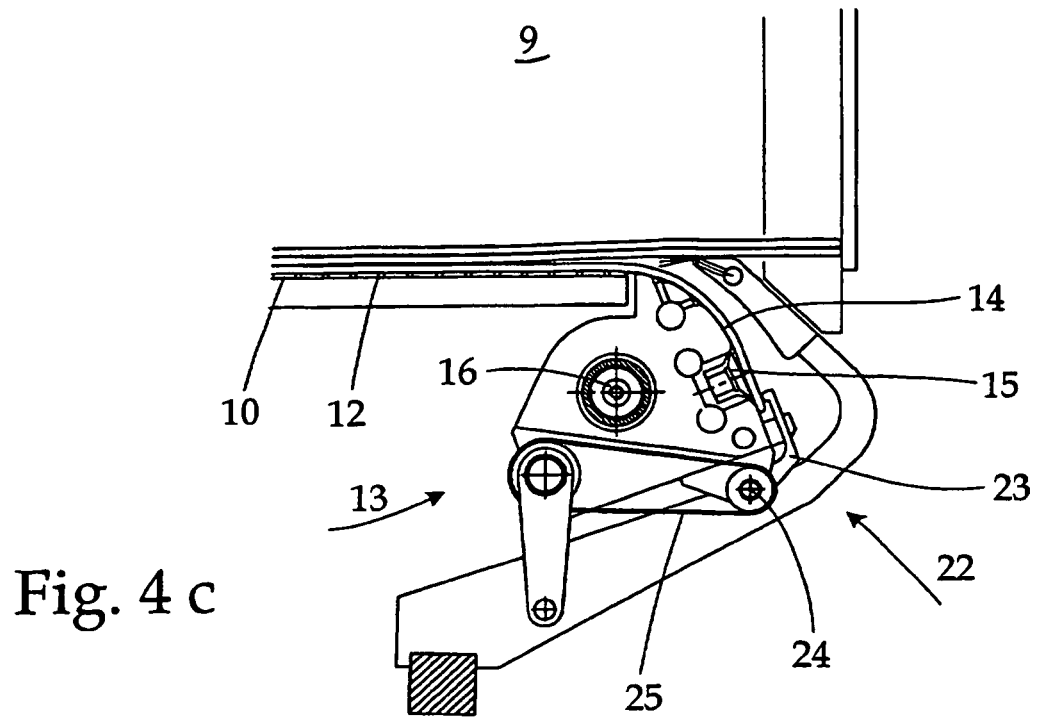


Fig. 4 b



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

- CH 692700 A5 [0002]
- EP 1167254 A [0004]
- EP 0980839 A [0005]
- EP 1228990 A [0006]
- DE 2410993 A [0007]