

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 679 534 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **94106528.6**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **B42C 19/08**

22 Anmeldetag: **27.04.94**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.11.95 Patentblatt 95/44**

71 Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**  
**Osnabrücker Strasse 77**  
**D-32369 Rahden (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

72 Erfinder: **Rathert, Horst**  
**Stiftsallee 120**  
**D-32425 Minden (DE)**  
Erfinder: **Rohe-Krebeck, Ansgar**  
**Gartenstrasse 20**  
**D-49401 Damme (DE)**

54 **Ausfuehreinrichtung für Buchfadenheftmaschine.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Ausfuehreinrichtung für Buchfadenheftmaschinen mit einem Querstapelförderer zum Speichern und Herausführen einer stehenden Buchblockstapelreihe aus der Buchfadenheftmaschine. Um ein Auslegen von Buchblocks (1) oder Buchblockteilstapeln (1a) unter Beibehaltung ihrer im Querstapelförderer (2) vorgegebene

nen präzisen Ausrichtung sicher zu stellen, ist eine sich an den Querstapelförderer (2) anschließende, einen Buchblock (1) oder Buchblockteilstapel (1a) kraftschlüssig übernehmende und aus der stehenden in eine liegende Position überführende Niederlegevorrichtung vorgesehen.

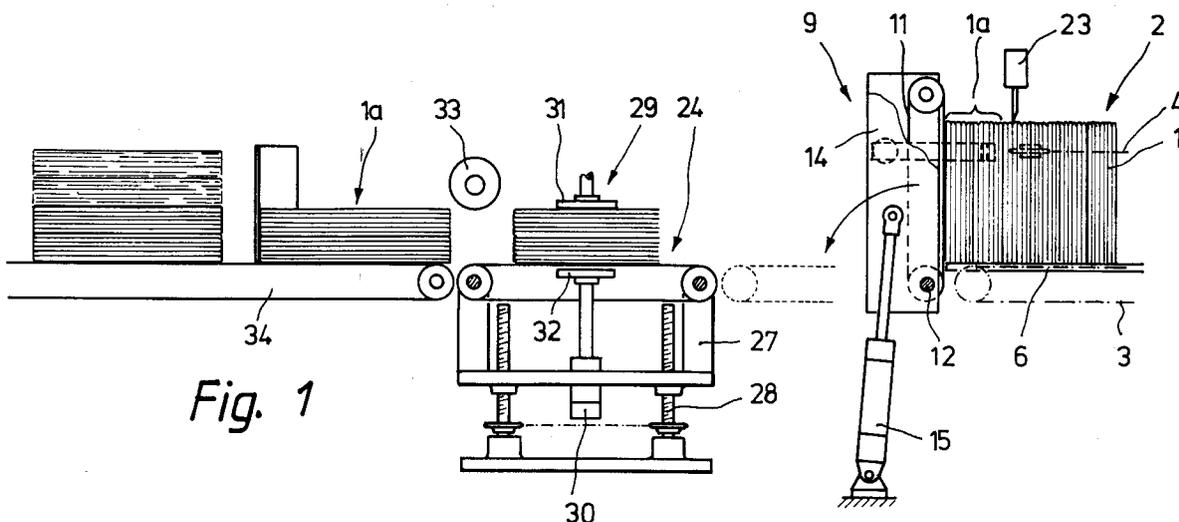


Fig. 1

EP 0 679 534 A1

Die Erfindung betrifft eine Ausfuhrereinrichtung für Buchfadenheftmaschinen mit einem Querstapelförderer zum Speichern und Herausführen einer stehenden Buchblockstapelreihe aus der Buchfadenheftmaschine.

Ausfuhrereinrichtungen an Buchfadenheftmaschinen bestehen aus einem Querstapelförderer mit einem Stapeltisch und mit Transportbändern oder Ketten, über die die auf dem Vorderschnitt stehenden gehefteten Buchblocks unter seitlicher Abstützung sowie über einen regelbaren Vorschub ausgeführt werden. Dabei erfolgt das Trennen der Heftfäden zwischen den einzelnen Buchblocks automatisch mittels einer Schneideinrichtung.

Im Hinblick auf eine Entlastung der Bedienperson gibt es Sonderausrüstungen für Buchfadenheftmaschinen, die ein Flachlegen der einzelnen aus dem Querstapelförderer herausgeschobenen Buchblocks mit anschließender Stapelbildung ermöglichen.

Eine solche Sonderausrüstung besteht aus einem hinter dem Querstapelförderer vorgesehenen in Auslaufrichtung ansteigenden Transportband, auf das die aus einzelnen Lagen gebildeten durch Heftfäden lose zusammengehaltenen Buchblocks abgekippt werden sowie aus einem im rechten Winkel zum Querstapelförderer orientierten zweiten Transportband, auf das die Buchblocks zur Bildung eines Teilstapels abgeworfen werden.

Anstelle des zweiten Transportbandes kann zum schnellen Abführen der Buchblocks eine Stapelrichtung Verwendung finden, dem die zu stapelnden Buchblocks unter freiem Fall zugeführt werden und unter Drehung jedes zweiten Stapels um 180°, aus dem sie dann stapelweise zu einer Abnahmestelle gelangen.

Im Hinblick auf das sich anschließende Palettieren ist von besonderer Bedeutung, daß die durch den Querstapelförderer vorgegebene präzise Ausrichtung der einzelnen Buchblocklagen nach dem Herausführen aus der Buchfadenheftmaschine beibehalten wird.

Bei Buchfadenheftmaschinen ohne Sonderausrüstungen zum Bilden von Buchblockstapeln erfolgt die Abnahme der Buchblocks von dem Querstapelförderer und das Ablegen in Form von Buchblockstapeln in der Formation Rücken gegen Vorderschnitt auf Paletten bekanntlich von Hand. Ein schnelles Abnehmen der Buchblocks von dem Querstapelförderer und Abstapeln auf Paletten unter Beibehaltung der geforderten präzisen Ausrichtung der Druckbogen und unter der Formation Rücken gegen Vorderschnitt läßt sich bei im Hochleistungsbereich laufenden Buchfadenheftmaschinen nur unter erheblicher Belastung der Bedienperson durchführen.

Wie die Praxis zeigt, geht sowohl beim manuellen Abnehmen der Buchblocks oder Buchblockteilstapel unmittelbar vom Querstapelförderer und

Flachlegen der Buchblocks auf eine Palette als auch beim Auslegen der Buchblocks über Stapelbänder und Stapler mit anschließendem manuellen Stapeln auf Paletten die Ausrichtung durch Verschieben der einzelnen Buchblocklagen gegeneinander quer zur Buchblockhöhe verloren mit der Folge, daß die verschobenen Lagen der übereinandergestapelten Buchblockstapel durch Pressung der sich stärker aufbauenden Lagenrücken lagefixiert werden und sich nachträglich nur schwer oder nicht mehr ausrichten lassen. Verstärkt wird dieser Effekt noch durch Lagern der palettierten Stapel über eine längere Zeitdauer.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Ausfuhrereinrichtung der gattungsgemäßen Art für Buchfadenheftmaschinen vorzuschlagen, die ein Auslegen von Buchblocks oder Buchblockteilstapeln unter Beibehaltung ihrer in dem Querstapelförderer vorgegebenen präzisen Ausrichtung sicherstellt. Darüber hinaus sollen sich mit der Ausfuhrereinrichtung automatisch Buchblocks oder Buchblockteilstapel in der Formation Rücken gegen Vorderschnitt herstellen lassen.

Diese Aufgaben werden durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die Ausfuhrereinrichtung für eine Buchfadenheftmaschine in einer Seitenansicht;
- Fig. 2 die Ausfuhrereinrichtung in einer Draufsicht;
- Fig. 3 und 4 abgewandelte Ausführungsformen der Ausfuhrereinrichtung.

Die in einer Buchfadenheftmaschine gehefteten Buchblocks 1 gelangen in einen Querstapelförderer 2, in dem sie gespeichert und in Form einer stehenden Buchblockstapelreihe aus der Buchfadenheftmaschine herausgeführt werden. Der Querstapelförderer 2 wird von einer unteren Förderkette 3 und Seitenketten 4, 5 sowie aus einem Auflagetisch 6 gebildet.

An den Querstapelförderer 2 schließt sich eine Niederlegevorrichtung 9 an, die die Buchblocks 1 oder Buchblockteilstapel 1a der aus mindestens zwei Buchblocks 1 besteht, formschlüssig erfaßt und aus der stehenden in eine liegende Position überführt.

Die Niederlegevorrichtung 9 wird von zwei seitlich angeordneten, umlaufend antreibbaren Förderriemen 10, 11 gebildet, die aus einer zu den im Querstapelförderer 2 stehenden Buchblocks 1 parallelen Vertikalposition in eine Horizontalposition und zurück schwenkbar sind.

Die seitlichen Förderriemen 10, 11 sind auf einer Drehachse 12 gelagert, auf der sich jeweils beidseitig der Förderriemen 10, 11 Seitenrahmen 13 sowie 14 befinden. An dem einen innenliegenden Seitenrahmen 14 greift ein Arbeitszylinder 15 zum Ausführen der 90° Schwenkbewegung an.

An den beiden außen liegenden Seitenrahmen 13 und 14 sind jeweils keilförmig ausgestaltete Haltebleche 16, 17 in einem der Buchblockbreite oder Teilstapelbreite entsprechenden Abstand zur Drehachse 12 gelagert, die, betätigt über von den Seitenrahmen 13 und 14 getragene Arbeitszylinder 18, 19, auf die Kopf- und Fußseite eines Buchblocks 1 im Sinne eines Trennens von der Buchblockstapelreihe und Positionshaltens an den Förderriemen 10, 11 beim Abschwenkvorgang einwirken.

In dem Querstapelförderer 2 schieben sich die Buchblocks 1 bis gegen die in Vertikalstellung geschwenkten stillstehenden Förderriemen 10, 11. Über einen Sensor wird die Endstellung erkannt und die Haltebleche 16, 17 erfassen den Buchblockteilstapel 1a. Die übrigen Buchblocks werden über Halteelemente 23, die auf den Rücken des nun vorn liegenden Buchblocks 1 der Restbuchblockstapelreihe einwirken, zurückgehalten. Es folgt das Abschwenken der Förderriemen 10, 11 mit dem formschlüssig gehaltenen Buchblockteilstapel 1a um 90° in die waagerechte Position. Der Buchblockteilstapel 1a liegt somit exakt ausgerichtet auf dem Förderriemen 10, 11.

Durch Antrieb der Förderriemen 10, 11 gelangt der niedergelegte Buchblockteilstapel 1a nun in einen niveaugleichen, umlaufend angetriebenen Anschlußförderer 24. Dieser wird von zwei abständig zueinander liegenden Förderriemen 25, 26 gebildet, die in einem Hubrahmen 27 gelagert sind und über angetriebene Spindeln 28 höhenverfahrbar sind.

Der Anschlußförderer 24 ist mit einer an sich bekannten Klemm- und Dreheinrichtung 29 mit einem oberen und unteren Drehteller 31, 32 kombiniert, die sich am Hubrahmen 27 befinden und mit einem eingespannten Buchblockteilstapel 1a um eine Vertikalachse selektiv um 90° nach rechts oder links drehangetrieben werden.

Die synchron zu den Förderriemen 10, 11 der Niederlegevorrichtung 9 laufenden Förderriemen 25, 26 des Anschlußförderers 24 fördern den Buchblockteilstapel mittig über den unteren Drehteller 32, worauf der Stapel pneumatisch von beiden Drehtellern 31, 32 eingespannt wird. Gleichzeitig mit der Drehbewegung um 90° nach rechts oder links erfolgt ein Anheben des Stapels 1a um einen definierten Hub über Zylinder 30 auf die passende Ausfuhrhöhe. Nach Drehung und Anheben transportieren die Förderriemen 25, 26 unterstützt durch eine synchron mit den Riemen ange-

triebenen Druckrolle 33 den Buchblockteilstapel 1a auf einen Ausfuhrförderer 34, der mit den Riemen 25, 26 synchron läuft. Ein Anheben für den ersten Buchblockteilstapel 1a entfällt, da die Transportebene übereinstimmt. Der erste Teilstapel läuft gegen einen in die Bewegungsbahn und zurück steuerbaren Anschlagwinkel 35 und die Förderriemen 25 und 26 werden gestoppt. Weitere Buchblockteilstapel 1a werden auf einen ersten Teilstapel aufgeschoben, indem der Hub des Anschlußförderers 24 über die Spindeln 28 der im Stapelbereich vorhandenen Höhe angepaßt wird. Ein unkontrolliertes Fallen und Rutschen der Teilstapel läßt sich somit sicher verhindern.

Bei Erreichen der vorgegebenen Endstapelhöhe öffnet der Anschlagwinkel 35 betätigt über einen Arbeitszylinder 36 und der Abtransport durch die Förderriemen 25, 26 erfolgt jeweils in Abstimmung mit der Zufuhr des ersten Teilstapels eines folgenden Buchblockstapels, was ein Positionieren der Stapel auf dem Ausfuhrband 25, 26 in sehr kleinen Abständen ermöglicht.

Die palettierfähigen Stapel können nun automatisch oder von Hand dem Ausfuhrband 34 entnommen werden.

Um ein funktionssicheres Herauslösen eines Buchblocks 1 oder Buchblockteilstapels 1a aus der aus der Buchfadenheftmaschine herausgeführten Buchblockstapelreihe zu ermöglichen, kann ferner ein Schieber 37 vorgesehen sein, der über einen Arbeitszylinder 38 quer zur Ausfuhrichtung bewegt wird und einen Buchblock 1 oder Buchblockteilstapel 1a einer seitlich der Bewegungsbahn der Buchblockstapelreihe angeordneten Übernahmezange 39 zuführt. Diese läßt sich im Sinne eines Öffnens und Schließens von einem Arbeitszylinder 41 betätigen und befindet sich an einem von einem nicht dargestellten Arbeitszylinder aus einer vertikalen Übernahmeposition in eine horizontale Abgabeposition und zurück schwenkbaren Rechen 42, der in seiner Abgabeposition zwischen ortsfeste umlaufend antreibbare Förderriemen 43 greift. Zum funktionssicheren Herauslösen befindet sich oberhalb der Buchblockstapelreihe ein Rückhaltmittel 40 in Form einer Bürste, die auf den angrenzenden Buchblock 1 oder Buchblockteilstapel 1a wirkt.

In einer abgewandelten Ausgestaltung kann die Übernahmezange 39 an den Förderriemen 10 und 11 angeordnet sein und zusammen mit diesen aus einer zu den im Querstapelförderer 2 stehenden Buchblocks 1 parallelen Vertikalposition in eine Horizontalposition und zurück geschwenkt werden.

### Patentansprüche

1. Ausfuhrereinrichtung für Buchfadenheftmaschine mit einem Querstapelförderer zum Speichern und Herausführen einer stehenden Buchblock-

- stapelreihe aus der Buchfadenheftmaschine, gekennzeichnet durch eine sich an den Querstapelförderer (2) anschließende, einen Buchblock (1) oder Buchblockteilstapel (1a) kraftschlüssig übernehmende und aus der stehenden in eine liegende Position überführende Niederlegevorrichtung (9). 5
2. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederlegevorrichtung (9) aus einem umlaufend antreibbaren Riemenförderer (10, 11, 13, 14) gebildet ist, der über Betätigungsmittel (15) aus einer zu den stehenden Buchblocks (1) im Querstapelförderer (2) parallelen Position in eine liegende Position und zurück schwenkbar ist und daß an dem Riemenförderer (10, 11, 13, 14) Halteelemente (16, 17) gelagert sind, die über Betätigungsmittel (18, 19) auf die Kopf- und Fußseite des Buchblocks (1) im Sinne eines Haltens und Freigebens einwirken. 10 15
3. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch auf den vorderen Buchblock, vorzugsweise auf den Rücken, der Restbuchblockstapelreihe einwirkende Rückhalteelemente (23). 25
4. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederlegevorrichtung (9) ein Anschlußförderer (24) nachgeordnet ist, dem die niedergelegten Buchblocks (1) oder Buchblockteilstapel (1a) zuführbar sind, daß der Anschlußförderer (24) mit einer Klemm- und Drehvorrichtung (29) kombiniert ist, die um eine vertikale Achse selektiv um 90° nach rechts oder links drehbar ist, daß dem Anschlußförderer (24) ein Ausfuhrförderer (34) nachgeordnet ist, dem die Buchblocks (1) oder Buchblockteilstapel (1a) bis zu einem in die Bewegungsbahn und zurück fahrbaren Anschlag (35) zuführbar sind und daß der Anschlußförderer (24) aus einer unteren Übernahmeposition in eine obere, der jeweiligen Buchblockstapelhöhe auf dem Ausfuhrförderer (34) entsprechende Abgabeposition und zurück verfahrbar ist. 30 35 40 45
5. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Anschlußförderer (24) eine mit diesem synchron drehangetriebene, der jeweiligen Höhe des Buchblocks (1) oder des Buchblockteilstapels (1a) anpaßbare Druckrolle (33) zugeordnet ist. 50
6. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausfuhr eines Stapels durch den Ausfuhrförderer (34) zeitlich 55
- derart auf die Vorbewegung des Anschlußförderers (24) abgestimmt ist, daß die Ausfuhr bei Zufuhr eines ersten Buchblocks (1) oder Buchblockstapels (1a) eines folgenden Stapels erfolgt.
7. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet durch einen über Betätigungsmittel (38) quer zur Ausfuhrichtung der Buchblockstapelreihe bewegbaren, den Buchblock (1) oder Buchblockteilstapel (1a) aus der Buchblockstapelreihe heraus lösenden Schieber (37) und durch ein auf den angrenzenden Buchblock (1) oder Buchblockteilstapel (1a) wirkendes Rückhaltemittel (40).
8. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückhaltemittel eine von oben auf den angrenzenden Buchblock (1) oder Buchblockteilstapel (1a) wirkende Bürste (40) ist.
9. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine seitlich der Bewegungsbahn der Buchblockstapelreihe angeordnete Übernahmезange (39), der der aus der Buchblockstapelreihe herausgelöste Buchblock (1) oder Buchblockteilstapel (1a) zuführbar ist, wobei die Übernahmезange (39) über Betätigungsmittel (41) im Sinne eines Öffnens und Schließens betätigbar sowie zwischen einer Übernahmestellung und einer Abgabestellung und zurück schwenkbar ist.
10. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Übernahmезange (39) an dem Riemenförderer (10, 11, 13, 14) angeordnet ist.
11. Ausfuhrinrichtung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Übernahmезange (39) an einem über Betätigungsmittel aus einer Übernahmeposition in eine Abgabeposition und zurück schwenkbaren Rechen (42) angeordnet ist, der in der Abgabeposition zwischen umlaufend antreibbare Förderriemen (43) greift.

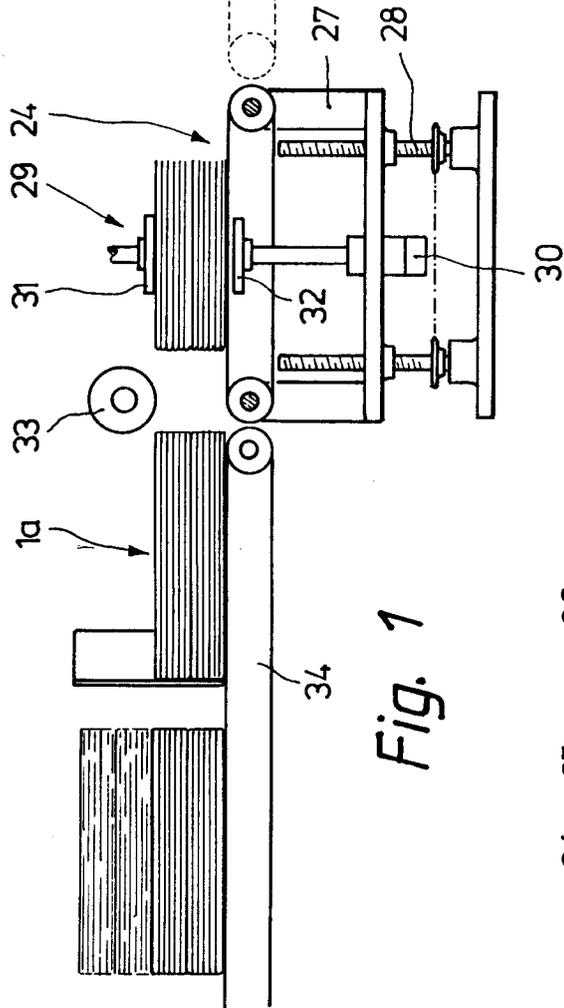
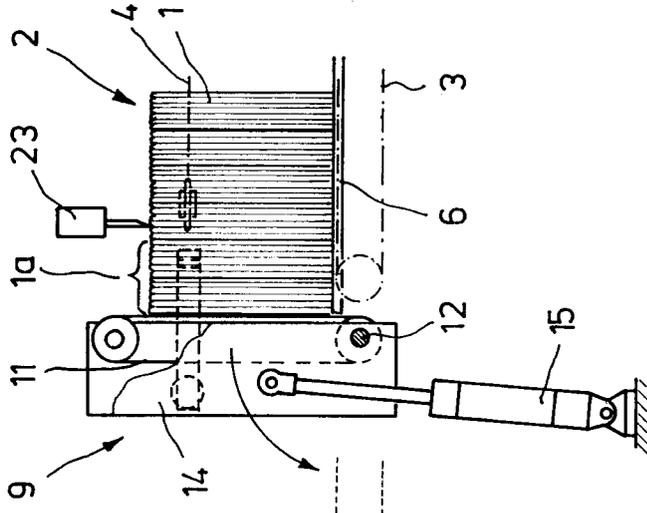


Fig. 1

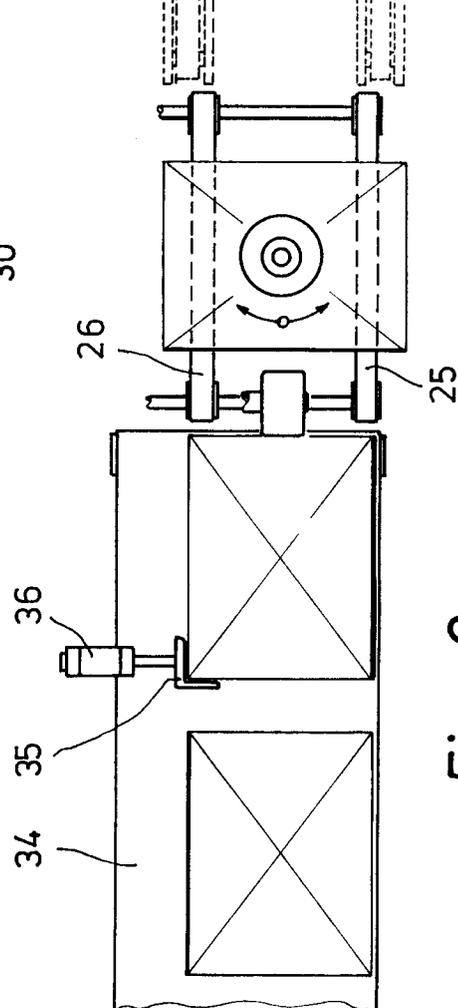
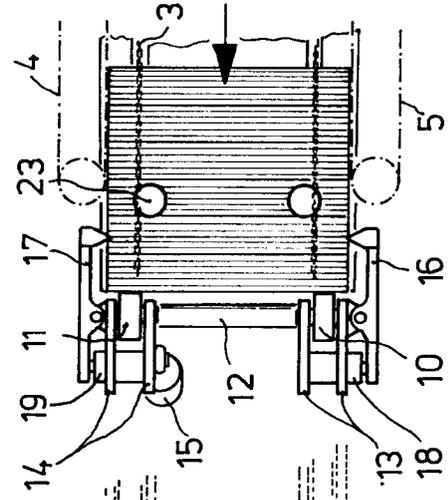


Fig. 2

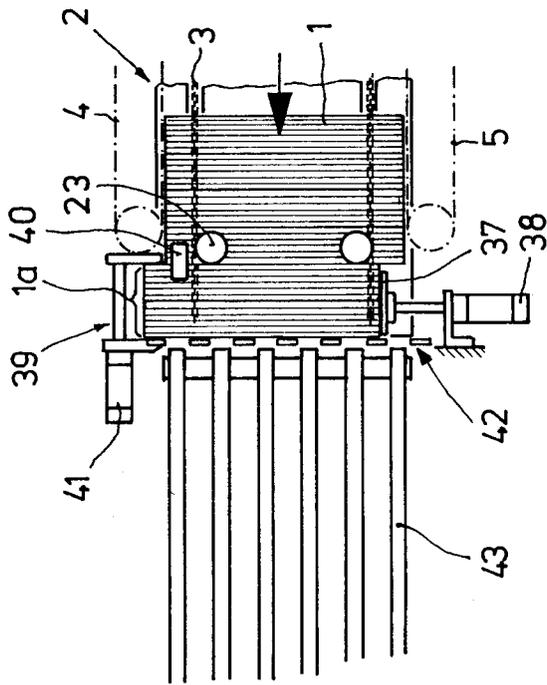


Fig. 3

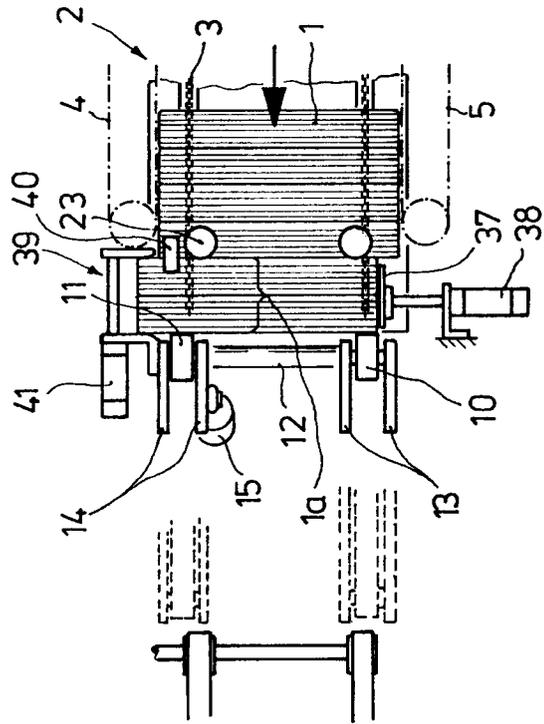


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-36 27 183 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH) * das ganze Dokument * ---	1-4	B42C19/08
Y	FR-A-1 597 248 (GROSSBUCHBINDEREI WALTER SIGLOCH) * das ganze Dokument * ---	1-4	
Y	EP-A-0 579 057 (MATHIAS BÄUERLE) * Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 27; Abbildungen 3-5 * ---	4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 120 (M-300) (1557) 6. Juni 1984 & JP-A-59 026 861 (ORION KIKAI KOGYO) * Zusammenfassung * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B42C B65H B42B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. Oktober 1994	Evans, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			