

(19)



(11)

EP 3 482 968 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.09.2020 Patentblatt 2020/39

(51) Int Cl.:
B42C 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18205076.5**

(22) Anmeldetag: **08.11.2018**

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR BUCHFERTIGUNG

DEVICE AND METHOD FOR BOOK PRODUCTION

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE FABRICATION DE LIVRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **13.11.2017 CH 13702017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

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

(72) Erfinder: **Müller, Hans
97922 Lauda-Königshofen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 894 739

EP 3 482 968 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 Vorrichtung zum Hinterkleben der Rücken von zwischen Transportelementen einer Fördereinrichtung in einer parallel zu den Rücken verlaufenden Förderrichtung einzeln nacheinander transportierten Buchblocks mit jeweils einem Materialabschnitt eines Hinterklebematerials, wobei eine seitlich fixe, vertikale Mittelebene der Fördereinrichtung mittig zwischen den Transportelementen sowie mittig durch die Buchblocks verläuft. Zudem betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Hinterkleben der Rücken von Buchblocks und eine Buchfertigungsstraße mit einer Hinterklebevorrichtung.

[0002] Dabei weist die Hinterklebevorrichtung eine das Hinterklebematerial quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung bereitstellende Zuführeinrichtung, einen Querschneider zum Abtrennen einzelner Materialabschnitte vom Hinterklebematerial, einen stromab des Querschneiders angeordneten Auflagetisch zur Aufnahme jeweils eines abgetrennten Materialabschnitts und eine Übertragungseinrichtung mit zwei quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung voneinander beabstandeten Mitnahmeelementen zum Überführen eines abgetrennten Materialabschnitts vom Auflagetisch auf den Rücken eines zu hinterklebenden und bereits vorgängig mit Klebstoff versehenen Buchblocks auf. Zumindest der Querschneider, der Auflagetisch und die Übertragungseinrichtung der Hinterklebevorrichtung bilden eine gemeinsame Verstelleinheit, wobei sowohl diese Verstelleinheit als auch zumindest ein erstes Mitnahmeelement gegenüber einem zweiten Mitnahmeelement der Übertragungseinrichtung quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung verstellbar ausgebildet sind.

[0003] Zur Verbesserung der Flexibilität ihres jeweiligen Rückens werden die zur Hinterklebevorrichtung transportierten Buchblocks zunächst auf einer Heizstrecke erwärmt und danach gegebenenfalls gerundet sowie abgepresst. Erst anschliessend werden die derart bearbeiteten Rücken beleimt und mit entsprechenden Hinterklebematerialien verstärkt. Vor allem dicke, gerundete Bücher oder Bücher mit geradem Rücken erfordern eine große, dauerhafte Formstabilität. Bei ungefälzelten Buchblocks oder Büchern mit hohen Gebrauchsanforderungen wird der Rücken vor dem Kapitalen und Hinterkleben daher mit zusätzlichem Hinterklebematerial versehen. Dieses streifenförmige Verstärkungsmaterial besteht zumeist aus Molton, Gaze oder reißfestem Papier. Bei der Gaze handelt es sich um ein offen gewebtes, klebstoff-durchlässiges Material, das üblicherweise mit einem beidseitigen Überstand von 10 - 25 mm auf den Rücken des Buchblocks aufgeklebt wird. Dazu werden die entsprechenden Materialabschnitte beim Abtrennen vom Hinterklebematerial entsprechend grösser bemessen.

[0004] Bei Buchblocks oder Büchern mit besonders hohen Anforderungen, wie dies z.B. bei Schulbüchern der Fall ist, wird vor dem Kapitalen und Hinterkleben ein

aus Gaze bestehender Materialabschnitt mit einem seitlichem Überstand zwischen 15 - 36 mm auf den Rücken des Buchblocks aufgeklebt. Im europäischen Raum ist der Überstand des Materialabschnitts fix und beträgt ca. 20 mm; dieser wird aus Kostengründen so gering wie möglich gehalten. Bei amerikanischen Schulbüchern hingegen wird der Überstand dieses Materialabschnitts durch die NASTA (Landesverband der Schulbuch-Administratoren) vorgeschrieben und liegt bei ca. 36 mm. Bei Standard-Büchern wird der Überstand wie in der restlichen Welt üblich aus Kostengründen ebenfalls reduziert.

[0005] Bei der industriellen Buchfertigung erfolgt das Hinterkleben der Rücken von Buchblocks in Buchfertigungsstraßen, in denen aufeinanderfolgende Buchblocks in einem gleichen gegenseitigen Abstand beispielsweise zwischen Förderketten einer Fördereinrichtung eingespannt sind und in einer der Längsrichtung ihres Rückens entsprechenden Förderrichtung transportiert werden. Die zum Hinterkleben verwendeten Materialabschnitte eines Hinterklebematerials, werden in nacheinander angeordneten Hinterklebevorrichtungen, jeweils bestehend aus einer Beleimeinrichtung für den Rücken des Buchblocks und einer Zuführ- und Übertragungseinrichtung für den zum Hinterkleben verwendeten Materialabschnitt, auf den Rücken aufgelegt und anschließend in einer Andrückstation mit einem flexiblen Kissen gemeinsam angedrückt. Dabei wird die Bearbeitungsvorrichtung zum kombinierten Hinterkleben und Kapitalen häufig als Kapitalstation und die Hinterklebevorrichtung zum Begazen als Gazestation bezeichnet.

[0006] Eine Hinterklebevorrichtung sowie ein Verfahren zum Hinterkleben der Rücken von in einer parallel zu den Rücken verlaufenden Förderrichtung transportierten Buchblocks sind aus der EP1894739 A1, die den Oberbegriff des Anspruchs 1 offenbart, bekannt. Die Hinterklebevorrichtung weist eine Zuführeinrichtung mit einem eine Bahn eines Hinterklebematerials in Materialabschnitte trennenden Querschneider und eine den jeweiligen Materialabschnitt zum Rücken des zu hinterklebenden Buchblocks transportierende Übertragungseinrichtung auf. Dabei fördert die Zuführeinrichtung das Hinterklebematerial so lange unter einem Obermesser des Querschneiders hindurch und legt es auf einen stromab angeordneten Auflagetisch ab, bis die jeweils gewünschte Länge des nächsten Materialabschnitts erreicht ist. Nach dem Abtrennen vom Hinterklebematerial übernimmt die Übertragungseinrichtung diesen Materialabschnitt, transportiert ihn in einer Schwenkbewegung quer zur Förderrichtung der Buchblocks und legt ihn schließlich auf den Rücken eines zugehörigen, zwischen Transportelementen eingespannten und zuvor beleimten Buchblocks ab. Die Übertragungseinrichtung weist dazu ein als Saugplatte ausgebildetes Mitnahmeelement auf. Eine ähnliche Lösung ist aus der EP2269835 A2 bekannt, welche jedoch statt der Saugplatte ein als Nadelplatte ausgebildetes Mitnahmeelement besitzt.

[0007] Da die Dimensionen der Saug- oder Nadelplatten prinzipiell unveränderlich sind, können diese nur un-

genügend an das aufgrund unterschiedlicher Blockdicken bestehende Erfordernis unterschiedlicher Längen von Materialabschnitten angepasst werden. Zudem weisen für abgerundete Rücken von Buchblocks vorgesehene Materialabschnitte bei ihrer Ablage stets lediglich eine Linienberührung mit den Rücken auf, so dass sich ein derart aufgebrachter Materialabschnitt nicht in jedem Fall optimal an den Rücken des Buchblocks anschmiegen kann. In der Folge können somit Qualitätsbeeinträchtigungen auftreten.

[0008] Mit der Buchlinie Diamant MC der Anmelderin und mit der Buchfertigungsstraße BF 530 der Kolbus GmbH und Co. KG wurden Lösungen geschaffen, welche diese Nachteile überwinden. Diese Anlagen weisen jeweils eine Hinterklebevorrichtung mit einer Übertragungseinrichtung auf, wobei letztere über zwei quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung für die Buchblocks voneinander beabstandete Mitnahmeelemente für die Materialabschnitte verfügt. Dabei ist eines der Mitnahmeelemente mittels einer Handverstellung gegenüber dem anderen Mitnahmeelement quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung für die Buchblocks verstellbar ausgebildet. Zudem kann die Hinterklebevorrichtung mit Hilfe eines Stellmotors ebenfalls quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung verstellt werden.

[0009] Wird in einer solchen Hinterklebevorrichtung aktuell ein Materialabschnitt benötigt, dessen Länge sich aufgrund unterschiedlicher Dicke der herzustellenden Bücher und damit der Buchblocks oder aufgrund unterschiedlicher länderspezifischer Anforderungen an den beidseitigen Überstand vom vorherigen Materialabschnitt unterscheidet, so erfolgt zunächst ein dementsprechender Vorschub des Hinterklebematerials, so dass dieses mit einer sich vom vorherigen Materialabschnitt unterscheidenden Länge auf dem Auflagetisch liegt. Nach dem Abtrennen eines Materialabschnitts mit der erforderliche Länge vom Hinterklebematerial verstellt der Maschinenbediener mittels der Handverstellung das erste Mitnahmeelement gegenüber dem zweiten Mitnahmeelement derart quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung, dass die beiden Mitnahmeelemente den Materialabschnitt veränderter Länge im Bereich von dessen beidseitigen Enden ergreifen können. Zudem gibt der Maschinenbediener einen Steuerbefehl an den Stellmotor aus. Dieser verstellt die Hinterklebevorrichtung dementsprechend quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung und entgegengesetzt zur vorgängigen Verstellung des ersten Mitnahmeelements, so dass der Materialabschnitt anderer Länge symmetrisch auf dem Rücken des Buchblock abgelegt wird.

[0010] Diese Stellvorgänge setzen sowohl eine grosse Erfahrung des Maschinenbedieners als auch eine vorgängige Berechnung der Einstellwerte voraus. Zudem werden zur Verstellung entsprechende Werkzeuge benötigt. Schliesslich muss die Hinterklebevorrichtung zur Umstellung auf einen Materialabschnitt mit veränderter Länge angehalten werden. Das Verfahren zur Verstel-

lung der Hinterklebevorrichtung ist somit einerseits relativ zeitaufwändig und andererseits ist aufgrund des Einbezugs von Erfahrungswerten des Maschinenbedieners eine korrekte Positionierung der verstellten Bauteile dennoch nicht zuverlässig gewährleistet, so dass eine wiederum zeitaufwändige Nachkontrolle erforderlich ist.

[0011] Bei der Herstellung grosser Stückzahlen immer gleicher Bücher nimmt selbst eine zeitaufwändige Umstellung auf einen nachfolgenden Fertigungsauftrag mit veränderter Länge des Materialabschnitts, einen relativ geringen Anteil an der gesamten Fertigungszeit ein. Sollen jedoch Bücher in Klein- oder Kleinstauflagen oder gar als Einzelexemplare gefertigt werden, ist eine solche zeitaufwändige Umstellung nicht akzeptabel.

[0012] Daher war es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mit denen das Hinterkleben der Rücken von Buchblocks mit Materialabschnitten variabler Länge einfacher, schneller und sicherer durchgeführt werden kann.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einer Hinterklebevorrichtung erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass zumindest das erste Mitnahmeelement der Übertragungseinrichtung einen ersten Stellantrieb und die Verstelleinheit der Hinterklebevorrichtung einen zweiten Stellantrieb aufweisen, dass die beiden Stellantriebe mit einer gemeinsamen Steuereinheit derart wirkverbunden sind, dass zumindest das erste Mitnahmeelement sowie die Verstelleinheit mittels ihres jeweiligen Stellantriebs in Abhängigkeit einer Längenänderung eines nachfolgenden Materialabschnitts gegenüber einem vorherigen Materialabschnitt quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung verstellbar sind.

[0014] Mit der gemeinsamen Steuereinheit für den Stellantrieb des ersten Mitnahmeelements sowie für den Stellantrieb der Verstelleinheit kann auf einfache und damit kostengünstige Weise die Umrüstzeit beim Hinterkleben der Rücken von Buchblocks mit Materialabschnitten variabler Länge verkürzt und die Prozesssicherheit erhöht werden. Je nach Kombination der beiden Stellbewegungen können die Hinterklebeabschnitte zudem entsprechend des Bedarfs sowohl symmetrisch als auch asymmetrisch, d.h. mit beidseitig beliebig unterschiedlichem Überstand, auf dem Rücken des jeweiligen Buchblocks, aufgebracht werden. Zudem wird damit eine Automatisierung der in der Hinterklebevorrichtung bezüglich der Länge der Materialabschnitte erfolgenden Stellvorgänge realisiert.

[0015] Gemäss einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist die Verstelleinheit an einem den zweiten Stellantrieb aufnehmenden Maschinengestell der Hinterklebevorrichtung abgestützt. Damit kann die Verstelleinheit auf einfache Weise verstellt werden.

[0016] Entsprechend einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung weist die Übertragungseinrichtung einen um eine in der Verstelleinheit aufgenommene Schwenkachse schwenkbaren Schwenkhebel auf. Der Schwenkhebel ist mit einem quer

zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung schwenkbaren Transporttisch verbunden, welcher ein Tragelement für das zweite Mitnahmeelement besitzt. Im Tragelement ist zumindest eine mit dem Stellantrieb verbundene Stellspindel gelagert, auf welcher eine mit dem ersten Mitnahmeelement verbundene Stellmutter geführt ist. Mit dieser Ausbildung der Übertragungseinrichtung ist eine einfache, kostengünstige und aufgrund der Verwendung bekannter Bauteile funktionssichere Verstellung des ersten Mitnahmeelements gegenüber dem zweiten Mitnahmeelement gewährleistet.

[0017] In einer nächsten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung sind die Mitnahmeelemente mit einer Saugleitung verbunden. Damit ist eine einfache und kostengünstige Lösung zur Beaufschlagung der Mitnahmeelemente aufgezeigt.

[0018] Gemäss einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung weist das erste Mitnahmeelement einen ersten Verstellweg und die Verstelleinheit einen zweiten Verstellweg, jeweils quer zur vertikalen Mittelebene der Fördereinrichtung auf, wobei der zweite Verstellweg betragsmäßig dem halben ersten Verstellweg entspricht und wobei die Verstelleinheit eine entgegengesetzt zu einer ersten Verstellrichtung des ersten Mitnahmeelements ausgerichtete zweite Verstellrichtung besitzt. Mit einer solchen Hinterklebevorrichtung können aufeinander folgende Hinterklebeabschnitte mit unterschiedlicher Länge vorteilhaft stets symmetrisch auf dem Rücken des jeweiligen Buchblocks abgelegt werden. Wenn dagegen eine asymmetrische Ablage von Hinterklebeabschnitten erzeugt werden soll, kann einer oder können auch beide Verstellwege entsprechend geändert werden, dies sowohl hinsichtlich des Betrags als auch hinsichtlich der Verstellrichtung.

[0019] Entsprechend einer nächsten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht das Hinterklebematerial aus Gaze. Damit ist ein geeignetes Hinterklebematerial angegeben.

[0020] Die Aufgabe wird bei einem Verfahren zum Hinterkleben der Rücken von zwischen Transportelementen einer Fördereinrichtung in einer parallel zu den Rücken verlaufenden Förderrichtung einzeln nacheinander transportierten Buchblocks dadurch gelöst, dass die Verstellung des ersten Mitnahmeelements der Übertragungseinrichtung mit einem ersten Stellantrieb und die Verstellung der Verstelleinheit der Hinterklebevorrichtung mit einem zweiten Stellantrieb jeweils in Zusammenwirkung mit einer gemeinsamen Steuereinheit erfolgt. Mit diesem Verfahren kann das Hinterkleben der Rücken von Buchblocks mit Materialabschnitten variabler Länge einfacher, schneller und sicherer durchgeführt werden. Zudem wird damit eine Automatisierung der beim Hinterkleben bezüglich der Länge der Materialabschnitte erfolgenden Stellvorgänge realisiert.

[0021] In einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens wird das den abzutrennenden Materialabschnitt bildende Hinterklebematerial vor dem Abtrennen und bis zur Übernahme durch die Übertragungs-

einrichtung mit deren Mitnahmeelementen auf einem Auflagetisch fixiert. Dadurch wird eine sichere Übernahme des vom Hinterklebematerial abgetrennten Materialabschnitts durch die Übertragungseinrichtung gewährleistet.

[0022] Gemäss einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens erfolgt die Verstellung des ersten Mitnahmeelements auf einem ersten Verstellweg und die Verstellung der Verstelleinheit auf einen zweiten Verstellweg, wobei die Verstelleinheit in einer entgegengesetzt zu einer ersten Verstellrichtung des ersten Mitnahmeelements ausgerichteten zweiten Verstellrichtung verstellt wird und wobei die Verstellung auf dem zweiten Verstellweg lediglich um den halben Betrag der Verstellung auf dem ersten Verstellweg erfolgt. Mit einem solchen Verfahren können aufeinander folgende Hinterklebeabschnitte mit unterschiedlicher Länge vorteilhaft stets symmetrisch auf dem Rücken des jeweiligen Buchblocks abgelegt werden. Wenn dagegen eine asymmetrische Ablage von Hinterklebeabschnitten erzeugt werden soll, kann einer oder können auch beide Verstellwege entsprechend geändert werden, dies sowohl hinsichtlich des Betrags als auch hinsichtlich der Verstellrichtung.

[0023] Entsprechend einer nächsten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens wird ein Hinterklebematerial aus Gaze verwendet. Damit ist die Verwendung eines geeigneten Hinterklebematerials angegeben.

[0024] Die Aufgabe wird auch durch eine Buchfertigungsstrasse mit einer Transportelemente aufweisenden Fördereinrichtung, in der Buchblocks in einer parallel zu ihren Rücken verlaufenden Förderrichtung einzeln nacheinander zwischen den Transportelementen transportiert werden, wobei eine seitlich fixe, vertikale Mittelebene der Fördereinrichtung mittig zwischen den Transportelementen sowie mittig durch die Buchblocks verläuft, sowie mit einer Hinterklebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 gelöst.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und anhand einer Berechnungsskizze näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung, mit einem zu hinterklebenden Buchblock und einem sich dazu über dessen Rücken anschmiegenden, aus Gaze bestehenden Materialabschnitt, wobei ein schwenkbarer Transporttisch mit einem strichpunktierten Halbkreisbogen in seiner Bewegbarkeit skizziert ist,

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1, jedoch mit einem auf einem Buchblock gleicher Blockdicke aufliegenden, längeren Materialabschnitt,

Fig. 3 eine Darstellung entsprechend Fig. 1, jedoch mit einem auf einem Buchblock größerer Blockdicke aufliegenden, noch längeren Materialab-

- schnitt,
 Fig. 4 die Vorrichtung gemäß Fig. 3, mit in Aufnahme-
 position geschwenkter Übertragungseinrich-
 tung,
 Fig. 5 eine Berechnungsskizze mit drei bezüglich der
 Mittelebene der sie transportierenden Förder-
 einrichtung fluchtend übereinander dargestell-
 ten Buchblocks gleicher Blockdicke, wobei
 über dem oben gezeigten Buchblock ein gera-
 de dessen Rücken berührender und die Mitnah-
 meelemente seitlich leicht überragender Mate-
 rialabschnitt mit einem beidseitigen Überstand
 dargestellt ist, und wobei der Materialabschnitt
 bei dem in der Mitte gezeigten Buchblock mit
 äquidistanten Mitnahmeelementen nach unten
 über dessen Rücken gezogen ist, sodass er
 sich an den Rücken anschmiegt und leicht von
 beiden Mitnahmeelementen abgezogen wird,
 und wobei beim unten gezeigten Buchblock die
 Anschmiegeposition eines längeren Material-
 abschnittes dargestellt ist,
 Fig. 6 eine weitere Bewegungsskizze zur Verdeutli-
 chung der Schwenkbewegung der Übertra-
 gungseinrichtung, vergleichbar mit den Figuren
 1 und 2.

[0026] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine nicht näher dargestellte Buchfertigungsstraße im Bereich einer Gazestation als ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Hinterklebevorrichtung 1 zum Hinterkleben, d.h. in diesem Fall Begazen, der Rücken 16 von Buchblocks 15. Die Buchfertigungsstraße weist eine mit der Hinterklebevorrichtung 1 zusammenwirkende Fördereinrichtung 17 mit zwei Transportelementen 18, 19 zum Transport der Buchblocks 15 in einer parallel zu deren Rücken 16 verlaufenden Förderrichtung BT auf. Dabei verläuft eine seitlich fixe, vertikale Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 mittig zwischen den Transportelementen 18, 19 sowie mittig durch die Buchblocks 15.

[0027] Die Hinterklebevorrichtung 1 besitzt eine Zuführeinrichtung 2 für ein aus Gaze bestehendes Hinterklebematerial 3 sowie einen Querschneider 4 mit einem Obermesser 8 und einem Untermesser 9 zum aufeinanderfolgenden Abtrennen einzelner Materialabschnitte 10 vom Hinterklebematerial 3. Stromab des Querschneiders 4 ist ein Auflagetisch 6 zur Aufnahme jeweils eines Materialabschnitts 10 angeordnet. Weiterhin verfügt die Hinterklebevorrichtung 1 über eine Übertragungseinrichtung 5 zum Überführen jeweils eines auf dem Auflageelement 6 befindlichen, abgetrennten Materialabschnitts 10 auf den Rücken 16 eines bereitstehenden, zu hinterklebenden Buchblocks 15. Die Zuführeinrichtung 2, der Querschneider 4, der Auflagetisch 6 und die Übertragungseinrichtung 5 der Hinterklebevorrichtung 1 bilden eine gemeinsame Verstelleinheit 7, welche an einem Maschinengestell 33 der Hinterklebevorrichtung 1 abgestützt ist.

[0028] Die Übertragungseinrichtung 5 weist zwei quer

zur vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 voneinander beabstandete Mitnahmeelemente 21, 22 auf, an welche jeweils eine Saugleitung 37 angeschlossen ist. Das erste Mitnahmeelement 21 ist mit einem ersten Stellantrieb 28 verbunden und damit in Abhängigkeit von einer Längenänderung des Materialabschnitts 10 quer zur vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17, d.h. quer zur Förderrichtung BT der Buchblocks 15 verstellbar. Dazu verfügt die Übertragungseinrichtung 5 über einen um eine in der Verstelleinheit 7 aufgenommene Schwenkachse 13 schwenkbaren Schwenkhebel 11, welcher mit einem quer zur vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 schwenkbaren Transporttisch 20 verbunden ist. Der Transporttisch 20 weist ein feststehendes Tragelement 30 für das zweite, damit ebenfalls feststehende Mitnahmeelement 22 auf. Im Tragelement 30 sind zwei mit dem ersten Stellantrieb 28 verbundene Stellspindeln 26 gelagert, auf denen jeweils eine mit dem ersten Mitnahmeelement 21 verbundene erste Stellmutter 27 geführt ist. Die Stellspindeln 26 sind mit dem ersten Stellantrieb 28 über ein erstes Stellgetriebe 29 verbunden. Der erste Stellantrieb 28, das erste Stellgetriebe 29, die Stellspindeln 26 und die Stellmutter 27 bilden eine erste Stelleinrichtung 12 mit einem ersten Verstellweg 12' zur Abstandsverstellung des ersten gegenüber dem zweiten Mitnahmeelement 21, 22. Natürlich kann der erste Stellantrieb 28 auch direkt an den Stellspindeln 26 angreifen.

[0029] Die gemeinsame Verstelleinheit 7 der Hinterklebevorrichtung 1 kann in Abhängigkeit einer Längenänderung eines nachfolgenden, gegenüber einem vorherigen Materialabschnitt 10 mittels eines zweiten, mit dieser verbundenen und am Maschinengestell 33 angeordneten Stellantriebs 36 quer zur vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 verstellt werden. Dazu ist der zweite Stellantrieb 36 mittels eines zweiten Stellgetriebes 32 mit zwei Stellspindeln 34 verbunden, auf denen jeweils eine an der gemeinsamen Verstelleinheit 7 befestigte zweite Stellmutter 35 angeordnet ist. Der zweite Stellantrieb 36, das zweite Stellgetriebe 32, die Stellspindeln 34 und die zweite Stellmutter 35 bilden eine zweite Stelleinrichtung 25 mit einem zweiten Verstellweg 25' zur Verstellung der gemeinsamen Verstelleinheit 7 der Hinterklebevorrichtung 1. Natürlich ist auch eine Hinterklebevorrichtung 1 denkbar, bei welcher die Zuführeinrichtung 2 nicht Bestandteil der Verstelleinheit 7 ist, deren Verstellung jedoch dann durch einen entsprechenden, nicht dargestellten Antrieb der Zuführeinrichtung 2 kompensiert wird.

[0030] Die beiden Stellantriebe 28, 36 sind mit einer gemeinsamen Steuereinheit 31 derart wirkverbunden, dass zumindest das erste Mitnahmeelement 21 sowie die Verstelleinheit 7 mittels ihres jeweiligen Stellantriebs 28, 36 in Abhängigkeit einer Längenänderung eines nachfolgenden Materialabschnitts 10 gegenüber einem vorherigen Materialabschnitt 10 quer zur vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 verstellbar sind.

[0031] Beim Betrieb der Hinterklebevorrichtung 1 wird

dieser in einer senkrecht zur in Blickrichtung verlaufenden Förderrichtung BT der Buchblocks 15 ein aus Gaze bestehendes Hinterklebematerial 3 von einer nicht dargestellten Speichervorrichtung zugeführt. Die Zuführeinrichtung 2 schiebt das vorgängig z.B. mit einem nicht dargestellten Kreismesser auf die richtige Rückenlänge zugeschnittene bandförmige Hinterklebematerial 3 unter dem sich in oberer Stellung befindenden Obermesser 8 des Querschneiders 4 hindurch in Richtung Buchblock 15. Das Hinterklebematerial 3 wird dabei so weit transportiert, dass sich eine erforderliche Länge des später zum Hinterkleben eines zugehörigen Buchblocks 15 verwendeten Materialabschnitts 10 stromab des Querschneiders 4 auf dem Auflagetisch 6 befindet.

[0032] Dazu wird der ebenfalls mit der Steuereinheit 31 verbundenen Zuführeinrichtung 2 genau vorgegeben, auf welches Maß das Hinterklebematerial 3 abgeschnitten werden soll. Dieses Maß wird auf den Rücken 16 eines zugehörigen Buchblocks 15 und einen vorgegebenen beidseitigen Überstand Y des vorgesehenen Materialabschnitts 10 gegenüber dem Rücken 16 des zu hinterklebenden Buchblocks 15 abgestimmt und entspricht einer Länge A1...n des späteren Materialabschnitts 10. Das vorgeschobene Hinterklebematerial 3 liegt nun auf dem stromab des Untermessers 9 des Querschneiders 4 angrenzenden Auflagetisch 6 auf, welcher Auflagetisch 6 Teil der modulartig quer zur vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 verschiebbaren Verstelleinheit 7 ist.

[0033] Bevor der Querschneider 4 durch Absenken des Obermessers 8 den Materialabschnitt 10 vom Hinterklebematerial 3 abtrennt, wird der Transporttisch 20 der Übertragungseinrichtung 5 in eine Aufnahmeposition 23 geschwenkt und der vorgesehene Materialabschnitt 10 zwischen dem ersten, als Saugleiste mit einer Saugfläche 21' ausgebildeten und verstellbaren Mitnahmeelement 21, dem zweiten, ebenfalls als Saugleiste mit einer Saugfläche 22' ausgebildeten und feststehenden Mitnahmeelement 22 sowie dem Auflagetisch 6 festgeklemmt und daher auf diesem fixiert. Danach saugen die beiden Mitnahmeelemente 21, 22 das vorgeschobene Hinterklebematerial 3 an. Schliesslich wird der Materialabschnitt 10 mittels des Querschneiders 4 abgetrennt. Je nach Saugkraft der Mitnahmeelemente 21, 22 kann ein Festklemmen zum Fixieren entbehrlich sein.

[0034] Anschließend transportiert der aufgrund des verstellbaren Mitnahmeelements 21 in seiner Breite variable Transporttisch 20 der Übertragungseinrichtung 5 den abgetrennten Materialabschnitt 10 mittels einer 180°-Schwenkbewegung in eine Abgabeposition 24. Der jederzeit zum Auflagetisch 6 parallel ausgerichtete Transporttisch 20 erreicht die Aufnahmeposition 23 oder die Abgabeposition 24 durch eine Bewegung um die Schwenkachse 13 der Übertragungseinrichtung 5 (vgl. auch Fig. 4 und 6), unabhängig von seiner Verstellbarkeit mit der ersten oder der zweiten Stelteinrichtung 12, 25.

[0035] In Förderrichtung BT, also entlang der Blickrichtung auf Figur 1, werden aufeinander folgende, stehend

angeordnete Buchblocks 15 mittels der beiden sich gegenüberliegenden, umlaufenden und als Ketten ausgebildeten Transportelemente 18, 19 der Fördereinrichtung 17 der ansonsten nicht weiter dargestellten Buchfertigungsstraße zur Hinterklebevorrichtung 1 transportiert. Die Mitte der Buchblocks 15 ist mithin entlang der zwischen den Transportelementen 18, 19 verlaufenden und seitlich fixen, vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 ausgerichtet. Die Blockdicke des in Figur 1 gezeigten Buchblocks 15 ist mit D1 bezeichnet. Symmetrisch dazu ist auch ein Abstand C1 der neben dem Rücken 16 platzierten, den Materialabschnitt 10 niederhaltenden Mitnahmeelemente 21, 22 angegeben. Der Abstand der vertikalen Mittelebene 14 zur Schnittkante des Querschneiders 4 ist mit B1 bezeichnet.

[0036] Um den Bewegungsablauf besser nachvollziehen zu können, verdeutlicht Figur 6 die konstruktiven Zusammenhänge. In Figur 6 oben ist zunächst dargestellt, wie das aus Gaze bestehende Hinterklebematerial 3 von den in der Aufnahmeposition 23 der Übertragungseinrichtung 5 befindlichen Mitnahmeelementen 21, 22 auf dem Auflagetisch 6 fixiert ist. Die Länge des anschließend mit dem Querschneider 4 abgetrennten Materialabschnitts 10 ist mit A1 bezeichnet. Zudem bilden ein Referenzpunkt der Übertragungseinrichtung 5 etwas rechts oberhalb des verstellbaren Mitnahmeelements 21 und die Schwenkachse 13 einen Radius R für die Schwenkbewegung der Übertragungseinrichtung 5 aus. Der Abstand B1 des Querschneiders 4 zur vertikalen Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 ist gleich der Summe aus dem doppelten Radius R und der Hälfte der Länge A1 des Materialabschnitts 10.

[0037] Die Breite der Mitnahmeelemente 21, 22 ist in Figur 6 jeweils mit E bezeichnet. Der Abstand C1 zwischen beiden Mitnahmeelementen 21, 22 entspricht demnach der Differenz der Länge A1 des Materialabschnitts 10 und der jeweiligen Breite E der Mitnahmeelemente 21, 22.

[0038] In der Abgabeposition 24 der Übertragungseinrichtung 5 legt der Transporttisch 20 den Materialabschnitt 10 auf den vorgängig mit Leim versehenen Rücken 16 des Buchblocks 15 auf und schwenkt wieder in die Aufnahmeposition 23 zurück, um den nächsten Materialabschnitt 10 in gleicher Weise zu übernehmen.

[0039] Fig. 2 zeigt einen Buchblock 15 mit gleicher Blockdicke D1 wie in Fig. 1, jedoch mit einem aus Gaze bestehenden und im NASTA-Standard gefertigten Materialabschnitt 10' mit einer Länge A2, ebenfalls in der Abgabeposition 24. Der in Figur 5 dargestellten Berechnungsskizze folgend entspricht die Länge A2 der ursprünglichen Länge A1 des Standard-Materialabschnitts 10 zuzüglich dem Doppelten einer einseitigen Differenz ΔY des seitlichen Überstands Y' des im NASTA-Standard gefertigten Materialabschnitts 10' gegenüber dem entsprechenden seitlichen Überstand Y des Standard-Materialabschnitts 10.

[0040] Die Formatumstellung auf den im NASTA-Standard gefertigten Materialabschnitt 10' gegenüber dem in

der Figur 1 dargestellten Materialabschnitt 10 erfolgt über die zwei Stelleinrichtungen 12, 25, d.h. auf dem ersten Verstellweg 12' des verstellbaren Mitnahmeelements 21 gegenüber dem feststehenden Mitnahmeelement 22 bzw. auf dem zweiten Verstellweg 25' der Verstelleinheit 7 bezüglich des Maschinengestells 33. Zum einen wird die Übertragungseinrichtung 5 mittels des ersten Stellantriebs 28 der ersten Stelleinrichtung 12 und mittels des zweiten Stellantriebs 36 der zweiten Stelleinrichtung 25 gegenüber der Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 der Buchfertigungsstraße und damit gegenüber der Mitte des Buchblocks 15 auf einen neuen Abstand B2 zur Mittelebene 14 eingestellt. Der neue Abstand B2 unterscheidet sich von dem in Figur 1 und Figur 6 eingetragenen Abstand B1 entsprechend dem Unterschied der Länge A1 des vorherigen Materialabschnitts 10 (Figur 1) zur Länge A2 eines neuen Materialabschnitts 10' (Figur 2). So wird erfindungsgemäß ein neuer Abstand B1...n eingestellt, wenn ein Materialabschnitt mit abweichender Länge A1...n ansteht.

[0041] Zum anderen wird das verstellbare Mitnahmeelement 21 des Transporttischs 20 mit der ersten Stelleinrichtung 12 auf einen entsprechenden Abstand C1...n und entsprechend Figur 2 auf einen Abstand C2 zum feststehenden Mitnahmeelement 22 eingestellt. Dazu weist die erste Stelleinrichtung 12 den als Stellmotor ausgebildeten ersten Stellantrieb 28 auf, welcher über das erste Stellgetriebe 29 mit zwei parallelen Stellspindeln 26 verbunden ist. Andererseits sind die Stellspindeln 26 in dem das zweite, feststehende Mitnahmeelement 22 aufnehmenden Tragelement 30 gelagert. Jede Stellspindel 26 trägt zudem die mit dem verstellbaren Mitnahmeelement 21 verbundene erste Stellmutter 27.

[0042] Die mit den beiden Stelleinrichtungen 12, 25 einzustellenden Abstände B1 ...n, C1...n werden gemäß Fig. 5 sowie den Figuren 2 und 6 in der Steuereinheit 31 der Hinterklebevorrichtung 1 berechnet und an die jeweilige Stelleinrichtung 12, 25 übermittelt (Fig. 1). Zudem ist der Steuereinheit 31 der jeweilige seitliche Überstand Y, Y' des Materialabschnitts 10, 10' mitzuteilen. Dazu wird den Stelleinrichtungen 12, 25 die Differenz $2 \times \Delta Y$ zwischen einer bisherigen Länge eines Standard-Materialabschnitts 10 und einer neuen, gewünschten Länge eines anderen, hier eines breiteren Materialabschnitts 10' übergeben. Alle weiteren Formatdaten wie die Blockdicke D1...n etc. sind in den Maschinendaten vorhanden.

[0043] In Figur 5 ist oben eine Stellung der Übertragungseinrichtung 5 in der Abgabeposition 24 dargestellt, in welcher der noch ausgestreckte, den Überstand Y aufweisende Standard-Materialabschnitt 10 gerade den Rücken 16 des Buchblocks 15 berührt. Die Darstellung darunter zeigt die Endstellung der Schwenkbewegung der Übertragungseinrichtung 5. Der Materialabschnitt 10 mit der ursprünglichen Länge A1 hat sich an den Rücken 16 des Buchblocks 15 angeschmiegt, was seine horizontale Breite verkürzt. Dadurch ist der Materialabschnitt 10 an den Saugflächen 21', 22' der Mitnahmeelemente 21, 22 leicht zu deren Mitte hin derart verschoben, dass seine

Haftung am jeweiligen Mitnahmeelement 21, 22 aufrechterhalten bleibt. Darunter ist in Figur 5 die Situation für einen Buchblock 15 gleicher Blockdicke D1 mit einem im NASTA-Standard gefertigten Materialabschnitt 10' und entsprechend grösserem Überstand Y' dargestellt.

[0044] Die Länge A1 des Materialabschnitts 10 berechnet sich mit den in Figur 5 dargestellten Maßen wie folgt:

$$A1 = D1 + 2 \times Y + 2 \times \Delta Y$$

[0045] Im Fall eines Standard-Materialabschnitts 10 ist $\Delta Y = 0$.

[0046] Darunter ist der Fall des breiteren, im NASTA-Standard gefertigten Materialabschnitts 10' dargestellt, dessen Länge sich wie folgt berechnet:

$$A2 = D1 + 2 \times Y + 2 \times \Delta Y$$

mit ΔY als der einseitigen Differenz zwischen dem Überstand Y des Standard-Materialabschnitts 10 und dem grösseren Überstand Y' des im NASTA-Standard gefertigten Materialabschnitts 10'.

[0047] Die Fig. 3 zeigt einen in der Übergabeposition 24 befindlichen und im NASTA-Standard gefertigten Materialabschnitt 10", welcher für einen Buchblock 15 mit größerer Blockdicke D3 vorgesehen ist.

[0048] Fig. 4 zeigt einen auf die Darstellung in Fig. 3 folgenden Bearbeitungsschritt, in dem die Übertragungseinrichtung 5 erneut in die Aufnahmeposition 23 geschwenkt worden ist, um dort nach dessen Abtrennen vom Hinterklebematerial 3 einen nächsten Materialabschnitt 10" für einen nachfolgenden Buchblock 15 mit gleicher Blockdicke D3 zu übernehmen.

[0049] Fig. 5 verdeutlicht den bereits oben beschriebenen mathematischen Zusammenhang für zwei Buchblocks 15 gleicher Blockdicke D1 und einer Länge A1 des Materialabschnitts 10 gemäss Standard, bzw. einer Länge A2 des Materialabschnitts 10' gemäss NASTA-Standard.

[0050] Fig. 6 verdeutlicht den damit prinzipiell übereinstimmenden mathematischen Zusammenhang der nachfolgend angegebenen und der Steuereinheit 31 bekannten, einzelnen Einflussgrößen:

- Länge A1...n des aus Gaze bestehenden Materialabschnitts 10,
- Abstand B1...n des Querschneiders 4 zur Mitte 14 der Fördereinrichtung 17 bzw. zur Mitte des Buchblocks 15,
- Abstand C1...n des verstellbaren Mitnahmeelements 21 zum feststehenden Mitnahmeelement 22 und
- Blockdicke D1...n sowie
- Radius R der Schwenkbewegung der Übertragungs-

einrichtung 5

- Breite E der Mitnahmeelemente 21, 22.

[0051] Dieser mathematische Zusammenhang ist nach erfindungsgemäßer Anordnung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel:

$$B1 = 2 \times R + 1/2 A$$

und

$$C1 = A1 - 2 \times E.$$

[0052] Ändert sich also im Vergleich zum vorangehend gefertigten Buchblock 15 die Blockdicke D1...n und/oder der Fertigungsstandard und mithin der Überstand des Materialabschnitts 10, 10', 10", so verfährt die Steuereinheit 31 die Stalleinrichtungen 12, 25 entsprechend einer Bewegungskopplung.

[0053] Diese technische Lösung ist deshalb besonders prozesssicher, weil der Materialabschnitt 10, 10', 10" dabei nicht ausgerichtet werden muss. Nach dem Einbauen einer neuen Rolle des Hinterklebematerials 3 wird per Knopfdruck ein Initialschnitt ausgelöst und der dabei abgetrennte Abschnitt des Hinterklebematerials 3 manuell oder automatisch aus der Hinterklebevorrichtung 1 entfernt. Die Vorderkante des Hinterklebematerials ist nach diesem Initialschnitt entsprechend der Messerkante des Querschneiders 4 gerade entlang der Förderrichtung BT ausgerichtet. Ein nicht dargestellter Schrittmotor der Zuführeinrichtung 2 transportiert genau so viel Hinterklebematerial 3 auf den Auflagetisch 6 wie die Länge A1...n nachfolgend betragen soll. Die Übertragungseinrichtung 5 schwenkt zum Auflagetisch 6 und saugt dieses Hinterklebematerial 3 an. Erst danach wird der vorgesehene Materialabschnitt 10, 10', 10" abgeschnitten. Somit ist auch die Hinterkante des Materialabschnittes 10, 10', 10" definiert und damit dessen Länge A1 festgelegt. Die Lage der Messerkante des Obermessers 8 des Querschneiders 4 wird in Bezug auf die Mittelebene 14 der Fördereinrichtung 17 je nach Blockdicke D1...n des Buchblocks 15 und/oder je nach Überstand des Materialabschnittes 10, 10', 10" verstellt.

[0054] Um mit der Hinterklebevorrichtung 1 beispielhaft aufeinander folgende Hinterklebeabschnitte 10, 10', 10" mit unterschiedlicher Länge vorteilhaft stets symmetrisch auf dem Rücken 16 des jeweiligen Buchblocks 15 abzulegen, wird der zweite Verstellweg 25' mittels der Steuereinheit 31 betragsmäßig so gewählt, dass er dem halben ersten Verstellweg 12' entspricht. Dazu wird die Verstelleinheit 7 in eine entgegengesetzt zu einer ersten Verstellrichtung des ersten Mitnahmeelements 21 ausgerichtete zweite Verstellrichtung verstellt. Soll dagegen eine asymmetrische Ablage von Hinterklebeabschnitten 10, 10', 10" erzeugt werden, kann einer oder können

auch beide Verstellwege 12', 25' entsprechend geändert werden, dies sowohl hinsichtlich des Betrags als auch hinsichtlich der Verstellrichtung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Hinterkleben der Rücken (16) von zwischen Transportelementen (18, 19) einer Fördereinrichtung (17) in einer parallel zu den Rücken (16) verlaufenden Förderrichtung (BT) einzeln nacheinander transportierten Buchblocks (15) mit jeweils einem Materialabschnitt (10, 10', 10") eines Hinterklebematerials (3), wobei eine seitlich fixe, vertikale Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) mittig zwischen den Transportelementen (18, 19) sowie mittig durch die Buchblocks (15) verläuft, wobei die Hinterklebevorrichtung (1) aufweist

- eine das Hinterklebematerial (3) quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) bereitstellende Zuführeinrichtung (2),
- einen Querschneider (4) zum Abtrennen einzelner Materialabschnitte (10, 10', 10") vom Hinterklebematerial (3),
- einen stromab des Querschneiders (4) angeordneten Auflagetisch (6) zur Aufnahme jeweils eines abgetrennten Materialabschnitts (10, 10', 10"),
- eine Übertragungseinrichtung (5) mit zwei quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) voneinander beabstandeten Mitnahmeelementen (21, 22) zum Überführen eines abgetrennten Materialabschnittes (10, 10', 10") vom Auflagetisch (6) auf den Rücken (16) eines zu hinterklebenden und bereits vorgängig mit Klebstoff versehenen Buchblocks (15),

dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Querschneider (4), der Auflagetisch (6) und die Übertragungseinrichtung (5) der Hinterklebevorrichtung (1) eine gemeinsame Verstelleinheit (7) bilden, dass sowohl diese Verstelleinheit (7) als auch zumindest ein erstes Mitnahmeelement (21) gegenüber einem zweiten Mitnahmeelement (22) der Übertragungseinrichtung (5) quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) verstellbar ausgebildet sind, dass zumindest das erste Mitnahmeelement (21) der Übertragungseinrichtung (5) einen ersten Stellantrieb (28) und die Verstelleinheit (7) der Hinterklebevorrichtung (1) einen zweiten Stellantrieb (36) aufweisen, und dass die beiden Stellantriebe (28, 36) mit einer gemeinsamen Steuereinheit (31) derart wirkverbunden sind, dass zumindest das erste Mitnahmeelement (21) sowie die Verstelleinheit (7) mittels ihres jeweiligen Stellantriebs (28, 36) in Abhängigkeit einer Längenänderung eines nachfolgenden Materialabschnitts (10, 10', 10") gegenü-

ber einem vorherigen Materialabschnitt (10, 10', 10") quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) verstellbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheit (7) an einem den zweiten Stellantrieb (36) aufnehmenden Maschinengestell (33) der Hinterklebevorrichtung (1) abgestützt ist. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungseinrichtung (5) einen um eine in der Verstelleinheit (7) aufgenommene Schwenkachse (13) schwenkbaren Schwenkhebel (11) aufweist, welcher mit einem quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) schwenkbaren Transporttisch (20) verbunden ist, dass der Transporttisch (20) ein Tragelement (30) für das zweite Mitnahmeelement (22) besitzt, dass im Tragelement (30) zumindest eine mit dem ersten Stellantrieb (28) verbundene Stellspindel (26) gelagert ist, und dass auf der zumindest einen Stellspindel (26) eine mit dem ersten Mitnahmeelement (21) verbundene Stellmutter (27) geführt ist. 10
15
20
25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnahmeelemente (21, 22) mit einer Saugleitung (37) verbunden sind. 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Mitnahmeelement (21) einen ersten Verstellweg (12') und die Verstelleinheit (7) einen zweiten Verstellweg (25'), jeweils quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) aufweist, wobei der zweite Verstellweg (25') betragsmäßig dem halben ersten Verstellweg (12') entspricht und wobei die Verstelleinheit (7) eine entgegengesetzt zu einer ersten Verstellrichtung des ersten Mitnahmeelements (21) ausgerichtete zweite Verstellrichtung besitzt. 35
40
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hinterklebematerial (3) aus Gaze besteht. 45
7. Verfahren zum Hinterkleben der Rücken (16) von zwischen Transportelementen (18, 19) einer Fördereinrichtung (17) in einer parallel zu den Rücken (16) verlaufenden Förderrichtung (BT) einzeln nacheinander transportierten Buchblocks (15) mit jeweils einem Materialabschnitt (10, 10', 10") eines Hinterklebematerials (3), wobei 50
55
 - eine seitlich fixe, vertikale Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) mittig zwischen den Transportelementen (18, 19) sowie mittig durch

die Buchblocks (15) verläuft,

- das Hinterklebematerial (3) quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) bereitgestellt wird,
- nacheinander einzelne Materialabschnitte (10, 10', 10") vom Hinterklebematerial (3) abgetrennt und jeweils ein solcher Materialabschnitt (10, 10', 10") in einer Übergabeposition abgelegt, anschliessend aus der Übergabeposition von einer Übertragungseinrichtung (5) mit zwei quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) voneinander beabstandeten Mitnahmeelementen (21, 22) übernommen, in Richtung eines zu hinterklebenden Buchblocks (15) transportiert und auf dessen vorgängig mit Klebstoff versehenen Rücken (16) positioniert wird,
- zumindest das Abtrennen, Ablegen, Übergeben und Positionieren in einer gemeinsamen Verstelleinheit (7) erfolgt und
- bei einer Änderung der Länge eines nachfolgenden Materialabschnitts (10, 10', 10") gegenüber einem vorherigen Materialabschnitt (10, 10', 10") des Hinterklebematerials (3) sowohl die gemeinsame Verstelleinheit (7) als auch zumindest ein erstes Mitnahmeelement (21) gegenüber einem zweiten Mitnahmeelement (22) der Übertragungseinrichtung (5) quer zur vertikalen Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) verstellt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verstellung des ersten Mitnahmeelements (21) der Übertragungseinrichtung (5) mit einem ersten Stellantrieb (28) und die Verstellung der Verstelleinheit (7) der Hinterklebevorrichtung (1) mit einem zweiten Stellantrieb (36) jeweils in Zusammenwirkung mit einer gemeinsamen Steuereinheit (31) erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den abzutrennenden Materialabschnitt (10, 10', 10") bildende Hinterklebematerial (3) vor dem Abtrennen und bis zur Übernahme durch die Übertragungseinrichtung (5) mit deren Mitnahmeelementen (21, 22) auf einem Auflagetisch (6) fixiert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellung des ersten Mitnahmeelements (21) auf einem ersten Verstellweg (12') und die Verstellung der Verstelleinheit (7) auf einen zweiten Verstellweg (25') erfolgt, wobei die Verstelleinheit (7) in einer entgegengesetzt zu einer ersten Verstellrichtung des ersten Mitnahmeelements (21) ausgerichteten zweiten Verstellrichtung verstellt wird und wobei die Verstellung auf dem zweiten Verstellweg (25') lediglich um den halben Betrag der Verstellung auf dem ersten Verstellweg

(12') erfolgt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hinterklebematerial (3) aus Gaze verwendet wird.
11. Buchfertigungsstrasse mit einer Transportelemente (18, 19) aufweisenden Fördereinrichtung (17), in der Buchblocks (15) in einer parallel zu ihren Rücken (16) verlaufenden Förderrichtung (BT) einzeln nacheinander zwischen den Transportelementen (18, 19) der Fördereinrichtung (17) transportiert werden, wobei eine seitlich fixe, vertikale Mittelebene (14) der Fördereinrichtung (17) mittig zwischen den Transportelementen (18, 19) sowie mittig durch die Buchblocks (15) verläuft, sowie mit einer Hinterklebevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Claims

1. Device for lining the backs (16) of book blocks (15) transported individually one after another between transport elements (18, 19) of a conveying apparatus (17) in a conveying direction (BT) extending parallel to the backs (16), each with a material section (10, 10', 10'') of a lining material (3), wherein a laterally fixed, vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17) extends centrally between the transport elements (18, 19) and centrally through the book blocks (15), wherein the lining device (1) has

- a feed apparatus (2) providing the lining material (3) transversely to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17),
- a cross-cutter (4) for separating individual material sections (10, 10', 10'') from the lining material (3),
- a support table (6) arranged downstream of the cross-cutter (4) for receiving in each case a separated material section (10, 10', 10''),
- a transfer apparatus (5) having two pick up elements (21, 22) spaced apart from each other transversely to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17) for transferring a separated material section (10, 10', 10'') from the support table (6) to the back (16) of a book block (15) to be lined and already previously provided with adhesive,

characterized in that

at least the cross-cutter (4), the support table (6) and the transfer apparatus (5) of the lining device (1) form a common adjustment unit (7), **in that** both this adjustment unit (7) and also at least a first pick up element (21) are designed to be adjustable transversely to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17) relative to a second pick up element

(22) of the transfer apparatus (5), **in that** at least the first pick up element (21) of the transfer apparatus (5) has a first actuating drive (28) and the adjustment unit (7) of the lining device (1) has a second actuating drive (36), and **in that** the two actuating drives (28, 36) are operatively connected to a common control unit (31) in such a way that, depending on a length change of a following material section (10, 10', 10'') compared to a previous material section (10, 10', 10''), at least the first pick up element (21) and the adjustment unit (7) can be adjusted transversely to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17).

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the adjustment unit (7) is supported on a machine frame (33) of the lining device (1) that accommodates the second actuating drive (36).
3. Device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the transfer apparatus (5) has a pivoting lever (11) which is pivotable about a pivot axis (13) accommodated in the adjustment unit (7), and which is connected to a transport table (20) that is pivotable transversely to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17), **in that** the transport table (20) has a carrier element (30) for the second pick up element (22), **in that** at least one actuating spindle (26) connected to the first actuating drive (28) is supported in the carrier element (30), and **in that** an actuating nut (27) connected to the first pick up element (21) is guided on the at least one actuating spindle (26).
4. Device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the pick up elements (21, 22) are connected to a suction line (37).
5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the first pick up element (21) has a first adjustment path (12') and the adjustment unit (7) has a second adjustment path (25'), each transverse to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17), wherein the magnitude of the second adjustment path (25') corresponds to half the first adjustment path (12'), and wherein the adjustment unit (7) has a second adjustment direction aligned in the opposite direction to a first adjustment direction of the first pick up element (21).
6. Device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the lining material (3) consists of gauze.
7. Method for lining the backs (16) of book blocks (15) transported individually one after another between transport elements (18, 19) of a conveying apparatus (17) in a conveying direction (BT) extending parallel

to the backs (16), each with a material section (10, 10', 10'') of a lining material (3), wherein

- a laterally fixed, vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17) extends centrally between the transport elements (18, 19) and centrally through the book blocks (15),
- the lining material (3) is provided transversely to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17),
- individual material sections (10, 10', 10'') are separated one after another from the lining material (3) and each such material section (10, 10', 10'') is deposited in a transfer position, then picked up from the transfer position by a transfer apparatus (5) having two pick up elements (21, 22) spaced apart from each other transverse to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17), is transported in the direction of a book block (15) to be lined and is positioned on its back (16) previously provided with adhesive,
- at least the separation, deposition, pick-up and positioning are carried out in a common adjustment unit (7),
- in the event of a change in the length of a following material section (10, 10', 10'') compared with the previous material section (10, 10', 10'') of the lining material (3), both the common adjustment unit (7) and at least one first pick up element (21) are adjusted transversely to the vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17) with respect to a second pick up element (22) of the transfer apparatus (5),

characterized in that

the adjustment of the first pick up element (21) of the transfer apparatus (5) is carried out with a first actuating drive (28), and the adjustment of the adjustment unit (7) of the lining device (1) is carried out with a second actuating drive (36), each in cooperation with a common control unit (31).

8. Method according to Claim 7, **characterized in that** the lining material (3) forming the material section (10, 10', 10'') to be separated is fixed on a support table (6) before the separation and until being picked up by the transfer apparatus (5) with its pick up elements (21, 22).
9. Method according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the adjustment of the first pick up element (21) is carried out on a first adjustment path (12') and the adjustment of the adjustment unit (7) is carried out on a second adjustment path (25'), wherein the adjustment unit (7) is adjusted in a second adjustment direction, aligned in the opposite direction to a first adjustment direction of the first pick up element (21),

and wherein the adjustment on the second adjustment path (25') is carried out only by half the magnitude of the adjustment on the first adjustment path (12').

10. Method according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** a lining material (3) made of gauze is used.

11. Book production line comprising a conveying apparatus (17) having transport elements (18, 19), in which book blocks (15) are transported individually one after another between the transport elements (18, 19) of the conveying apparatus (17) in a conveying direction (BT) extending parallel to their backs (16), wherein a laterally fixed, vertical central plane (14) of the conveying apparatus (17) extends centrally between the transport elements (18, 19) and centrally through the book blocks (15), and also comprising a lining device (1) according to one of Claims 1 to 6.

Revendications

1. Dispositif dévolu au doublage contrecollé, à l'aide d'un segment respectif (10, 10', 10'') d'un matériau (3) de doublage contrecollé, des dos (16) de corps d'ouvrage (15) transportés individuellement en succession mutuelle entre des éléments de transport (18, 19) d'un système de convoyage (17), dans une direction de convoyage (BT) s'étendant parallèlement auxdits dos (16), sachant qu'un plan médian vertical (14) dudit système de convoyage (17), fixe dans le sens latéral, s'étend centralement entre lesdits éléments de transport (18, 19), de même que centralement à travers lesdits corps d'ouvrage (15), ledit dispositif (1) de doublage contrecollé comprenant

- un système d'alimentation (2) délivrant le matériau (3) de doublage contrecollé, transversalement par rapport au plan médian vertical (14) du système de convoyage (17),
- un sectionneur transversal (4), conçu pour dissocier des segments individuels (10, 10', 10'') d'avec ledit matériau (3) de doublage contrecollé,
- un plateau-reposoir (6) implanté en aval dudit sectionneur transversal (4), en vue de recevoir un segment de matériau (10, 10', 10'') respectivement dissocié,
- un système de transfert (5) équipé de deux éléments entraîneurs (21, 22) distants l'un de l'autre transversalement par rapport audit plan médian vertical (14) du système de convoyage (17), en vue de transférer un segment de matériau (10, 10', 10'') dissocié, à partir dudit plateau-

reposoir (6), vers le dos (16) d'un corps d'ouvrage (15) voué au doublage contrecollé et déjà préalablement muni d'un adhésif,

caractérisé par le fait

qu'au moins le sectionneur transversal (4), le plateau-reposoir (6) et le système de transfert (5) dudit dispositif (1) de doublage contrecollé forment un ensemble unitaire d'ajustement (7) commun ; par le fait qu'à la fois cet ensemble unitaire d'ajustement (7), et au moins un premier élément entraîneur (21), sont de réalisation déplaçable vis-à-vis d'un second élément entraîneur (22) du système de transfert (5), transversalement par rapport au plan médian vertical (14) du système de convoyage (17) ; par le fait qu'au moins ledit premier élément entraîneur (21) du système de transfert (5) et ledit ensemble unitaire d'ajustement (7) du dispositif (1) de doublage contrecollé sont pourvus, respectivement, d'un premier entraînement de réglage (28) et d'un second entraînement de réglage (36) ; et par le fait que les deux entraînements de réglage (28, 36) sont en liaison opérante avec une unité de commande (31) commune, de façon telle qu'au moins le premier élément entraîneur (21), ainsi que l'ensemble unitaire d'ajustement (7), puissent être déplacés transversalement par rapport au plan médian vertical (14) du système de convoyage (17), au moyen de leur entraînement de réglage (28, 36) respectif, en fonction d'une variation de longueur d'un segment de matériau (10, 10', 10'') successif vis-à-vis d'un segment de matériau (10, 10', 10'') précédent.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'ensemble unitaire d'ajustement (7) est en appui contre un bâti de machine (33) dudit dispositif (1) de doublage contrecollé, qui reçoit le second entraînement de réglage (36).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le système de transfert (5) est doté d'un levier pivotant (11) qui peut pivoter autour d'un axe de pivotement (13) intégré dans l'ensemble unitaire d'ajustement (7), et est relié à un plateau transporteur (20) apte à pivoter transversalement par rapport au plan médian vertical (14) du système de convoyage (17) ; **par le fait que** ledit plateau transporteur (20) est muni d'un élément de support (30) dédié au second élément entraîneur (22) ; **par le fait qu'**au moins une broche de réglage (26), reliée au premier entraînement de réglage (28), est montée dans ledit élément de support (30) ; **et par le fait qu'**un écrou de réglage (27), relié au premier élément entraîneur (21), est guidé sur ladite broche de réglage (26) à présence minimale.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **ca-**

ractérisé par le fait que les éléments entraîneurs (21, 22) sont raccordés à un conduit d'aspiration (37).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** le premier élément entraîneur (21) et l'ensemble unitaire d'ajustement (7) présentent, respectivement, un premier trajet de déplacement (12') et un second trajet de déplacement (25') dont les tracés respectifs sont transversaux par rapport au plan médian vertical (14) du système de convoyage (17), la valeur dudit second trajet de déplacement (25') correspondant à la moitié de celle dudit premier trajet de déplacement (12'), et ledit ensemble unitaire d'ajustement (7) présentant une seconde direction de déplacement orientée en sens inverse d'une première direction de déplacement dudit premier élément entraîneur (21).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** le matériau (3) de doublage contrecollé consiste en de la gaze.

7. Procédé de doublage contrecollé, à l'aide d'un segment respectif (10, 10', 10'') d'un matériau (3) de doublage contrecollé, des dos (16) de corps d'ouvrage (15) transportés individuellement en succession mutuelle entre des éléments de transport (18, 19) d'un système de convoyage (17), dans une direction de convoyage (BT) s'étendant parallèlement auxdits dos (16), sachant

- qu'un plan médian vertical (14) dudit système de convoyage (17), fixe dans le sens latéral, s'étend centralement entre lesdits éléments de transport (18, 19), de même que centralement à travers lesdits corps d'ouvrage (15),
- que ledit matériau (3) de doublage contrecollé est délivré transversalement par rapport audit plan médian vertical (14) dudit système de convoyage (17),
- que des segments individuels (10, 10', 10'') sont successivement dissociés d'avec ledit matériau (3) de doublage contrecollé, puis un tel segment de matériau (10, 10', 10'') respectif est déposé en un emplacement de reprise, est ensuite prélevé dudit emplacement de reprise par un système de transfert (5) équipé de deux éléments entraîneurs (21, 22) distants l'un de l'autre transversalement par rapport audit plan médian vertical (14) du système de convoyage (17), est transporté en direction d'un corps d'ouvrage (15) voué au doublage contrecollé, puis est positionné sur le dos (16) de ce dernier, préalablement muni d'un adhésif,
- qu'au moins la dissociation, le dépôt, la reprise et le positionnement s'opèrent dans un ensemble unitaire d'ajustement (7) commun, et

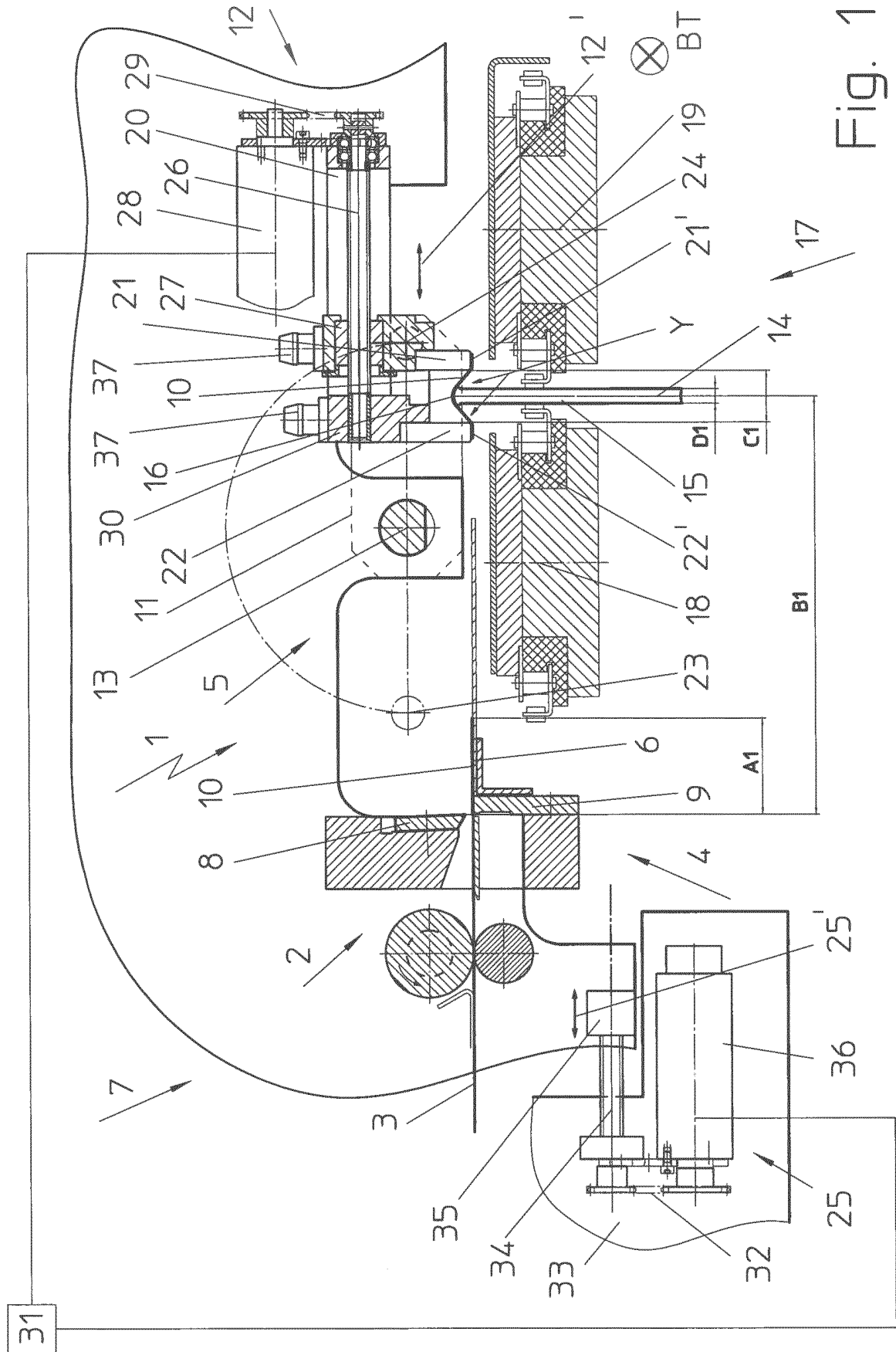
• que, lors d'une variation de la longueur d'un segment successif (10, 10', 10") du matériau (3) de doublage contrecollé, vis-à-vis d'un segment de matériau (10, 10', 10") précédent, à la fois ledit ensemble unitaire d'ajustement (7) commun, et au moins un premier élément entraîneur (21), sont déplacés vis-à-vis d'un second élément entraîneur (22) du système de transfert (5), transversalement par rapport au plan médian vertical (14) du système de convoyage (17),

transport (18, 19), de même que centralement à travers lesdits corps d'ouvrage (15) ; ainsi que d'un dispositif (1) de doublage contrecollé conforme à l'une des revendications 1 à 6.

caractérisé par le fait que

le déplacement du premier élément entraîneur (21) du système de transfert (5) et le déplacement de l'ensemble unitaire d'ajustement (7) du dispositif (1) de doublage contrecollé s'opèrent, respectivement, à l'aide d'un premier entraînement de réglage (28) et d'un second entraînement de réglage (36), à chaque fois en coopération avec une unité de commande (31) commune.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** le matériau (3) de doublage contrecollé, formant le segment de matériau (10, 10', 10") devant être dissocié, est bloqué à demeure sur un plateau-reposoir (6) préalablement à la dissociation, et jusqu'au prélèvement par le système de transfert (5) à l'aide des éléments entraîneurs (21, 22) de ce dernier.
9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé par le fait que** le déplacement du premier élément entraîneur (21) et le déplacement de l'ensemble unitaire d'ajustement (7) s'opèrent, respectivement, sur un premier trajet de déplacement (12') et sur un second trajet de déplacement (25'), sachant que ledit ensemble unitaire d'ajustement (7) est déplacé dans une seconde direction de déplacement orientée en sens inverse d'une première direction de déplacement dudit premier élément entraîneur (21), et sachant que le déplacement sur ledit second trajet (25') ne s'opère qu'à raison de la moitié de la valeur du déplacement sur ledit premier trajet (12').
10. Procédé selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé par** l'utilisation d'un matériau (3) de doublage contrecollé consistant en de la gaze.
11. Ligne de production de livres équipée d'un système de convoyage (17) muni d'éléments de transport (18, 19), dans laquelle des corps d'ouvrage (15) sont transportés individuellement en succession mutuelle dans une direction de convoyage (BT) s'étendant parallèlement à leurs dos (16), entre lesdits éléments de transport (18, 19) du système de convoyage (17), sachant qu'un plan médian vertical (14) dudit système de convoyage (17), fixe dans le sens latéral, s'étend centralement entre lesdits éléments de



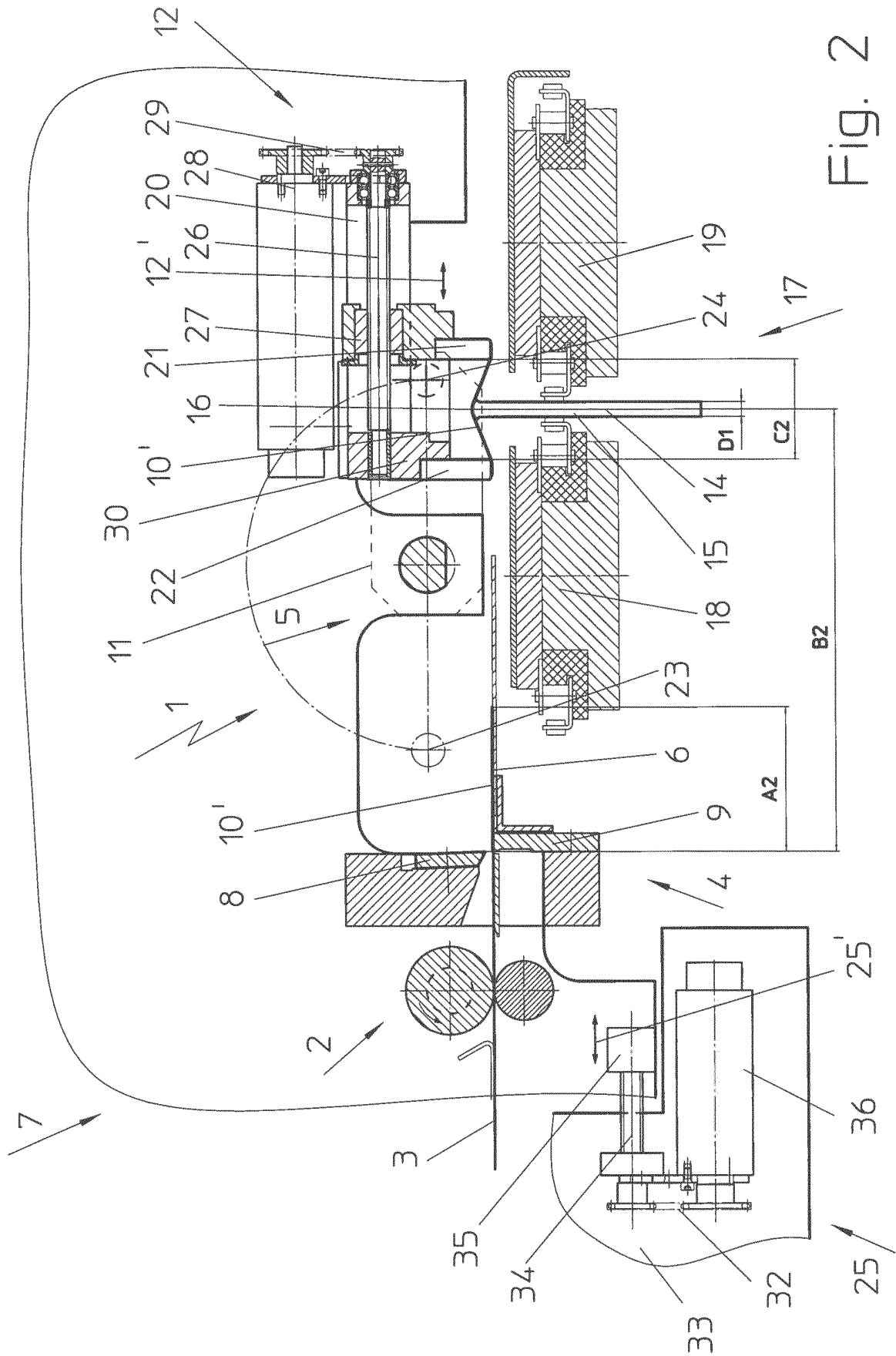
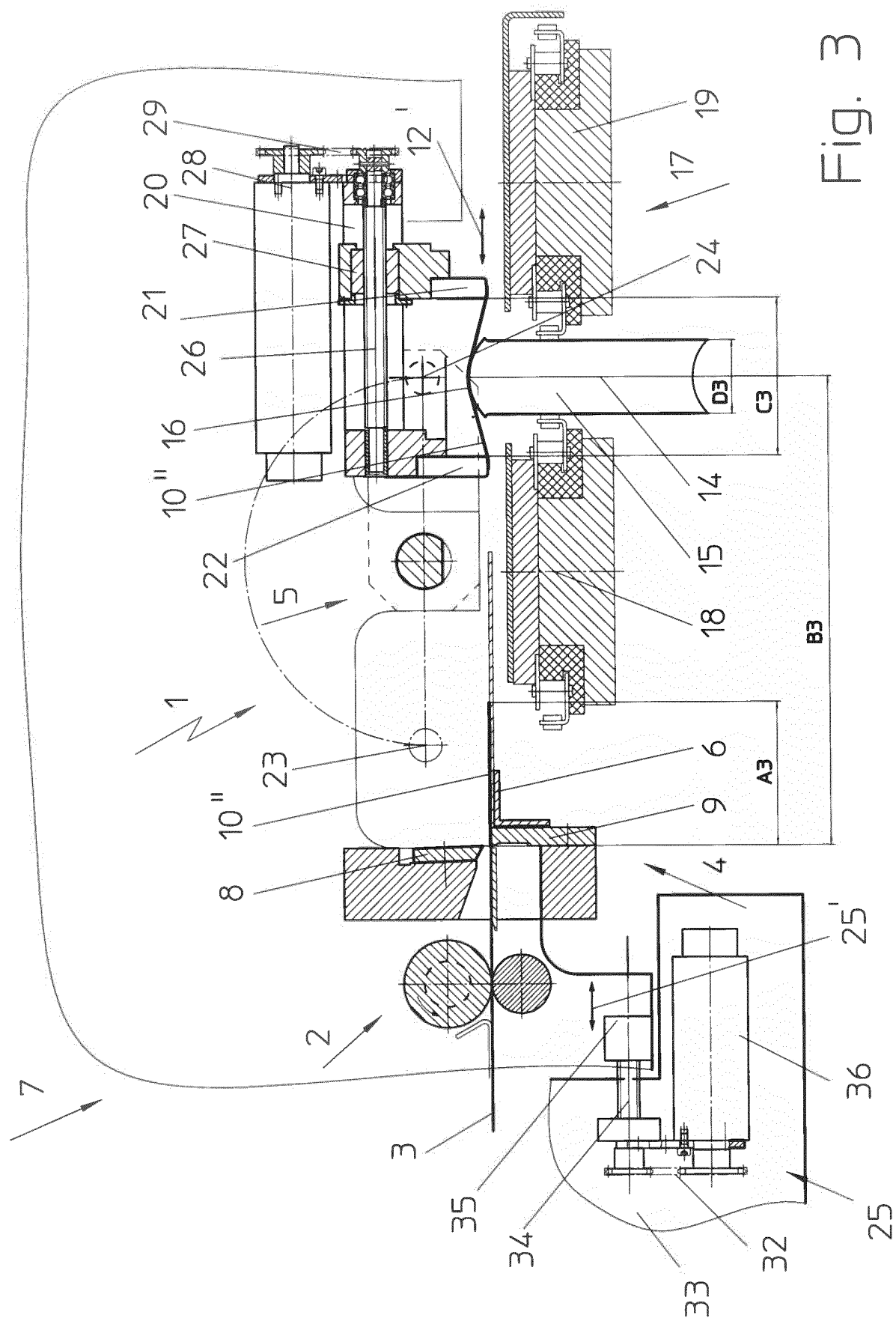


Fig. 2



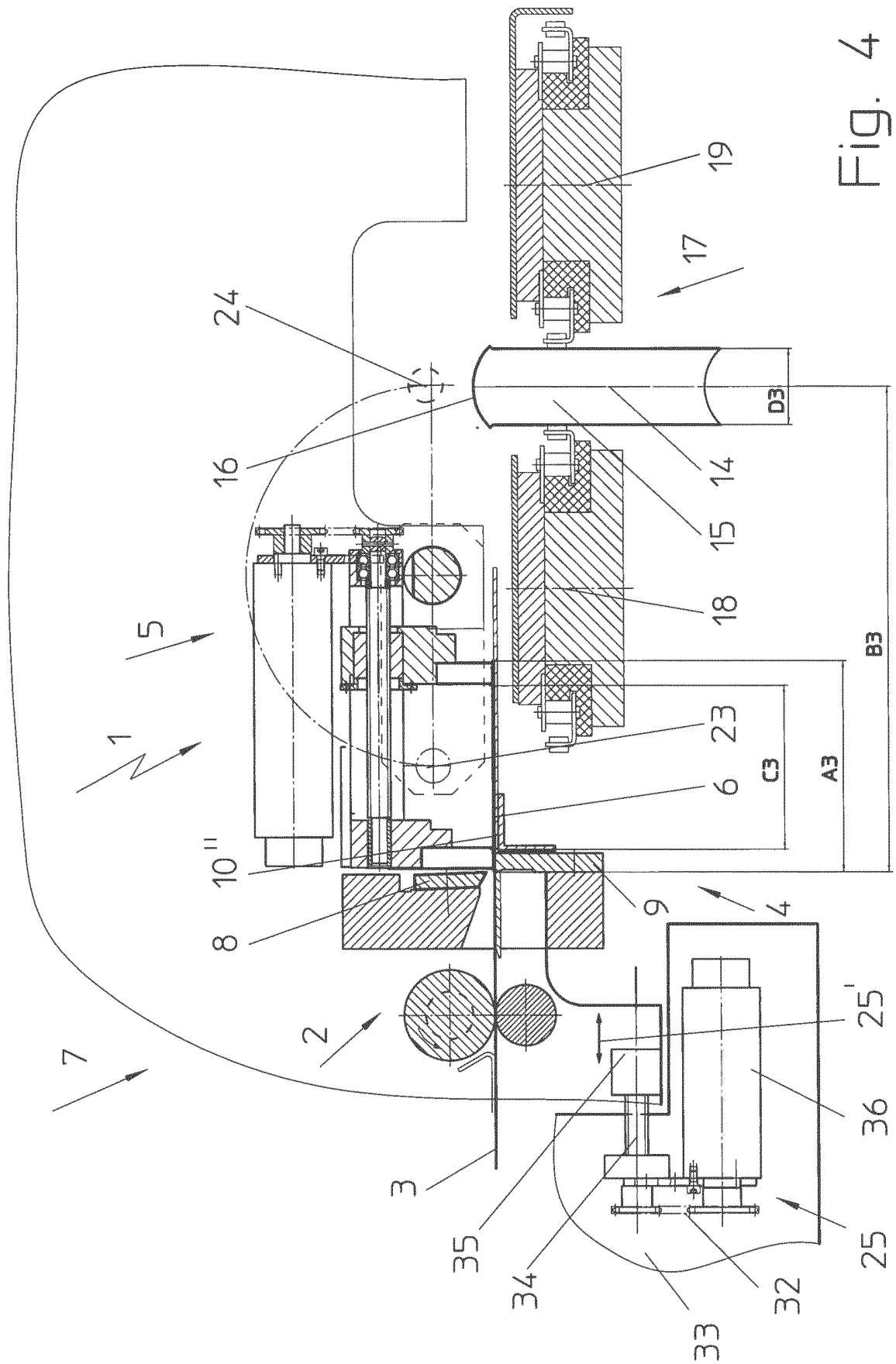


Fig. 4

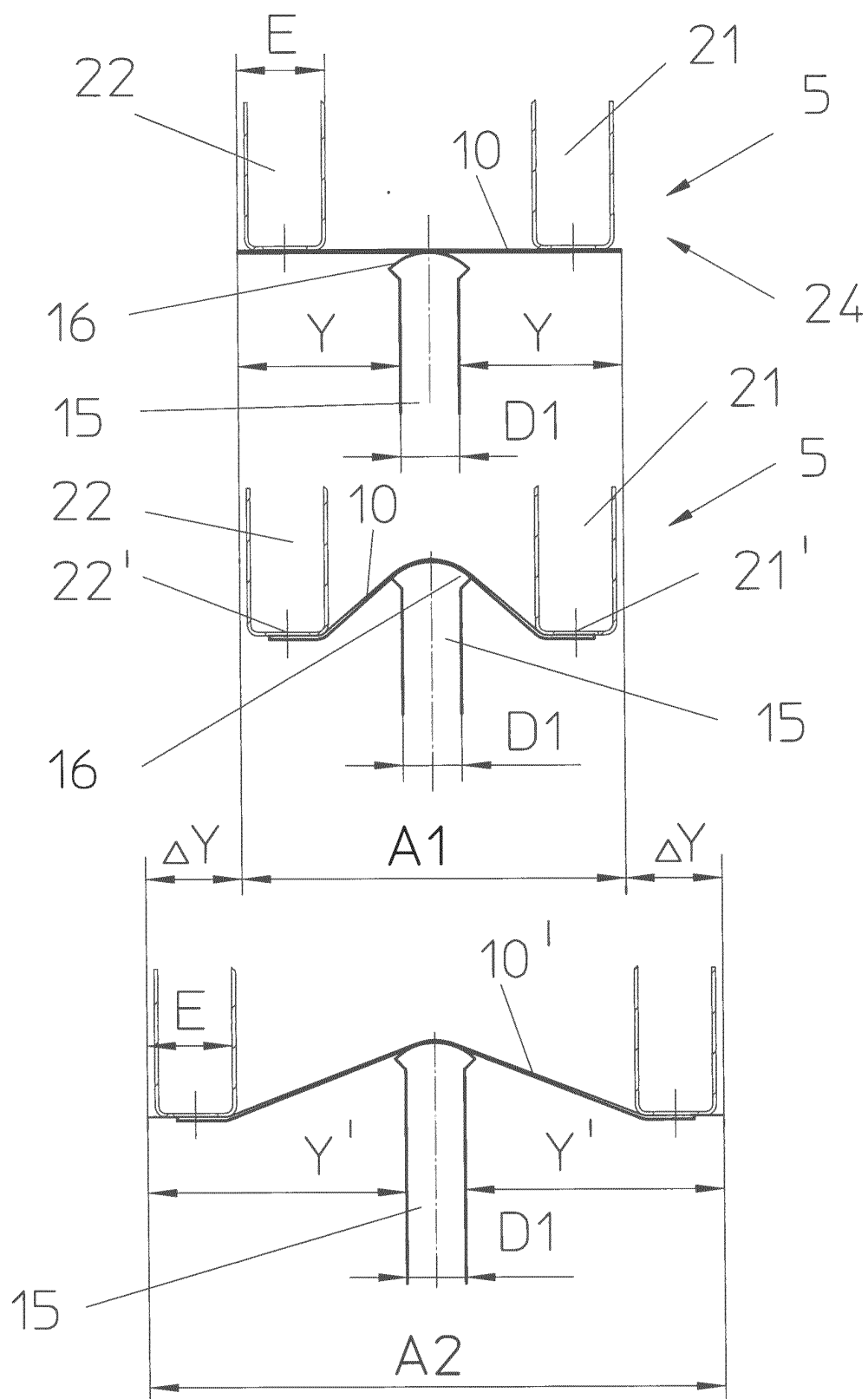


Fig. 5

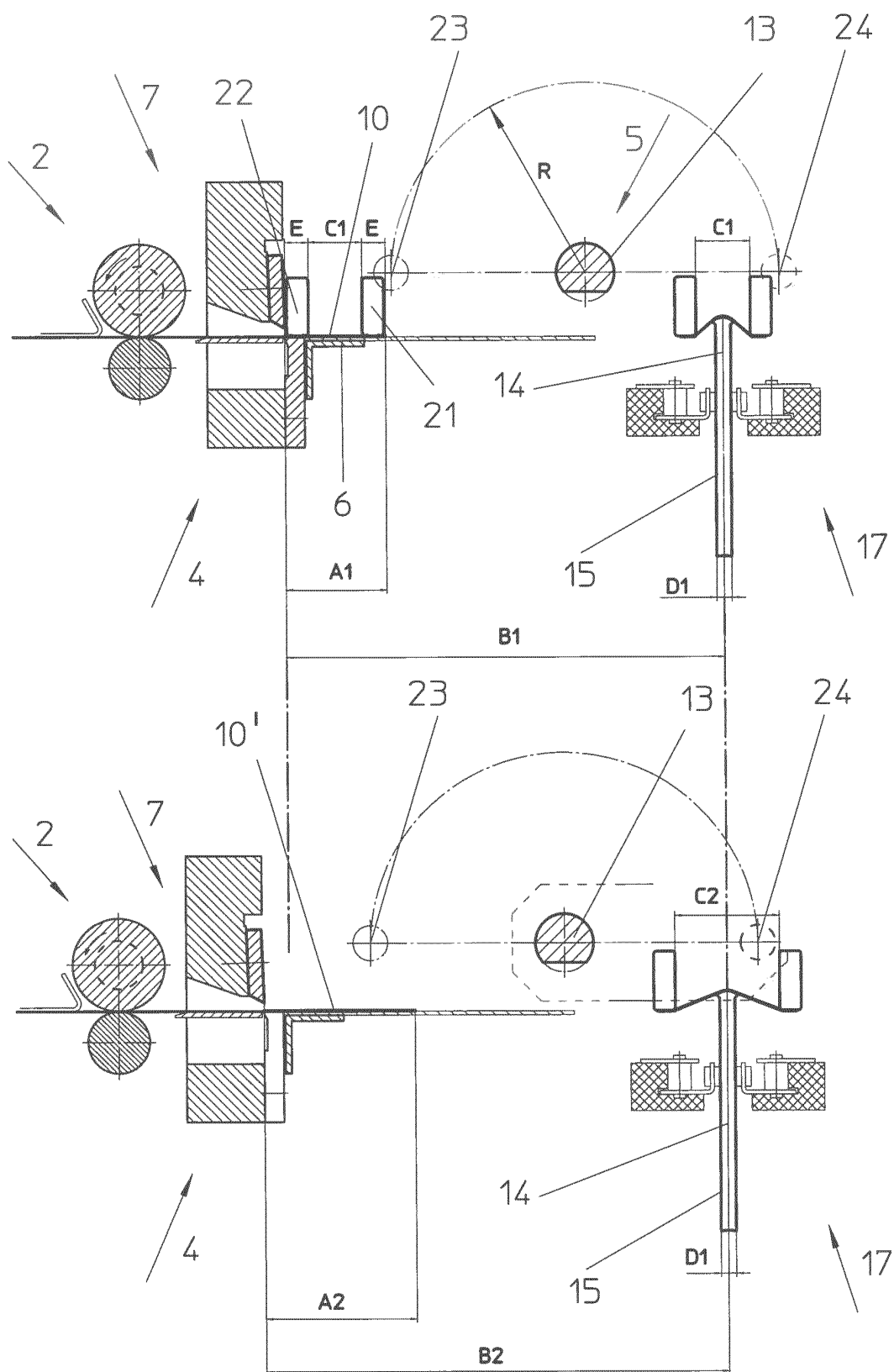


Fig. 6

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

- EP 1894739 A1 [0006]
- EP 2269835 A2 [0006]