



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2012 Patentblatt 2012/41

(51) Int Cl.:
B42C 9/00 (2006.01) B42C 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12161732.8**

(22) Anmeldetag: **28.03.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **06.04.2011 DE 102011006901**

(71) Anmelder: **Kugler-Womako GmbH**
72622 Nürtingen (DE)

(72) Erfinder: **Müller, Markus**
72649 Wolfschlugen (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock (2) und Buchdecke (20), mit einer Fördereinrichtung (14), die ausgebildet ist, einen im Wesentlichen aufrecht ausgerichteten Buchblock (2) mit seinem Rücken (2a) voran von einer unteren Stellung (IV) in eine obere Stellung (X) anzuheben, einer Klebstoffauftragsstation (24) zum Auftragen von Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblocks (2), wobei die erste Fördereinrichtung (14) und die Klebstoffauftragsstation (24) derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass die Klebstoffauftragsstation (24) Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblockes (2) aufträgt, während die erste Fördereinrichtung (14) den Buchblock (2) aufwärts durch die Klebstoffauftragsstation (24) bewegt, einer Anlegestation (18), die ausgebildet ist, eine Buchdecke (20) in flächig ausgebreiteter Form winklig zur Vertikalen, vorzugsweise etwa horizontal, oberhalb der Klebstoffauftragsstation (24) anzuordnen und so auszurichten, dass die Fördereinrichtung (14) den Buchblock (2) nach Verlassen der Klebstoffauftragsstation (24) mit seinem Rücken gegen die Unterseite der Buchdecke (20) bewegt, so dass der Rücken (2a) des Buchblocks (2) in Anlage an einen die Buchdecke (20) in zwei Hälften (20c) unterteilenden Mittenabschnitt (20b) der Buchdecke (20) gelangt, einer oberhalb der Klebstoffauftragsstation (24) angeordneten Fügestation (28), die ausgebildet ist, bei fortgesetzter Aufwärtsbewegung des Buchblockes durch die Fördereinrichtung (14) in die obere Stellung X ein Verkleben der Buchdecke (20) mit ihren beiden Hälften (20c) an die beiden Seiten des Buchblockes zu bewirken, und einer Entnahmestation (50), die ausgebildet ist, den mit der Buchdecke (20) versehenen Buchblock (2) zu entfernen. Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass die Entnahmestation (50) unterhalb der Klebstoffauftragsstation (24) angeordnet ist, die Fördereinrichtung

zung (14) ferner ausgebildet ist, den mit der Buchdecke (20) versehenen Buchblock (2) nach Erreichen der Fügestation (28) im Wesentlichen einer Bewegungsrichtungsumkehr zu unterwerfen und im Wesentlichen in derselben vertikalen Ebene (Z) zwischen der unteren Stellung (VI) und der oberen Stellung (X) anzuheben und abzusenken, und die Klebstoffauftragsstation (24) ferner ausgebildet ist, die Abgabe von Klebstoff während der Abwärtsbewegung des mit der Buchdecke (20) versehenen Buchblockes (2) zu deaktivieren.

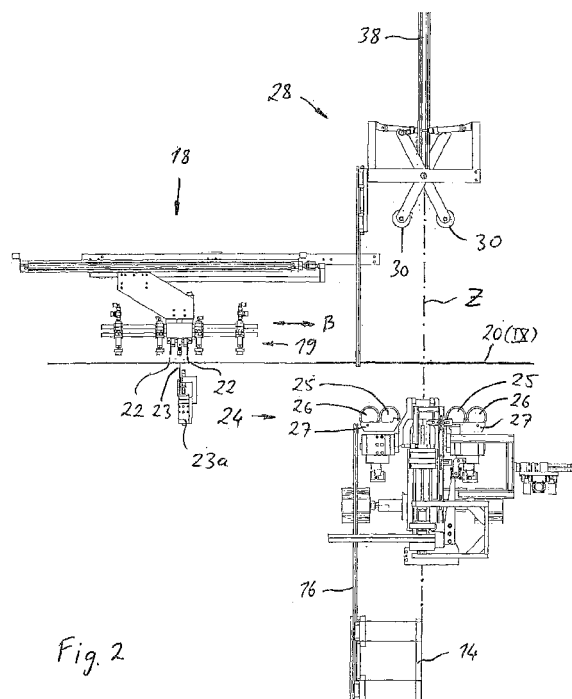


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke, mit einer Fördereinrichtung, die ausgebildet ist, einen im Wesentlichen aufrecht ausgerichteten Buchblock mit seinem Rücken voran von einer unteren Stellung in eine obere Stellung anzuheben, einer Klebstoffauftragsstation zum Auftragen von Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblocks, wobei die erste Fördereinrichtung und die Klebstoffauftragsstation derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass die Klebstoffauftragsstation Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblockes aufträgt, während die erste Fördereinrichtung den Buchblock aufwärts durch die Klebstoffauftragsstation bewegt, einer Anlegetation, die ausgebildet ist, eine Buchdecke in flächig ausgebreiteter Form winklig zur Vertikalen, vorzugsweise etwa horizontal, oberhalb der Klebstoffauftragsstation anzuordnen und so auszurichten, dass die Fördereinrichtung den Buchblock nach Verlassen der Klebstoffauftragsstation mit seinem Rücken gegen die Unterseite der Buchdecke bewegt, so dass der Rücken des Buchblocks in Anlage an einen die Buchdecke in zwei Hälften unterteilenden Mittenabschnitt der Buchdecke gelangt, einer oberhalb der Klebstoffauftragsstation angeordneten Fügestation, die ausgebildet ist, bei fortgesetzter Aufwärtsbewegung des Buchblockes durch die Fördereinrichtung in die obere Stellung ein Verkleben der Buchdecke mit ihren beiden Hälften an die beiden Seiten des Buchblockes zu bewirken, und einer Entnahmestation, die ausgebildet ist, den mit der Buchdecke versehenen Buchblock zu entfernen.

[0002] Eine solche Vorrichtung kann beispielsweise Teil einer Anlage zur Herstellung von Fotobuchblöcken o. dgl. sein. Hierzu wird von einer Rolle eine bereits zuvor bedruckte und/oder belichtete Materialbahn abgewickelt, die bevorzugt aus Papier, insbesondere Fotopapier, oder Folie besteht. Alternativ oder zusätzlich kann die von der Rolle abgewickelte Materialbahn in einer nachfolgenden Druckstation bedruckt werden. Von der Materialbahn werden anschließend durch Querschneiden bedruckte Bogen abgetrennt. Die Bogen werden entlang einer Falt- bzw. Falzlinie gefaltet bzw. gefalzt, so dass die Falzlinie eine Falzkante bildet. In einer Klebstoffauftragsstation werden die gefalzten Bogen mit Klebstoff versehen, bevor sie in einer Stapelbildungsstation zu einem Stapel zusammengefasst werden, indem jeweils zwei benachbarte Seiten der gefalzten Bogen durch den Klebstoff zu einer gemeinsamen Seite miteinander verbunden werden. Dabei bilden die übereinander liegenden Falzkanten der Bogen im Stapel gemeinsam den Rücken des aus dem Stapel gebildeten Buchblockes. Anschließend wird der so hergestellte Buchblock der Stapelbildungsstation entnommen und zu einer nachfolgenden Station zur Weiterverarbeitung transportiert, die u.a. auch die Vorrichtung der eingangs genannten Art enthält, um den Buchblock mit einer Buchdecke zu versehen. Bei der Buchdecke, die alternativ beispielsweise auch als

Cover bezeichnet werden kann, handelt es sich üblicherweise um eine dickere Lage aus Papier oder Pappe.

[0003] Das Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke geschieht durch Einhängen und Verklebung von Buchblock und Buchdecke miteinander. Dies kann während einer vertikalen Förderbewegung stattfinden, indem ein im Wesentlichen aufrecht stehender Buchblock mit seinem Rücken voran durch die erste Fördereinrichtung von einer unteren Stellung in eine obere Stellung angehoben wird. Vor dem eigentlichen Zusammenfügevorgang werden die Außenseiten des Buchblockes in einer Klebstoffauftragsstation mit Klebstoff versehen, während der Buchblock in Aufwärtsrichtung durch die Klebstoffauftragsstation hindurch bewegt wird. Ferner wird die zugehörige Buchdecke zunächst zu dem Rücken des Buchblockes zentriert. Dies geschieht in einer Ausrichtstation, wobei sich während dieses Ausrichtvorganges die Buchdecke in flächig ausgebreiteter Form und in im Wesentlichen horizontaler Ausrichtung befindet und oberhalb der Klebstoffauftragsstation angeordnet wird. In diesem Stadium sind die Buchdecken bereits mit einem mittig angeordneten Paar von voneinander beabstandeten Falzlinien versehen, die zwischen sich einen schmalen Mittenabschnitt einschließen, der den Buchrücken des fertig gestellten Buches bildet. Bei fortgesetzter vertikaler Förderbewegung werden die beiden Hälften der zentrierten Buchdecke in einer Anlegetation an die beiden Außenseiten des Buchblockes angeklappt. Dabei gelangen die beiden Hälften der Buchdecke in Anlage an die beleimten Außenflächen des Buchblockes. Durch Verpressen der Buchdecke mit dem Buchblock wird eine effektive Verklebung zwischen Buchdecke und Buchblock erreicht.

[0004] In der DE 196 39 575 A1 ist eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke der eingangs genannten Art offenbart, bei welcher die Fördereinrichtung sog. Sattelbleche aufweist, auf denen jeweils ein Buchblock eingehängt wird. Hierzu werden die einzuhängenden Buchblocks auf einer Führung zugeführt und für die vertikale Förderbewegung mit ihrem Rücken voran von den Sattelblechen aufgenommen. Beim Einfahren eines Sattelbleches in den Rücken eines Buchblockes wird dieser Buchblock einer zur Bewegung des Sattelbleches synchronen Aufwärtsbewegung durch Führung bis in die Klebstoffauftragsstation unterworfen, wo der Buchblock an seinen Außenflächen beleimt wird. Durch fortgesetzte Aufwärtsbewegung des Sattelbleches fährt der von diesem Sattelblech getragene Buchblock mit seinem Rücken voran in die bereits flach bereitliegende Buchdecke, die zunächst durch sog. Zentrierschienen niedergehalten wird. Nach Einförmung des Rückens des Buchblockes in den Rücken des späteren Buches bildenden Mittenabschnitt der Buchdecke zentrieren die Zentrierschienen die Buchdecke am Buchblock und halten die Buchdecke und den Buchblock in einer gewünschten, zueinander ausgerichteten Position bis zur Übergabe an Anpresswalzen, durch die ein Anrollen der Buchdecke an die beleimten Außenflächen des

Buchblockes und somit ein Verkleben stattfindet. Die Fördereinrichtung dieser bekannten Vorrichtung weist einen Umlaufförderer auf, an dem mehrere Sattelbleche angehängt und äquidistant voneinander angeordnet sind. Nach Zusammenfügen eines Buchblockes und einer Buchdecke wird der mit der Buchdecke versehene Buchblock bzw. das aus der "Paarung" von Buchblock und Buchdecke gebildete Buch durch den Umlaufförderer über eine Umlenkrolle transportiert, während dessen er bzw. es weiterhin auf dem Sattelblech hängt, und wird anschließend durch eine Auswerfeinrichtung vom Sattelblech abgestreift und auf ein Ausführband gelegt.

[0005] Ein Problem, das häufiger auftritt, bilden beengte Platzverhältnisse, in denen eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bzw. eine Anlage, in der die Vorrichtung der eingangs genannten Art Bestandteil ist, aufzustellen ist.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art mit einer kompakten Bauweise vorzuschlagen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke, mit einer ersten Fördereinrichtung, die ausgebildet ist, einen im Wesentlichen aufrecht ausgerichteten Buchblock mit seinem Rücken voran von einer unteren Stellung in eine obere Stellung anzuheben, einer Klebstoffauftragsstation zum Auftragen von Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblocks, wobei die erste Fördereinrichtung und die Klebstoffauftragsstation derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass die Klebstoffauftragsstation Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblockes aufträgt, während die erste Fördereinrichtung den Buchblock aufwärts durch die Klebstoffauftragsstation bewegt, einer Anlegestation, die ausgebildet ist, eine Buchdecke in flächig ausgebreiteter Form winklig zur Vertikalen, vorzugsweise etwa horizontal, oberhalb der Klebstoffauftragsstation anzuordnen und so auszurichten, dass die erste Fördereinrichtung den Buchblock nach Verlassen der Klebstoffauftragsstation mit seinem Rücken gegen die Unterseite der Buchdecke bewegt, so dass der Rücken des Buchblocks in Anlage an einen die Buchdecke in zwei Hälften unterteilenden Mittenabschnitt der Buchdecke gelangt, einer oberhalb der Klebstoffauftragsstation angeordneten Fügestation, die ausgebildet ist, bei fortgesetzter Aufwärtsbewegung des Buchblockes durch die erste Fördereinrichtung in die obere Stellung ein Verkleben der Buchdecke mit ihren beiden Hälften an die beiden Seiten des Buchblockes zu bewirken, und einer Entnahmestation, die ausgebildet ist, den mit der Buchdecke versehenen Buchblock zu entfernen, dadurch gekennzeichnet, dass die Entnahmestation unterhalb der Klebstoffauftragsstation angeordnet ist, die erste Fördereinrichtung ferner ausgebildet ist, den mit der Buchdecke versehenen Buchblock nach Erreichen der Anlegestation im Wesentlichen einer Bewegungsrichtungsumkehr zu unterwerfen und im Wesentlichen entlang des bereits für die Aufwärtsbewegung benutzten Weges zur Entnahmestation abzusinken, und

die Klebstoffauftragsstation ferner ausgebildet ist, die Abgabe von Klebstoff während der Abwärtsbewegung des mit der Buchdecke versehenen Buchblockes zu deaktivieren.

[0008] Demnach ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so ausgeführt, dass die Abwärtsbewegung des mit der Buchdecke versehenen Buchblockes als Rückwärtsbewegung stattfindet, während es sich bei der Aufwärtsbewegung des Buchblockes um eine Vorwärtsbewegung handelt. Demnach ist die Bewegungsrichtungsumkehr als Änderung von der Vorwärtsbewegung in die Rückwärtsbewegung zu verstehen, indem der dann bereits mit der Buchdecke versehene Buchblock bei Erreichen seiner oberen Stellung durch Vorwärtsbewegung in Aufwärtsrichtung kurzzeitig angehalten und anschließend in entgegengesetzter Richtung wieder abwärts bewegt wird, ohne dabei im Wesentlichen seine Ausrichtung zu ändern. Im Gegensatz zum Stand der Technik findet somit keine Fortsetzung der Aufwärtsbewegung, kein seitlicher Abtransport und auch keine Umlaufförderung statt. Dadurch, dass die erste Fördereinrichtung erfindungsgemäß so ausgebildet ist, dass Aufwärtsbewegung und Abwärtsbewegung der Buchblocks im Wesentlichen entlang desselben Weges und somit im Wesentlichen an derselben Stelle stattfindet, lässt sich somit auf geschickte, jedoch konstruktiv einfache Weise die Aufstellfläche der Vorrichtung gering halten und deren Bauform kompakt gestalten.

[0009] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Bevorzugt ist die erste Fördereinrichtung ausgebildet, den Buchblock im Wesentlichen in derselben vertikalen Ebene zwischen der unteren Stellung und der oberen Stellung anzuheben und abzusinken.

[0011] Hierzu weist zweckmäßigerweise die Fördereinrichtung ein zwischen einer oberen Stellung und einer unteren Stellung anhebbar und absenkbar gelagertes Eingriffsmittel für einen Eingriff mit dem Buchblock auf.

[0012] Das Eingriffsmittel kann ein im Wesentlichen aufrecht stehendes, von unten in den Buchblock einführbares Schwert sein, das bevorzugt zwischen die beiden mittleren Seiten in die Mitte des Buchblockes eingreift. Das Schwert liegt bevorzugt im Wesentlichen in der vertikalen Ebene, entlang derer es vorzugsweise in Aufwärts- und Abwärtsrichtung bewegt wird.

[0013] Eine bevorzugte Weiterbildung der zuvor erwähnten Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Fördereinrichtung einen Schwertkasten aufweist, der das Schwert in seiner unteren Stellung zumindest teilweise aufnimmt, und eine zweite Fördereinrichtung vorgesehen und ausgebildet ist, den im Wesentlichen aufrecht stehenden Buchblock, vorzugsweise etwa in horizontaler Richtung, zu dem Schwertkasten zu transportieren, so dass der Schwertkasten in den Buchblock eingreift und der Buchblock auf dem Schwertkasten zu liegen kommt, wobei der zur zweiten Fördereinrichtung weisende freie Rand des Schwertkastens gegenüber der

Transportrichtung der zweiten Fördereinrichtung, vorzugsweise gegenüber der Vertikalen, geneigt ist, um während der Bewegung des Buchblockes auf den Schwertkasten in den Buchblock einzugreifen und ihn somit ein wenig für den Eingriff mit dem Schwert zu öffnen. Somit wird der vorzugsweise besonders schmal auszubildende Schwertkasten nicht nur zur Aufnahme des Schwertes in seiner unteren Ruhestellung, sondern auch auf konstruktiv besonders geschickte und zugleich wirkungsvolle Weise als Einführhilfe verwendet, um den Buchblock ein wenig für den nachfolgenden Eingriff mit dem Schwert zu öffnen.

[0014] Bevorzugt weist die zweite Fördereinrichtung einen Tisch auf, der von einer im Wesentlichen horizontalen Stellung in eine im Wesentlichen vertikale Stellung überführbar, zur Aufnahme eines Buchblockes in seiner horizontalen Stellung und zur Übergabe des Buchblockes auf den Schwertkasten in seiner im Wesentlichen vertikalen Stellung vorgesehen und in Richtung auf den Schwertkasten bewegbar angeordnet ist. Mithilfe eines derartigen Tisches lässt sich auf konstruktiv besonders einfache und zugleich wirkungsvolle Weise der Buchblock aufrecht stellen, um die Flucht mit dem Schwert einzunehmen. Bevorzugt kann der Tisch mindestens einen Anschlag zur Ausrichtung des Buchblockes aufweisen, wobei der Anschlag vorzugsweise eine Maschinennullkante definiert, an die der Buchblock, bevorzugt mit seinem Rücken, ausgerichtet wird. Zusätzlich oder alternativ kann der Tisch auch mit Eingriffsmitteln zur lösbaren Fixierung des Buchblockes versehen sein.

[0015] Bevorzugt ist ferner ein, vorzugsweise leistenförmiges, Auflagemittel vorgesehen, die zur Aufnahme des unteren Randes des aufrecht stehenden Buches in seiner unteren Stellung ausgebildet und gegenüber dem in seiner unteren Stellung befindlichen Schwert anhebbare angeordnet ist. Mithilfe eines solchen Auflagemittels, das den unteren Rand des aufrecht stehenden Buches und somit dessen in Bezug auf den Rücken gegenüberliegende Seite abstützt, wird bereits durch geringes Anheben gegenüber dem Schwert der Buchblock vom Schwert entlastet, wodurch sich beispielsweise in der Entnahmestation der Buchblock einfacher vom Schwert entfernen lässt. Auch beim Einfahren des Buchblockes auf den zuvor erwähnten Schwertkasten während des Überganges von der zweiten Fördereinrichtung in die erste Fördereinrichtung lässt sich ggf. ein solches anhebbares Auflagemittel vorteilhaft nutzen, indem es unterstützend wirkt, den Buchblock ohne wesentliche Reibung über den Schwertkasten zu ziehen und anschließend auf diesem abzusetzen. Demnach lassen sich mithilfe eines solchen temporär, gegebenenfalls auch nur geringfügig, anhebbaaren Auflagemittels unerwünschte Markierungen im Inneren des Buchblockes vermeiden.

[0016] Die Entnahmestation kann eine im Wesentlichen horizontal verfahrbare Zange aufweisen, deren Zangenbacken für den beidseitigen Eingriff mit einem zum Rücken benachbarten Abschnitt des mit der Buchdecke versehenen Buchblockes ausgebildet sind. Insbe-

sondere wenn die Buchdecke an beiden Außenseiten entlang eines zum Rücken benachbarten Randabschnittes mit einer Nut versehen sind, können diese Nuten vorteilhaft für einen Eingriff durch die Zangenbacken genutzt werden. Mithilfe der Zange lässt sich nicht nur auf konstruktiv besonders einfache und zugleich wirkungsvolle Weise der dann ja bereits mit der Buchdecke versehene Buchblock für die Entnahme und einen Abtransport greifen, sondern kann gleichzeitig auch im Bereich des Rückens ein weiterer Pressvorgang auf den mit der Buchdecke versehenen Buchblock ausgeübt werden.

[0017] Bevorzugt ist die erste Fördereinrichtung ferner ausgebildet, den mit der Buchdecke versehenen Buchblock bis in die untere Stellung abzusenken, und die Entnahmestation ausgebildet, den mit der Buchdecke versehenen Buchblock erst dann zu entfernen, wenn die erste Fördereinrichtung den mit der Buchdecke versehenen Buchblock in die untere Stellung abgesenkt hat. Somit wird bei dieser Ausführung der mit der Buchdecke versehene Buchblock in seiner unteren Stellung, wo ja auch seine Aufwärtsbewegung begonnen hat, aus der Vorrichtung entnommen und abtransportiert.

[0018] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung, bei welcher die Klebstoffauftragsstation mindestens zwei voneinander beabstandete Klebstoffauftragswalzen aufweist, zwischen denen der Buchblock von der ersten Fördereinrichtung während dessen Aufwärtsbewegung hindurchbewegt wird, zeichnet sich dadurch aus, dass die Anordnung der Klebstoffauftragswalzen derart getroffen ist, dass zwischen ihnen der Buchblock von der ersten Fördereinrichtung auch während dessen Abwärtsbewegung hindurch bewegt wird, und zwischen einer Arbeitsstellung, in der sie für den Klebstoffauftrag an den Seiten des vorbeibewegten Buchblockes während dessen Aufwärtsbewegung anliegen, und einer Ruhestellung, in der sie sich in einem größeren Abstand voneinander als in der Arbeitsstellung und somit in einem Abstand zu einem vorbeibewegten Buchblock während dessen Abwärtsbewegung befinden, verbringbar gelagert sind. Bei einer solchen Ausgestaltung der Klebstoffauftragsstation mit voneinander beabstandeten und zwischen einer Arbeitsstellung und einer Ruhestellung verbringbar gelagerten Klebstoffauftragswalzen wird besonders vorteilhaft dem Umstand Rechnung getragen, dass erfindungsgemäß die Abwärtsbewegung des dann ja bereits mit der Buchdecke versehenen Buchblockes im Wesentlichen entlang des gleichen Weges wie die Aufwärtsbewegung des Buchblockes stattfindet.

[0019] Eine weitere bevorzugte Ausführung, bei welcher die Fügestation mindestens zwei voneinander beabstandete Anreibmittel aufweist, die in berührenden Eingriff mit beiden Hälften der Buchdecke zum Anpressen der beiden Hälften der Buchdecke an beide Seiten des Buchblockes bringbar sind, zeichnet sich dadurch aus, dass die Anreibmittel zwischen einer oberen Stellung und einer unteren Stellung absenkbar und anhebbar gelagert sind. Bei dieser Ausführung wird durch den Anreibevorgang mithilfe der Anreibmittel, die von oben den

dann bereits mit der Buchdecke versehenen Buchblock umschließen und unter Beaufschlagung der Buchdecke mit Druck an dieser entlang nach unten fahren, eine bessere Adhäsion der Buchdecke am Buchblock bewirkt.

[0020] Bei einer Weiterbildung dieser Ausführung sind die Anreibmittel derart ausgebildet, dass sie in Anlage an den mit der Buchdecke versehenen Buchblock gelangen, wenn sich der Buchblock in seiner oberen Stellung befindet.

[0021] Zweckmäßigerweise sind die Anreibmittel als Anreibwalzen ausgebildet, um an den Außenseiten der Buchdecke entsprechend abzurollen und dabei einen entsprechenden Anpressdruck auf die Buchdecke auszuüben.

[0022] Bevorzugt weist die Fügestation ferner einen, vorzugsweise leistenförmigen Stempel auf, der in Anlage an den Rücken des mit der Buchdecke versehenen Buchblockes bringbar ist. Die Verwendung eines solchen Stempels unterstützt ein korrektes Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke und wirkt während dieses Vorgangs sowie danach bei der fortgesetzten Bewegung des dann mit der Buchdecke versehenen Buchblockes stabilisierend. Auch während des Anreibvorganges kann der Stempel durch Anlage an den Rücken des dann mit der Buchdecke versehenen Buchblockes eine stabilisierende Wirkung entfalten.

[0023] Eine weitere bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass die Entnahmestation eine, bevorzugt im Wesentlichen horizontal wirkende, Pressvorrichtung aufweist, die mindestens zwei Pressbacken und mindestens zwei Pressleisten sowie eine Antriebseinrichtung aufweist, die derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass die Pressbacken und die Pressleisten zueinander zeitversetzt in beidseitigen Eingriff mit dem Buch und/oder außer Eingriff von dem Buch bringbar sind.

[0024] Schließlich zeichnet sich eine weitere bevorzugte Ausführung dadurch aus, dass die Anlegestation eine Fördereinrichtung für den Transport einer Buchdecke und eine Nutungsvorrichtung aufweist, die mindestens zwei Nutleisten, die zum Einprägen von entsprechenden Nuten in Eingriff mit der Außenseite einer Buchdecke bringbar sind, eine Gegenleiste, die in Anlage an die Innenseite der Buchdecke bringbar ist, und eine Antriebseinrichtung zumindest für die Bewegung der Gegenleiste aufweist.

[0025] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung;

Fig. 2 schematisch die Vorrichtung von Fig. 1 in einer gegenüber Fig. 1 um 90° gedrehten Seitenansicht;

Fig. 3 schematisch in Draufsicht die Vorrichtung von Fig. 1; und

Fig. 4 schematisch den Arbeitsablauf in der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 3 durch gleichzeitige Darstellung einzelner Arbeitsschritte in perspektivischer Ansicht (a), in Seitenansicht entsprechend der Ansicht von Fig. 1 (b) und in Draufsicht entsprechend der Ansicht von Fig. 3 (c).

[0026] Die in den Figuren schematisch gezeigte Vorrichtung wird zum Zusammenfügen eines Buchblockes und einer Buchdecke verwendet. Eine solche Vorrichtung, die alternativ auch als Bucheinhängevorrichtung bezeichnet werden kann, ist Teil einer Anlage zur Herstellung von Büchern, bei denen es sich beispielsweise um Fotobücher handeln kann. Hierzu wird von einer Rolle eine bereits zuvor bedruckte und/oder belichtete Materialbahn abgewickelt, die bevorzugt aus Papier, insbesondere Fotopapier, oder Folie besteht. Alternativ oder zusätzlich kann die von der Rolle abgewickelte Materialbahn in einer nachfolgenden Druckstation bedruckt werden. Von der Materialbahn werden anschließend durch Querschneiden bedruckte Bogen abgetrennt. Die Bogen werden entlang einer Falz- bzw. Faltlinie gefalzt bzw. gefaltet, so dass die Falzlinie eine Faltkante bildet. In einer Klebstoffauftragsstation werden die gefalzten Bogen mit Klebstoff versehen, bevor sie in einer Stapelbildungsstation zu einem Stapel zusammengefasst werden, indem jeweils zwei benachbarte Seiten der gefalzten Bogen durch den Klebstoff zu einer gemeinsamen Seite miteinander verbunden werden. Dabei bilden die übereinander liegenden Falzkanten der Bogen im Stapel gemeinsam den Buchrücken des aus dem Stapel gebildeten Buchblockes. Anschließend wird der nun vom fertigen Stapel gebildete Buchblock aus der Stapelbildungsstation entnommen und zu der hier in Rede stehenden Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke transportiert.

[0027] Nachfolgend wird der Aufbau der Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke anhand der Figuren 1 bis 3 unter gleichzeitiger Erläuterung des Arbeitsablaufes, wie er schematisch in Fig. 4 gezeigt ist, beschrieben. In der Darstellung der Figuren verläuft die Papierlaufrichtung bzw. Förder- oder Transportrichtung und die Prozessrichtung von links nach rechts, was durch den Pfeil A angedeutet ist.

[0028] Wie insbesondere die Figuren 1, 3 und 4 erkennen lassen, werden die mit dem Bezugszeichen "2" gekennzeichneten Buchblöcke in horizontaler Ausrichtung uns somit in einer horizontalen Förderebene herantransportiert. Dabei bewegt sich zunächst der Buchblock 2 mit seinem Rücken 2a voran, welcher aus den übereinander liegenden Falzlinien der einzelnen Lagen gebildet wird. Dieser Transportzustand lässt sich in Fig. 4 anhand der Positionen I und II erkennen. Der Transport erfolgt durch nicht dargestellte Fördermittel, die beispielsweise ein

endlos umlaufendes Förderband aufweisen können. Der Buchblock 2 wird an eine Dreheinheit 4 übergeben, die in den Figuren 1 und 3 schematisch gezeigt ist. Die Dreheinheit 4 greift den Buchblock 2 in seiner Position II und dreht ihn um 90°, so dass er mit seinem Rücken 2a an einer Anlagekante 6 in Anlage gebracht wird, wie insbesondere in Fig. 3 sowie anhand der in den Figuren 4a und 4c gezeigten Position III erkennbar ist. Durch die Anlage an die Anlagekante 6 wird der Buchblock 2 mit seinem Rücken 2a in Bezug auf eine sog. Maschinennullkante ausgerichtet, die im dargestellten Ausführungsbeispiel von der Anlagekante 6 gebildet wird; auf diese Weise ist es möglich, dass sich Buchblöcke mit unterschiedlichen Formaten stets an der gleichen Maschinennullkante positionieren lassen.

[0029] In der in den Figuren 4a und 4c dargestellten Position III ist somit der Buchblock 2 mit zwei seiner Ränder positioniert, so dass nur noch ein Freiheitsgrad in Transportrichtung gemäß Pfeil A vorhanden ist.

[0030] Entlang der Anlagekante 6 wird der mit seinem Rücken 2a dort anliegende Buchblock 2 in Transportrichtung gemäß Pfeil A in die in den Figuren 4a bis c gezeigte Position IV verschoben. Dies kann beispielsweise mithilfe der Dreheinheit 4 stattfinden, wenn diese entsprechend verschiebbar gelagert ist. Alternativ kann aber auch ein in den Figuren nicht dargestellter Schieber den Buchblock 2 entsprechend verschieben, indem der Buchblock 2 in seiner Position III (vgl. Fig. 4) von der Dreheinheit 4 gelöst und mit dem Schieber in Eingriff gebracht wird.

[0031] Mit der Bewegung in die Position IV gemäß Fig. 4 wird der Buchblock 2 auf einen Aufstelltisch befördert, der sich zu diesem Zeitpunkt in einer horizontalen Stellung befindet und anschließend um 90° in eine vertikale Ausrichtung hochgeklappt wird. In den Figuren 1 und 3 ist dieser Aufstelltisch in seiner bereits hochgeklappten aufrechten Stellung erkennbar gezeigt und mit dem Bezugszeichen "8" versehen. Wie Fig. 1 ferner erkennen lässt, ist der Aufstelltisch 8 mit zwei seitlichen Leisten 8a, 8b versehen, die sich in Transportrichtung gemäß Pfeil A erstrecken und voneinander beabstandet sind. Diese beiden seitlichen Leisten 8a, 8b dienen als Anschläge an die Seitenränder eines vom Aufstelltisch 8 aufgenommenen Buchblockes 2, um den Buchblock 2 quer zur Transportrichtung gemäß Pfeil A zu fixieren. Im Hinblick auf unterschiedliche Breiten der Buchblöcke 2 mit unterschiedlichen Formaten ist die (gemäß Fig. 1 untere) seitliche Leiste 8b entlang der Oberfläche des Aufstelltisches 8 quer zur Transportrichtung gemäß Pfeil A verschiebbar angeordnet. Der Aufstelltisch 8 ist um eine zur seitlichen Leiste 8b benachbarte (in den Figuren nicht dargestellte) Schwenkachse schwenkbar an einem Gerüst 10 gehalten.

[0032] Die (gemäß Fig. 1 obere) seitliche Leiste 8a ist im dargestellten Ausführungsbeispiel am Aufstelltisch 8 stationär befestigt und dabei so angeordnet und ausgerichtet, dass sie mit der in den Figuren 3 und 4c schematisch dargestellten Anlagekante 6 fluchtet bzw. einen

Abschnitt von der Anlagekante 6 bildet, wenn sich der Aufstelltisch 8 in seiner horizontalen Stellung befindet, in der der Buchblock 2 auf den Aufstelltisch 8 in die Position IV gemäß Fig. 4 aufgenommen wird. Durch Hochklappen des Aufstelltisches in die in den Figuren 1 und 3 gezeigte aufrechte Stellung wird der auf dem Aufstelltisch 8 befindliche Buchblock 2 ebenfalls in eine vertikal aufrechte Position verbracht, die in Fig. 4 mit "V" gekennzeichnet ist. Damit der Buchblock auch während der Schwenkbewegung und in der aufrechten Stellung des Aufstelltisches 8 an diesem fixiert bleibt, ist der Aufstelltisch 8 ferner mit in den Figuren nicht dargestellten Arretier- oder Eingriffsmitteln (beispielsweise in Form von Klammern) zur lösbaren Fixierung des Buchblockes 2 an der Oberfläche des Aufstelltisches 8 versehen.

[0033] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Aufstelltisch 8 am Gerüst 10 nicht nur in der zuvor beschriebenen Weise verschwenkbar, sondern auch in Transportrichtung gemäß Pfeil A linear bewegbar gelagert, damit er in Richtung auf einen Schwertkasten 12 verschoben werden kann. Diese Schwenkbewegung und diese Linearbewegung werden durch einen in den Figuren nicht dargestellten Antrieb erzeugt. In Fig. 1 ist der Aufstelltisch 8 in einer Stellung unmittelbar benachbart zum Schwertkasten 12 gezeigt. Bei dem Schwertkasten 12 handelt es sich um einen schmalen Kasten, der aufrecht bzw. vertikal angeordnet ist und sich parallel zu derjenigen virtuellen Ebene erstreckt, die vom Aufstelltisch 8 in dessen aufrechter Stellung gemäß Fig. 1 aufgespannt wird. Der Schwertkasten 12 besteht im Wesentlichen aus zwei Platten, deren geringer Abstand voneinander im Wesentlichen so bemessen ist, dass sie zwischen sich ein Schwert 14 aufnehmen können. Das Schwert 14 ist in der gleichen vertikalen virtuellen Ebene wie der Schwertkasten 12 angeordnet und in vertikaler Richtung entlang eines Schienensystems 16 bewegbar gelagert. Das Anheben und Absenken des Schwertes 14 entlang des Schienensystems 16 erfolgt durch einen ebenfalls in den Figuren nicht dargestellten Antrieb. In Fig. 1 ist das Schwert 14 in seiner unteren Stellung gezeigt. Damit das Schwert 14 während seiner Aufwärts- und Abwärtsbewegung durch den Schwertkasten 12 laufen kann, sind dessen unterer Rand 12a und dessen oberer Rand 12b offen und bilden eine entsprechende schlitzförmige Öffnung.

[0034] In den Figuren nicht dargestellte Finger schieben den Buchblock 2 von seiner Position V am Aufstelltisch 8 auf den Schwertkasten 12 in eine Position VI. Ein Vergleich der Positionen V und VI in Fig. 4a lassen erkennen, dass diese in derselben virtuellen Ebene liegen, in der der Buchblock 2 entsprechend in Transportrichtung gemäß Pfeil A auf den Schwertkasten 12 geschoben wird. Dabei greift der zum Aufstelltisch 8 weisende seitliche Rand 12c des Schwertkastens 12 in den Buchblock 2 zwischen zwei Buchseiten in dessen Mitte ein, so dass der Buchblock in der Position V mit seiner einen Hälfte an der einen Seite und mit seiner anderen Hälfte an der anderen Seite des Schwertkastens 12 zu liegen kommt.

Um während dieser Aufschiebbewegung Beschädigungen der freien Ränder der Buchseiten durch den zum Aufstellisch 8 weisenden Seitenrand 12c des Schwertkastens 12 zu vermeiden, ist dieser Seitenrand 12c des Schwertkastens 12 im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 gegenüber der Vertikalen geneigt ausgebildet, um somit einen allmählichen und sanften Eingriff des Schwertkastens 12 mit seinem Seitenrand 12c in den Buchblock 2 zu gewährleisten. Um außerdem Markierungen und sonstige Beschädigungen auf den inneren Seiten des Buchblockes insbesondere im Bereich des Rückens zu vermeiden, wird während der Aufschiebbewegung der Buchblock 2 nicht nur durch die am Aufstellisch 8 angeordnete (in der aufrechten Stellung gemäß Fig. 1 untere) seitliche Leiste 8b, sondern auch durch eine leistenförmige Auflage 17 unterstützt, die am Schwertkasten 12 angeordnet ist, wie Fig. 1 ferner erkennen lässt. Dabei ist die Auflage 17 in vertikaler Richtung verstellbar gelagert und wird auf eine Höhe eingestellt, in der sie mit der (in der aufrechten Stellung des Aufstellisches 8 gemäß Fig. 1 unteren) seitlichen Leiste 8b des Aufstellisches 8 fluchtet. Dabei ist die Anordnung der stationären seitlichen Leiste 8a am Aufstellisch 8 und der verstellbaren seitlichen Leiste 8b am Aufstellisch 8 und der ebenfalls verstellbaren Auflage 17 am Schwertkasten 12 so getroffen, dass der Buchblock 2 mit seinem Rücken 2a in einem gewissen vertikalen Abstand vom oberen Rand 12b des Schwertkastens 12 auf den Schwertkasten 12 aufgeschoben wird, um zu verhindern, dass auch der obere Rand 12b des Schwertkastens 12 Markierungen oder sonstige Beschädigungen innerhalb des Buchblockes 2 verursacht. Wie die seitliche Leiste 8b am Aufstellisch 8 wird bei einem Formatwechsel in gleicher Weise auch die Auflage 17 am Schwertkasten 12 rechtwinklig zur Transportrichtung gemäß Pfeil A vertikal verstellt. Bevorzugt ist auf jeder der beiden Außenseiten des Schwertkastens 12 eine leistenförmige Auflage entsprechend der in Fig. 1 dargestellten Auflage 17 vorgesehen, wobei beide Auflagen in vertikaler Richtung synchron verstellbar sind und dabei stets auf derselben vertikalen Höhe liegen.

[0035] Ferner muss die Anordnung und Ausrichtung des Aufstellisches 8 in seiner aufrechten Stellung gemäß Fig. 1 gegenüber dem Schwertkasten 12 so getroffen sein, dass der Schwertkasten 12 mit seinem Seitenrand 12c mittig in den Buchblock 2 eingreift, wenn dieser von der Position V in die Position VI auf den Schwertkasten 12 verschoben wird. Damit Buchblöcke bzw. Bücher mit unterschiedlicher Dicke verarbeitet werden können, ist der Aufstellisch 8 am Gerüst 10 ferner so gelagert, dass er in seiner aufrechten Stellung gemäß Fig. 1 zusätzlich auch noch quer zur Transportrichtung gemäß Pfeil A (und somit quer zur Zeichnungsebene von Fig. 1) verstellbar ist. Auf diese Weise lässt sich auch der letzte Freiheitsgrad, nämlich die Varianz der Dicke des Buchblockes 2, eliminieren, da der Aufstellisch 8 durch die angesprochene Querverstellung in seiner aufrechten Position gemäß Fig. 1 eine Art Mittelwertbildung, bezogen

auf die Dicke des Buchblockes 2, vornimmt.

[0036] Nach Anordnung des Buchblockes 2 in seiner Position VI auf dem Schwertkasten 12 verlässt das Schwert 14 seine in Fig. 1 gezeigte untere Stellung, fährt durch den Schwertkasten 12 nach oben und greift mit seinem am oberen Rand 12b des Schwertkastens 12 austretenden (in den Figuren nicht erkennbaren) oberen Rand in die Innenseite des Rückens 2a innerhalb des Buchblockes 2, um den Buchblock 2 bei fortgesetzter Aufwärtsbewegung entsprechend mitzunehmen und somit in vertikaler Richtung vom Schwertkasten 12 abzuheben.

[0037] Wie die Figuren 1 bis 3 ferner erkennen lassen, befindet sich oberhalb des Schwertkastens 12 eine Anlegestation 18, deren Aufgabe darin besteht, eine Buchdecke für das Zusammenfügen mit dem Buchblock 2 entsprechend auszurichten und anzulegen. Derartige Buchdecken sind insbesondere in Fig. 4 erkennbar dargestellt und mit dem Bezugszeichen "20" gekennzeichnet. Die Anlieferung der Buchdecken 20, die im Wesentlichen gleichzeitig mit der Anlieferung der Buchblöcke 2 stattfindet, erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel von der Seite, wie die Positionen VII und VIII zeigen, in denen in den Figuren 4a und 4c jeweils eine Buchdecke 20 erkennbar dargestellt ist. Während der Anlieferung und in den in Fig. 4 gezeigten Positionen VII und VIII sowie auch IX nehmen die Buchdecken 20, die bevorzugt aus Pappe oder zumindest einer dickeren Papierlage bestehen, eine flach ausgebreitete Form ein. Für den Transport der Buchdecken 20 weist die Anlegestation 18 einen Sauggreifer 19 auf, an den jeweils eine Buchdecke 20 mit ihrer Oberseite anhaftet. Der Sauggreifer 19 ist quer zur Förderichtung gemäß Pfeil A in Richtung des in den Figuren 2 und 3 gezeigten Doppelpfeils B in horizontaler Richtung reziprok verfahrbar.

[0038] Nach Verbringen von der Anlieferposition VII in die Position VIII durch eine nicht dargestellte Fördereinrichtung wird die Buchdecke 20 zentriert gegenüber zwei voneinander beabstandeten und parallel zueinander angeordneten Nutleisten 22 ausgerichtet, die anschließend in die Oberfläche der Buchdecke 20 gedrückt, um zwei entsprechend voneinander beabstandete und quer zur Längserstreckung der Buchdecke 20 mittig verlaufende Nuten zu bilden. Während die Nutleisten 22 in den Figuren 1, 2, 3 und 4a erkennbar gezeigt sind, sind die von diesen erzeugte Nuten in Fig. 4c auf der sich in der Position VIII befindenden Buchdecke 20 angedeutet dargestellt und mit dem Bezugszeichen "20a" gekennzeichnet. Wie Fig. 4c ferner erkennen lässt, schließen die beiden Nuten 20a zwischen sich einen streifenförmigen Abschnitt ein, der den späteren Buchrücken 20b bildet, und unterteilen die Buchdecke 20 ansonsten in zwei Hälften 20c. Mit diesen beiden Hälften 20c gelangt die Buchdecke 20 später in verbindende Anlage an die Außenseiten eines zugehörigen Buchblockes 2, was nachfolgend noch näher beschrieben wird. Die Nutleisten 22 werden durch entsprechende nicht dargestellte Handhabungseinrichtungen bewegt und angetrieben und können zu-

sammen mit derartigen Handhabungseinrichtungen Teil einer in den Figuren ansonsten nicht dargestellten Nutstation oder der Anlegestation 18 bilden. Wie die Figuren 2 und 4a ferner erkennen lassen, ist unterhalb derjenigen Ebene, in der sich die Buchdecke 20 in ihren Positionen VIII und IX befindet, und somit unterhalb der Buchdecke 20 eine Gegenleiste 23 vorgesehen, während die Nutleisten 22 oberhalb dieser Ebene und somit oberhalb der Buchdecke 20 angeordnet sind. Die Gegenleiste 23 erstreckt sich parallel zu den Nutleisten 22 und liegt in der Mitte zwischen diesen, wie insbesondere Fig. 2 erkennen lässt. Die Gegenleiste 23 wird durch einen Hubantrieb 23a angehoben und abgesenkt und dient zum einen als eine Art Widerlager gegenüber den oberen Nutleisten 22 und zum anderen zur Einprägung einer in den Zeichnungen nicht dargestellten Nut an der Innenseite der Buchdecke 20 in der Mitte zwischen den beiden Nuten 20a. Auch die Gegenleiste 23 und der zugehörige Hubantrieb 23a können ebenfalls Teil einer in den Figuren ansonsten nicht dargestellten Nutstation oder der Anlegestation 18 sein. Mithilfe der Nutleisten 22 können in die Buchdecke 20 in ihrer Position VIII gemäß den Figuren 4a und c die Nuten 20a zum ersten Mal eingepägt oder, falls in einem vorangegangenen Arbeitsschritt bereits entsprechende Nuten 20a in der Buchdecke 20 erzeugt worden sind, diese Nuten 20a noch stärker ausgepägt werden. Die Ausbildung oder Ausprägung der Nuten 20a in der Buchdecke 20 stellt eine vorbereitende Maßnahme vor dem Zusammenfügen des Buchblockes 2 und der zugeordneten Buchdecke 20 dar. Denn die Nuten 20a dienen insbesondere dazu, ein Scharnier nach Art eines Filmscharniers in der Buchdecke 20 zu bilden, um einerseits ein Knicken oder Falten während des Zusammenfügens und andererseits das Öffnen und Schließen des späteren Buches zu erleichtern.

[0039] Wie insbesondere die Figuren 3 und 4a erkennen lassen, wird die Buchdecke 20 von der Anlegestation 18 in die Position IX verbracht, in der die Buchdecke 20 gegenüber dem sich in der Position VI befindenden Buchblock 2 zentriert ausgerichtet ist. Fig. 4a lässt ferner erkennen, dass die bisher beschriebenen Verfahrensschritte für die Buchdecke 20 und auch deren Transport von der Position VII zur Position IX in einer Ebene oberhalb einer Ebene stattfinden, in der die Buchblöcke 2 von der Position I in die Position VI gefördert worden sind.

[0040] Wie insbesondere die Figuren 1 und 2 erkennen lassen, ist direkt oberhalb des Schwertkastens 12 eine Beleimungsstation 24 angeordnet. Wenn nun das Schwert 14 während seiner Aufwärtsbewegung aus dem oberen Rand 12b des Schwertkastens 12 austritt, wird der bis dahin noch in der Position VI auf dem Schwertkasten 12 aufliegende Buchblock 2 vom Schwert 14 mitgenommen und entsprechend angehoben. Während dieser Hubbewegung durchläuft der Buchblock 2 zunächst die Beleimungsstation 24 und wird an seinen beiden Außenseiten vollflächig beleimt. Der vertikale Weg bzw. die vertikale Ebene, entlang dessen bzw. derer sich das Schwert 14 bewegt und den Buchblock 2 in Aufwärts-

richtung entsprechend mitnimmt, ist in Fig. 2 durch eine mit dem Bezugszeichen "Z" gekennzeichnete strichpunktierte Linie angedeutet. Wie insbesondere Fig. 2 ferner erkennen lässt, weist im dargestellten Ausführungsbeispiel die Beleimungsstation 24 zwei beidseitig der Förderebene bzw. des Förderweges Z vorgesehene Anordnungen aus einer Leimauftragswalze 25, einer mit dieser in Berührung stehenden weiteren Verteilerwalze 26 und einer Leim enthaltenden und die beiden Walzen 25, 26 aufnehmenden Wanne 27 auf. Beide dieser Anordnungen oder zumindest die Leimauftragswalzen 25 sind zwischen einer Arbeitsstellung, in der sie für einen Beleimungsvorgang in berührende Anlage an eine Außenseite eines die Beleimungsstation 24 aufwärts durchlaufenden Buchblockes 2 bringbar sind, und einer Ruhestellung verbringbar, in der die beiden Leimauftragswalzen 25 in einem größeren Abstand voneinander liegen als in der Arbeitsstellung, damit ein Leimauftrag an einen die Beleimungsstation 24, insbesondere in Abwärtsrichtung, durchlaufenden Buchblock unterbleibt.

[0041] Wie insbesondere die Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, befindet sich oberhalb der Beleimungsstation 24 eine sog. Fügestation 28, in die nach Verlassen der Beleimungsstation 24 der Buchblock 2 während seiner fortgesetzten Aufwärtsbewegung entlang der vertikalen Förderebene bzw. des vertikalen Förderweges Z verfahren wird. Während dieser fortgesetzten Aufwärts- bzw. Hubbewegung gelangt der Buchblock mit seinem vorausseilenden Rücken 2a in Anlage an die Unterseite des den späteren Buchrücken bildenden mittleren streifenförmigen Abschnittes 20b (Fig. 4c) derjenigen Buchdecke 20, die sich in der insbesondere in den Figuren 4a und c abgebildeten Position IX befindet und somit flach ausgebreitet in horizontaler Ausrichtung und zentriert über der Beleimungsstation 24 in Bezug auf den vertikalen Förderweg bzw. die vertikale Förderebene X zentriert liegt. Während der Buchblock 2 seine Aufwärtsbewegung fortsetzt, nimmt er den streifenförmigen mittleren Abschnitt 20b der Buchdecke 20 mit, während nicht dargestellte Eingriffsmittel in der Fügestation 28 dafür sorgen, dass mit der fortgesetzten Aufwärtsbewegung des Buchblockes 20 die beiden Hälften 20c (Fig. 4c) der sich bis zu diesem Zeitpunkt in der Position IX befindenden Buchdecke 20 an die Außenseiten des Buchblockes 2 angelegt werden. Die Aufwärtsbewegung wird in der Fügestation 28 bis zum Erreichen einer oberen Stellung fortgesetzt, die in Fig. 4 als Position X angegeben ist. Die Anlegestation 28 weist ferner zwei voneinander beabstandete Anreibwalzen 30 auf, die über ein Gestell 32 entlang eines Schienensystems 34 vertikal angeordnet sind. Ferner ist eine sog. Rückenleiste 36 vorgesehen, die horizontal ausgerichtet ist und am unteren Ende einer Führungseinrichtung 38 sitzt, wie insbesondere Fig. 1 erkennen lässt. Mithilfe der Führungseinrichtung 38 ist die Rückenleiste 36 zwischen den beiden Anreibwalzen 30 in vertikaler Richtung verfahrbar. Das Schienensystem 34 und die Führungseinrichtung 38 sind an einem nicht dargestellten Gerüst montiert, an dem auch u.a. die

erforderlichen Antriebe für die Bewegung der Anreibwalzen 30 und der Rückenleiste 36 installiert sind.

[0042] In den Figuren 1, 2, 4a und 4b sind die Anreibwalzen 30 in ihrer oberen Stellung gezeigt. Für eine bessere Adhäsion der beiden Hälften 20c der Buchdecke 20 mit den beleimten Außenseiten des Buchblockes 2 werden die Anreibwalzen 30 in Anlage an die Außenseiten der beiden umgeklappten Hälften 20c der Buchdecke 20 gebracht. Hierzu umschließen die beiden Anreibwalzen 30 von oben den in seiner oberen Position X gemäß den Figuren 4a und b befindlichen und mit der Buchdecke 20 versehenen Buchblock 2, der zusammen mit der Buchdecke 20 sozusagen das Paar "Buch" 40 (Fig. 4a und 4b) bildet. Während der anschließenden vertikalen Abwärtsbewegung rollen die beiden Anreibwalzen 30 entlang der Außenseite des Buches 40 ab und üben gleichzeitig Druck auf die Hälften 20c der Buchdecke 20 aus, um eine wirksame, blasenfreie, hochwertige Verklebung mit dem Buchblock 2 zu bewirken.

[0043] Die Rückenleiste 36 ist ebenfalls in Fig. 1 in ihrer oberen Stellung gezeigt und lässt sich mithilfe der Führungseinrichtung 38 in eine untere Stellung verfahren, in der sie in Anlage an die Außenseite der sich in der Position IX (Fig. 4a) befindenden flach liegenden Buchdecke 20 im Bereich des mittleren streifenförmigen Abschnittes 20b gelangt. Während der fortgesetzten Hub- bzw. Aufwärtsbewegung des Buchblockes 2 in Richtung auf die obere Position X wird die Rückenleiste 36 mithilfe der Führungseinrichtung 38 in Anlage an der Buchdecke 20 gehalten und zugleich in die obere Stellung gemäß Fig. 1 mitgeführt. Dadurch ergibt sich ein zusätzlicher stabilisierender Effekt, um das Zusammenfügen des Buchblockes 2 mit der Buchdecke 20 in der gewünschten Ausrichtung zu gewährleisten.

[0044] Nachdem der Buchblock 2, nun ja bereits mit der Buchdecke 20 versehen, die obere Position X erreicht hat und auch der zuvor beschriebene Anreibvorgang mithilfe der Anreibwalzen 30 beendet ist, findet eine Bewegungsrichtungsumkehr des Schwertes 14 statt, welches ja weiterhin den Buchblock 2 bzw. nun in der oberen Position X das aus dem Buchblock 2 und der darüber liegenden Buchdecke 20 bestehende Buch 40 trägt. Die Bewegungsrichtungsumkehr hat zur Folge, dass das Schwert 14 im dargestellten Ausführungsbeispiel entlang desselben vertikalen Förderweges bzw. derselben vertikalen Förderebene Z (Fig. 2) abgesenkt wird. Somit verlässt das Buch 40 sozusagen rückwärts die Fügestation 28 und läuft auch rückwärts durch die Beleimungsstation 24. Währenddessen sind sowohl die Anreibwalzen 30 der Fügestation 28 als auch die Leimauftragswalzen 25 der Beleimungsstation 24 geöffnet, um die Abwärtsbewegung nicht zu behindern und einen unerwünschten weiteren Leimauftrag zu vermeiden.

[0045] Bei fortgesetzter Absenk- bzw. Abwärtsbewegung erreicht das Buch 40 die untere Position VI und wird dabei wieder auf dem Schwertkasten 12, nun von oben kommend, abgesetzt, während das Schwert 14 in den Schwertkasten 12 weiter einfährt, bis es die in Fig.

1 gezeigte untere Stellung erreicht. Da in der unteren Position VI das beidseitig am Schwertkasten 12 anliegende Buch nun wieder an seinem nach unten weisenden freien Rand von der Auflage 17 so gestützt wird, dass das Buch 40 mit seinem Rücken nicht auf dem oberen Rand 12b des Schwertkastens 12 aufliegt, sondern von diesem entlastet ist und somit ein Eingriff des oberen Randes 12b des Schwertkastens 12 mit dem Inneren des Buches 40 ausgeschlossen ist, besteht bei der Entnahme des Buches 40 vom Schwertkasten 12 auch keine Gefahr, dass Markierungen oder sonstige Beschädigungen im Inneren des Buches 40 entstehen.

[0046] Für die Entnahme des Buches 40 aus der unteren Position VI ist eine Entnahmestation 50 vorgesehen, die in Fig. 3 schematisch gezeigt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Entnahmestation 50 eine Zange 52 auf, die an einem nicht dargestellten Gestell in horizontaler Richtung beweglich gelagert und zu dem in der Position VI hängenden Buch 40 verfahrbar ist. Mithilfe von zwei abstandsveränderlichen Zangenbacken 52a, 52b greift die Zange 52 das Buch 40 im Bereich seines zum Rücken benachbarten Randabschnittes und zieht das Buch 40 aus der Position VI vom Schwertkasten 12 in die Position XI, wie in den Figuren 4a bis 4c schematisch zu erkennen ist. Zusätzlich zu den in den Figuren 3 und 4a bis 4c schematisch dargestellten Zangenbacken 52a, 52b weist die Zange 52 auch noch zwei in den Figuren nicht dargestellte Pressleisten auf, die oberhalb der Zangenbacken 52a, 52b einander gegenüberliegend angeordnet und ähnlich wie die Zangenbacken 52a, 52b abstandsveränderlich gelagert sind. Die Pressleisten dienen dazu, die von den Nutenleisten 22 eingepprägten Nuten 20a an der Außenseite der Buchdecke 20 des nun fertiggestellten Buches 40 einer Nachformung zu unterziehen, während die Zangenbacken 52a, 52b nicht nur für den nötigen Eingriff zum Abtransport des Buches 40, sondern zugleich auch für eine weitere Stabilisierung des fertiggestellten Buches 40 sorgen. Für die Bewegung der Zangenbacken 52a, 52b einerseits und der Pressleisten andererseits ist eine in den Figuren ebenfalls nicht dargestellte Antriebseinrichtung vorgesehen, die derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass die Zangenbacken 52a, 52b und die Pressleisten zueinander zeitversetzt in beidseitigen Eingriff mit dem Buch 40 bzw. außer Eingriff von dem Buch 40 gelangen. Konkret werden für den Eingriff mit dem Buch 40 zunächst die Zangenbacken 52a, 52b gegen die Seiten des Buches 40 gefahren, bevor die Pressleisten mit den Nuten 20a in Eingriff gelangen. Beim Lösen vom Buch 40 findet der Bewegungsablauf umgekehrt statt; zunächst werden die Pressleisten und anschließend die Zangenbacken 52a, 52b außer Eingriff von dem Buch 40 gebracht.

[0047] Für den Abtransport zu einer in den Figuren nicht dargestellten nachgeordneten Station für eine weitere Nachbearbeitung wird im dargestellten Ausführungsbeispiel das Buch 40 in eine waagerechte Ausrichtung gemäß Position XII gebracht. Hierzu kann die Zange 50 verwendet werden. Alternativ ist es aber auch denk-

bar, nach Lösen der Zange 50 von dem Buch 40 das Buch 40 an eine nicht dargestellte weitere Fördervorrichtung zu übergeben, die das Buch 40 in die horizontale Position XII verbringt und abtransportiert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zusammenfügen von Buchblock (2) und Buchdecke (20), mit einer ersten Fördereinrichtung (14), die ausgebildet ist, einen im Wesentlichen aufrecht ausgerichteten Buchblock (2) mit seinem Rücken (2a) voran von einer unteren Stellung (VI) in eine obere Stellung (X) anzuheben, einer Klebstoffauftragsstation (24) zum Auftragen von Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblocks (2), wobei die erste Fördereinrichtung (14) und die Klebstoffauftragsstation (24) derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass die Klebstoffauftragsstation (24) Klebstoff auf die Außenseiten des Buchblockes (2) aufträgt, während die erste Fördereinrichtung (14) den Buchblock (2) aufwärts durch die Klebstoffauftragsstation (24) bewegt, einer Anlegestation (18), die ausgebildet ist, eine Buchdecke (20) in flächig ausgebreiteter Form winklig zur Vertikalen, vorzugsweise etwa horizontal, oberhalb der Klebstoffauftragsstation (24) anzuordnen und so auszurichten, dass die erste Fördereinrichtung (14) den Buchblock (2) nach Verlassen der Klebstoffauftragsstation (24) mit seinem Rücken gegen die Unterseite der Buchdecke (20) bewegt, so dass der Rücken (2a) des Buchblocks (2) in Anlage an einen die Buchdecke (20) in zwei Hälften (20c) unterteilenden Mittenabschnitt (20b) der Buchdecke (20) gelangt, einer oberhalb der Klebstoffauftragsstation (24) angeordneten Fügestation (28), die ausgebildet ist, bei fortgesetzter Aufwärtsbewegung des Buchblockes durch die erste Fördereinrichtung (14) in die obere Stellung (X) ein Verkleben der Buchdecke (20) mit ihren beiden Hälften (20c) an die beiden Seiten des Buchblockes zu bewirken, und einer Entnahmestation (50), die ausgebildet ist, den mit der Buchdecke (20) versehenen Buchblock (2) zu entfernen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Entnahmestation (50) unterhalb der Klebstoffauftragsstation (24) angeordnet ist, die erste Fördereinrichtung (14) ferner ausgebildet ist, den mit der Buchdecke (20) versehenen Buchblock (2) nach Erreichen der Fügestation (28) im Wesentlichen einer Bewegungsrichtungsumkehr zu unterwerfen und im Wesentlichen in derselben vertikalen Ebene (Z) zwischen der unteren Stellung (VI) und der oberen Stellung (X) anzuheben und abzusinken, und die Klebstoffauftragsstation (24) ferner ausgebildet ist, die Abgabe von Klebstoff während der Abwärtsbewegung des mit der Buchdecke (20)

versehenen Buchblockes (2) zu deaktivieren.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fördereinrichtung (14) ein zwischen einer oberen Stellung und einer unteren Stellung anhebbar und absenkbar gelagertes Eingriffsmittel (14) für einen Eingriff mit dem Buchblock (2) aufweist, wobei bevorzugt das Eingriffsmittel ein im Wesentlichen aufrecht stehendes, von unten in den Buchblock (2) einfahrbares Schwert (14) ist, im Wesentlichen in der vertikalen Ebene (Z) liegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fördereinrichtung einen Schwertkasten (12) aufweist, der das Schwert (14) in seiner unteren Stellung zumindest teilweise aufnimmt, und eine zweite Fördereinrichtung (8) vorgesehen und ausgebildet ist, den im Wesentlichen aufrecht stehenden Buchblock (2), vorzugsweise etwa in horizontaler Richtung, zu dem Schwertkasten (12) zu transportieren, so dass der Schwertkasten (12) in den Buchblock (2) eingreift und der Buchblock (2) auf dem Schwertkasten (12) zu liegen kommt, wobei der zur zweiten Fördereinrichtung (8) weisende freie Rand (12c) des Schwertkastens (12) gegenüber der Transportrichtung (A) der zweiten Fördereinrichtung (8), vorzugsweise gegenüber der Vertikalen, geneigt ist, um während der Bewegung des Buchblockes (2) auf den Schwertkasten (12) in den Buchblock (2) einzugreifen und ihn somit ein wenig für den Eingriff mit dem Schwert (14) zu öffnen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Fördereinrichtung (8) einen Tisch (8) aufweist, der von einer im Wesentlichen horizontalen Stellung in eine im Wesentlichen vertikale Stellung überführbar, zur Aufnahme eines Buchblockes (2) in seiner horizontalen Stellung (IV) und zur Übergabe des Buchblockes (2) auf den Schwertkasten (12) in seiner im Wesentlichen vertikalen Stellung (V) vorgesehen und in Richtung auf den Schwertkasten (12) bewegbar angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (8) mindestens einen Anschlag (8a, 8b) zur Ausrichtung des Buchblockes (2) und/oder Eingriffsmittel zur lösbaren Fixierung des Buchblockes (2) aufweist.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein, vorzugsweise leistenförmiges, Auflagemittel (17), die zur Aufnahme des unteren Randes des aufrecht stehenden Buches (40) in seiner unteren Stellung (VI) ausgebildet und gegenüber dem in seiner unteren Stellung befindlichen Schwert (14) anhebbar angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
gangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Entnahmestation (50) eine im Wesentli-
chen horizontal verfahrbare Zange (52) aufweist, de-
ren Zangenbakken (52a, 52b) für den beidseitigen
Eingriff mit einem zum Rücken (2a) benachbarten
Abschnitt des mit der Buchdecke (20) versehenen
Buchblockes (2) ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
gangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die erste Fördereinrichtung (14) ferner ausge-
bildet ist, den mit der Buchdecke (20) versehenen
Buchblock (2) bis in die untere Stellung (VI) abzu-
senken, und die Entnahmestation (50) ausgebildet
ist, den mit der Buchdecke (20) versehenen Buch-
block (2) erst dann zu entfernen, wenn die erste För-
dereinrichtung (14) den mit der Buchdecke (20) ver-
sehenen Buchblock (2) im Wesentlichen in die un-
tere Stellung (VI) abgesenkt hat.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
gangenen Ansprüche, bei welcher die Klebstoffauf-
tragsstation (24) mindestens zwei voneinander be-
abstandete Klebstoffauftragswalzen (25) aufweist,
zwischen denen der Buchblock (2) von der ersten
Fördereinrichtung (14) während dessen Aufwärts-
bewegung hindurch bewegt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der
Klebstoffauftragswalzen (25) derart getroffen ist,
dass zwischen ihnen der Buchblock (2) von der er-
sten Fördereinrichtung (14) auch während dessen
Abwärtsbewegung hindurch bewegt wird, und zwi-
schen einer Arbeitsstellung, in der sie für den Kleb-
stoffauftrag an den Seiten des vorbeibewegten
Buchblockes (2) während dessen Aufwärtsbewe-
gung anliegen, und einer Ruhestellung, in der sie
sich in einem größeren Abstand voneinander als in
der Arbeitsstellung und somit in einem Abstand zu
einem vorbeibewegten Buchblock (2) während des-
sen Abwärtsbewegung befinden, verbringbar gela-
gert sind.
10. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
gangenen Ansprüche, bei welcher die Fügestation
(28) mindestens zwei voneinander beabstandete
Anreibmittel (30) aufweist, die in berührenden Ein-
griff mit beiden Hälften (20c) der Buchdecke (20)
zum Anpressen der beiden Hälften (20c) der Buch-
decke (20) an beide Seiten des Buchblockes (2)
bringbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Anreibmittel (30) zwischen einer oberen Stellung
und einer unteren Stellung absenkbar und anhebbar
gelagert sind, wobei bevorzugt die Anreibmittel (30)
derart ausgebildet sind, dass sie in Anlage an den
mit der Buchdecke (20) versehenen Buchblock (2)
gelangen, wenn sich der mit der Buchdecke (20) ver-
sehene Buchblock (2) in seiner oberen Stellung (X)

befindet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Anreibmittel als Anreibwalzen
(30) ausgebildet sind.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
gangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Fügestation (28) einen, vorzugsweisen lei-
stenförmigen, Stempel (36) aufweist, der in Anlage
an den Rücken (20a) des mit der Buchdecke (20)
versehenen Buchblockes (2) bringbar ist.
13. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
gangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Entnahmestation (50) eine, bevorzugt im
Wesentlichen horizontal wirkende, Pressvorrichtung
(52) aufweist, die mindestens zwei Pressbacken
(52a, 52b) und mindestens zwei Pressleisten sowie
eine Antriebseinrichtung aufweist, die derart ausge-
bildet und eingerichtet ist, dass die Pressbacken
(52a, 52b) und die Pressleisten zueinander zeitver-
setzt in beidseitigen Eingriff mit dem Buch und/oder
außer Eingriff von dem Buch 40 bringbar sind.
14. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
gangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Anlegestation (18) eine Fördereinrichtung
(19) für den Transport einer Buchdecke (20) und eine
Nutzungsvorrichtung (22, 23, 23a) aufweist, die min-
destens zwei Nutleisten (22), die zum Einprägen von
entsprechenden Nuten (20a) in Eingriff mit der Au-
ßenseite einer Buchdecke (20) bringbar sind, eine
Gegenleiste (23), die in Anlage an die Innenseite der
Buchdecke (20) bringbar ist, und eine Antriebsein-
richtung (23a) zumindest für die Bewegung der Ge-
genleiste (23) aufweist.

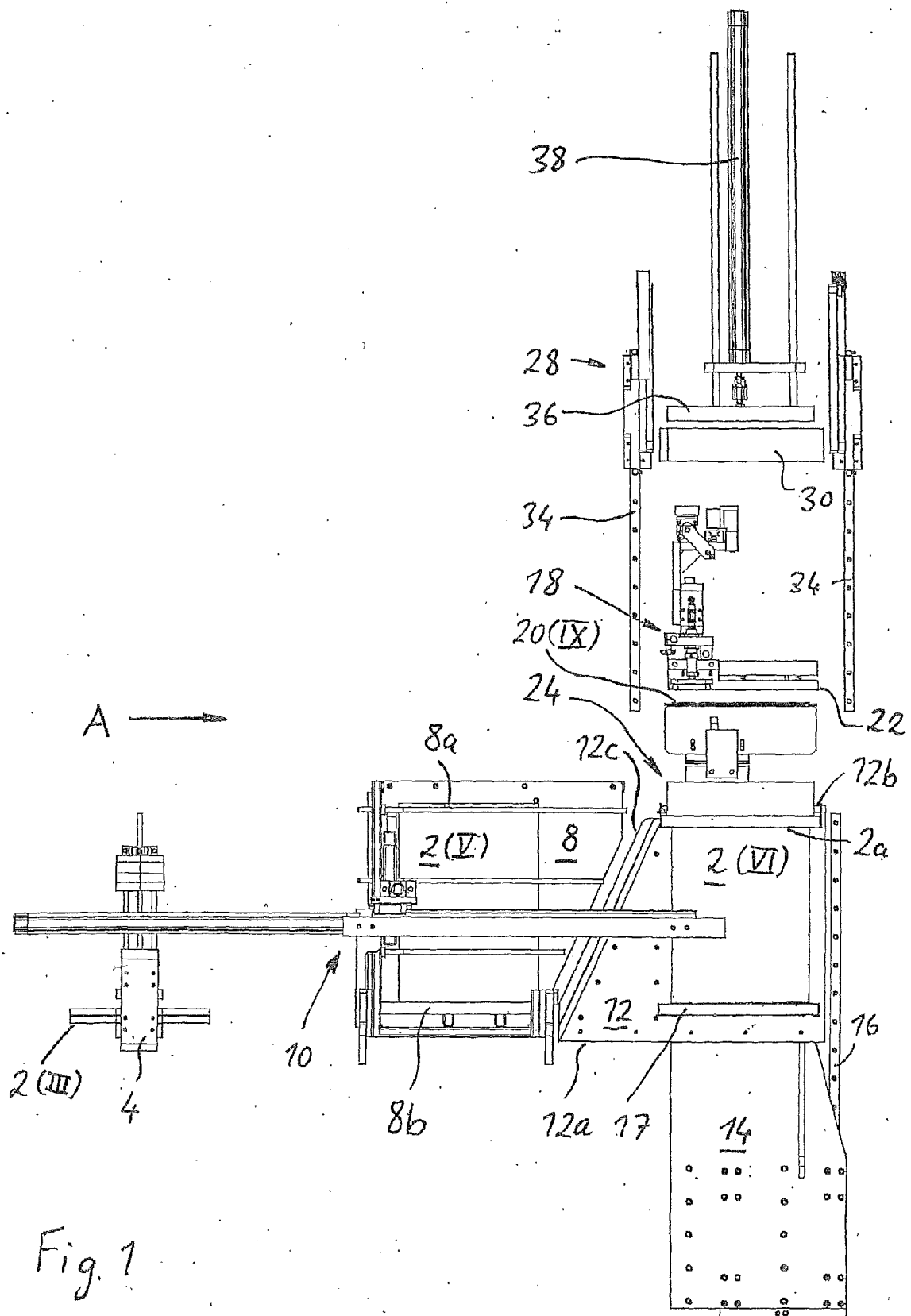
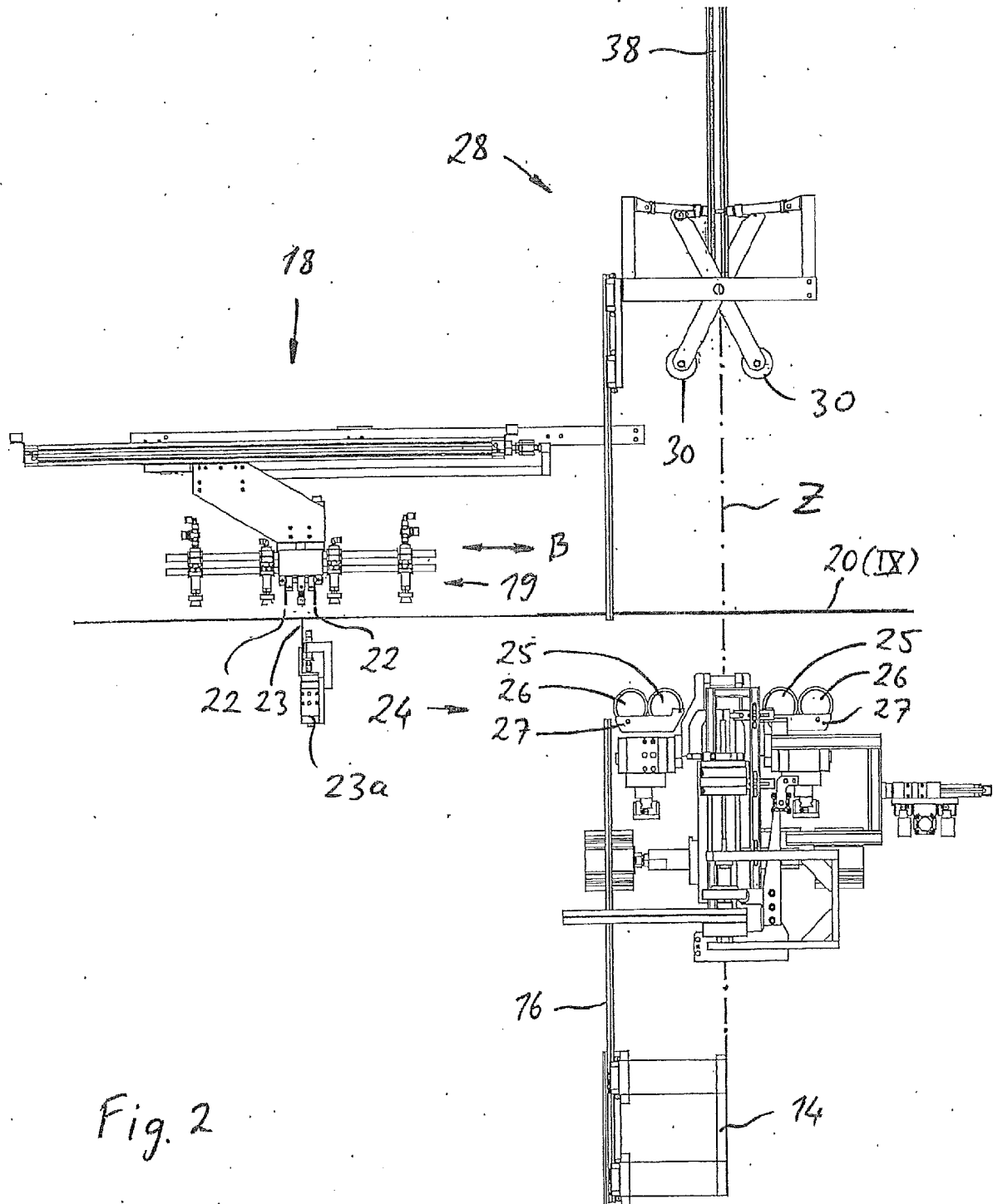


Fig. 1



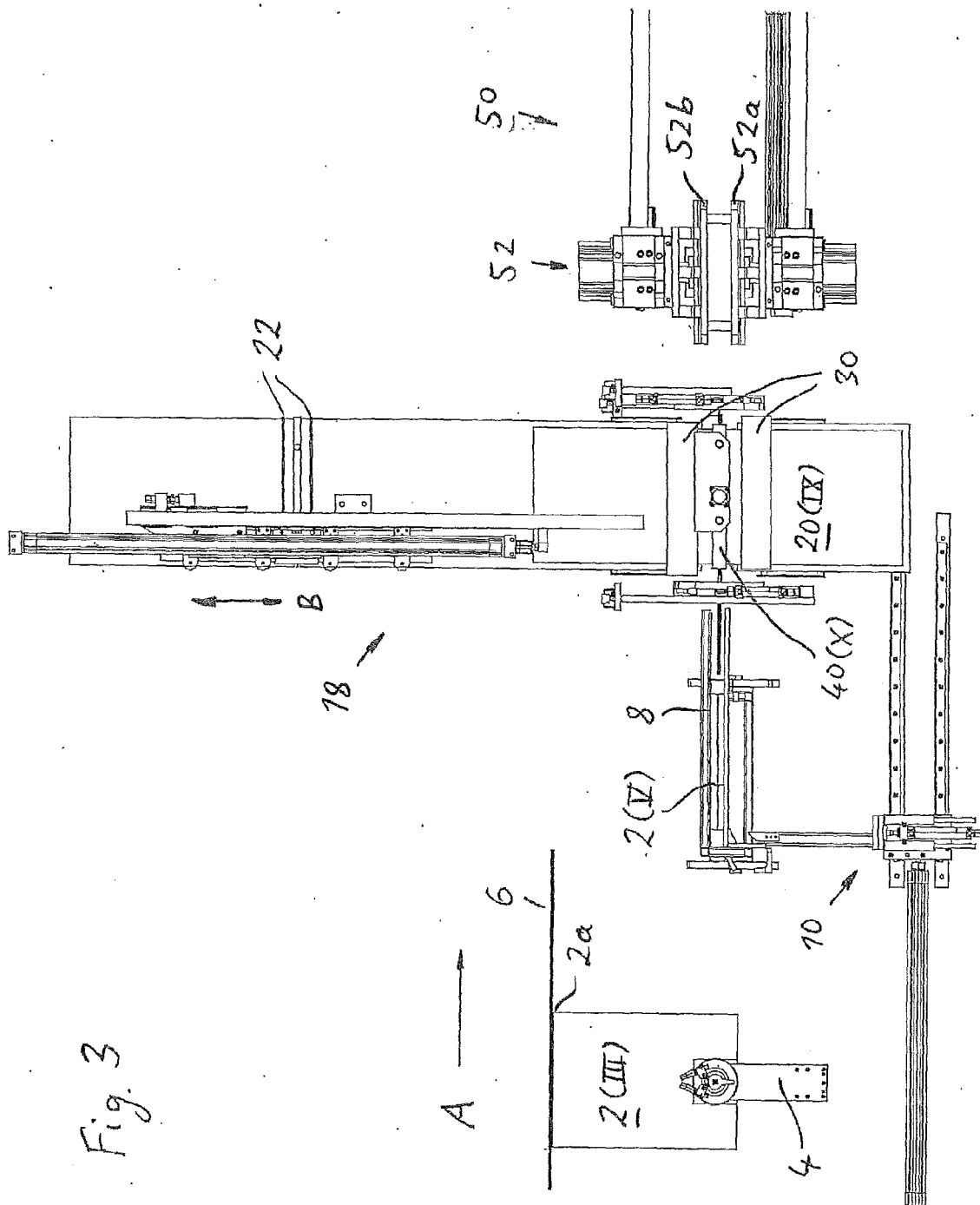


Fig. 3

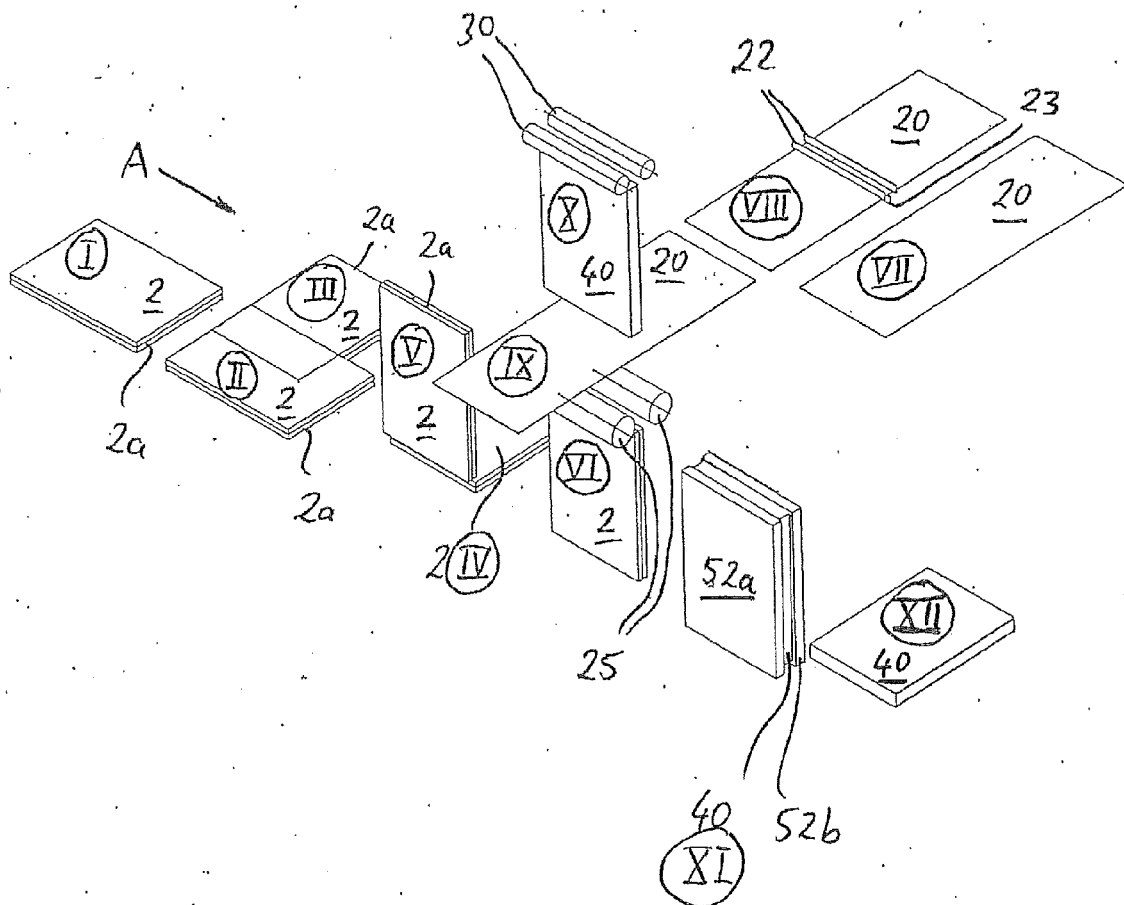
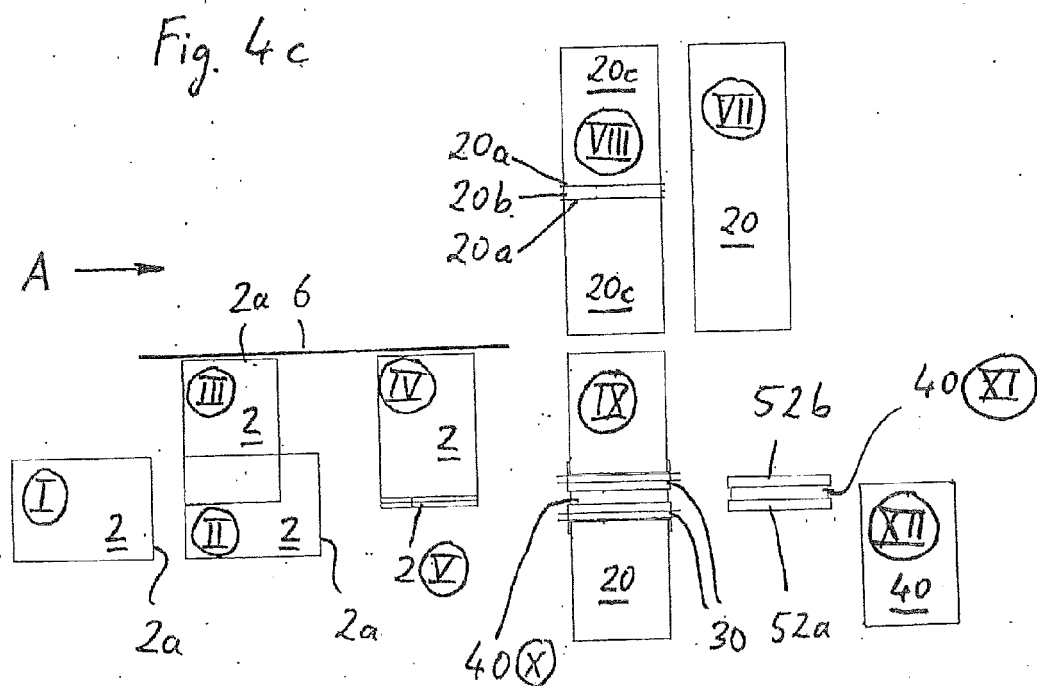
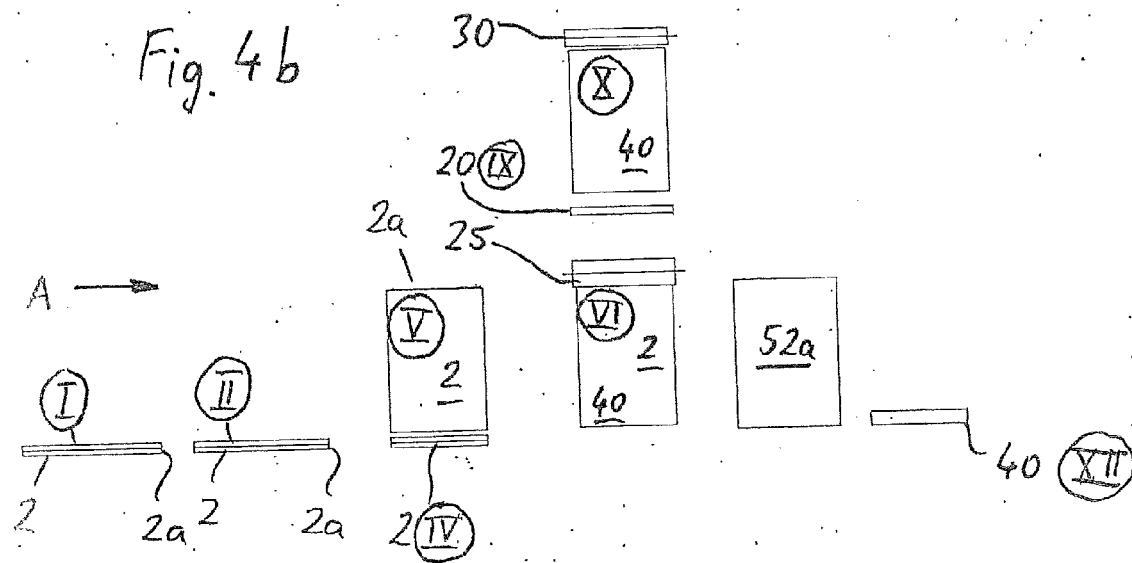


Fig. 4a



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

- DE 19639575 A1 [0004]