

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 621 360 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
B42C 9/00 (2006.01) **B23Q 3/00 (2006.01)**
B23Q 16/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05104672.0**

(22) Anmeldetag: **31.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Lorenzi, Mario
35010, Villafranca-Padova (IT)**

(30) Priorität: **30.07.2004 IT MI20041556**

(54) **Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Bearbeitungseinheiten für eine Klebebindevorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufnahmevorrichtung (100) zur Aufnahme von wenigstens einer Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) für eine Klebebindevorrichtungen (40') wobei die Aufnahmevorrichtung (100) lösbar mit einer Klebebindevorrichtung (40') verbindbar ist, wobei an der Aufnahmevorrichtung (100) die wenigstens eine Be-

arbeitungseinheit (10, 20, 30) lösbar befestigbar ist, mit Verbindungsmitteln (70, 71, 72, 73, 74, 75) zum Verbinden von der Aufnahmevorrichtung (100) mit der Klebebindevorrichtung (40'). Außerdem betrifft die Erfindung eine Klebebindevorrichtung (40') mit einer mechanische Schnittstelle (40) zwischen einer solchen Aufnahmevorrichtung (100) und der Klebebindevorrichtung (40').

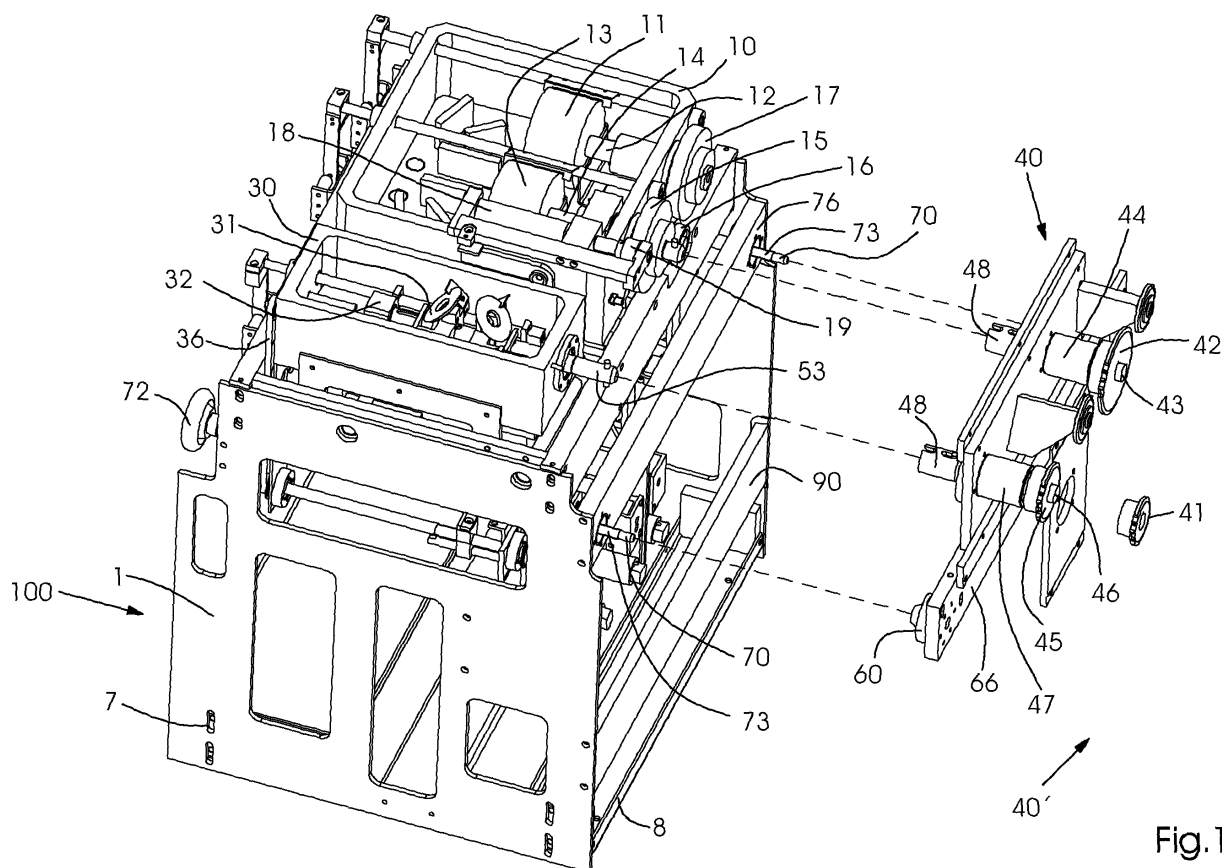


Fig. 1

EP 1 621 360 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Klebebindevorrichtungen mit einer Mehrzahl von Bearbeitungseinheiten. Bei einer Klebebindevorrichtung handelt es sich um eine Vorrichtung, in der ungebundene Buchblöcke entlang eines Transportpfades an einer Mehrzahl von Bearbeitungseinheiten vorbeigeführt werden, die aus einem Stapel loser Bogen ein gebundenes Buch erzeugen. Bei diesen Bearbeitungseinheiten handelt es sich insbesondere um einen Rütteltisch, Fräs- und Aufraueinheiten, Leimauftragseinheiten, etwa Heißleimbecken, Polyurethan (PUR)- und Seitenleimauftragseinheiten, Umschlaganleger, Umschlaganpresseseinheiten, Gazeeinheiten usw.

[0002] Diese Bearbeitungseinheiten sind in der Regel fest in der Klebebindevorrichtung eingebaut, je nach Art der Bearbeitungseinheit höhenverstellbar und einzeln oder gemeinsam oder in Gruppen angetrieben. Insbesondere bei den Leünauftragseinheiten ist eine relativ häufige Säuberung der Teile erforderlich. Daher sind in einer Vielzahl der Vorrichtungen aus dem Stand der Technik diese Leimauftragseinheiten lösbar mit der Klebebindevorrichtung verbunden. Je nach Art der Klebebindevorrichtung gestaltet sich dies unterschiedlich kompliziert. Es wäre daher wünschenswert, eine Möglichkeit zu schaffen, mit der Bearbeitungseinheiten für eine Klebebindevorrichtung auf einfache Art und Weise ein- und ausgebaut werden können, die die Justage der Bearbeitungseinheit zur Förderstrecke der Buchblöcke vereinfacht und dabei ein möglichst modularen Aufbau einer solchen Klebebindevorrichtung erlaubt.

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Möglichkeit zu schaffen, mit der Bearbeitungseinheiten einfach und positionsgenau in eine Klebebindevorrichtung eingebaut und ausgebaut werden kann. Diese Aufgabe wird mit einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Bearbeitungseinheiten für eine Klebebindevorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zudem wird die Aufgabe mit einer Klebebindevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruch 9 gelöst.

[0004] Entsprechend betrifft die Erfindung eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von wenigstens einer Bearbeitungseinheit für eine Klebebindevorrichtung, wobei die Aufnahmevorrichtung lösbar mit einer Klebebindevorrichtung verbindbar ist, wobei an der Aufnahmevorrichtung die wenigstens eine Bearbeitungseinheit lösbar befestigbar ist, mit Verbindungsmitteln zum Verbinden der Aufnahmevorrichtung mit der Klebebindevorrichtung. Die Erfindung sieht also vor, die entsprechende Bearbeitungseinheit zunächst auf einer dafür geeigneten Aufnahmevorrichtung zu platzieren, um diese mit den Verbindungsmitteln in geeigneter Weise mit der Klebebindevorrichtung zu verbinden. Die Aufnahmevorrichtung kann dabei beispielsweise auch zwei Bearbeitungseinheiten, insbesondere eine Leimauftragseinheit für die Beleimung eines Buchrückens und eine Seitenleimauftragseinheit für das Auftragen von Seitenleim auf den

Buchblock vorsehen. Die Verbindungsmittel der Aufnahmevorrichtung übernehmen dann die positionsgenaue Verbindung zwischen der wenigstens einen Bearbeitungseinheit und der Klebebindevorrichtung.

[0005] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung umfassen die Verbindungsmittel Positioniermittel, mit der die Aufnahmevorrichtung positionsgenau bezüglich der Klebebindevorrichtung mit der Klebebindevorrichtung verbindbar ist. Dabei handelt es sich vorteilhafterweise um selbst zentrierende Positioniermittel, die auf reproduzierbare Weise stets die exakte Position zwischen Klebebindevorrichtung und Aufnahmevorrichtung und damit auch zwischen der wenigstens einen Bearbeitungseinheit und der Klebebindevorrichtung gewährleisten.

[0006] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung weist die Aufnahmevorrichtung Höhenverstellmittel auf, mit der die Höhenposition der wenigstens einen Bearbeitungseinheit in die Aufnahmevorrichtung eingebaut ist und insbesondere während die Aufnahmevorrichtung mit der Klebebindevorrichtung verbunden ist. Vorteilhafterweise sind diese Höhenverstellmittel der Aufnahmevorrichtung bzw. die Bearbeitungseinheiten derart, dass unterschiedliche Bearbeitungseinheiten mit dem gleichen Höhenverstellmittel bezüglich ihrer Höhenposition feinjustierbar sind. Die Feinjustage der Höhenverstellmittel ist wichtig für die präzise Bearbeitung der Buchrücken, insbesondere im Bereich des Rückenbeschnitts der Buchblöcke sowie bezüglich des Leünauftrags. Durch die Verlagerung der Höhenverstellung der Bearbeitungseinheiten in eine separate Aufnahmevorrichtung sind die Bearbeitungseinheiten selbst leichter handhabbar.

[0007] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung weist die Aufnahmevorrichtung Kippmittel auf, mit der die wenigstens eine Bearbeitungseinheit verkippbar ist, während die wenigstens eine Bearbeitungseinheit in die Aufnahmevorrichtung eingebaut ist und insbesondere, während die Aufnahmevorrichtung mit der Klebebindevorrichtung verbunden ist. Das Verkippen einer Bearbeitungseinheit ist beispielsweise für eine Leimauftragseinheit mit zwei Tauchwalzen wichtig, bei der durch die Verkipfung der Bearbeitungseinheit der Abstand der einzelnen Tauchwalzen zu dem Buchrücken separat eingestellt werden kann. Vorteilhafterweise ist mit den Kippmittehi gleichzeitig auch eine Höhenverstellung der Bearbeitungseinheit möglich. Auch hier ist es vorteilhaft, dass die Kippmittel sich in der Aufnahmevorrichtung selbst befinden und sich vorteilhafterweise leicht von der Bearbeitungseinheit trennen lassen, so dass die Bearbeitungseinheit leichter handhabbar ist.

[0008] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung handelt es sich bei der wenigstens einen Bearbeitungseinheit um wahlweise ein Heißleimbecken oder PUR-Auftragseinheit. Das Heißleimbecken bzw. die PUR-Auftragseinheit

sind also insoweit baugleich, dass sie den selben Aufnahmeplatz der Aufnahmevorrichtung einnehmen können.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung weist die Aufnahmevorrichtung zusätzlich eine weitere Bearbeitungseinheit auf, insbesondere eine Seitenleimauftragseinheit. Vorteilhafterweise weist die Aufnahmevorrichtung Seitenverschiebungsmittel auf, vermittels der die Seitenleimauftragseinheit an die Dicke eines Buchblocks anpassbar ist. Dies bedeutet im Wesentlichen, dass die Aufnahmevorrichtung einen Antrieb aufweist, der eine Auftragseinheit für den Seitenleim seitlich verschieben kann, so dass der Leim auf die Außenseite von Buchblöcken mit unterschiedlichen Abmessungen, insbesondere in Hinblick auf die Dicke der Buchblöcke auftragbar ist.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung weist die Aufnahmevorrichtung zusätzlich verstellbare Kontaktelemente auf, die derart an der Aufnahmevorrichtung angeordnet sind, so dass mittels der verstellbaren Kontaktelemente die Aufnahmevorrichtung gegen die Klebebindevorrichtung abstützbar ist, wenn Aufnahmevorrichtung und Klebebindevorrichtung verbunden sind. Auf diese Weise können die Verbindungsmittel, die die positionsgenaue Verbindung zwischen Aufnahmevorrichtung und Klebebindevorrichtung gewährleisten, mechanisch entlastet werden.

[0011] Die Erfindung betrifft auch eine Klebebindevorrichtung, wobei die Klebebindevorrichtung wenigstens eine mechanische Schnittstelle aufweist, die derart ausgestaltet ist, dass eine Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1 mit der Klebebindevorrichtung verbindbar ist. Diese mechanische Schnittstelle stellt nach dem Schlüssel-/Schlossprinzip das Gegenstück zu den Verbindungsmitteln der Aufnahmevorrichtung dar.

[0012] In einer vorteilhaften Ausgestaltung dieser erfindungsgemäßen Klebebindevorrichtung ist der Antrieb für wenigstens eine Bearbeitungseinheit lösbar mit der Aufnahmevorrichtung verbindbar ist, Teil der Klebebindevorrichtung. Zum einen hat dies den Vorteil, dass die Bearbeitungseinheit und die Aufnahmevorrichtung handlicher sind, da sie keinen eigenen Antrieb aufweisen. Ein weiterer Vorteil ist, dass bei einer Höhenverstellung der Bearbeitungseinheit in der Aufnahmevorrichtung eine Höhenverstellung des Antriebs für die wenigstens eine Bearbeitungseinheit nicht erforderlich ist, da dieser Antrieb ja in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist.

[0013] In Weiterbildung dieser vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Klebebindevorrichtung ist der Antrieb der wenigstens einen Bearbeitungseinheit von einer Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, auf eine Antriebswelle, die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit angeordnet ist, über einen Adapter auf die wenigstens eine Bearbeitungseinheit übertragbar. Der Antrieb der wenigstens einen Be-

arbeitungseinheit wird also nicht zunächst auf die Aufnahmevorrichtung und von dieser auf die Bearbeitungseinheit übertragen, sondern direkt auf die Bearbeitungseinheit.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Klebebindevorrichtung ist der Adapter derart ausgestaltet und auf der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, derart angeordnet, dass die Antriebswellen untereinander einen Achsversatz von bis zu 12 mm aufweisen können. Der Achsversatz zwischen den beiden Antriebswellen hängt dabei von der Höhenposition der Bearbeitungseinheit in der Aufnahmevorrichtung ab. Je nach Buchblock und gewünschter Bearbeitung, etwa Leimdicke oder Schneidtiefe, ist eine unterschiedliche Höhendifferenz zwischen dem Buchrücken des Buchblocks und der Bearbeitungseinheit erforderlich. Entsprechend muss die Arbeitshöhe der Bearbeitungseinheit relativ zum Buchrücken von Auftrag zu Auftrag verstellbar sein. Die Ausgestaltung des Adapters, einem Achsversatz der Antriebswellen zueinander von bis zu 12 mm zuzulassen und dennoch die Kraft des Antriebs auf die wenigstens eine Bearbeitungseinheit zu ermöglichen, trägt diesen unterschiedlichen Anforderungen Rechnung. Die erforderliche Höhendifferenz zwischen einzelnen Aufträgen kann aber auch im Bereich von 6 mm bzw. 3mm oder auch nur Zehntelmillimetern liegen.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Klebebindevorrichtung weist die Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, und die Antriebswelle, die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit angeordnet ist, jeweils einen Mitnehmerstift auf, wobei die jeweiligen Mitnehmerstifte in Aussparungen im Adapter passen. Diese Mitnehmerstifte dienen der Kraftübertragung von der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, auf die Antriebswelle, die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit angeordnet ist.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Klebebindevorrichtung ist der Adapter auf der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, gegen die Antriebswelle, die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit angeordnet ist, angefedert, derart, dass der Mitnehmerstift, den die Antriebswelle aufweist, die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit angeordnet ist, den Adapter auf der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, beim Verbindung von der Klebebindevorrichtung mit der Aufnahmevorrichtung zurückschiebt, wenn der Mitnehmerstift der Antriebswelle, die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit angeordnet ist, nicht mit der entsprechenden Aussparung des Adapters fluchtet. Das bedeutet, dass beim Verbinden von Aufnahmevorrichtungen und Klebebindevorrichtung der Adapter immer dann auf der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, von dem Mitnehmerstift, den die Antriebswelle aufweist, die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit angeordnet ist, zurückgeschoben wird, wenn der

Mitnehmerstift eine andere Winkelstellung hat als die entsprechende Aussparung im Adapter. Sobald der Antrieb jedoch in Gang gesetzt wird, dreht sich der Adapter auf der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, soweit, bis eine Aussparung, die für den Mitnehmerstift vorgesehen ist, mit dem Mitnehmerstift fluchtet. Dann rastet der Mitnehmerstift in den Adapter ein und die Kraftübertragung von der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, auf die Antriebswelle, die in der Aufnahmevorrichtung angeordnet ist, ist gewährleistet. Durch diese Maßnahme wird das Verbinden von Aufnahmevorrichtung mit Klebebindevorrichtung erheblich erleichtert, da es nicht erforderlich ist, vor dem Verbinden die Antriebswellen zueinander in eine fest Winkelbeziehung zu bringen, da spätestens nach einer Umdrehung der Antriebswelle, die in der Klebebindevorrichtung angeordnet ist, der Adapter aufgrund der Federkraft die Verbindung zwischen den Antriebswellen herstellt. In einer alternativen Ausführungsform kann der Mitnehmerstift auch radial angefedert sein, ähnlich wie bei ineinander einrastenden Stangen (z.B. Zeltstangen). Vorteilhafterweise ist die Aussparung im Adapter auf der Seite der Bearbeitungseinheit aber zur Seite hin offen, da ein nicht versenkbarer Mitnehmerstift eine größere Stabilität hinsichtlich Drehmomentsübertragung aufweist.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Klebebindevorrichtung weist die mechanische Schnittstelle wenigstens einen Zentrierkegel auf und die Verbindungsmittel der Aufnahmevorrichtung wenigstens einen Zentriertrichter, wobei zur Verbindung von der Aufnahmevorrichtung mit der Klebebindevorrichtung Zentrierkegel und Zentriertrichter in Kontakt bringbar sind. Vorteilhafterweise weist die mechanische Schnittstelle zwei Zentrierkegel auf und die Aufnahmevorrichtung entsprechend positionierte zwei Zentriertrichter. Dem Fachmann ist klar, dass die mechanische Schnittstelle auch die Zentriertrichter aufweisen kann und entsprechend die Verbindungsmittel der Aufnahmevorrichtung die Zentrierkegel. Vorteilhafterweise ist hinter dem Zentrierkegel eine Mutter beweglich in einer Aussparung angebracht, in die eine Gewindestange, die Teil der Aufnahmevorrichtung ist, eingeschraubt werden kann. Die Gewindestange geht dabei durch die Achse des Zentriertrichters. Dadurch, dass die Mutter beweglich gelagert ist, werden sich beim weiteren Einschrauben der Gewindestange in die Mutter Zentriertrichter und Zentrierkegel auf mechanische Weise ineinander schieben und so eine exakte positionsgenaue Ausrichtung mit einer Genauigkeit im Bereich von wenigen 10 µm, je nach Fertigungstoleranzen zwischen Aufnahmevorrichtung und Klebebindevorrichtung gewährleisten.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Verbindungsmittel zum Verbinden von der Aufnahmevorrichtung mit der Klebebindevorrichtung derart ausgebildet, dass die Aufnahmevorrichtung den Kontakt mit dem Bo-

den verliert, wenn die Aufnahmevorrichtung mit der Klebebindevorrichtung verbunden ist. Dadurch wird die Verbindung zwischen Aufnahmevorrichtung und Klebebindevorrichtung unabhängig von Bodenunebenheiten. Vorteilhafterweise wird das Abheben der Aufnahmevorrichtung vom Boden mechanisch durch das Zusammenspiel von Zentriertrichter und Zentrierkegel bewirkt.

[0019] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Einzelnen näher beschrieben. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer Aufnahmevorrichtung mit zwei Bearbeitungseinheiten sowie der mechanischen Schnittstelle der nicht gezeigten Klebebindevorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung,

Fig. 3 eine Vergrößerung der Seitenansicht aus Fig. 2 mit Schnitten durch die Antriebsübertragung und die Zentriermittel der Aufnahmevorrichtung, der Bearbeitungseinheit bzw. der mechanischen Schnittstelle der Klebebindevorrichtung,

Fig. 4 eine Vorderansicht der Aufnahmevorrichtung mit zwei Bearbeitungseinheiten,

Fig. 5 eine isometrische Aufsicht auf eine Aufnahmevorrichtung mit zwei Bearbeitungseinheiten, die in Verbindung mit der mechanischen Schnittstelle der Klebebindevorrichtung stehen, und

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung mit zwei Bearbeitungseinheiten, wobei nur eine der Bearbeitungseinheiten durch die mechanische Schnittstelle der Klebebindevorrichtung angetrieben wird.

[0020] Die in den Figuren 1 bis 6 dargestellte Aufnahmevorrichtung 100 stellt ein Ausführungsbeispiel der Aufnahmevorrichtung 100 dar, bei dem ein Heißleimbekken 10 und ein Seitenleimbekken 30 als Bearbeitungseinheiten angeordnet sind. Es ist klar, dass in eine derartige Aufnahmevorrichtung auch andere Bearbeitungseinheiten für die unterschiedlichen Bearbeitungsstationen einer Klebebindevorrichtung aufgenommen werden können, etwa eine Geradestößeinheit, Buchrückenbeschnitt- und Aufräueinheiten usw. Die nicht gezeigte Klebebindevorrichtung 40' kann eine oder mehrer der mechanischen Schnittstellen 40 aufweisen, je nach Anzahl von Aufnahmevorrichtungen 100.

[0021] Das Heißleimbekken 10 weist eine erste Auftragsrolle 11 und eine zweite Auftragsrolle 13 auf, mit der Heißleim, der in dem Heißleimbekken 10 in flüssiger

Form vorliegt, auf einen vorbei geführten Buchrücken aufgetragen wird. Die erste Auftragsrolle 11 ist auf einer ersten Auftragsrollenwelle 12 gelagert, die zweite Auftragsrolle 13 ist auf der zweiten Auftragsrollenwelle 14 gelagert. Auf dieser Auftragsrollenwelle 14 ist ein Zahnrad 15 angeordnet, das in Eingriff mit einem weiteren Zahnrad 16 steht, das wiederum in Eingriff mit einem weiteren Zahnrad 17 steht, das auf der ersten Auftragsrollenwelle 12 angeordnet ist. Durch die Zahnräder 15, 16, 17 wird der Antrieb der Auftragsrollenwelle 12 auf beide Auftragsrollen 11, 13, übertragen. Das Heißeimbecken 10 weist darüber hinaus eine Spinnerrolle 18 auf, die über ein Zahnrad 19 angetrieben wird, wobei das Zahnrad 19 in Eingriff mit dem Zahnrad 15 auf der Auftragsrollenwelle 12 in Eingriff steht. Die Spinnerrolle 18 dient zur Vergleichmäßigung der Leimschicht auf dem Buchrücken.

[0022] Wie in Fig. 4 zu sehen ist, weist das Heißeimbecken 10 Lagerbolzen 110 auf, die in Hebeln 111 der Aufnahmevorrichtung 100 gelagert sind. Die Hebel 111 dienen zur Höhenverstellung sowie zur Verkipfung des Heißeimbeckens 10. Dazu ist jeder Hebel 111 jeweils um den Drehpunkt 112 verschwenkbar. Dies erfolgt über einen Läufer 113 am Ende des Hebels 111, der auf einer Gewindestange 114 läuft. Die Gewindestange wird über einen Antrieb 116, beispielsweise einen Elektromotor über eine Kette 115 angetrieben, was zu einer seitlichen Verschiebung des Läufers 113 führt. Durch den langen Hebelarm des Hebels 111 ist so eine sehr feine Höhenveränderung des Lagerbolzens 110 und damit des Heißeimbeckens 10 möglich. Werden beide Hebel 111 auf gleiche Weise um die Drehpunkte 112 verschränkt, führt das Heißeimbecken 10 eine Höhenverschiebung parallel zur Horizontalen aus. Durch ein unterschiedliches Verschwenken der Hebel 111 um die Drehpunkte 112 kann das Heißeimbecken 10 einseitig angesenkt oder angehoben werden, und dadurch eine Verkipfung des Heißeimbeckens 10 erreicht werden. Dies wird beispielsweise dann durchgeführt, wenn die Auftragsrollen 11, 13 unterschiedliche Spalte zu einem vorbei geführten Buchrücken aufweisen sollen, und damit eine unterschiedlichen Leimmenge auf dem Buchrücken auftragen. Das in Fig. 6 gezeigte PUR-Becken 20 weist die gleichen Lagerbolzen 110 wie das Heißeimbecken 10 auf und ist entsprechend auf gleiche Weise höhenverstell- bzw. kippbar. Dementsprechend können Heißeimbecken 10 und PUR-Becken 20 einfach untereinander ausgetauscht werden.

[0023] Das Seitenleimbecken 30 weist zwei geneigte Auftragsscheiben 31 auf. Diese tauchen in Leim im Seitenleimbecken 30 einseitig ein und übertragen durch Drehung den Leim auf die Seiten des Buchrückens. Eine der Auftragsscheiben 31 ist auf einem Schlitten 34 gelagert, der entlang einer Führungsstange, die in einem Lagerblock 32 gelagert ist, mittels einer Gewindestange 33 verschiebbar ist. Dies dient zur Anpassung des Abstands der Auftragsscheiben 31 zueinander in Abhängigkeit der Dicke eines zu beheimenden Buchblocks. An

der Gewindestange 33 ist außerhalb des Seitenleimbeckens 30 ein Zahnrad 35 angebracht, das über eine Kette 36 und über ein weiteres Zahnrad, das auf einer Welle 37 angeordnet ist, mit dem Antrieb 38 der Seitenverschiebung der Auftragsscheibe 31 verbunden. Dabei treibt der Antrieb 38 die Welle 37 über eine weitere Kette 39 an. Auf der Welle 37 ist ein Gewinde 82 eingeschnitten, auf dem ein Läufer 80, der von einer Führungsstange 83 geführt wird, beweglich ist. Der Läufer 80 trägt einen Signalgeber, der von einem Detektor 81 zur Einstellung eines Nullpunkts wechselwirkt. Durch diesen Signalgeber auf dem Läufer 80 lässt sich über die Anzahl der Drehungen der Welle 37 der Abstand der Auftragsscheiben 31 zueinander absolut bestimmen und ein definierter Nullpunkt immer wieder anfahren.

[0024] Zur Höhenverstellung des Seitenleimbeckens 30, das auf einer Aufnahmeplatte 130 angeordnet ist, dient ein Parallelogramm, das aus der Aufnahmeplatte 130, zwei Kniehebeln 131, 133 und einer Stange 134 gebildet wird, wobei sich die Kniehebel 131 um die Drehpunkte 132 drehen können. Einer der Kniehebel 133 weist eine Hebelverlängerung 135 auf, an deren Ende ein Bolzen 136 in einem Langloch 137 angeordnet ist. Der Bolzen 136 ist mittels eines Antriebs 138 entlang nicht gezeigter Führungselemente horizontal verschiebbar, was zu der entsprechenden Höhenverstellung des Seitenleimbeckens 30 führt.

[0025] Die Aufnahmevorrichtung weist Gehäusewände 1 auf, die über Querverstrebungen 8, 76, 90 miteinander fest verbunden sind. Im unteren Bereich der Aufnahmevorrichtung 100 sind Lenkrollen 3 und Bockrollen 5 angeordnet. Die Lenkrolle 3 ist über ein Lenkrollenlager 2 mit der Aufnahmevorrichtung 100 verbunden, die Bockrolle 5 über ein Bockrollenlager 4 an einer Befestigungsplatte 6, die höhenverstellbar in Langlöchern 7 eingeschraubt werden kann. Auch die Lenkrollen 3 sind über entsprechende Befestigungsplatten 6 höhenverstellbar in Langlöchern 7 angeordnet.

[0026] In Fig. 3 sind die Verbindungsmittel und Zentriermittel zwischen Aufnahmevorrichtung 100 und der mechanischen Schnittstelle 40 der Klebebindevorrichtung 40' gezeig. Diese Verbindungsmittel und Zentriermittel zwischen Aufnahmevorrichtung 100 und der mechanischen Schnittstelle 40 der Klebebindevorrichtung 40' sind insgesamt genau zweimal vorgesehen. Zur Verbindung von Aufnahmevorrichtung 100 und mechanischer Schnittstelle 40 wird ein Gewinde 70 in eine Mutter 64 eingeschraubt. Das Gewinde 70 ist am Ende einer Stange 73 angebracht, wobei die Stange 73 am Ende ein Handrad 72 aufweist, mit dem Stange und Gewinde drehbar sind. Das Gewinde 70 durchstößt in der Aufnahmevorrichtung einen Zentriertrichter 74, der an einer Querverstrebung 76 der Aufnahmevorrichtung 100 befestigt ist. Auf der Seite der mechanischen Schnittstelle 40 ist auf einer Baugruppenwand 66 ein Zentrierkegel 60 angeordnet, wobei die Kegelgeometrie des Zentrierkegels 60 der Trichtergeometrie des Zentriertrichters 74 entspricht. Die Mutter 64 ist in einer Aussparung 65 der

Baugruppenwand 66 lose gelagert. Der Zentrierkegel 60 weist auf seiner Achse eine Bohrung 63 auf, die weit größer ist als der Durchmesser des Gewindes 70, aber kleiner als die Mutter 64. Die Aussparung 65 in der Baugruppenwand 66 ist derart dimensioniert, dass die Mutter 64 auf jeden Fall an der Rückseite des Trichters 60 außerhalb der Bohrung 63 ringsum aufliegt.

[0027] Wird nun die Stange 73 mit dem Gewinde 70 voran in die Bohrung 63 eingeschoben, so sorgt die Phase 71 am Ende der Stange 73 dafür, dass die Mutter 64 auf das Gewinde 70 rutscht. Die Baugruppe 40 der Klebebindevorrichtung 40' und die Aufnahmevorrichtung 100 sind in diesem Zeitpunkt so zueinander ausgerichtet, dass die Achse des Zentriertrichters 74 etwas unter der Achse des Zentrierkegels 60 liegt. Die maximale Differenz der Achsenlage von Zentriertrichter und Zentrierkegel 74 wird dabei durch die Größe der Bohrung 63 vorgegeben. Wird nun mittels des Handrads 72 das Gewinde 70 weiter in die Mutter 64 eingedreht, so kommt die Trichterfläche 75 mit der Kegelfläche 62 in Berührung. Durch den Achsversatz kommt diese Berührung zunächst oberhalb der Stange 73 zustande. Wird nun das Gewinde 70 weiter in die Mutter 64 eingedreht, gleitet der Zentriertrichter 74 auf den Zentrierkegel 60. Gleichzeitig gleitet die Mutter 64 in der Aussparung 65 und der Nut 61 aufwärts, bis die Achsen von Zentrierkegel 60 und Zentriertrichter 74 übereinstimmen. Da die Trichterfläche 75 und die Kegelfläche 62 rund sind, wird gleichzeitig auch ein möglicher seitlicher Versatz von der Aufnahmevorrichtung 100 zu der mechanischen Schnittstelle 40 ausgeglichen. Durch den Ausgleich des anfänglichen Höhenversatzes zwischen Aufnahmevorrichtung 100 und mechanischer Schnittstelle 40 wird die Aufnahmevorrichtung 100 angehoben, insbesondere soweit, dass die Räder 3, 5 der Aufnahmevorrichtung den Boden nicht mehr berühren. Da die Aufnahmevorrichtung 100 wesentlich leichter als die Klebebindevorrichtung 40', ist es erforderlich, die Höhendifferenz zwischen Aufnahmevorrichtung 100 und Klebebindevorrichtung 40' bzw. mechanischer Schnittstelle 40 derart voreinzustellen.

[0028] Die mechanische Schnittstelle 40 stellt auch noch eine Verbindung zwischen einem Antrieb 41, der in den Figuren lediglich durch das Antriebszahnrad 41 symbolisiert wird, des Heißleimbeckens 10 bzw. Seitenleimbeckens 30 dar. Exemplarisch wird in Fig. 3 der Schnitt durch die Verbindung zwischen dem Seitenleimbecken 30 und dem Antrieb 41 dargestellt, die Verbindung zwischen dem Antrieb 41 und dem Heißleimbecken 20 ist aber identisch.

[0029] Wie in Fig. 1 zu sehen ist, ist ein Antriebszahnrad 41 vorgesehen, das von einem Elektromotor, der nicht gezeigt ist, angetrieben wird. Eine nicht gezeigte Kette ist um das Antriebszahnrad 41 sowie die Zahnräder 42, 45 geschlungen und treibt damit die Antriebswellen 43, 46 an. Die Antriebswellen 43, 46 sind in Wellenlagern 44, 47 in der mechanischen Schnittstelle 40 gelagert. Die Antriebswellen 43, 46 weisen Adapter 48 auf. Diese Adapter 48 sind genauer in Fig. 3 zu erkennen. Die Adapter

48 sind Hohlzylinder mit schlitzförmigen Aussparungen 50, 51 und sind federnd auf den jeweiligen Antriebswellen 43, 46, die in der mechanischen Schnittstelle 40 angeordnet sind, angebracht. Die Aussparungen 50, 51 die in Richtung der Aufnahmevorrichtung 100 weisen, sind zum Rand hin offen. In diese Aussparungen 50, 51 passen Mitnehmerstifte 55, 49, die einerseits auf der Antriebswelle 46 der mechanischen Schnittstelle 40 bzw. der Seitenleimantriebswelle 53 angeordnet sind. Die Aussparungen 50, 51 sind dabei derartig dimensioniert, dass ein Achsversatz zwischen der Antriebsachse 56 und der Seitenleimantriebsachse 54 von bis zu 12 mm möglich ist, und trotzdem eine zuverlässige Kraftübertragung vom Antrieb 41 zum Seitenleimbecken 30 gewährleistet ist. In anderen Ausführungsformen ist der Adapter so ausgelegt, um eine Höhendifferenz von 6 bzw. 3 mm ausgleichen zu können.

[0030] Die Federung des Adapters 48 auf der Antriebswelle 46 ist nun derart, dass der Mitnehmerstift 55 der Seitenleimantriebswelle 43 den Adapter 48 auf die Antriebswelle 46 zurückschiebt, wenn der Mitnehmerstift 55 nicht mit der Aussparung 50 des Adapters 48 fluchtet. Dies ist immer dann der Fall, wenn die Mitnehmerstifte 55, 59 nicht die gleiche Winkelstellung haben, da die Aussparungen 50, 51 auf dem Adapter 48 fluchtend miteinander angeordnet sind. Dies bedeutet aber, dass unabhängig von der Winkelstellung der Seitenleimantriebsachse eine Verbindung von Aufnahmevorrichtung 100 und Klebebindevorrichtung 40' mit der mechanischen Schnittstelle 40 möglich ist. Wird die Antriebswelle 46 nämlich durch den Antrieb 41 gedreht, kommt spätestens nach einer Umdrehung bzw. einer halben Umdrehung, wenn der Mitnehmerstift 55 wie gezeigt auf beiden Seiten aus der Seitenleimantriebswelle 53 herausragt, in eine Winkellage, die der Winkellage der Aussparung 50 entspricht, so dass der Adapter 48 durch die Federkraft getrieben auf die Seitenleimantriebswelle 53 rutscht und dadurch die Kraftübertragung des Antriebs über den Mitnehmer 55 gewährleistet.

[0031] Die Aufnahmevorrichtung 100 wird gegenüber der Klebebindevorrichtung 40' zusätzlich zu den bereits beschriebenen Verbindungsmitteln durch Schrauben 91 gegen die Klebebindevorrichtung abgestützt. Diese Schrauben 91 dienen aber lediglich als Kontaktelemente, die das Drehmoment, das durch die Verbindung zwischen Aufnahmevorrichtung 100 und mechanischer Schnittstelle 40 aufgrund des Eigengewichts der Aufnahmevorrichtung 100 aufzufangen. Dazu sind die Schrauben 91 in Schraubenlöchern 92 in Querverstrebenungen 90 verstellbar eingeschraubt, je nach Distanz zur Klebebindevorrichtung 40'.

[0032] Wie in Fig. 5 zu sehen ist, weist das Heißleimbecken 10 eine entsprechende Adapterverbindung mit der mechanischen Schnittstelle 40 auf, wie das Seitenleimbecken. In Fig. 6 dagegen ist ein PUR-Becken in der Aufnahmevorrichtung 100 platziert. Da das PUR-Becken keine rotierenden Auftragswalzen kennt, sondern es sich dabei um ein Düsenauftragssystem handelt, findet hier

auch keine Verbindung eines Antriebs 41 über einen Adapter 48 mit dem PUR-Becken statt. Das PUR-Becken weist einen Düsenblock 21, der auf Führungsstangen 22 gelagert ist, entlang der er über eine Gewindestange 25 mit einer Feinjustageschraube 23 einjustierbar ist, auf. Zur Kontrolle der Feinjustage dient ein Maßstab 24.

Liste der Bezugszeichen

[0033]

1	Gehäusewand
2	Lenkrollenlager
3	Lenkrolle
4	Bockrollenlager
5	Bockrolle
6	Befestigungsplatte
7	Langloch
8	Querverstrebung
10	Heißleimbecken
11	erste Auftragsrolle
12	erste Auftragsrollenwelle
13	zweite Auftragsrolle
14	zweite Auftragsrollenwelle
15	Zahnrad
16	Zahnrad
17	Zahnrad
18	Spinnerrolle
19	Zahnrad
20	PUR-Becken
21	Düsenblock
22	Führungsstange
23	Feinjustage
24	Maßstab
25	Gewindestange
30	Seitenleimbecken
31	Auftragsscheibe
32	Lagerblock
33	Gewindestange
34	Schlitten
35	Zahnrad
36	Kette
37	Welle
38	Antrieb
39	Kette
40	mechanische Schnittstelle (40)
40'	übergeordnete Baugruppe
41	Antriebszahnrad
42	Zahnrad
43	Antriebswelle
44	Wellenlager
45	Zahnrad
46	Antriebswelle
47	Wellenlager
48	Adapter
49	Mitnehmerstift
50	Aussparung
51	Langloch

52	Fase
53	Seitenleimantriebswelle
54	Seitenleimantriebsachse
55	Mitnehmerstift
56	Antriebsachse
57	Fase
60	Zentrierkegel
61	Nut
62	Kegelfläche
63	Bohrung
64	Mutter
65	Aussparung
66	Baugruppenwand
70	Gewinde
71	Fase
72	Handrad
73	Stange
74	Zentriertrichter
75	Trichterfläche
76	Querverstrebung
80	Läufer
81	Detektor
82	Gewinde
83	Führungsstange
90	Querverstrebung
91	Schraube
92	Schraubloch
100	erfindungsgemäße Vorrichtung
110	Lagerbolzen
111	Hebel
112	Drehpunkt
113	Läufer
114	Gewindestange
115	Kette
116	Antrieb
130	Aufnahmeplatte
131	Kniehebel
132	Drehpunkt
133	Kniehebel
134	Stange
135	Hebelverlängerung
136	Bolzen
137	Langloch
138	Antrieb

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung (100) zur Aufnahme von wenigstens einer Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) für eine Klebebindevorrichtung (40'), wobei die Aufnahmevorrichtung (100) lösbar mit einer Klebebindevorrichtung (40') verbindbar ist, wobei an der Aufnahmevorrichtung (100) die wenigstens eine Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) lösbar befestigbar ist, mit Verbindungsmitteln (70, 71, 72, 73, 74, 75) zum Verbinden von der Aufnahmevorrichtung (100) mit

der Klebebindevorrichtung (40').

2. Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsmittel (70, 71, 72, 73, 74, 75) 5
Positionierungsmittel (71, 74, 75) umfassen, mit der die
Aufnahmevorrichtung (100) positionsgenau bezüglich
der Klebebindevorrichtung (40') mit der Klebe-
bindevorrichtung (40') verbindbar ist.
3. Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmevorrichtung (100) Höhenverstell-
mittel (111, 112, 113, 114, 115, 116, 130, 131, 132,
133, 134, 135, 136, 137, 138) aufweist, mit der die 10
Höhenposition der wenigstens einen Bearbeitungse-
inheit (10, 20, 30) verstellbar ist, während die Be-
arbeitungseinheit (10, 20, 30) in die Aufnahmevor-
richtung (100) eingebaut ist und insbesondere, wäh-
rend die Aufnahmevorrichtung (100) mit der Klebe-
bindevorrichtung (40') verbunden ist.
4. Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmevorrichtung (100) Kippmittel 25
(111, 112, 113, 114, 115, 116) aufweist, mit der die
wenigstens eine Bearbeitungseinheit (10, 20, 30)
verkipptbar ist, während die wenigstens eine Bear-
beitungseinheit (10, 20, 30) in die Aufnahmevorrich-
tung (100) eingebaut ist und insbesondere, während 30
die Aufnahmevorrichtung (100) mit der Klebebinde-
vorrichtung (40') verbunden ist.
5. Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der wenigstens einen Bearbei-
tungseinheit (10, 20, 30) um wahlweise ein
Heißleimbecken (10) oder eine PUR-Autragseinheit
(20) handelt. 35
6. Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmevorrichtung (100) zusätzlich eine
weitere Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) aufweist,
insbesondere eine Seitenleimauftragseinheit (30). 40
7. Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmevorrichtung (100) Seitenver-
schiebungsmittel (36, 37, 38, 39) aufweist, vermittels 45
der die Seitenleümauftragseinheit (30) an die Dicke
eines Buchblocks anpassbar ist.
8. Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmevorrichtung (100) zusätzlich ver-
stellbare Kontaktelemente (91) aufweist, die derart
an der Aufnahmevorrichtung (100) angeordnet sind, 50

so dass mittels der verstellbaren Kontaktelemente
(91) die Aufnahmevorrichtung (100) gegen die Kle-
bebindevorrichtung (40') abstützbar ist, wenn Auf-
nahmevorrichtung (100) und Klebebindevorrichtung
(40') verbunden sind.

9. Klebebindevorrichtung
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klebebindevorrichtung (40') wenigstens ei-
ne mechanische Schnittstelle (40) aufweist, die der-
art ausgestaltet ist, dass eine Aufnahmevorrichtung
(100) gemäß Anspruch 1 mit der Klebebindevorrich-
tung (40') verbindbar ist. 10
10. Klebebindevorrichtung gemäß Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (41) für wenigstens die wenigstens
eine Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) die lösbar mit
der Aufnahmevorrichtung (100) verbindbar ist, Teil
der Klebebindevorrichtung (40') ist. 20
11. Klebebindevorrichtung gemäß Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (41) der wenigstens einen Bear-
beitungseinheit (10, 20, 30) von einer Antriebswelle
(46) die in der Klebebindevorrichtung (40') angeord-
net ist auf eine Antriebswelle (53) die in der wenig-
stens einen Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) ange-
ordnet ist, über einen Adapter (48) auf die wenig-
stens eine Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) über-
tragbar ist. 30
12. Klebebindevorrichtung gemäß Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (48) derart ausgestaltet ist und auf
der Antriebswelle (46) die in der Klebebindevorrich-
tung (40') angeordnet ist, derart angeordnet ist, dass
die Antriebswellen (46, 53) untereinander einen
Achsversatz von bis zu 12 mm aufweisen können. 35
13. Klebebindevorrichtung gemäß Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebswelle (46) die in der Klebebinde-
vorrichtung (40') angeordnet ist und die Antriebswel-
le (53) die in der wenigstens einen Bearbeitungsein-
heit (10, 20, 30) angeordnet ist jeweils einen Mitneh-
merstift (49, 59) aufweisen, wobei die jeweiligen Mit-
nehmerstifte (49, 59) in Aussparungen (50, 51) im
Adapter (48) passen. 40
14. Klebebindevorrichtung gemäß Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (48) auf der Antriebswelle (46),
die in der Klebebindevorrichtung (40') angeordnet
ist, gegen die Antriebswelle (53), die in der wenig-
stens einen Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) ange-
ordnet ist, angefedert ist, derart, dass der Mitneh-
merstift (59) den die Antriebswelle (53) aufweist, die 55

in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) angeordnet ist, den Adapter (48) auf der Antriebswelle (46), die in der Klebebindevorrichtung (40') angeordnet ist, beim Verbinden von der Klebebindevorrichtung (40') mit der Aufnahmevorrichtung (100) zurückschiebt, wenn der Mitnehmerstift (59) der Antriebswelle (53), die in der wenigstens einen Bearbeitungseinheit (10, 20, 30) angeordnet ist, nicht mit der entsprechenden Aussparung (58) des Adapters (48) fluchtet.

15. Klebebindevorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die mechanische Schnittstelle (40) wenigstens einen Zentrierkegel (60) aufweist, und wobei die Verbindungsmittel (70, 71, 72, 73, 74, 75) der Aufnahmevorrichtung (100) wenigstens einen Zentriertrichter (74) aufweist, und das zur Verbindung von der Aufnahmevorrichtung (100) mit der Klebebindevorrichtung (40') Zentrierkegel (60) und Zentriertrichter (74) in Kontakt bringbar sind.
16. Klebebindevorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verbindungsmittel (70, 71, 72, 73, 74, 75) zum Verbinden von der Aufnahmevorrichtung (100) mit der Klebebindevorrichtung (40') derart ausgebildet sind, dass die Aufnahmevorrichtung (100) den Kontakt mit dem Boden verliert, wenn die Aufnahmevorrichtung (100) mit der Klebebindevorrichtung (40') verbunden ist.

35

40

45

50

55

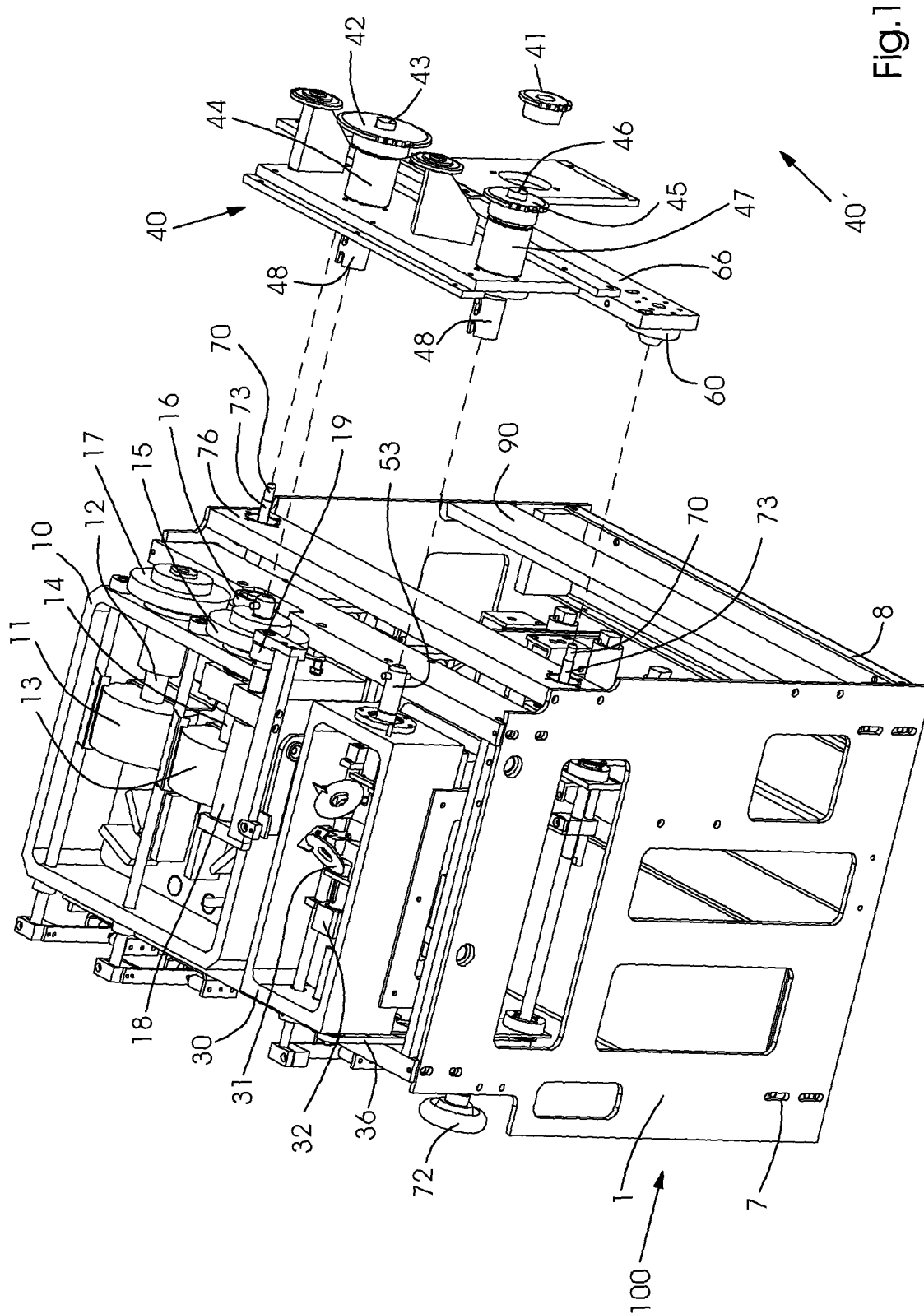


Fig. 1

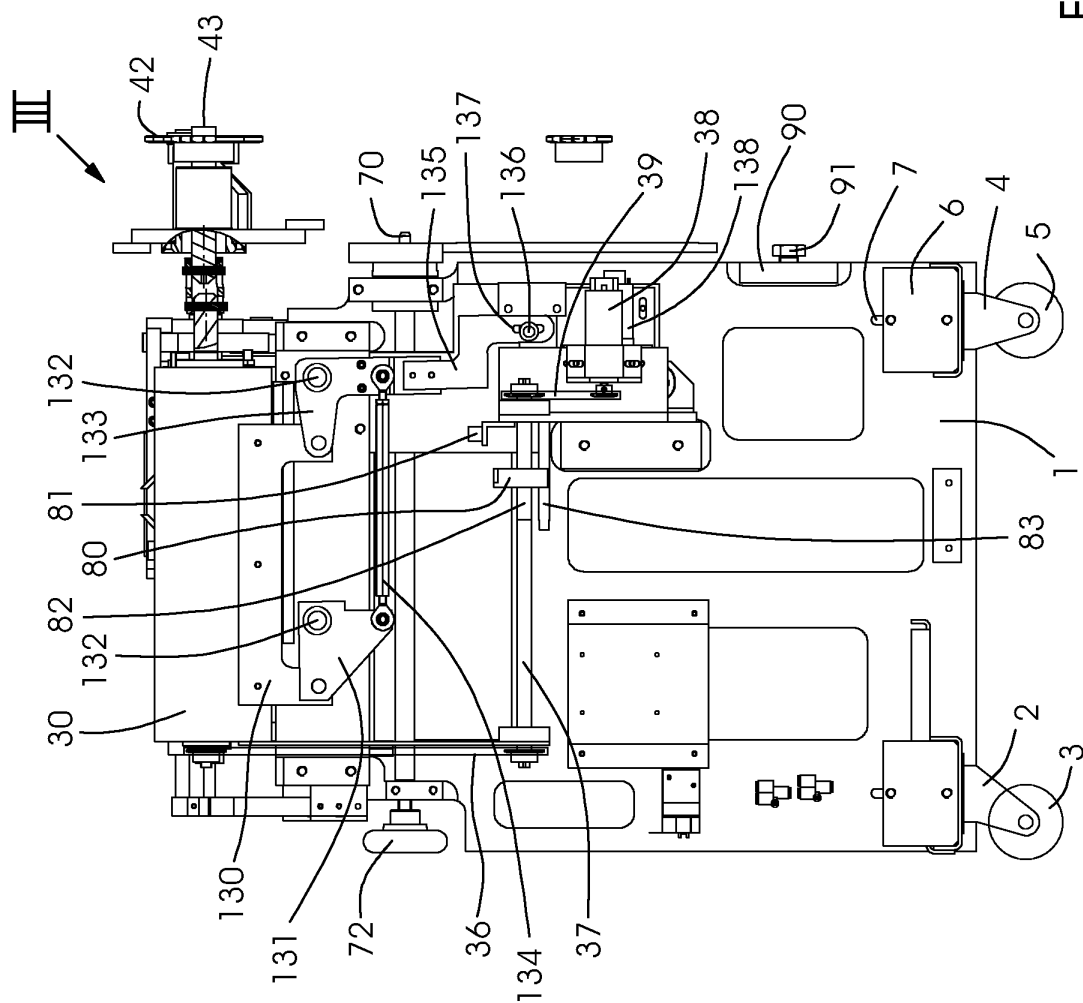


Fig.2

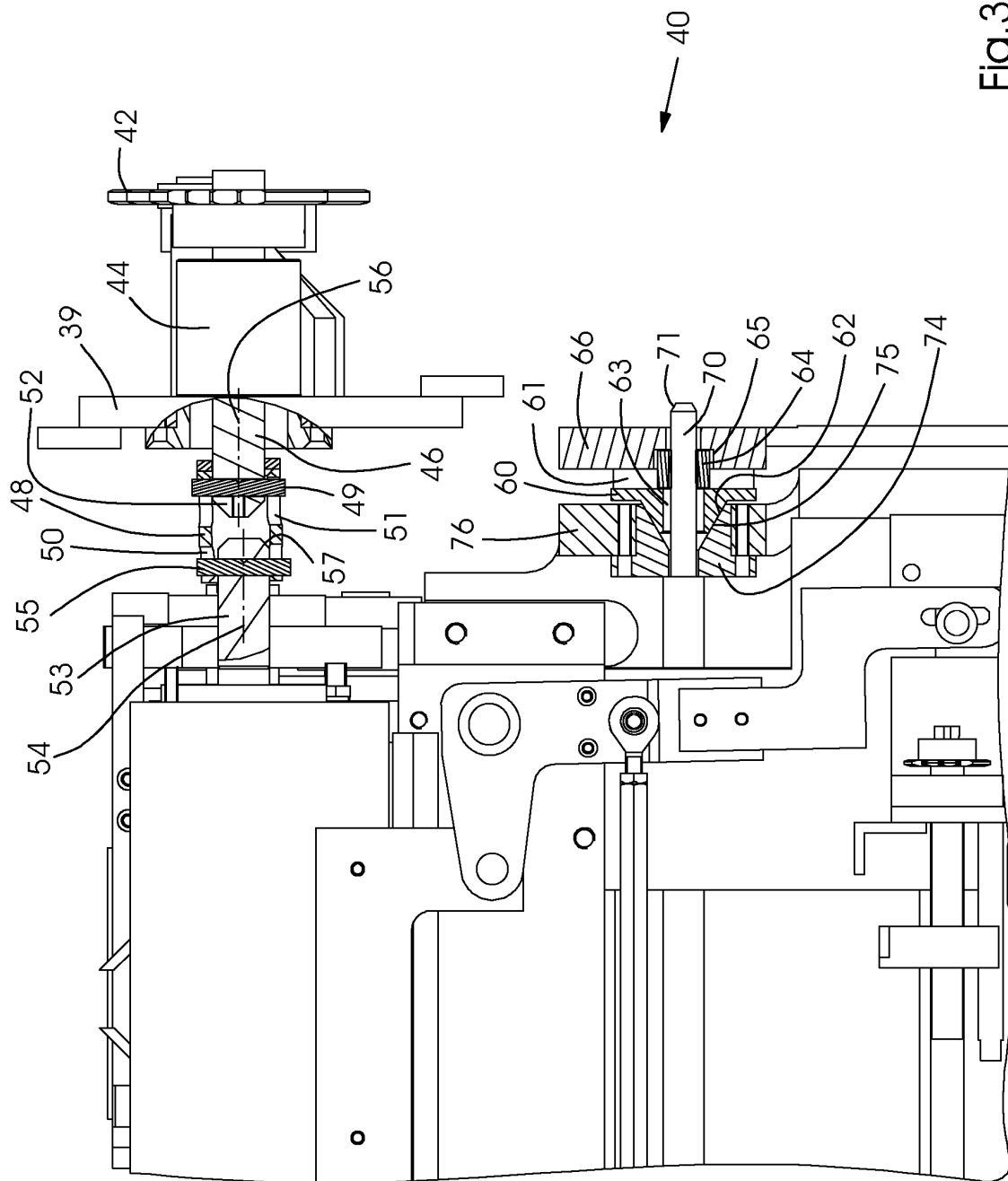


Fig.3

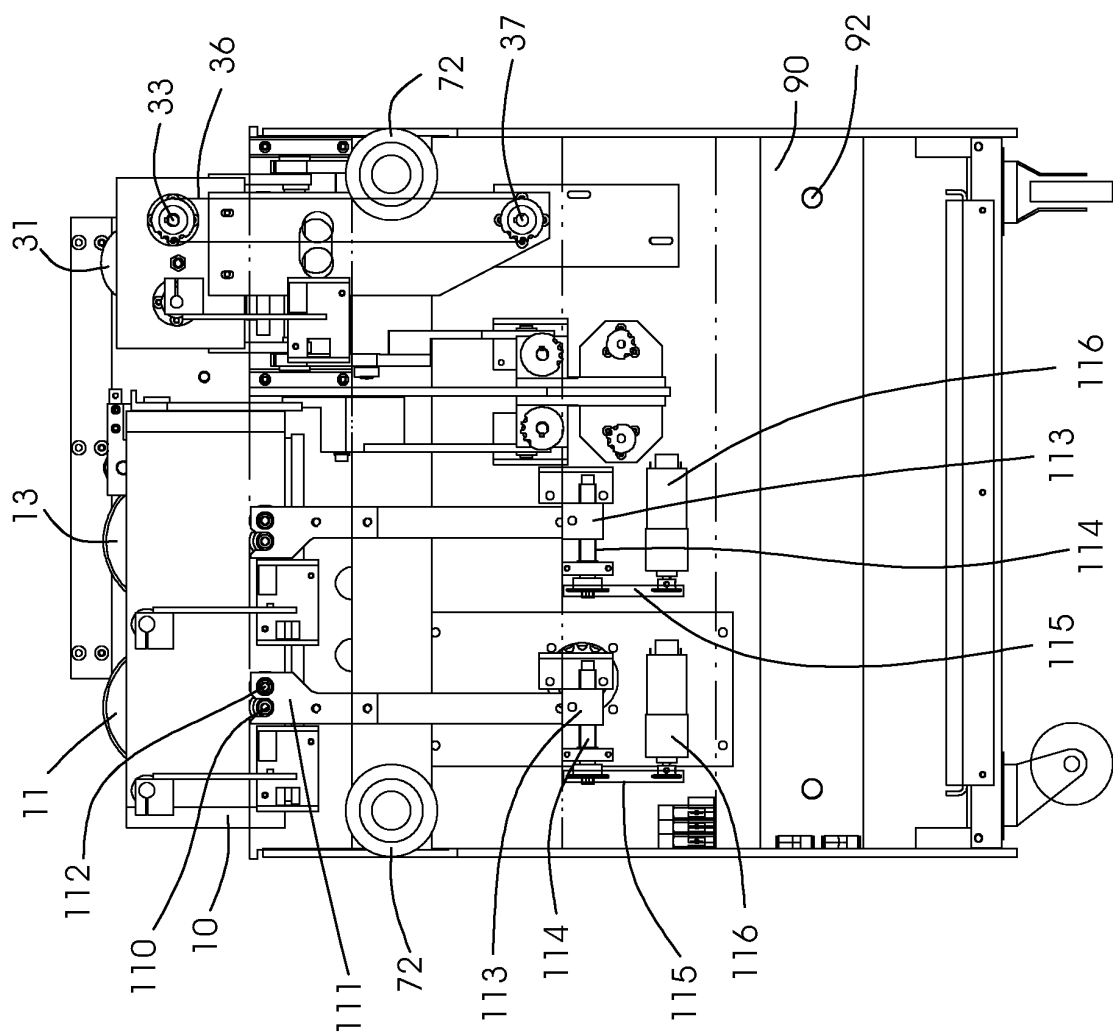


Fig.4

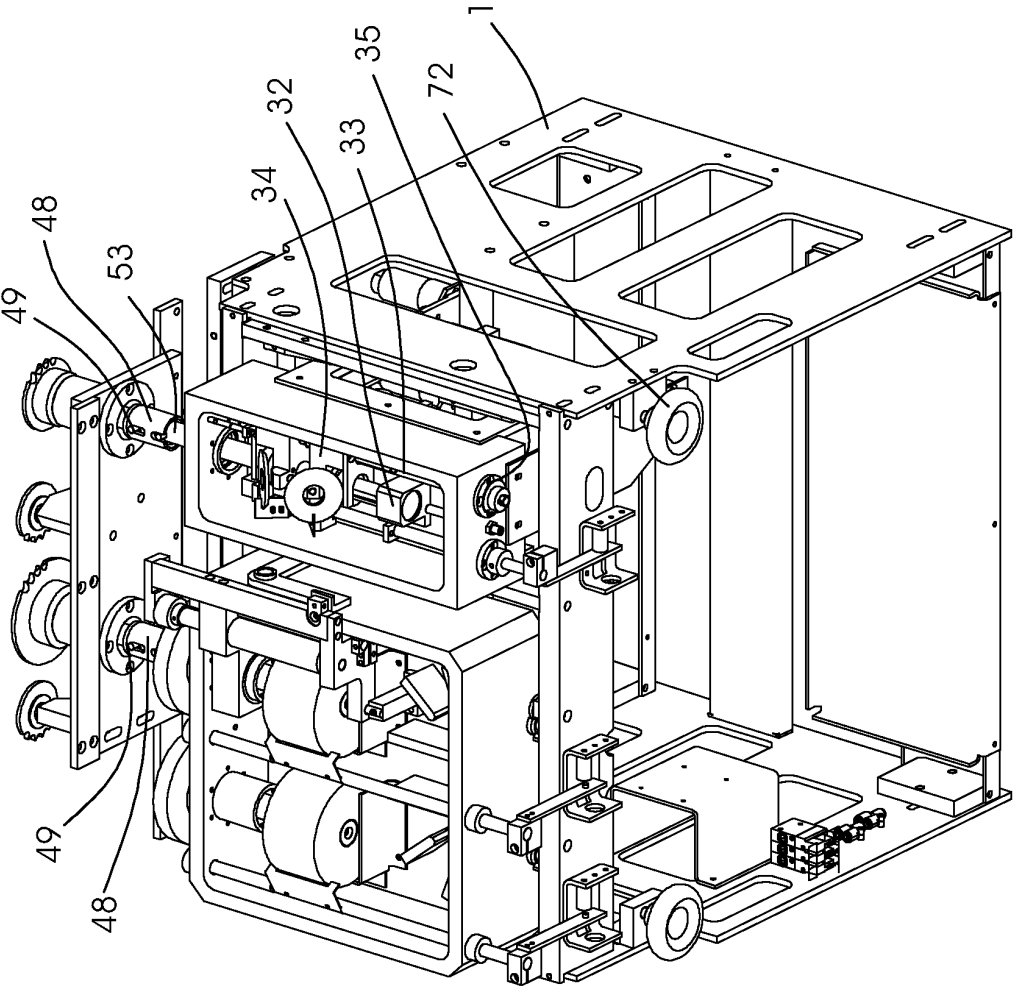


Fig.5

Fig.6

