



(11) **EP 2 275 210 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(51) Int Cl.:
B05C 1/08^(2006.01) B42C 9/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10006390.8**

(22) Anmeldetag: **19.06.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG**
32369 Rahden (DE)

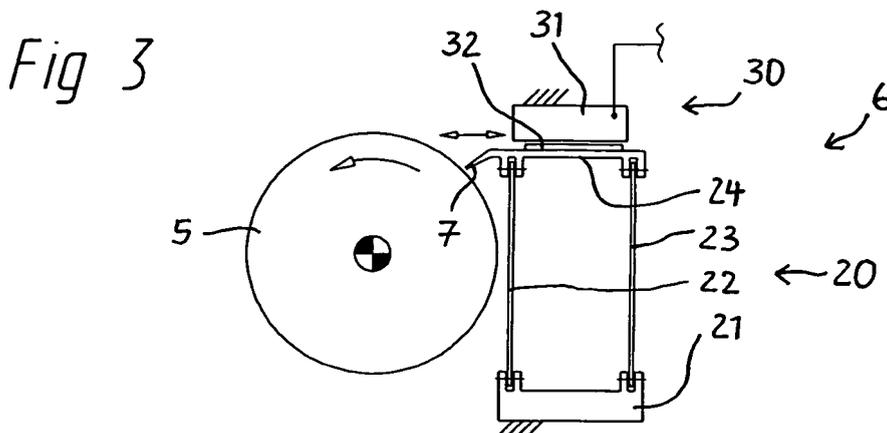
(72) Erfinder:
• **Walther, Andreas**
32257 Bünde (DE)
• **Müller, Christian Heiner**
32312 Lübbecke (DE)

(30) Priorität: **07.07.2009 DE 102009031949**

(54) **Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff auf einen Buchblock**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff (3) auf in einer Fördereinrichtung (11) vorbei geführten Buchblocks (2) aus zusammengetragenen Falzbogen und/oder Einzelblättern, insbesondere zum Klebstoffauftrag auf den Buchblockrücken (2 a), mit einem Klebstoffbecken (4), mit wenigstens einer in das Klebstoffbecken (4) eintauchenden und mit ihrem Umfang am Buchblock (2) abwälzenden Auftragswalze (5, 5.1, 5.2),

mit einer im Abstand (s) zur Auftragswalze (5, 5.1, 5.2) einstellbaren und dadurch die auf den Buchblock (2) zu übertragende Klebstoffschichtdicke bestimmenden Rakel (7), ist vorgesehen, dass die Rakel (7) an einer Koppel (24, 64) eines wenigstens viergliedrigen Koppel- bzw. Führungsgetriebes (20, 60) angeordnet oder ausgebildet ist. Vorzugsweise sind die Lenker (22, 23) des Koppelgetriebes (20) als an beiden Enden fest eingespannte Biegestäbe ausgebildet.



EP 2 275 210 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff auf in einer Fördereinrichtung vorbeiführenden Buchblocks aus zusammengetragenen Falzbogen und/oder Einzelblättern, insbesondere zum Klebstoffauftrag auf den Buchblockrücken, mit einem Klebstoffbecken, mit wenigstens einer in das Klebstoffbecken eintauchenden und mit ihrem Umfang am Buchblock abwälzenden Auftragswalze, mit einer im Abstand zur Auftragswalze einstellbaren und dadurch die auf den Buchblock zu übertragende Klebstoffschichtdicke bestimmenden Rakel.

[0002] Bei der Herstellung von buchbinderischen Endprodukten, die einen Buchblock aufweisen, wird dieser zunächst aus einzelnen Falzbogen und/oder Einzelblättern zusammengetragen, anschließend am Buchblockrücken durch Fräswerkzeuge bearbeitet oder fadengeheftet, und abschließend mit einem Klebstoff verbunden, wobei ggf. noch ein Umschlag oder ein Fälzel am Buchblockrücken angeklebt wird. Der Buchblock wird zum Auftragen des Klebstoffs mit nach unten vorstehendem Blockrücken seitlich in einer Fördereinrichtung eingespannt und längs des Rückens an einer stationären Klebstoffauftragsvorrichtung vorbeigeführt.

[0003] Bekannt sind Walzenleimwerke, siehe [Industrielle Buchbinderei; Dieter Liebau, Inés Heinze; 2. Auflage 2001; Verlag Beruf + Schule, Itzehoe; Seite 284f], mit zwei hintereinander angeordneten, in einem Klebstoffbecken eintauchenden Auftragswalzen, die durch zur Blockförderrichtung gleichlaufende Rotation auf dem Buchblockrücken abwälzen und dabei den Klebstoff auf den Rücken übertragen. Die aufgetragene Klebstoffmenge bzw. die Klebstoffschichtdicke wird bestimmt durch eine im Abstand zur Auftragswalze einstellbare Rakel. Eine Auftragslänge kann durch entsprechendes Schließen und Öffnen dieses Förderspalt definiert werden. Hierzu sind verschiedene Rakelsteuerungen bekannt geworden, bei denen die Rakel an einer schwenkbaren, endseitig einen Hebel aufweisenden Rakelwelle angeordnet ist.

[0004] Bekannt ist die Steuerung mittels drehangetriebener Kurvenscheiben, die auf den Hebel einwirken. Zur Verstellung der Auftragsposition, insb. der Auftragslänge, müssen die Kurvenscheiben zueinander und zum Maschinentakt verstellt werden. Hierzu sind manuell oder von Stellmotoren ansteuerbare Differentialgetriebe vorgesehen. Steuerkurven haben den Nachteil, dass sie nicht mit der erforderlichen Steigung gestaltet werden können, die für eine steile Änderung der Klebstoffschichtdicke auf der Auftragswalze notwendig ist.

[0005] In der DE 10242260 A1 sind die Rakelwellen pneumatisch, mittels unter Druck sich verkürzenden Kontraktionsschläuchen angetrieben. Durch Änderung des Drucks kann ein definierter Öffnungsspalt angefahren werden. Aus der DE 10242259 A1 ist bekannt, die Rakelwellen mittels piezokeramischen Aktuatoren anzutreiben.

[0006] In der Rakelsteuerung aus der EP 1 208 998 B1 ist vorgesehen, dass die schwenkbare Rakelwelle mit einem Antriebsorgan eines steuerbaren Elektromotors direkt antriebsverbunden ist. Dadurch lassen sich die Auftragsposition, -länge und -stärke über die Maschinensteuerung verändern. In der EP 1 873 964 A1 ist der Hebel der Rakelwelle mit einer mit einem Motor antriebsverbundenen Steuerkurve formschlüssig verbunden. Durch Verdrehen der Kurvenscheibe innerhalb eines Arbeitsbereichs lässt sich ein Abstand der Rakel zur Auftragswalze einstellen.

[0007] Schwenkbare Rakelwellen haben den Nachteil, dass sie die konstruktive Gestaltungsmöglichkeit der Zu- und Wegbewegung, insbesondere des Bahnverlaufs der Rakel zur Auftragswalze einschränken. Die Einleitung der Antriebs- bzw. Steuerbewegung auf die schwenkende Rakelwelle ist insbesondere bei linear wirkenden Antrieben aufwendig, da zusätzliche Übertragungs- und/oder Koppelglieder erforderlich sind. Nachteilig ist außerdem, dass die Rakelwellen in schneller Folge nur relativ kleine, vor und zurück gehende Schwenkbewegungen vollführen, wodurch die Drehlager schnell verschleifen können und der gewünschte Abstand der Rakel von der Auftragswalze nicht mehr genau eingestellt werden kann. Lagerstellen und/oder Gleitführungen am Leimwerk, ob linear oder rotativ, sind zudem erheblichen Verschmutzungen durch überlaufenden Klebstoff, Klebstoffdämpfe und -kondensate sowie Papierstaub ausgesetzt, wodurch die Leichtgängigkeit und Lebenszeit der Lager weiter herabsetzt wird.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der bei einfachem Aufbau die Gestaltungsmöglichkeiten der Rakelbewegung erweitert sind und die eine genaue und zuverlässige Verstellung der Rakel ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rakel an einer Koppel eines wenigstens viergliedrigen Koppel- bzw. Führungsgetriebes angeordnet oder ausgebildet ist. Die Koppelkurve bzw. Trajektorie der den Abstand zur Auftragswalze bestimmenden Rakelkante kann durch entsprechende Auslegung des Koppelgetriebes bspw. der gestellfesten Lagerpunkte und Getriebegliederabmessungen beliebig gestaltet werden. So kann beispielsweise eine zur Auftragswalze radiale Zu- und Wegbewegung erzeugt werden. Die Koppelbewegung kann linear, translatorisch oder rotatorisch erfolgen, oder eine Kombination dieser Bewegungsformen sein.

[0010] Vorzugsweise weist das Koppelgetriebe Lenker auf, die als an beiden Enden fest eingespannte Biegestäbe ausgebildet sind, sodass die verschleißanfälligen (Dreh-) Lagerstellen und/oder Gleitführungen in Fortfall gelangen. Das robuste Führungsgetriebe ist verschmutzungstolerant und daher sicher vor jedweder Kontamination oder Verschmutzung. Die Biegestäbe können auch im Klebstoffbecken stehen. Der Einsatz der Biegestäbe ist möglich, da die Rakel nur mit einem ver-

hältnismäßig kleinen Hub bewegt werden muss und dadurch nur kleine Auslenkungen an den Biegestäben erforderlich sind.

[0011] Eine bevorzugte Weiterausgestaltung sieht vor, dass die Biegestäbe als mit ihrer Blattfläche parallel zur Achse der Auftragswalze angeordnete Blattfedern ausgebildet sind. Diese Anordnung ergibt hohe Verdrehsteifigkeiten um die beiden jeweils quer zur Auftragswalzendrehachse liegenden Achsen, sodass die Raketkante stets parallel zur Auftragswalze verläuft.

[0012] Vorzugsweise ist das Koppelgetriebe als Parallelenkergetriebe mit gleich langen Lenkern ausgebildet, sodass eine rein translatorische Bewegung der Koppel bzw. der Rakel gegeben ist. Bei Verwendung des Koppelgetriebes im Bereich des Scheitelpunkts der Koppelbewegung liegt eine im Wesentlichen lineare Bewegung der Koppel bzw. Rakel vor.

[0013] In bevorzugter Weiterausgestaltung ist vorgesehen, dass das Koppelgetriebe außerhalb des Klebstoffbeckens angeordnet ist, wobei die quer zur Bewegungsebene auskragend gestaltete Koppel bzw. Rakel endseitig von wenigstens einem weiteren Lenker oder einem kongruenten Koppelgetriebe abgestützt ist. Das Klebstoffbecken ist frei zugänglich und wird nur von der Rakel überquert. Vorzugsweise ist das Koppelgetriebe mit der Rakel an einem herausziehbaren Klebstoffbecken fest angeordnet.

[0014] Der Abstand der Rakel zur Auftragswalze kann in einfacher Weise durch den direkten Antrieb der Koppel gesteuert werden. Es können motorisch angetriebene Steuerkurven oder pneumatische oder elektrische Aktuatoren Verwendung finden. Der Antrieb wird direkt und nicht über elastizitäts- und/oder spielbehaftete Lenker, Koppeln und/oder Hebel auf die Rakel übertragen.

[0015] Vorzugsweise ist zur Steuerung des Abstand der Rakel zur Auftragswalze die Koppel von wenigstens einem getriebelosen, linearen, elektrischen Direktantrieb angetrieben. Die Auftragsposition, -länge und -stärke lassen sich dadurch über die Maschinensteuerung verändern. Aufgrund des geringen Hubes der Koppel, kann eine Komponente des Direktantriebs ortsfest angeordnet sein. Die auftretenden Änderungen in Parallelität und Abstand der beiden Komponenten zueinander sind minimal und liegen innerhalb der Toleranz des berührungslos arbeitenden Direktantriebs.

[0016] Eine konstruktiv einfache Ausführung ergibt sich, wenn von dem Direktantrieb das Sekundärteil mit den Permanentmagneten an der Koppel angeordnet bzw. ausgebildet ist. Dadurch müssen keine Anschlüsseleitungen an die bewegte Koppel verlegt werden.

[0017] Das Primärteil mit den elektrischen Erregerspulen ist vorzugsweise ortsfest auf der den Lenkern gegenüberliegenden Seite der Koppel angeordnet. Die magnetischen Anziehungskräfte zwischen Primär- und Sekundärteil des Direktantriebs belasten die Lenker nicht auf Knickung sondern auf Zug, sodass ein konstruktiv leichteres und damit dynamischeres Koppel- bzw. Führungsgetriebe gestaltbar ist.

[0018] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Primärteil an einer Aufnahmevorrichtung für das herausziehbare, das Koppelgetriebe aufweisende Klebstoffbecken angeordnet ist. Mit dem Herausziehen des Klebstoffbeckens wird der berührungslos arbeitende Direktantrieb aufgetrennt und die Wirkflächen der beiden Komponenten sind zur Inspektion und Reinigung zugänglich. Bei wechselweise einsetzbaren Klebstoffbecken ist nur ein einziges fest verdrahtetes Primärteil mit den elektrischen Erregerspulen erforderlich, während an den Wechselklebstoffbecken ein jeweiliges Koppelgetriebe angeordnet ist, das das Sekundärteil mit den Permanentmagneten aufweist.

[0019] Wenn der Direktantrieb ausgeschaltet ist, ist eine Neutralstellung der Rakel vorteilhaft, bei der die Rakel einen festlegbaren Abstand von der Auftragswalze aufweist. Dieser Abstand kann auch gleich Null sein. Hierdurch wird das Wechseln der Klebstoffbecken erleichtert und es ist ein Fail-Safe-Verhalten bei Ausfall des Direktantriebs gegeben.

[0020] Vorteilhaft ist ein Eichvorgang, bei dem die Nullstellung zum vollständigen Abschaben des Klebstoffs von der Auftragswalze festlegbar ist. Hierdurch kann der Verschleiß der Raketkante automatisch kompensiert werden.

[0021] Beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden anhand der folgenden Figuren detailliert beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 eine 2-Walzen-Klebstoffauftragsvorrichtung mit an Koppelgetrieben angeordneten Rakeln

Fig. 2 eine Seitenansicht von der Klebstoffauftragsvorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 3 eine auf eine Rakeleinrichtung und Auftragswalze reduzierte Ansicht von der Klebstoffauftragsvorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 4 die Rakeleinrichtung aus Fig. 3 mit einem von einem Servomotor angetriebenen Exzenter als Antrieb für die Rakel;

Fig. 5 die Rakeleinrichtung aus Fig. 3 mit einer Tauchspule als Antrieb für die Rakel;

Fig. 6 eine zweite Ausführungsform für ein Koppelgetriebe mit einem von einem Servomotor angetriebenen Exzenter als Antrieb für die Rakel.

[0022] Die Fig. 1 und 2 zeigen ein Leimwerk 1 für einen Klebebinder, in dem aus Falzbogen und/oder Einzelblättern zusammengetragene Buchblocks 2 im Rücken 2 a gebunden werden. Die Buchblocks 2 werden in Klammern 11 einer Transportvorrichtung in Förderrichtung F transportiert. Beim Passieren des Leimwerks 1 werden die nach unten vorstehenden Rücken 2 a beleimt.

[0023] Das Leimwerk 1 besteht aus zwei hintereinander angeordneten, gleichlaufend zur Förderrichtung F rotierenden Auftragswalzen 5. Sie tauchen in ein mit Klebstoff 3 gefülltes Becken 4 ein, nehmen Klebstoff 3 mit ihrer Mantelfläche auf und übertragen den Klebstoff 3 in

einer Abwälzbewegung auf den Buchblockrücken 2 a. Mit einer ersten Auftragswalze 5.1 wird eine dünne Klebstoffschicht aufgetragen. Die Beleimung zur Stabilisierung des Buchblockrückens 2 a durch einen dickeren Klebstoffauftrag erfolgt mit der zweiten Auftragswalze 5.2. Die aufgetragene Klebstoffschicht wird schließlich durch eine gegenläufig rotierende Spinnerwalze 9 geglättet.

[0024] Die auf den Buchblockrücken 2 a zu übertragene Klebstoffschicht 8.1 bzw. 8.2 wird jeweils bestimmt durch eine in einem Abstand s zur Auftragswalze 5 einstellbare Rakel 7. Überschüssiger Klebstoff 3 wird durch die Rakel 7 von der Auftragswalze 5 abgestreift und fließt in das Becken 4 zurück. Eine Auftragslänge kann durch entsprechendes Schließen und Öffnen dieses Förderspalts definiert werden. Dies ist erforderlich, damit die kopf- und fußseitigen Endbereiche des Buchblockrückens 2 a nicht beleimt werden.

[0025] Die Betätigung der Rakel 7 erfolgt mit einer Rakeleinrichtung 6 (siehe auch Fig. 3), bestehend aus einem viergliedrigen Koppelgetriebe 20 als Führungsgetriebe für die Rakel 7 und einem Linearmotor 30 als Antrieb. In jeweils fester Einspannung 27 sind zwei als Biegestäbe ausgebildete Lenker 22, 23 an einem am Becken 4 angeordneten Gestell 21 des Koppelgetriebes 20 aufgenommen. Die anderen Enden der Lenker 22, 23 sind in ebenfalls fester Einspannung 27 an einer Koppel 24 aufgenommen, an der die Rakel 7 angeordnet bzw. ausgebildet ist. Das Führungsgetriebe für die Rakel 7 weist keine verschleißanfälligen (Dreh-) Lagerstellen und/oder Gleitführungen auf.

[0026] Das Koppelgetriebe 20 ist als Parallelenkergetriebe mit gleich langen Lenkern 22, 23 ausgebildet. Die Koppel 24 bzw. Rakel 7 führt dadurch eine rein translatorische Bewegung aus, wobei die relativ kleine Hubbewegung der Rakel 7 von nur wenigen Millimetern im Bereich des Scheitelpunkts der Koppelbewegung im Wesentlichen linear erfolgt. Dies ermöglicht die direkte Betätigung der Koppel 24 durch den Linearmotor 30 oder alternativ durch eine Tauchspule 50 (siehe unten).

[0027] Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich sind die Lenker 22, 23 als mit ihrer Blattfläche parallel zur Achse der Auftragswalze 5 angeordnete Blattfedern ausgebildet. Diese Anordnung ergibt hohe Verdrehsteifigkeiten um die beiden jeweils quer zur Drehachse der Auftragswalze 5 liegenden Achsen, sodass die Rakel 7 stets parallel zur Auftragswalze 5 geführt ist. Das Koppelgetriebe 20 befindet sich außerhalb des Klebstoffbeckens 4. Die quer zur Bewegungsebene auskragend gestaltete Koppel 24 ist endseitig von einem weiteren Lenker 26 gestützt.

[0028] Der Linearmotor 30 treibt die Koppel 24 und damit die Rakel 7 direkt an. Das Primärteil 31 ist gestellfest, das Sekundärteil 32 an der Koppel 24 angeordnet. Dabei befindet sich das Primärteil 31 mit den fest verdrahteten elektrischen Erregerspulen an einer Aufnahmevorrichtung 10 für das Leimwerk 1, während sich das Koppelgetriebe 20 mit den auf der Koppel 24 aufgekleb-

ten Permanentmagneten des Sekundärteils 32 an dem herausziehbaren Klebstoffbecken 4 befindet.

[0029] Dem Linearantrieb 30 ist ein Positionsmesssystem, bestehend aus Positionssensor 33 und Maßverkörperung 34, zugeordnet. Er wird von einer mit der Maschinensteuerung 36 kommunizierenden Antriebssteuerung 35 gesteuert. Die jeweilige Rakel 7 ist zunächst geschlossen (Abstand s ist gleich Null). Wenn sich ein Buchblock 2 der Auftragswalze 5 nähert, wird die Rakel 7 in Abhängigkeit von der Förderbewegung auf einen vorgebbaren Abstand s geöffnet, sodass die aufgetragene Klebstoffschicht in einem vorgebbaren Abstand zur vorderen Buchblockkante am Buchblockrücken 2 a beginnt. Die Rakel 7 wird dementsprechend wieder geschlossen, wenn die hintere Buchblockkante die Auftragswalze 5 erreicht, sodass auch hier die Klebstoffschicht in einem vorgebbaren Abstand zur Buchblockkante endet. Bei Doppelnutzenverarbeitung kann die Rakel 7 außerdem noch in Blockrückenmitte kurzzeitig geschlossen werden, um den Bereich des Trennschnitts klebstofffrei zu halten. Auftragsposition, -länge und -stärke lassen sich über die Maschinensteuerung 36 verändern.

[0030] Ist der Linearantrieb 30 ausgeschaltet bzw. wird das Leimwerk 1 gewechselt, so stützt sich die Koppel 24 an einem einstellbaren Anschlag 25 ab, welcher zugleich die Nullstellstellung der Rakel 7 für das vollständige Abstreifen des Klebstoffs 3 von der Auftragswalze 5 bestimmt.

[0031] In Fig. 4 ist ein alternativer Direktantrieb für die Koppel 24 dargestellt. Die Koppel 24 weist eine Kulisse 42 auf, in der ein von einem Servomotor 40 angetriebener Exzenter 41 aufgenommen ist. Durch Verdrehung des Exzenters 41 kann der Abstand s der Rakel 7 zur Auftragswalze 5 verändert werden. Die Drehbewegung der Abtriebswelle des Servomotors 40 wird dabei untersetzt, d.h. die kleine Hubbewegung der Rakel 7 wird durch eine relativ große Drehbewegung des Servomotors 40 erzeugt, was sich positiv auf die Dynamik des Antriebs auswirkt.

[0032] In Fig. 5 ist ein weitere Alternative für den Direktantrieb dargestellt. Die Koppel 24 ist mit dem linear beweglichen Spulenteil 51 einer Tauchspule 50 verbunden.

[0033] In Fig. 6 ist eine zweite Ausführungsform eines Koppelgetriebes 60 dargestellt. Es ist gebildet aus einem im Gestell 61 drehgelagerten Lenker 62, an dem am anderen Ende eine Koppel 64 mit der daran angeordneten Rakel 7 drehbar angelenkt ist. In einem weiteren, endseitigen Drehgelenk der Koppel 64 ist ein von einem Servomotor 65 angetriebener Exzenter 63 aufgenommen. Der über den Servomotor 65 gestellfest drehgelagerte Exzenter 63 stellt den zweiten Lenker des Koppelgetriebes 60 dar. Die Verstellung der Rakel 7 erfolgt im Wesentlichen wie bei der Ausführung in Fig. 4. Der Lenker 62 kann auch wie in der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 5 als an beiden Enden fest eingespannter Biegestab in Form einer Blattfeder ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff (3) auf in einer Fördereinrichtung (11) vorbei geführten Buchblocks (2) aus zusammengetragenen Falzbogen und/oder Einzelblättern, insbesondere zum Klebstoffauftrag auf den Buchblockrücken (2 a), mit einem Klebstoffbecken (4), mit wenigstens einer in das Klebstoffbecken (4) eintauchenden und mit ihrem Umfang am Buchblock (2) abwälzenden Auftragswalze (5, 5.1, 5.2), mit einer im Abstand (s) zur Auftragswalze (5, 5.1, 5.2) einstellbaren und **dadurch** die auf den Buchblock (2) zu übertragende Klebstoffschichtdicke bestimmenden Rakel (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rakel (7) an einer Koppel (24, 64) eines wenigstens viergliedrigen Koppel- bzw. Führungsgetriebes (20, 60) angeordnet oder ausgebildet ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Lenker (22, 23) des Koppelgetriebes (20), die als an beiden Enden fest eingespannte Biegestäbe (22, 23) ausgebildet sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Biegestäbe (22, 23) als mit ihrer Blattfläche parallel zur Achse der Auftragswalze (5, 5.1, 5.2) angeordnete Blattfedern ausgebildet sind. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (20) als Parallelenkergetriebe mit gleich langen Lenkern (22, 23) ausgebildet ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (20, 60) außerhalb des Klebstoffbeckens (4) angeordnet ist, wobei die quer zur Bewegungsebene auskragend gestaltete Koppel (24, 64) bzw. Rakel (7) endseitig von wenigstens einem weiteren Lenker (26) oder einem kongruenten Koppelgetriebe abgestützt ist. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (20, 60) mit der Rakel (7) an einem herausziehbaren Klebstoffbecken (4) angeordnet ist. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Steuerung des Abstands (s) der Rakel (7) zur Auftragswalze (5, 5.1, 5.2) die Koppel (24, 64) direkt angetrieben ist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Steuerung des Abstands (s) der Rakel (7) zur Auftragswalze (5, 5.1, 5.2) die Koppel (24, 64) von wenigstens einem getriebelosen, linearen, elektrischen Direktantrieb (30) angetrieben ist. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Direktantrieb (30) das Sekundärteil (32) mit den Permanentmagneten an der Koppel (24) angeordnet bzw. ausgebildet ist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Direktantrieb (30) das Primärteil (31) mit den elektrischen Erregerspulen ortsfest auf der den Lenkern (22, 23) gegenüberliegenden Seite der Koppel (24) angeordnet ist. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Primärteil (31) an einer Aufnahmevorrichtung (10) für das herausziehbare Klebstoffbecken (4) angeordnet ist. 55
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **gekennzeichnet durch** einen festlegbaren Abstand (s) von der Auftragswalze (5, 5.1, 5.2) aufweisende Neutralstellung der Rakel (7), wenn der Direktantrieb (30) ausgeschaltet ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch einen Eichvorgang die Nullstellung zum vollständigen Abschaben des Klebstoffs von der Auftragswalze (5, 5.1, 5.2) festlegbar ist.

Fig 1

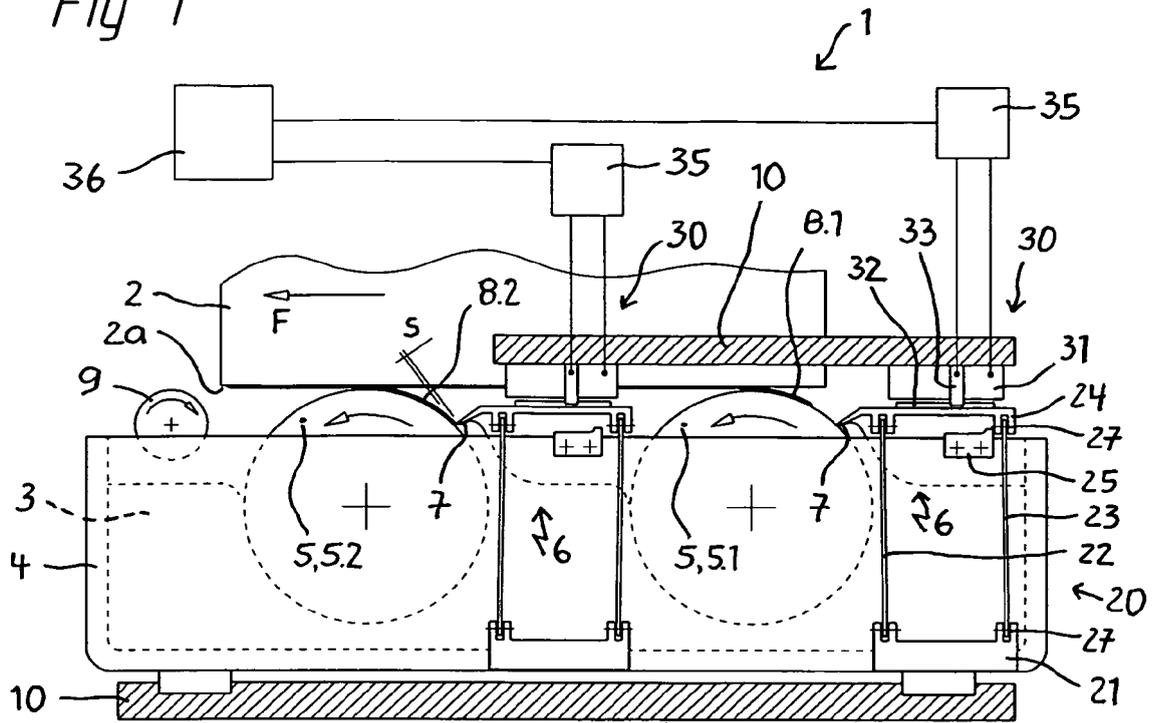


Fig 2

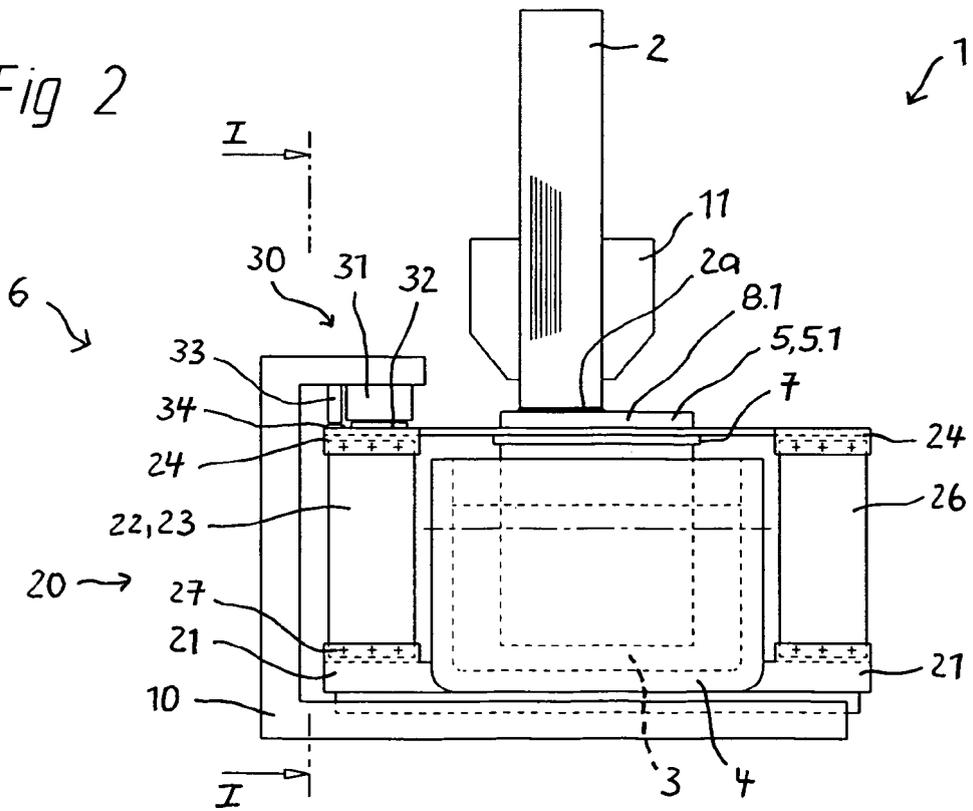


Fig 3

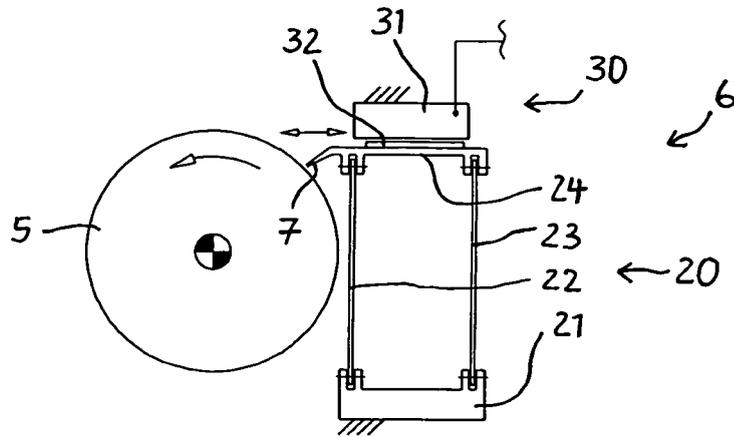


Fig 4

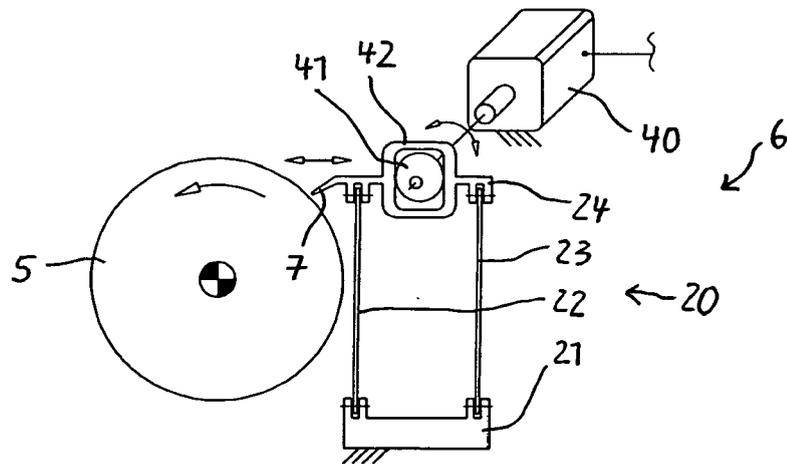


Fig 5

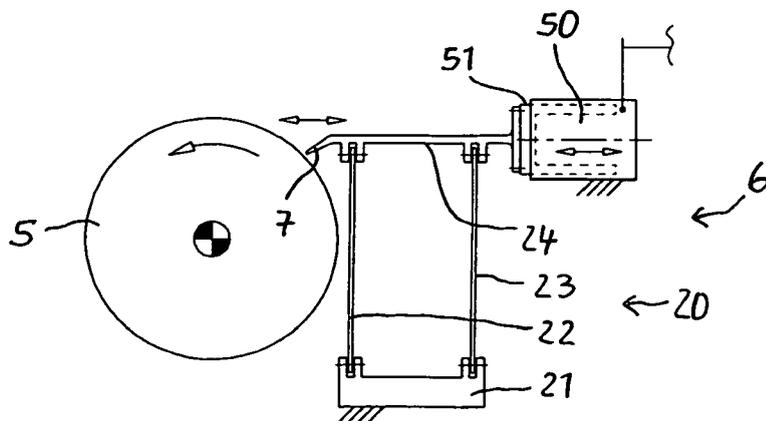
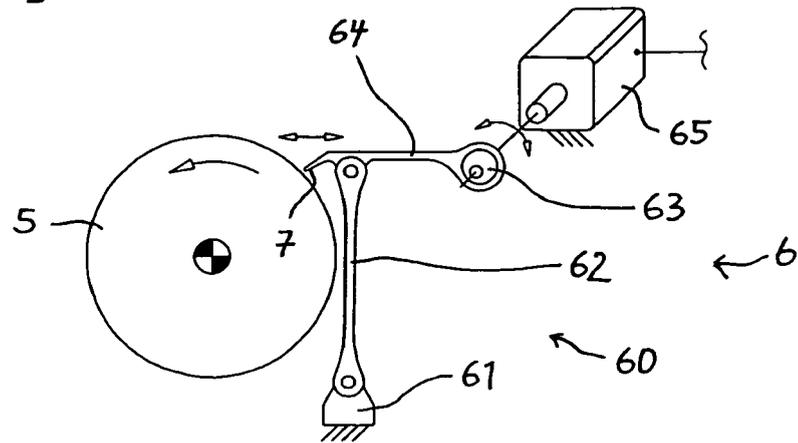


Fig 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10242260 A1 [0005]
- DE 10242259 A1 [0005]
- EP 1208998 B1 [0006]
- EP 1873964 A1 [0006]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **Inés Heinze.** Industrielle Buchbinderei; Dieter Liebau. Verlag Beruf + Schule, Itzehoe, 2001, 284f [0003]