



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 348 572 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **B42B 5/12**

(21) Anmeldenummer: **03005779.8**

(22) Anmeldetag: **14.03.2003**

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

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

(72) Erfinder: **Fuchs, Ferdinand**
72622 Nürtingen (DE)

(30) Priorität: **28.03.2002 DE 10214350**

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Zippelhaus 5
20457 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, mit Hilfe einer Drahtwendel (44), mit einer Einrichtung (56) zum Einbringen der Drahtwendel (44) in in Randabschnitten der Flachteile ausgebildete Per-

forationen und einer Führungseinrichtung (42, 43) zur Führung der Drahtwendel (44) in Längsrichtung während des Einbringens in die Perforationen. Das Besondere der Erfindung besteht darin, daß die Führungseinrichtung (42, 43) Magnetmittel (58) aufweist.

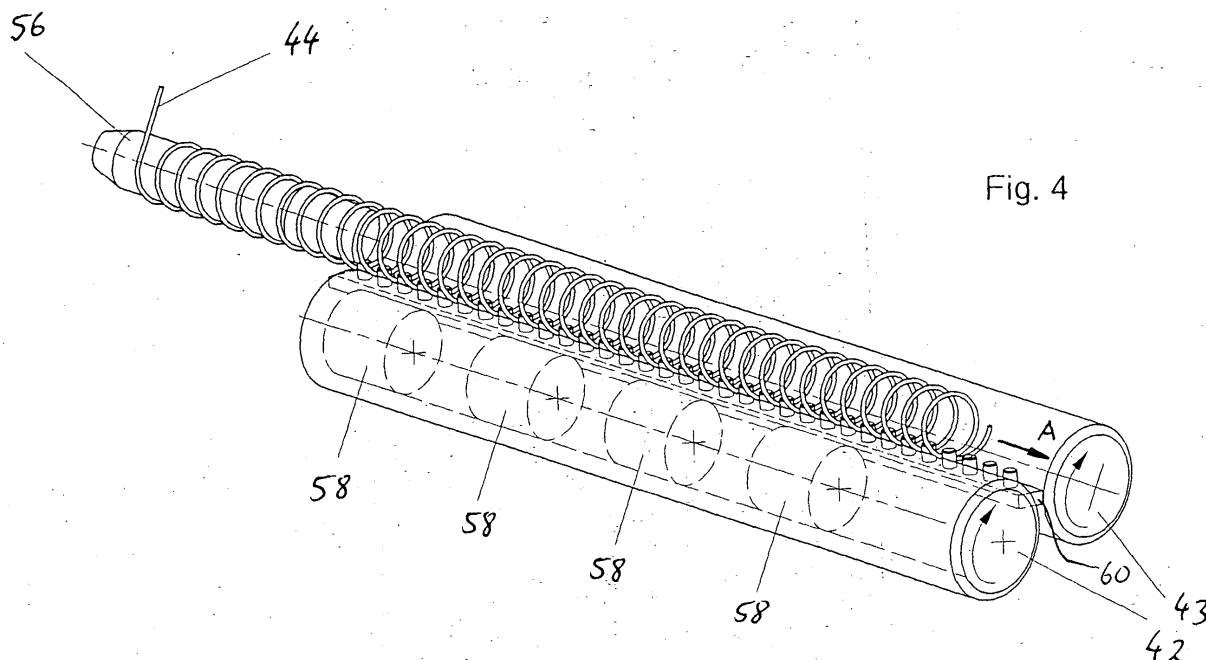


Fig. 4

EP 1 348 572 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, mit Hilfe einer Drahtwendel, mit einer Einrichtung zum Einbringen der Drahtwendeln in in Randabschnitten der Flachteile ausgebildete Perforationen und einer Führungseinrichtung zur Führung der Drahtwendel in Längsrichtung während des Einbringens in die Perforationen.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist gewöhnlich Teil einer halbautomatisch oder vollautomatisch arbeitenden Anlage zur Herstellung von Papierblöcken, die mittels Drahtwendeln zusammen gehalten werden. In derartige Anlagen werden aus einer Papierbahn Papierbögen durch Schneiden hergestellt, wobei während dieses Arbeitsschrittes die Papierbögen gleichzeitig in einem Randabschnitt mit Hilfe einer Stanzvorrichtung perforiert und gegebenenfalls in einem Druckwerk bedruckt werden. Anschließend werden diese Papierbögen überlappt und zu Blöcken mit einer definierten Anzahl von Papierbögen gesammelt. Dabei werden die Papierbögen so gestapelt, daß die perforierten Randabschnitte zueinander ausgerichtet sind. Letzteres ist wichtig, um zum Binden der Papierblöcke in der nachfolgenden Bindevorrichtung die Drahtwendel durch die Perforationen sämtlicher Papierbögen hindurch einziehen bzw. eindrehen zu können. Nachdem die Drahtwendel vollständig in die Perforationen eingebracht worden ist, wird sie unter Umbiegen ihrer Enden abgeschnitten.

[0003] In der Bindevorrichtung wird die Drahtwendel, die bereits in zylindrischer Form vorgefertigt ist, unter Ausführung einer Schraubbewegung nacheinander in die Perforationen eingebracht. Hierzu wird die Drahtwendel um ihre Längsachse gedreht und gleichzeitig einer Vorschubbewegung entsprechend ihrer Steigung unterworfen. Dabei ist es wichtig, daß die Drahtwendel im wesentlichen ihre zylindrische Form behält, also weder an ihrem vorlaufenden Ende ansteigt (was regelmäßig dann der Fall ist, wenn die Steigung zu kurz ist) noch in ihrer Mitte Bäuche bildet (was regelmäßig dann der Fall ist, wenn die Steigung zu groß ist). Deshalb muss gewährleistet sein, daß die Drahtwendel von der Führungseinrichtung der Bindevorrichtung während des Eindrehens in die Perforationen sicher und zuverlässig in Längsrichtung geführt wird.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangsgenannten Art derart zu verbessern, daß eine sichere Führung der Drahtwendel durch die Führungseinrichtung während des gesamten Einbringens in die Perforationen gewährleistet bleibt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung der eingangsgenannten Art die Führungseinrichtung Magnetmittel aufweist.

[0006] Die erfindungsgemäß vorgesehenen Magnetmittel gewährleisten eine sichere Führung der Drahtwendel durch die Führungseinrichtung. Denn die Ma-

gnetmittel verhindern, daß durch Steigungsschwankungen die Drahtwendel von der Führungseinrichtung abhebt, also sich während des Einbringens in die Perforationen in unerwünschter Weise von der Führungseinrichtung entfernt. Durch die magnetische Wirkung der erfindungsgemäß vorgesehenen Magnetmittel wird die Drahtwendel in der Führungseinrichtung zwangsweise auf der gewünschten Position gehalten, dadurch genau geführt und findet somit leichter durch die Perforationen.

[0007] Demnach wird mit Hilfe der Erfindung auf einfache, jedoch geschickte Weise eine sichere Führung der Drahtwendel und somit ein zuverlässiges Einziehen der Drahtwendel in die Perforationen realisiert. An dieser Stelle sei der guten Vollständigkeit halber noch darauf hingewiesen, daß die Erfindung ihre vorteilhaften Wirkungen selbstverständlich nur bei Drahtwendeln entfaltet, die aus magnetischem Material hergestellt sind.

[0008] Bevorzugte Ausführungen der Erfindungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Gewöhnlich bietet die Führungseinrichtung eine Auflage, auf der die Drahtwendel aufliegt und während ihrer Vorschubbewegung durch die magnetische Wirkung der Magnetmittel gehalten wird.

[0010] Beispielsweise kann die Führungseinrichtung eine wannenförmige Auflage mit einem konkaven Querschnitt quer zur Bewegungsrichtung der Drahtwendel aufweisen, auf welcher die Drahtwendel in Längsrichtung entlang gleitet.

[0011] Eine gegenwärtig besonders bevorzugte alternative Ausführung, bei welcher die Führungseinrichtung mindestens eine rotierende Walze aufweist, entlang derer die Drahtwendel geführt wird, zeichnet sich dadurch aus, daß die Walze die Magnetmittel aufweist. Bei einer Weiterbildung dieser bevorzugten Ausführung sind zwei parallel zueinander angeordnete, gleichsinnig und mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit rotierende Walzen vorgesehen, deren Abstand voneinander geringer als die Breite bzw. der Durchmesser der Drahtwendel ist, wobei mindestens eine der beiden Walzen die Magnetmittel aufweist, vorzugsweise jedoch beide Walzen mit Magnetmitteln versehen sind. Der Vorteil der an sich bekannten Anordnung von Walzen besteht darin, daß die rotierenden Walzen, auf denen die Drahtwendel aufliegt, die Rotation der Drahtwendel während des Einziehens in die Perforationen unterstützen, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen der Umfangsgeschwindigkeit der Drahtwendel entsprechend angepasst werden kann. Dadurch, daß mindestens eine Walze die erfindungsgemäße Magnetmittel aufweist, wird verhindert, daß durch Steigungsschwankungen die Drahtwendel von den Walzen abhebt, sondern vielmehr gewährleistet die magnetische Wirkung der erfindungsgemäßen Magnetmittel, daß die Drahtwendel in berührender Anlage an den Walzen bleibt und somit auf ihrer gewünschten Position gehalten wird.

[0012] Gewöhnlich weist die Einrichtung zum Eindrehen der Drahtwendel in die Perforationen ein rotieren-

des und gleichzeitig in Längsrichtung eine Vorschubbewegung ausführendes Halteorgan, vorzugsweise einen Wickeldorn, zur Befestigung des hinteren Endabschnittes der Drahtwendel auf. Dabei sollte die Rotationsgeschwindigkeit des Halteorgans so eingestellt sein, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Walze(n) ein wenig größer als die der Drahtwendel ist. So kann ein Vorschub eingestellt werden, wodurch die Drahtwendel ein wenig gespannt und im Durchmesser kleiner wird. Auf diese Weise ist es möglich, die Steigung an die vorhandene Teilung der Perforationen exakt anzupassen. Ferner wird durch diese Maßnahme dem nachteiligen Umstand entgegengewirkt, daß die Masse des bereits eingedrehten Drahtwendelabschnittes das Eindrehen der nachfolgenden Drahtwendelabschnitte und somit die Bildung der gesamten Drahtwendel immer stärker behindert, da die Drahtwendel bereits am Halteorgan dazu neigt, Reibung zu verlieren, wobei außerdem noch auftretende Fliehkräfte diese nachteilige Wirkung unterstützen.

[0013] Für eine besonders effektive Ausnutzung der Magnetkräfte sollten die Magnetmittel eine Mehrzahl von Magneten aufweisen, die im Wesentlichen in mindestens einer Reihe in Bewegungsrichtung der Drahtwendel hintereinander angeordnet sind, wobei sich von jeweils zwei benachbarten Magneten deren gleichartige Pole gegenüberliegen.

[0014] Zweckmäßigerweise sollten die Magnetmittel innerhalb der Führungseinrichtung angeordnet und die Oberfläche der Führungseinrichtung zumindest teilweise von einem antimagnetischen Werkstoff gebildet sein.

[0015] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1a und b schematisch eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Anlage zur Herstellung von mittels Drahtwendeln zusammengehaltenen Blöcken aus Papierbogen;

Figur 2a und b schematisch eine Draufsicht auf die Anlagen gemäß den Figuren 1a und b;

Figur 3 eine Stirnansicht auf einen wesentlichen Teil einer in der Anlage gemäß den Figuren 1 und 2 enthaltenen Drahtwendel-Eindrehvorrichtung;

Figur 4 in perspektivischer Einzeldarstellung eine in der Drahtwendel-Eindrehvorrichtung von Figur 3 enthaltene Anordnung aus einem Führungswalzenpaar und einem Wickeldorn mit darauf aufgesteckter Drahtwendel;

Figur 5a und b

beispielhaft schematisch zwei unerwünschte Zustände der Drahtwendel;

5 Figur 6

schematisch einen Querschnitt durch die eine Hälfte des Führungswalzenpaares der Drahtwendel-Eindrehvorrichtung; und

10 Figur 7

eine Teilansicht der Anordnung aus Wickeldorn mit darauf befestigter Drahtwendel und einer alternativen Ausführung der Führungswalze.

15

[0016] Zum allgemeinen Verständnis ist in den Figuren 1 und 2 schematisch eine Anlage zur Herstellung von mittels Drahtwendeln zusammengehaltenen Blöcken aus Papierbogen in einer beispielhaften Ausführung dargestellt.

20

[0017] Die Anlage gemäß den Figuren 1 und 2 weist einen ersten, geradlinig verlaufenden Förder- und Bearbeitungsabschnitt 1 und einen zweiten, gekrümmt verlaufenden Förder- und Bearbeitungsabschnitt 2 auf.

25

Der Förderabschnitt 1 besteht aus einer Aufgabestation 3 mit einem Anschlag 4, an den Stapel 6 aus Papierbogen 7 mehrfacher Nutzenbreite von Hand angelegt werden. Zum Abfordern der Stapel 6 ist ein taktweise antreibbarer Förderer 8 mit Mitnehmern 9 vorgesehen, von dem aufeinanderfolgend die Stapel 6 zu einer Teilvorrichtung 11 förderbar sind. In der Teilvorrichtung 11 werden die Stapel 6 mit Hilfe einer Zange 12 in Teilstapel unterteilt, die zwischen zwei Förderbändern 13 und 14 zu einer Stanzvorrichtung 16 gefördert werden. Die Stanzvorrichtung 16 ist quer zur Förderrichtung der Stapel 6 angeordnet und wirkt derart mit einem steuerbaren Anschlag 17 zwischen nachfolgenden Förderbändern 18 und 19 zusammen, daß die Teilstapel im Bereich ihrer rückwärtigen Kante 21 mit einer Lochreihe 22 versehen werden. Von den Förderbändern 18 und 19 werden die mit einer Lochreihe 22 versehenen Teilstapel zu einer Sammelvorrichtung 23 gefördert, in der die Teilstapel wieder zu einem Stapel 6 angesammelt werden. Zum Abfordern aus der Sammelvorrichtung 23 dient eine steuerbare Zange 24, die die Stapel 6 soweit aus der Sammelvorrichtung 23 herauszieht, daß sie anschließend von einem taktweise angetriebenen Förderer bzw. von dessen Mitnehmern 26 erfaßt werden. Es folgt eine Schneidevorrichtung 27 mit in Förderrichtung angeordneten Messern 28, die die Stapel 6 mehrfacher Nutzenbreite in Blöcke 29 unterteilen. Die Blöcke 29 werden von den Mitnehmern 26 in Aufnahmen eines intermittierend antreibbaren Revolvers 32 mit quer zur Förderbahn 1, 2 verlaufender Drehachse 35 geschoben.

35

40

45

50

55

[0018] Wie aus Figur 1b zu erkennen ist, sind um den Umfang des Revolvers 32 verteilt folgende Vorrichtungen angeordnet: Erste und zweite Ausrichtvorrichtungen 33 und 34, eine Drahtwendel-Eindrehvorrichtung

36 und eine Schneidevorrichtung 37. Der Revolver 32 selbst weist Aufnahmen 38 für jeweils eine Reihe von Blöcken 29 auf. Die Aufnahmen 38 werden im wesentlichen von zwei in den Figuren nicht dargestellten Haltebacken gebildet, die über ein in den Figuren nicht dargestelltes Steuermittel in Form jeweils eines von einer nicht gezeigten, dem Revolver 32 zugeordneten Steuerkurve betätigbaren, ebenfalls in den Figuren nicht dargestellten Hebelgestänges geöffnet und geschlossen werden. Ein solches Öffnen und Schließen der Haltebacken 39 findet für die Übernahme einer Reihe von Blöcken 29 von dem Förderabschnitt 1, sowie im Bereich der ersten und zweiten Ausrichtvorrichtungen 33 und 34 statt.

[0019] Einzelheiten der Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 und einer Erläuterung ihrer Konstruktion und Funktion werden im folgenden anhand der Figuren 3 bis 7 gegeben.

[0020] In Figur 3 ist ein wesentlicher Teil der Drahtwendel-Einziehvorrichtung 36 dargestellt. Allerdings ist in Figur 3 die Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 aus Gründen der Übersichtlichkeit in einer anderen Ausrichtung als in Figur 1b gezeigt, was hinsichtlich der nachfolgend im einzelnen beschriebenen Funktion aber keinen Unterschied macht. Vielmehr kann die in Figur 1b nur als Block gezeigte Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 anstelle der dort dargestellten Anordnung auch an einer anderen Stelle unterhalb der Drehachse 35 des Revolvers 32 positioniert werden, um die in Figur 3 gezeigte Ausrichtung zu erhalten. Die Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 weist einen an sich bekannten Drahtwendelbildner 40 auf, der zu einer Stirnseite der Blöcke 29 angeordnet ist. Der Drahtwendelbildner 40 weist ein Paar von Führungswalzen 42, 43 zur Aufnahme und Führung einer Drahtwendel 44 auf, die in eine im Einzelnen nicht dargestellte Lochreihe des Papierblockes 29 eingedreht wird. Die beiden Führungswalzen 42, 43 sind parallel zueinander angeordnet, wobei deren Abstand voneinander kleiner als die Breite bzw. der Durchmesser der zu verarbeitenden Drahtwendel 44 ist. Gewöhnlich sind die Führungswalzen 42, 43 mindestens so lang wie die mit der Drahtwendel 44 zu bindende Stirnseite des Papierblockes 29. Ferner besitzen im dargestellten Ausführungsbeispiel beide Führungswalzen 42, 43 den gleichen Durchmesser.

[0021] Beide Führungswalzen 42, 43 werden in gleicher Richtung mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, und zwar über einen Endlosriemen 46, mit dem sich die Führungswalzen 42, 43 in berührendem Eingriff befinden, wie Figur 3 erkennen läßt. Um den Endlosriemen 46 gegen die Führungswalzen 42, 43 zu drücken, sind zwei weitere Umlenkwalzen 48, 49 vorgesehen, die koaxial und in einem Abstand zu den Führungswalzen 42, 43 angeordnet sind. Angetrieben wird der Endlosriemen 46 von einem nicht dargestellten Antriebsmotor.

[0022] Wie Figur 3 erkennen läßt, ist der Drahtwendelbildner 40 auf einem Support 50 angeordnet. Ferner

weist die Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 zwei Haltebacken 52, 53 auf, die während des Eindrehens der Drahtwendel 44 den Papierblock 29 zwischen sich einklemmen und somit halten. Diese Haltebacken 52, 53 sind an Schwenkarmen 54, 55 befestigt. Durch eine, nicht näher dargestellte Antriebsmechanik lassen sich die Schwenkarme 54 und 55 auseinander schwenken, wobei gleichzeitig der Support 50 zurückgezogen wird. Auf diese Weise läßt sich die Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 öffnen, so daß in ihrem geöffneten Zustand eine Blockreihe in eine Aufnahme 38 (vgl. Figur 1b) in die Position vor die Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 gebracht werden kann.

[0023] In Figur 4 sind in einer perspektivischen Einzeldarstellung die beiden Führungswalzen 42, 43 mit der darauf liegenden Drahtwendel 44 gezeigt. Die Drahtwendel-Eindrehvorrichtung 36 weist ferner einen Wickeldorn 56 auf, der in Figur 4 ebenfalls dargestellt ist. Dieser Wickeldorn 56 hat eine im wesentlichen zylindrische Form und wird von einer in den Figuren nicht dargestellten Antriebsvorrichtung sowohl um seine Längsachse gedreht als auch in Richtung seiner Längsachse bewegt. Der Wickeldorn 56 besitzt einen solchen Durchmesser, daß die Drahtwendel 44 mit ihrem nachlaufenden hinteren Ende auf den Wickeldorn 56 aufgesteckt werden kann und auf diesem mittel Reibschluß drehfest fixiert ist.

[0024] Wie Figur 4 erkennen läßt, ist der Wickeldorn achsparallel zu den Führungswalzen 42, 43 angeordnet und gegenüber diesen so ausgerichtet, daß die daran fixierte Drahtwendel 44 auf dem Umfang der Führungswalzen 42, 43 zu liegen kommt. In Abhängigkeit von der Steigung der verwendeten Drahtwendel 44 wird die Drehgeschwindigkeit und die Vorschubgeschwindigkeit des Wickeldorns 56 entsprechend eingestellt, während die Drahtwendel 44 in die Lochreihe des Papierblockes 29 eingebracht wird. Dabei folgt die Drahtwendel 44 einer Schraubbewegung, so daß sie nach Art einer Schraube nacheinander in die Löcher der Lochreihe des Papierblockes 29 eingedreht wird.

[0025] Während des Eindrehvorganges rotieren ebenfalls die Führungswalzen 42, 43, wobei deren Drehgeschwindigkeit der Umfangsgeschwindigkeit der Drahtwendel 44 entsprechend angepaßt wird. Durch die Unterstützung der rotierenden Führungswalzen 42, 43, auf der in Längsrichtung die Drahtwendel 44 entlang gleitet, kann nun ein Vorschub eingestellt werden, indem die Umfangsgeschwindigkeit der Führungswalzen 42, 43 ein wenig höher ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Drahtwendel 44. Dies hat zur Folge, daß der Durchmesser der Drahtwendel 44 ein wenig reduziert wird. Mit dieser Maßnahme kann die Steigung der verwendeten Drahtwendel 44 an die Lochteilung im zu bindenden Papierblock 29 besser angepaßt werden. Ferner wird durch diese Maßnahme dem Umstand entgegengewirkt, daß die Masse des bereits eingezogenen Drahtwendelabschnittes das Einziehen der nachfolgenden Abschnitte der Drahtwendel 44 und somit die Bil-

dung der gesamten Drahtwendel 44 immer stärker behindert, da die Drahtwendel 44 bereits am Wickeldorn 56 dazu neigt, Reibung zu verlieren, wobei außerdem noch auftretende Fliehkräfte diese nachteilige Wirkung unterstützen.

[0026] Aufgrund von Steigungsschwankungen der Drahtwendel 44 kann es passieren, daß die Drahtwendel 44 in unerwünschter Weise von den Führungswalzen 42, 43 abhebt. Diese unerwünschten Zustände sind beispielhaft in den Figuren 5a und b dargestellt. Ist die Steigung zu kurz, kann es passieren, daß die Drahtwendel 44 an ihrem vorlaufenden Ende abhebt, wie Figur 5a zeigt. Ist die Steigung dagegen zu groß, kann es passieren, daß die Drahtwendel 44 baucht, also an einer Stelle zwischen ihren Enden von den Führungswalzen 42, 43 abhebt, wie beispielhaft in Figur 5b gezeigt ist.

[0027] Um diese nachteiligen Effekte zu verhindern und die Drahtwendel 44 zwangsweise auf ihrer Position in Anlage an die Führungswalzen 42, 43 zu halten, weisen die Führungswalzen 42, 43 Magneten 58 auf, die im dargestellten Ausführungsbeispiel in den Führungswalzen 42, 43 angeordnet sind. In jeder Führungswalze 42, 43 ist eine Vielzahl von Magneten 58 in Reihe in Längsrichtung der Führungswalze hintereinander angeordnet, wobei sich jeweils zwei benachbarte Magneten 58 mit ihren gleichartigen Polen gegenüberliegen, wie Figur 6 erkennen läßt. Durch die Magnete entsteht ein Magnetfeld, welches eine magnetische Anziehungskraft auf die Drahtwendel 44 ausübt, wodurch diese in sicherer Anlage an die Führungswalzen 42, 43 gebracht und somit zwangsweise auf Position gehalten wird. Selbstverständlich muß zur Erzielung dieses Effektes die verwendete Drahtwendel 44 aus ferromagnetischem Material bestehen. Durch die Wirkung der Magnete 58 in den Führungswalzen 42, 43 wird der Drahtwendel 44 genau geführt und findet leichter durch die Lochreihe des zu bindenden Papierblockes 29 hindurch.

[0028] Wie insbesondere Figur 6 erkennen läßt, bestehen die Führungswalzen 42, 43 im dargestellten Ausführungsbeispiel aus Hohlzylindern, in denen die Magnete 58 in Reihe angeordnet sind. Ferner besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel die Hülle 42a bzw. 43a der Führungswalzen 42, 43 aus antimagnetischem Werkstoff.

[0029] Zur Unterstützung der Führung der Drahtwendel 44 kann ferner noch eine Stegleiste 60 zwischen den Führungswalzen 42, 43 angeordnet sein, wie Figur 4 erkennen läßt. Dabei ist der Abstand der Stege entsprechend der Steigung der Drahtwendel 44 bemessen, so daß die Drahtwendel 44 jeweils von den Zwischenräumen zwischen den Stegen der Stegleiste 60 aufgenommen wird.

[0030] Die in den Figuren 3 bis 6 dargestellten Führungswalzen 42, 43 besitzen eine rein zylindrische Form mit einer entsprechenden glatten Mantelfläche. Alternativ ist es aber auch denkbar, mindestens eine Führungswalze oder beide Führungswalzen 42, 43 mit peripher

umlaufenden Nuten zu versehen, deren Abstand in axialer Richtung zueinander in Abhängigkeit von der Steigung der verwendeten Drahtwendel gewählt wird. Eine solche Führungswalze 42' mit voneinander beabstandeten, peripher umlaufenden Nuten 62 ist in Figur 7 dargestellt.

[0031] Hier erkennt man, daß der Abstand der Nuten 62 so gewählt ist, daß die Drahtwendel 44 in die Nuten 62 der Führungswalze 42' eingreift. Die Nuten 62 haben daher die gleiche Wirkung wie die Stegleiste 60. Demnach kann die Ausbildung der Nuten 62 anstelle der Stegleiste 60 vorgesehen sein; alternativ ist es aber auch denkbar, diese Maßnahme zusätzlich zur Anordnung der Stegleiste 60 vorzunehmen.

[0032] Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß die Stegleiste 60 und die mit den Nuten 62 versehene Führungswalze 42' vorzugsweise auswechselbar angeordnet sein sollten, um Drahtwendeln 44 mit unterschiedlicher Steigung verwenden zu können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Binden von aufeinander gestapelten Flachteilen, insbesondere Papierbögen, mit Hilfe einer Drahtwendel (44), mit einer Einrichtung (56) zum Einbringen der Drahtwendel (44) in in Randabschnitten der Flachteile ausgebildete Perforationen und einer Führungseinrichtung (42, 43) zur Führung der Drahtwendel (44) in Längsrichtung während des Einbringens in die Perforationen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungseinrichtung (42, 43) Magnetmittel (58) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Führungseinrichtung eine wannenförmige Auflage mit, einem konkaven Querschnitt quer zur Bewegungsrichtung der Drahtwendel aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Führungseinrichtung mindestens eine rotierende Walze (42, 43) aufweist, entlang derer die Drahtwendel (44) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Walze (42, 43) die Magnetmittel (58) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei welcher zwei parallel zueinander angeordnete, gleichsinnig und mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit rotierende Walzen (42, 43) vorgesehen sind, deren Abstand voneinander geringer als die Breite bzw. der Durchmesser der Drahtwendel (44) ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine der beiden Walzen (42, 43) die Magnetmittel (58) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, bei welcher die Einrichtung zum Einbringen der Drahtwendel

(44) in die in Randabschnitten der Flachteile ausgebildete Perforationen ein rotierendes und gleichzeitig in Längsrichtung eine Vorschubbewegung ausführendes Halteorgan (56), vorzugsweise einen Wickeldorn, zur Befestigung des nachlaufenden hinteren Endabschnittes der Drahtwendel (44) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationsgeschwindigkeit des Halteorgans (56) so eingestellt ist, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Walze(n) (42, 43) größer als die der Drahtwendel (44) ist.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magnetmittel eine Mehrzahl von Magneten (58) aufweisen, die im wesentlichen in mindestens einer Reihe in Bewegungsrichtung (A) der Drahtwendel (44) hintereinander angeordnet sind, wobei sich von jeweils zwei benachbarten Magneten (58) deren gleichartige Pole gegenüberliegen.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magnetmittel (58) innerhalb der Führungseinrichtung (42, 43) angeordnet sind und die Oberfläche (42a) der Führungseinrichtung zumindest teilweise, von einem antimagnetischen Werkstoff gebildet ist.

30

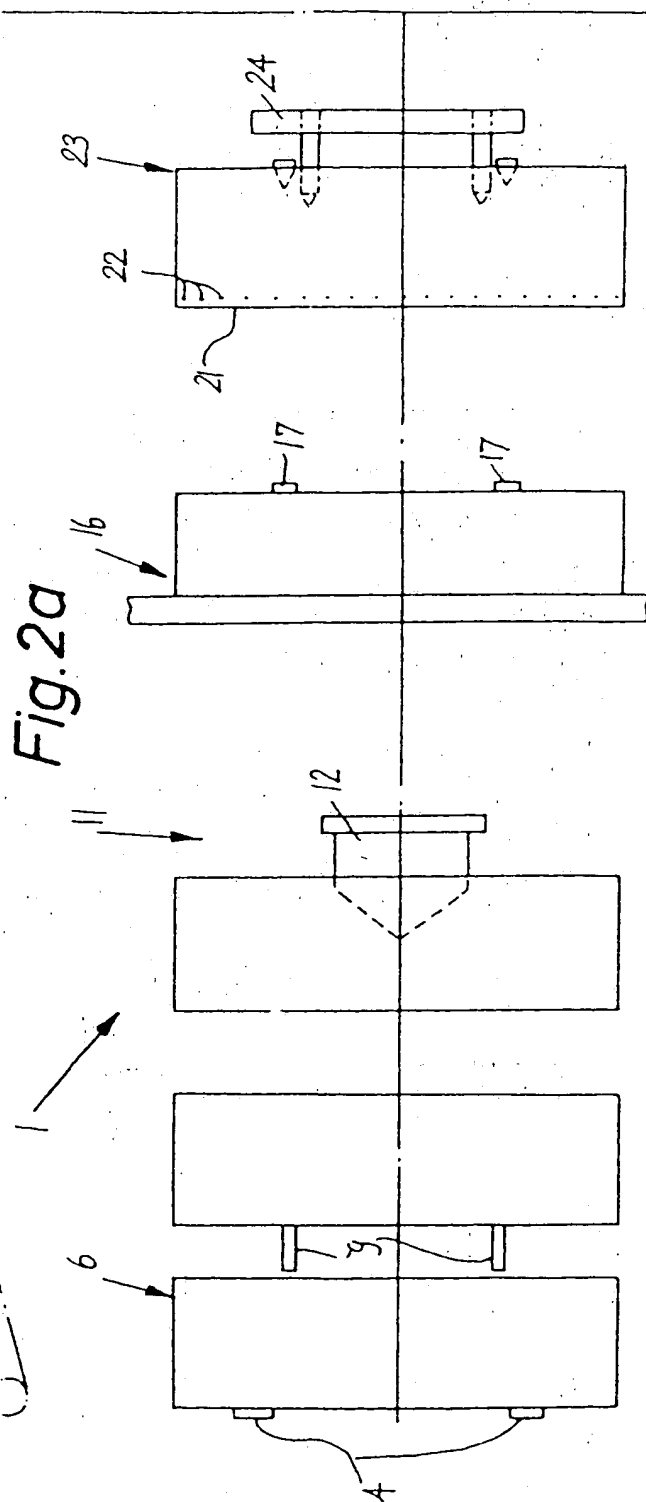
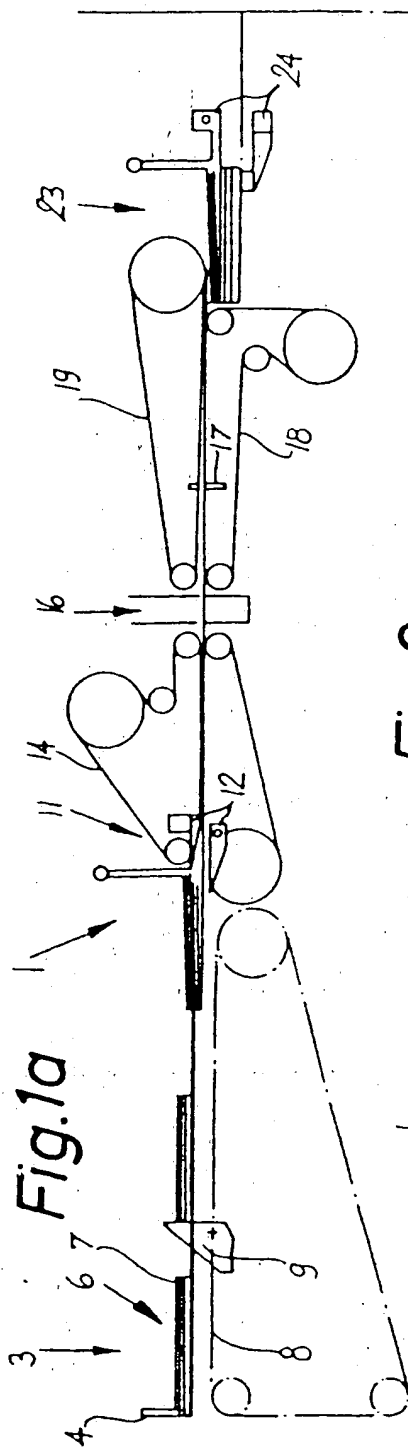
35

40

45

50

55



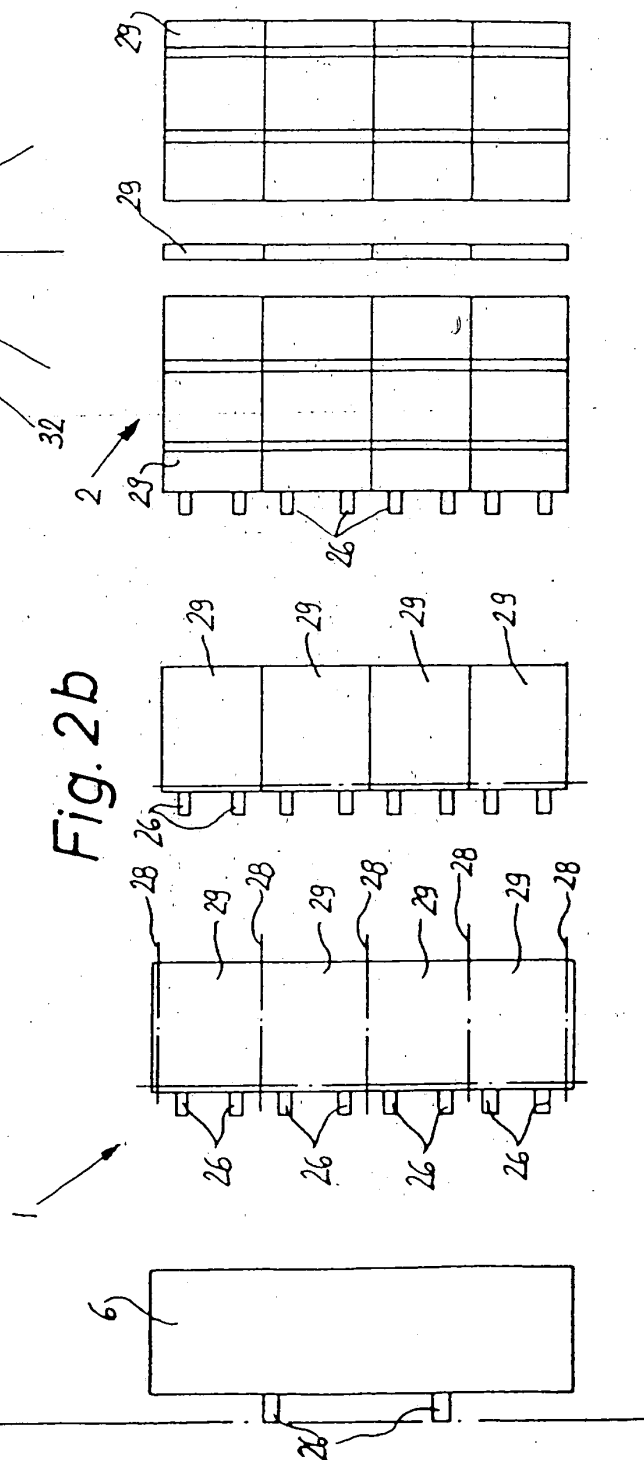
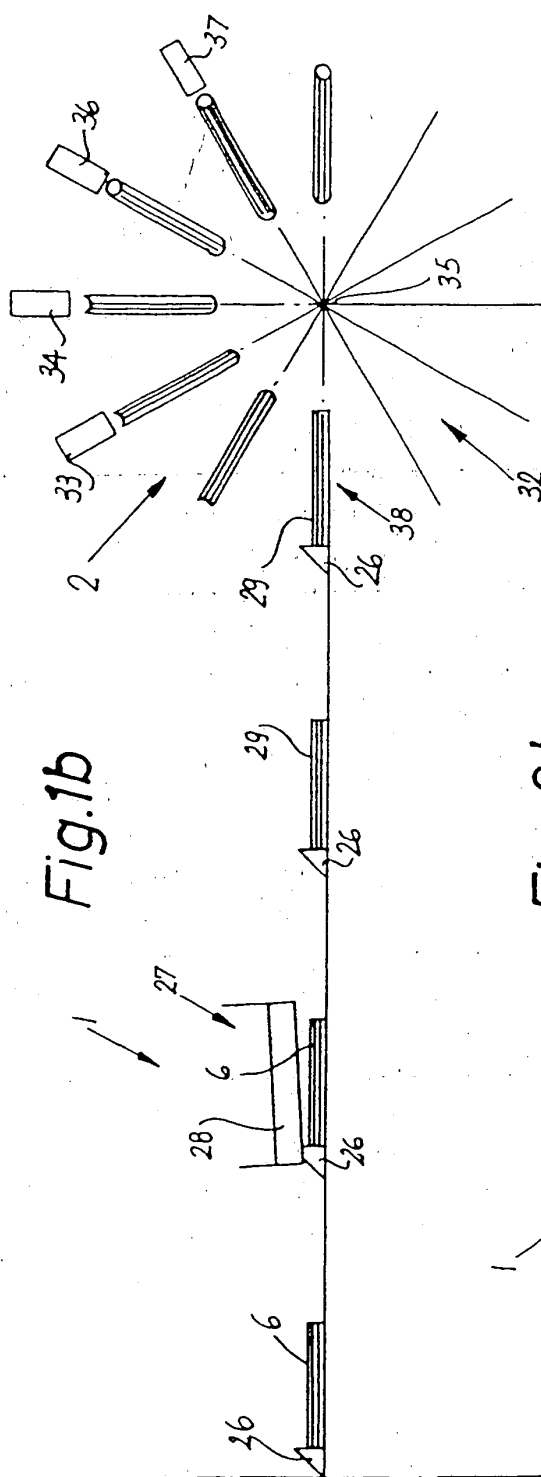


Fig. 3

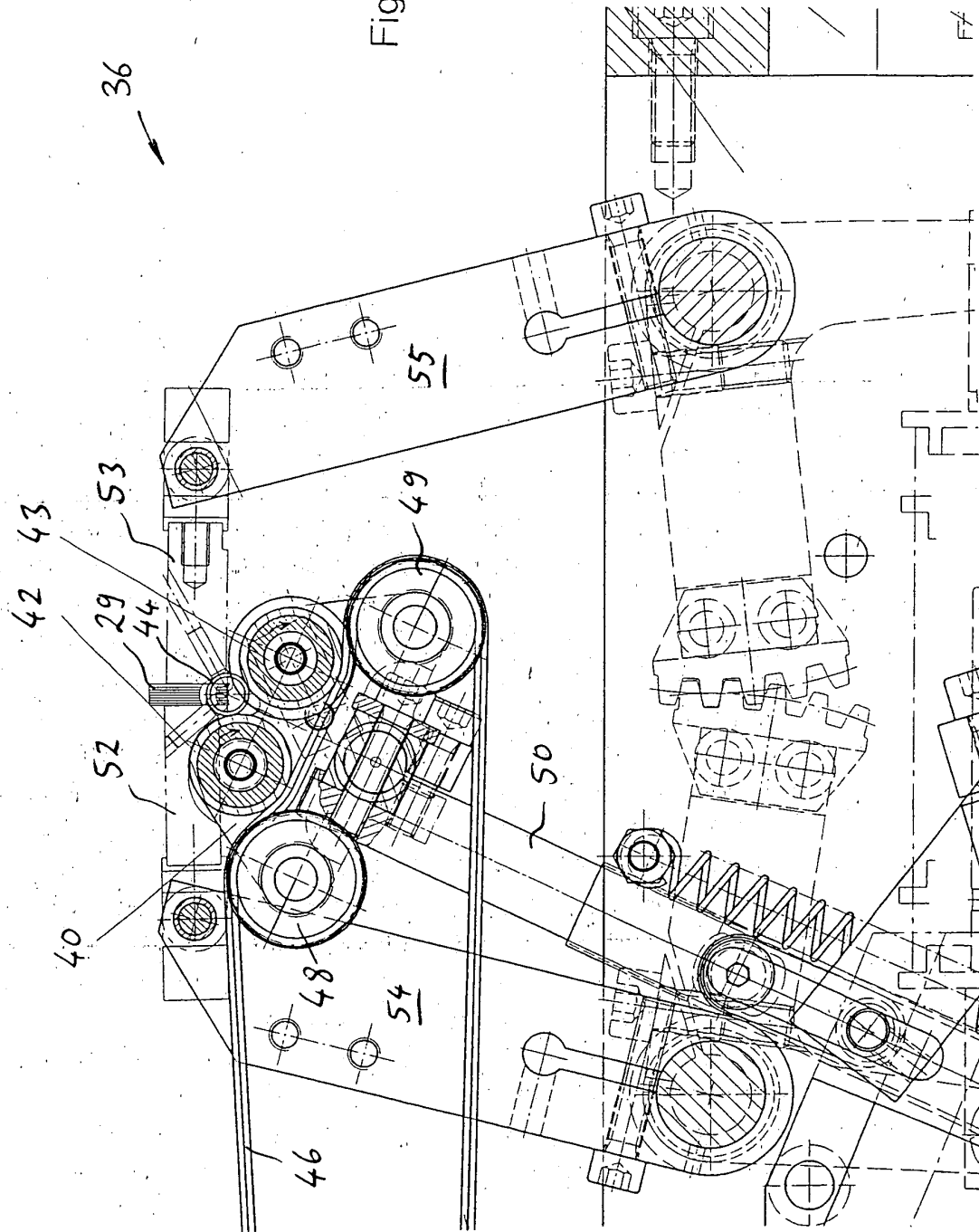
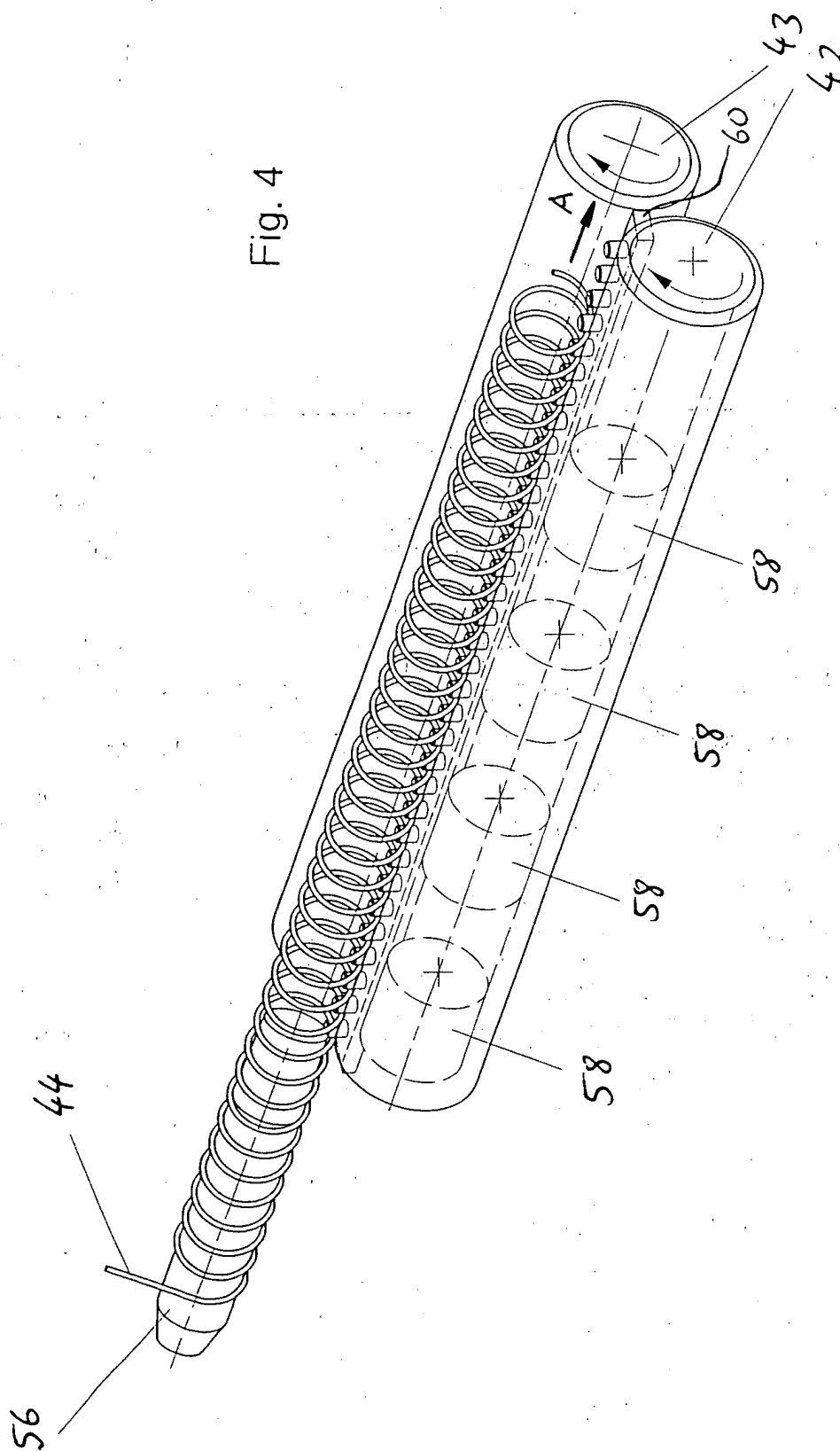


Fig. 4



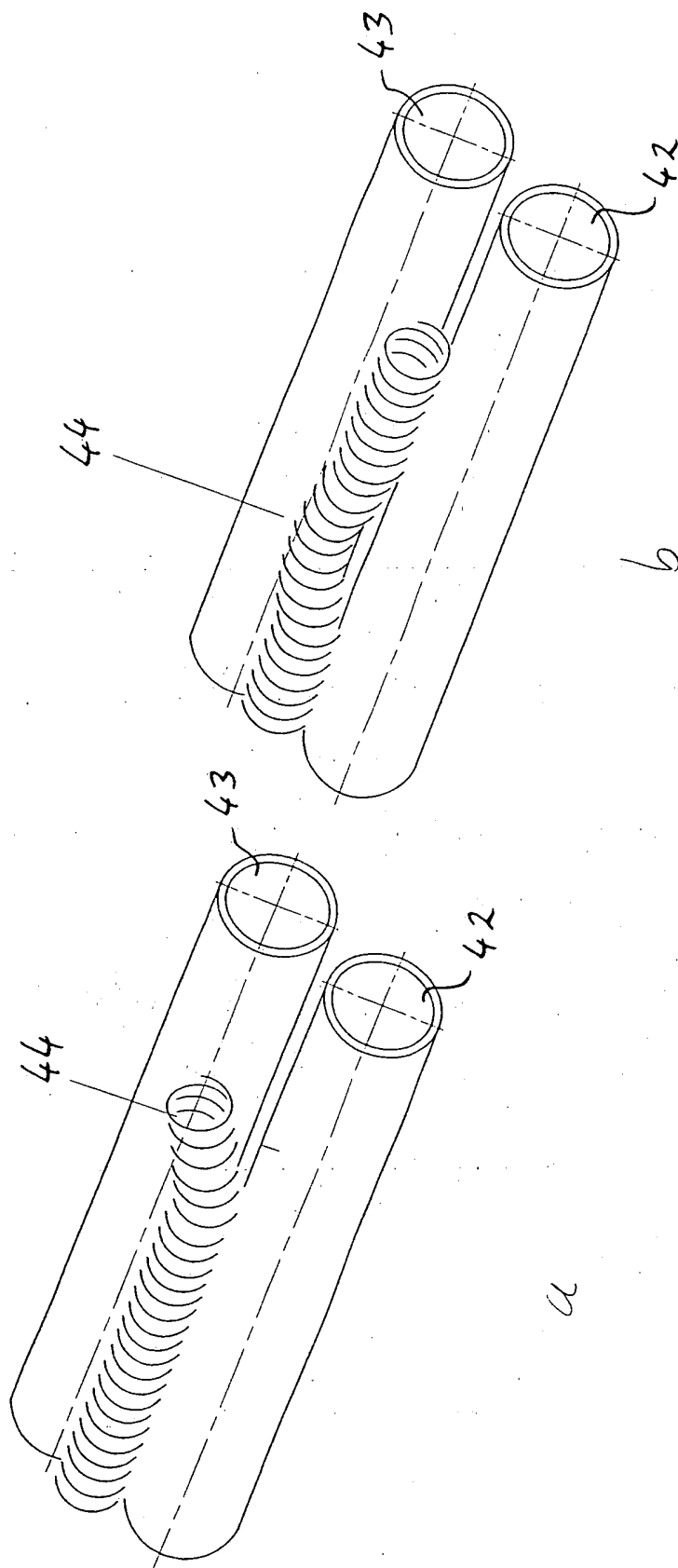


Fig. 5

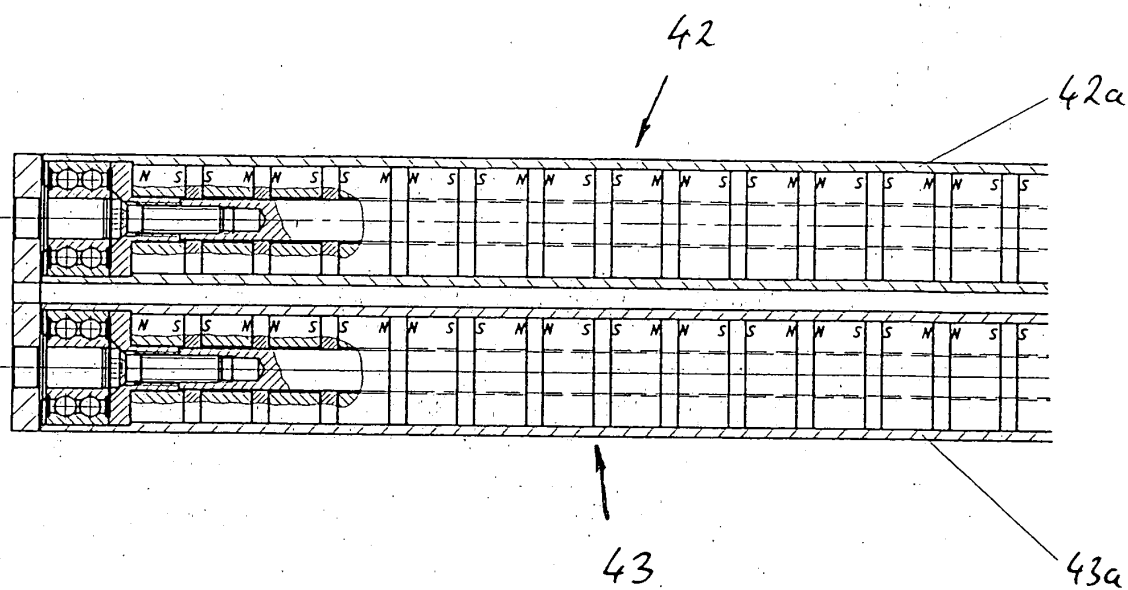


Fig. 6

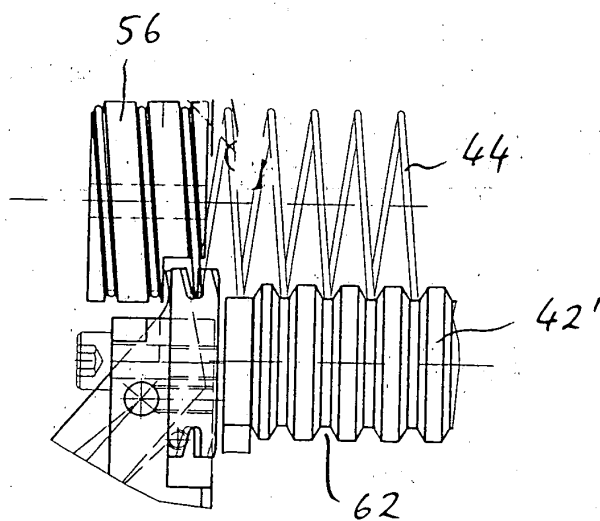


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 5779

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 607 214 C (HERMANN FISCHER) 21. Dezember 1934 (1934-12-21) * das ganze Dokument *	1	B42B5/12
A	US 4 378 822 A (MORRIS BROTHERS) 5. April 1983 (1983-04-05) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2003	Prüfer Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 5779

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 607214 C	21-12-1934	KEINE	
US 4378822 A	05-04-1983	GB 2044676 A ,B	22-10-1980

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82