



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(51) Int Cl.:
D02H 13/18^(2006.01) D02H 3/00^(2006.01)
B65H 57/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 04026668.6

(22) Anmeldetag: 10.11.2004

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

• Kunz, Lucas
8700 Küsnacht (CH)

(74) Vertreter: Wenger, René et al
Hepp, Wenger & Ryffel AG
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(71) Anmelder: Benninger AG
9240 Uzwil (CH)

(72) Erfinder:
• Storchenegger, Richard
8706 Meilen (CH)

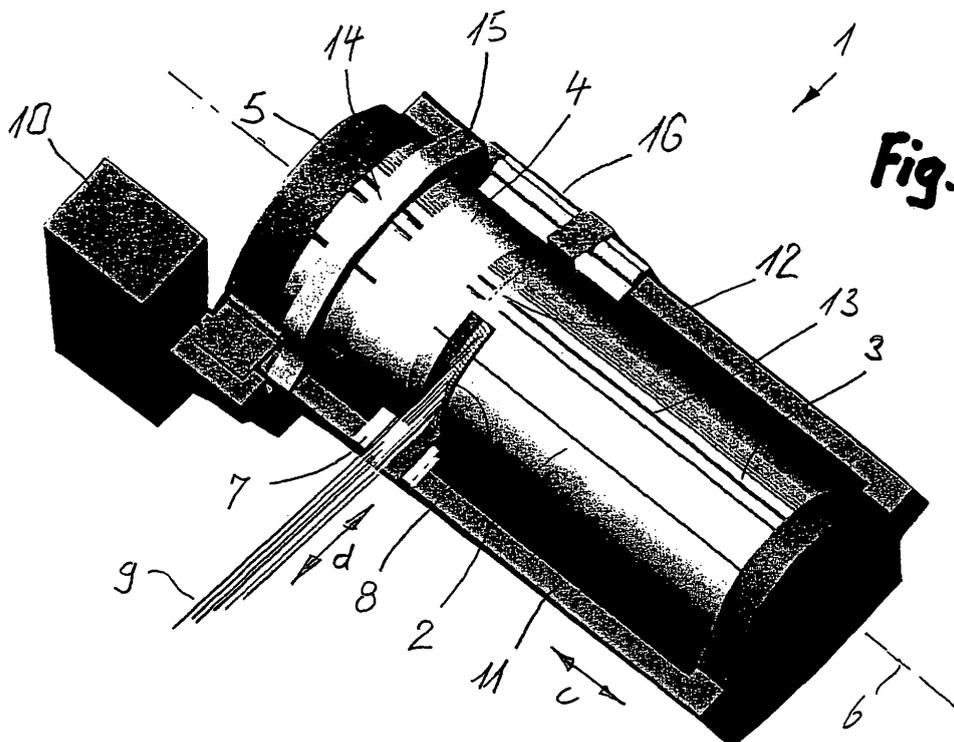
Bemerkungen:

Die Anmeldung wird, wie ursprünglich eingereicht,
unvollständig veröffentlicht (Art. 93 (2) EPÜ).

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Wickeln eines aus einer Mehrzahl von parallelen Fäden bestehenden Bandes auf eine um eine Drehachse rotierende Trommel**

(57) Bei einem Verfahren zum Wickeln eines aus einer Mehrzahl von parallelen Fäden (18) bestehenden Bandes (17) auf eine rotierende Schärtrommel (2) wird die Wickelposition jedes einzelnen Fadens auf die Schärtrommel (2) mit einem diesem Faden zugeordneten Fadenführer (21) einer Fadenwähleinrichtung (8) festge-

legt. Die Fadenführer (21) werden dazu in Richtung der Drehachse (6) der Schärtrommel (2) aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verstellt und die einzelnen Fäden (18) werden nacheinander von einem der Schärtrommel (2) zugeordneten inneren Fadenmitnehmer (30) erfasst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Wickeln eines aus einer Mehrzahl von parallelen Fäden bestehenden Bandes auf eine um eine Drehachse rotierenden Wickelkörper. Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden beispielsweise in der Textiltechnik bei der Webereivorbereitung zum Schären der Webkette eingesetzt. Wickelprozesse sind aber auch in anderen Bereichen wie z.B. in der Drahtindustrie erforderlich. Die vorliegende Erfindung ist denn auch nicht auf textile Anwendungszwecke beschränkt und der Ausdruck "Fäden" erfasst jedes langgestreckte, wickelbare Element, unabhängig von der Querschnittsform oder vom Material.

[0002] Ein Erfordernis bei modernen Schärverfahren besteht beispielsweise darin, dass mit hohen Geschwindigkeiten gearbeitet werden muss, wobei eine Änderung der Zusammensetzung jedes gewickelten Bandes gewährleistet sein sollte. Dieses Erfordernis stellt sich insbesondere bei so genannten Musterketten oder Kurzketten. Jede Umstellung der Bandzusammensetzung, sei es in der Gattung oder Reihenfolge der Fäden oder in der gewickelten Bandbreite, erfordert jedoch einen Maschinenstillstand, was den Arbeitsprozess erheblich verzögert.

[0003] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit denen bei hoher Produktionsgeschwindigkeit rasche Bandwechsel bzw. unterschiedliche Bandzusammensetzungen möglich sind. Diese Aufgabe wird in verfahrensmässiger Hinsicht durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäss Anspruch 1 und in vorrichtungsmässiger Hinsicht durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen im Anspruch 15 gelöst.

[0004] Bei konventionellen Schärmaschinen werden die Fäden bereits am Schärblatt auf die richtige Fadenichte und Bandbreite gebracht. Diese Anordnung erschwert ersichtlicherweise jegliche Modifikation des Bandes. Diese Nachteile können beseitigt werden, wenn die Wickelposition jedes einzelnen Fadens auf der Wickelkörper mit einem diesem Faden zugeordneten Fadenführer festgelegt wird. Die Fadenführer ersetzen damit das Schärblatt, wobei sie jedoch im Gegensatz zu diesem beliebige Positionen anfahren können. Die Fadenführer sind daher vorzugsweise in Richtung der Drehachse aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verstellbar. Damit können die Fadenführer wechselweise zum Einsatz gelangen und so die Zusammensetzung des zu wickelnden Bandes beliebig ändern.

[0005] Besonders vorteilhaft wird ein aus einer Mehrzahl von Fäden vorzugsweise unterschiedlicher Gattung bestehende Fadenschar an eine im Wickelbereich des Wickelkörpers angeordnete Fadenwähleinrichtung herangeführt, wobei einzelne dieser Fäden als Arbeitsfäden über die Fadenführer abgezogen werden und das Band bilden, während die restlichen Fäden als Vorratsfäden an der Fadenwähleinrichtung mittels je einer Klemmstel-

le klemmend gehalten werden. Diese Vorgehensweise erlaubt es, den Bandwechsel bei kontinuierlich drehendem Wickelkörper vorzunehmen, was den Arbeitsprozess ersichtlicherweise erheblich beschleunigt.

[0006] Dabei ist es vorteilhaft, wenn nach wenigstens einer ersten Wickelsequenz die Arbeitsfäden des gewickelten Bandes abgetrennt und an der Fadenwähleinrichtung klemmend gehalten werden und wenn in wenigstens einer zweiten Wickelsequenz die Arbeitsfäden des Bandes eine andere Zusammensetzung haben als während der ersten Wickelsequenz. Die Zusammensetzung des Bandes kann aber auch an mehreren benachbarten Wickeln gleich sein. Schliesslich wäre es auch denkbar, dass die Fäden eines Bandes nicht nach jeder Wickelsequenz abgetrennt werden, sondern dass das Band am Ende eines Wickels direkt zum Anfang eines benachbarten Wickels geführt wird.

[0007] Eine bei voller Wickelkörperdrehung erfolgende Fadenübergabe lässt sich besonders vorteilhaft dadurch erreichen, wenn die ausgewählten Arbeitsfäden zuerst mittels der Fadenführer in eine Mitnahmeposition über dem Wickelkörper aufgespannt werden, in der sie zwischen den Fadenführern und je einer Klemmstelle etwa parallel zur Drehachse frei gespannt sind und dass im Verlaufe einer T Wickelkörperdrehung alle Arbeitsfäden in der Mitnahmeposition von einem dem Wickelkörper zugeordneten inneren Fadenmitnehmer nacheinander erfasst und danach von der Klemmstelle getrennt werden. Nach dem Trennen von den Klemmstellen können die Fadenführer mit ihren Arbeitsfäden in die Bandwickelposition auf Bandbreite gefahren werden. Diese fliegende Übergabe der geklemmten Vorratsfäden als Arbeitsfäden auf den Wickelkörper kann bei hohen Geschwindigkeiten und innerhalb einer einzigen Wickelkörperdrehung erfolgen.

[0008] Nach dem Aufbau eines Bandwickels können wiederum alle Arbeitsfäden von einem mit dem Wickelkörper synchron mitdrehenden äusseren Fadenmitnehmer nacheinander erfasst und danach von der Klemmstelle wiederum geklemmt und gleichzeitig vom Fadenführer getrennt werden. Damit erfolgt praktisch wieder eine fliegende Rückgabe der Arbeitsfäden in die Warteposition an den Klemmstellen.

[0009] An einer Konusschärmaschine ist es ersichtlicherweise erforderlich, dass die Fadenwähleinrichtung für die konusförmige Wicklung des Bandes auf einem Schärtisch in Richtung der Drehachse bzw. im rechten Winkel zu dieser verschoben wird. Die Schärtrommel bildet dabei den Wickelkörper.

[0010] Ersichtlicherweise ist es im Rahmen eines Schärprozesses zur korrekten Vorlage der Kette auf den Webbaum erforderlich, Teilelemente in den Fadenverband einzuführen. Das Einlegen von Teilelementen erfordert bei konventionellen Verfahren in der Regel immer einen Maschinenstillstand. Dieser Nachteil kann beim erfindungsgemässen Verfahren dadurch vermieden werden, dass am Anfang eines Bandwickels mit wenigstens einem Teil der Fäden an wenigstens einer Stelle auf dem

Wickelkörper bei drehendem Wickelkörper ein Fach gebildet wird und dass in das geöffnete Fach ein Teilelement eingebracht wird. Eine derartige Fadenteilung kann vorzugsweise dazu dienen, ein Fadenkreuz zu bilden. Ein solches Fadenkreuz erleichtert später ein Weiterarbeiten beispielsweise in der Weberei. Ähnlich wie die fliegende Übernahme der Arbeitsfäden auf den Wickelkörper erfolgt somit auch die Fachbildung, insbesondere die Fadenkreuzbildung und die Einführung des Teilelements bei voller Arbeitsgeschwindigkeit. In bestimmten Fällen wäre es denkbar, diese Art der Fachbildung auch bei konventionellen Verfahren anzuwenden, bei denen nicht jeder einzelne Faden über einen individuellen Fadenführer abgelegt wird. Eine besonders vorteilhafte Fachbildung ergibt sich, wenn zum Schlagen des Fadenkreuzes wenigstens zwei bezogen auf die Umfangsrichtung hintereinander auf dem Wickelkörper angeordnete Fachbildekämme aus einer zum Aussenumfang etwa tangentialen Ruhestellung in eine Fachbildstellung bewegt werden, in welcher die Kammenden radial vom Aussenumfang wegragen und dass im Verlaufe einer Wickelkörperdrehung die Fäden vorzugsweise wechselweise auf die Kammenden und zwischen die Kammenden abgelegt werden. Die Fachbildekämme können dabei relativ einfach mit einer Teildrehung in ihre Arbeitsposition bewegt werden. Dieses Verfahren kann selbstverständlich aber auch für die Schlichteteilung verwendet werden. Hier geht es nicht um eine Kreuzbildung, sondern um ein Auseinanderhalten der Fäden. Für die Schlichteteilung sind eine Mehrzahl von hintereinander angeordneten Fachbildekämmen derart ausgebildet, dass jeweils nur für einzelne Fäden ein Fach gebildet wird. Falls zusätzlich eine Schlichteteilung vorgesehen ist, so erfolgt diese bevorzugt vor der Fadenkreuzbildung.

[0011] Ersichtlicher Weise erfolgt die Fachbildung und die Einführung des Teilelements vor dem Anfahren der Bandwickelposition, wobei die Fadenführer zuerst auf eine Einleseposition zum Ablegen der Fäden auf die Fachbildekämme gefahren werden. In dieser Einleseposition liegen die Fäden weniger dicht beieinander als bei der späteren Bandwickelposition.

[0012] Vorzugsweise wird zuerst ein Teilstab in ein offenes Fach eingeführt, wobei danach der das betreffende Fach bildende Fachbildekamm wieder in die Ruhestellung bewegt wird und wobei zuletzt die durch den Teilstab geteilten Fäden auf ein Teilelement, vorzugsweise auf eine Teilschnur abgestreift werden. Die Teilschnur wird somit nicht eigentlich in das Fach eingezogen, sondern die Fäden werden der Teilschnur übergeben.

[0013] Ebenso kann am Ende eines Bandwickels mit wenigstens einem Teil der Fäden an wenigstens einer Stelle auf einem synchron mit dem Wickelkörper drehenden und diese umgebenden Aussenring ein Fadenkreuz zur Fachbildung geschlagen werden, wobei in das geöffnete Fach ein Teilelement eingebracht wird und wobei die Fachbildung vorzugsweise mit analogen Mitteln, also mit Fachbildekämmen erfolgt, wie am Anfang des Bandwickels.

[0014] Auf diese Weise können auf den Wickelkörper eine Mehrzahl von Bandwickel mit gleichem oder mit unterschiedlichem Fadenrapport aneinander bzw. nebeneinander gewickelt werden, wobei der Wickelkörper ununterbrochen dreht.

[0015] In vorrichtungsmässiger Hinsicht ist es zweckmässig, wenn je ein Fadenführer und eine Klemmstelle einem Fadenführermodul zugeordnet sind, das ein Getriebe zum Verstellen des Fadenführers sowie eine bewegliche Klemm-Schneideinheit mit einer Klemmstelle zum Klemmen des Fadens und mit einer Schneidvorrichtung zum Abtrennen des Fadens aufweist. Das Schneiden und Klemmen der Fäden erfolgt auf diese Weise praktisch ortsgleich, womit der fliegende Fadenwechsel bei drehendem Wickelkörper ermöglicht wird.

[0016] Das Getriebe des Fadenführermoduls ist vorzugsweise ein Zugmittelgetriebe mit einem Zugmittel, insbesondere mit einem Zahnriemen, an dem der Fadenführer derart angeordnet ist, dass er auf einer Fadenführerstrecke etwa parallel zur Drehachse des Wickelkörpers bewegbar ist. Das Zugmittelgetriebe kann beispielsweise mit einem Schrittmotor sehr rasch und präzise bewegt werden. Denkbar wären aber auch andere Getriebearten, beispielsweise eine Schubstange, an deren Ende der Fadenführer angeordnet ist.

[0017] Die Klemm-Schneideinheit kann etwa im rechten Winkel zur Fadenführerstrecke derart beweglich gelagert sein, dass die Klemmstelle bezogen auf den Wickelkörperumfang zwischen einer radial äusseren Ruhestellung und einer radial inneren Fadenübergabestellung verschiebbar ist. Diese Hubbewegung kann beispielsweise über einen pneumatischen Druckmittelzylinder getätigt werden.

[0018] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

- | | |
|----------|--|
| Figur 1 | Eine perspektivische Gesamtdarstellung einer Schärmaschine, |
| Figur 2 | Eine perspektivische Teildarstellung der Schärmaschine gemäss Figur 1 aus einem anderen Blickwinkel, |
| Figur 3 | Eine Draufsicht auf eine schematisierte Schärmaschine mit der Darstellung der einzelnen Maschinenkomponenten, |
| Figur 4a | Eine Teilansicht einer perspektivischen Darstellung eines Innenrings mit Fadenführermodulen einer Schärmaschine, |
| Figur 4b | Eine perspektivische Darstellung eines einzelnen Fadenführermoduls, |

Figur 5	Eine Ansicht des Fadenführermoduls gemäss Figur 4 aus Pfeilrichtung (a),	Figuren 21a/21b	Ein oberer Fachbildekamm mit eingelesenen Fäden,
Figur 6	Eine Ansicht des Fadenführermoduls gemäss Figur 4 aus Pfeilrichtung (b),	Figuren 22a/22b	Der Fachbildekamm nach dem Einführen eines Teilstabes,
Figuren 7a/7b	Das Fadenführermodul in der Fadenübergabestellung,	Figuren 23a/23b	Der zurückgeschwenkte Fachbildekamm mit auf den Teilstab abgelegten oberen Fäden,
Figuren 8a/8b	Das Fadenführermodul unmittelbar nach dem Trennen des Fadens von der Klemmstelle,	Figuren 24a/24b	Der Fachbildekamm nach dem Abstreifen der unteren Fäden auf ein Teilband,
Figur 9a/9b	Das Fadenführermodul beim Ablegen des Fadens auf einen Fachbildekamm,	Figuren 25a/25b	Der Fachbildekamm nach dem Abstreifen der oberen Fäden auf den Wickel,
Figur 10a/10b	Das Fadenführermodul am Wickelende bei der Übernahme des Fadens durch den äusseren Fadenmitnehmer,	Figuren 26a/26b	Der Fachbildekamm in neutraler Ausgangslage zur Aufnahme eines neuen Bandes,
Figuren 11a/11b	Das Fadenführermodul beim Abtrennen des Arbeitsfadens am Wickelende,	Figur 27	Die schematische Darstellung der Wicklung und Fadenkreuzbildung an einem Bandwickel,
Figur 12	Eine stark schematisierte Seitenansicht auf ein Fadenkreuz,	Figuren 28a	Ein erster Fachbildekamm zur Schlichteteilung,
Figur 13	Eine perspektivische Darstellung auf das Ende eines Fachbildekamms auf dem Wickelkörper mit eingeführtem Teilstab,	Figuren 28a	Ein zweiter Fachbildekamm zur Schlichteteilung.
Figur 14	Eine im Schnitt und perspektivisch dargestellte Teilschnurhülse,		
Figuren 15a/15b	Ein unterer Fachbildekamm zur Fadenkreuzbildung in Betriebstellung vor dem Einlesen der Fäden,		
Figuren 16a/16b	Der Fachbildekamm mit eingelegten Fäden,		
Figuren 17a/17b	Der Fachbildekamm mit ausgefahrenem Teilstab,		
Figuren 18a/18b	Der Fachbildekamm in der Ruhelage mit am Teilstabende angekoppelter Teilschnurhülse,		
Figuren 19a/19b	Der Fachbildekamm mit vorgeschobenem Fadenabstreifer,		
Figuren 20a/20b	Der Fachbildekamm mit zurückgezogenem Fadenabstreifer,		

[0019] Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, besteht eine insgesamt mit 1 bezeichnete Schärmaschine im Wesentlichen aus einer Schärtrommel 2 als Wickelkörper mit einem zylindrischen Abschnitt 3 und mit einem konischen Abschnitt 4. Die Schärtrommel ist um eine Wickelkörper- bzw. Trommelachse 6 drehbar in einem Gestell 5 gelagert. Ein Schärtisch 7 ruht auf einer Schärtischführung 11 und ist auf dieser parallel zur Drehachse 6 in Pfeilrichtung c verschiebbar. Auf dem Schärtisch 7 ist eine Fadenwähleinrichtung 8 angeordnet, welche relativ zur Schärtrommel und im rechten Winkel zu deren Drehachse auch noch in Pfeilrichtung d verschiebbar ist.

[0020] Die Fadenwähleinrichtung krümmt sich über ein Segment von beispielsweise 90° um die Oberfläche der Schärtrommel 2. In Umfangsrichtung dicht nacheinander sind eine Vielzahl von hier nur schematisch dargestellten Fadenführermodulen 20 an der Fadenwähleinrichtung angeordnet. Von einem hier nicht näher dargestellten Spulengatter oder von einer anderen Fadenspendereinrichtung wird eine Fadenschar 9 abgezogen, wobei jeder einzelne Faden zu einem der Fadenführermodule 20 geführt ist. Geeignete Einrichtungen, wie z.B. Fadenbremsen sorgen dafür, dass die Fäden stets gespannt bleiben.

[0021] Für die Fachbildung für die Herstellung von Fadenkreuzen oder für die Schlichteteilung am Anfang ei-

nes Wickels ist auf dem zylindrischen Abschnitt 3 der Schärtrummel 2 ein Innenring 12 angeordnet, der die Mittel zur Fadenkreuzbildung oder zur Schlichteteilung trägt und der zusammen mit der Trommel dreht. Der innere Ring 12 ist in Trommellängsnuten 13 geführt und kann entlang diesen wie der Schärtisch 7 in Pfeilrichtung c verschoben werden.

[0022] Zur Fachbildung, insbesondere zur Fadenkreuzbildung am Ende eines Wickels ist ein Aussenring 14 vorgesehen, der den Trommelmantel konzentrisch umgibt und der synchron mit der Trommel antreibbar ist. Der Aussenring ist in einem Aussenringlager 15 gelagert, das seinerseits auf einem Aussenringsschlitten 16 abgestützt und an diesem in Pfeilrichtung c linear verschiebbar ist. Auch der Aussenring 14 trägt die zur Fadenkreuzbildung erforderlichen Mittel.

[0023] In einem Steuerschrank 10 sind die Komponenten zur Steuerung der Schärmaschine untergebracht.

[0024] Figur 3 zeigt schematisch die Gesamtheit der mechanischen Funktionsgruppen an der Schärmaschine mit den dazu gehörigen Antriebsmotoren, nämlich im Wesentlichen die Schärtrummel 2, das Gestell 5, der Schärtisch 7 und die Fadenwähleinrichtung 8. Dazu kommen der Innenring 12 und der Aussenring 14 mit den jeweiligen Betätigungsmitteln.

[0025] Figur 4a zeigt eine perspektivische Teilansicht auf einen Innenring 12 mit einer Fadenwähleinrichtung 8 einer Schärmaschine. Die Fadenwähleinrichtung 8 weist eine Mehrzahl von Fadenführermodulen auf, wobei die Module 20', 20'', 20''' und 20'''' nacheinander entlang des Rings angeordnet sind. In Figur 4a ist weiter ein Fachbildekamm 40 erkennbar, dessen Ausgestaltung und Funktionsweise später detailliert beschrieben wird. Ein Fadenführer 21 kann entlang der Trommelachse in Pfeilrichtung e hin und her verschoben bzw. positioniert werden. Die Bewegung des Fadenführers 21 kann mit einem Zugmittelgetriebe 33 erfolgen. Selbstverständlich sind auch andere Mittel zum Bewegen des Fadenführers 21 vorstellbar, so etwa pneumatische oder hydraulische Systeme.

[0026] Nachstehend wird anhand der Figuren 4 bis 6 ein einzelnes Fadenführermodul 20 etwas genauer beschrieben. Das Modul verfügt über eine Halteplatte 32, an welcher eine Getriebeeinheit 33 und eine Klemm-Schneideinheit 22 befestigt sind. Die Getriebeeinheit verfügt über ein Zugmittelgetriebe mit einem Zahnriemen 29. Der Zahnriemen ist über einen Fadenführerantrieb 34 antreibbar, bei dem es sich vorzugsweise um einen Schrittmotor handelt. An einem der beiden parallelen Zahnriementrums ist ein Fadenführer 21 befestigt, der in Pfeilrichtung e eine Fadenführerstrecke FS zurücklegen kann. In der Ruhestellung RS befindet sich der Fadenführer 21 hinter der Klemm-Schneideinheit zurückversetzt. Die Klemm-Schneideinheit 22 ist auf einem Hubschlitten 26 angeordnet, der in einer Führung 35 verschiebbar gelagert ist. Als Antriebsmittel dient dabei ein pneumatischer Druckmittelzylinder 28.

[0027] Die Klemm-Schneideinheit verfügt über einen

Doppelhebearm 25, der am Hubschlitten 26 angelenkt ist und dessen oberer Hebelarm über einen pneumatischen Druckmittelzylinder 27 aktivierbar ist. Die eigentliche Schneidvorrichtung 24 wird am unteren Hebelarm durch eine Schneidkante gebildet. Unmittelbar hinter der Schnittebene liegt eine Klemmstelle 23, welche ebenfalls über den Doppelhebearm 25 aktivierbar ist.

[0028] Der zugeführte Arbeitsfaden bzw. Vorratsfaden 18/19 wird über ein Fadenführungsrohr 36 eingeführt, das auf der Seite des Doppelhebelarms derart über der Klemmstelle 23 mündet, dass der Faden auf der Fadenführerstrecke des Fadenführers 21 liegt. Der Fadenführer verfügt über eine Einkerbung oder Rille, welche ein weggleiten des Fadens verhindert.

[0029] Zum besseren Verständnis der nachfolgenden Funktionsbeschreibung des Fadenführermoduls 20 ist in Figur 4b auch noch der der Trommel zugeordnete innere Fadenmitnehmer 30 dargestellt. Dieser ist durch hier nicht näher dargestellt Mittel in der Lage, einen in der richtigen Position aufgespannten Faden klemmend zu erfassen und mitzureissen.

[0030] Solange ein Faden in der in Figur 5 dargestellten Ausgangsstellung an einem Fadenführermodul geklemmt ist, dient er als Vorratsfaden 19, der jederzeit als Arbeitsfaden in den Schärprozess zur Bildung eines Bandes einbezogen werden kann. Dazu wird gemäss den Figuren 7a und 7b der Fadenführer 21 aktiviert, sodass er einen Teil der Fadenführerstrecke FS zurücklegt und zuerst eine Fadenmitnahmeposition FM einnimmt. Der Hubschlitten 26 befindet sich dabei bereits in der auch in Figur 5 dargestellten abgesenkten Position. Der für die Erreichung der Fadenmitnahmeposition FM erforderliche Fadennachschub wird über das Fadenführerrohr 36 abgezogen. Die Drehbewegung der Trommel ist derart auf die Bewegung des Fadenführers 21 abgestimmt, dass unmittelbar nach Erreichen der Fadenmitnahmeposition FM der untere Fadenmitnehmer 33 diesen und jeden anderen Arbeitsfaden des gegenwärtigen Wickels mitreisst.

[0031] Unmittelbar nach dem sicheren Erfassen des Fadens wird die Klemmstelle 23 freigegeben, sodass der Arbeitsfaden mit der Umfangsgeschwindigkeit des inneren Fadenmitnehmers 30 abgezogen wird. Diese Situation ist in den Figuren 8a und 8b dargestellt. Bis zu diesem Zeitpunkt arbeiten alle aktiven Fadenführermodule auf der Fadenwähleinrichtung simultan.

[0032] Im Anschluss daran wird gemäss den Figuren 9a und 9b der Fadenführer 21 auf der Fadenführerstrecke FS ein Stück weit weiter bewegt, um für das Schlagen eines Fadenkreuzes in einen Fachbildekamm 40 eingelesen zu werden. Dieser Fachbildevorgang wird anschliessend noch genauer beschrieben. Der Fachbildekamm für ein Fadenkreuz verfügt über U-förmig gebaute Kammenden 42, in denen jeweils ein einzelner Arbeitsfaden abgelegt werden kann. Zwischen den einzelnen Kammenden 42 können ebenfalls Fäden abgelegt werden. Wie in Figur 9a symbolisch dargestellt ist, wird nun der Reihe nach jeder Fadenführer 21a, 21b, 21c usw.

von in Umfangsrichtung nachfolgenden Fadenführermodulen genau so weit bewegt, dass jeweils wechselweise ein Arbeitsfaden auf einem Kammende und zwischen einem Kammende abgelegt wird. Nach dem Schlagen des Fadenkreuzes und nach dem Einbringen eines Teilelements auf die nachstehen noch beschriebene Art und Weise fahren alle aktiven Fadenführer 21, 21a, 21b, 21c usw. ihre jeweiligen Arbeitsfäden auf die eigentliche Wickelposition des Bandes 17, dessen Breite ersichtlicherweise wesentlich kleiner ist, als die Fadenbandbreite beim Einlesen auf den Fachbildekamm 40. Die Fadenführer 21 behalten ihre relative Position zueinander nun bei, bis das Ende des Wickels erreicht ist, wobei die gesamte Fadenwähleinrichtung auf dem Schärschlitten bewegt wird.

[0033] Sobald das Ende eines Bandwickels erreicht ist und sobald auch dort mit ähnlichen Mitteln Fadenkreuze gebildet werden, fahren wiederum alle aktiven Fadenführer 21 auf eine äussere Fadenmitnahmeposition FM, in welcher alle Arbeitsfäden 18 einem äusseren Fadenmitnehmer 31 übergeben werden bzw. von diesem mitgerissen werden. Dieser äussere Fadenmitnehmer ist einem äusseren, die Trommel konzentrische umgebenden und synchron mit der Trommel mitdrehenden Aussenring 14 zugeordnet, der in Figur 10a/10b nur symbolisch dargestellt ist. Dieses "Zusammenraffen" der Fäden erfolgt zur Vorbereitung des Schneidvorgangs, der in den Figuren 11a/11b dargestellt ist.

[0034] Der Hubschlitten 26 wird dabei an jedem Fadenführermodul 20 in die obere Endlage gefahren, sodass die Klemmstelle 23 den abgezogenen Faden erfassen kann. Praktisch zeitgleich wird die Schneidvorrichtung 24 aktiviert, wobei einerseits der soeben bearbeitete Arbeitsfaden 18 aus dem Fadenführer 21 befreit und gleichzeitig wieder als Vorratsfaden 19 an der Klemmstelle in Bereitschaftsstellung gehalten wird.

[0035] Wie aus Figur 12 ersichtlich ist, sind die Mittel zum Schlagen eines Fadenkreuzes am Anfang eines Wickels am Innenring 12 angeordnet. Die in Figur 12 dargestellte Situation entspricht dabei etwa derjenigen gemäss Figur 9, wobei nebeneinander liegende Fäden wechselweise in hintereinander angeordnete Fachbildekämme möglich ein Abstreifen des geteilten Fadenverbandes vom Teilstab 43 auf die abgezogene Teilschnur 49.

[0036] Dazu dient ein Fadenabstreifer 48, der in Figur 15a dargestellt ist und der in Richtung gegen die Teilschnurhülse 44 hin verschiebbar ist. Die Figuren 15a/15b zeigen einen Fachbildekamm 40 in der Bereitschaftsstellung, das heisst mit radial nach aussen weg ragenden Kammenden 42. Der Teilstab 43 ist noch zurück gezogen, sodass gemäss Figur 16a/16b der Fachbildekamm überwickelt werden kann. Dabei liegen jeweils die oberen Fäden 53 in den U-förmigen Kammenden 42 und die untere Fäden 52 liegen zwischen den Kammenden unmittelbar auf dem Kammschaft 41. Die Distanz zwischen den unteren und den oberen Fäden bildet das geöffnete Fach 51. Je nach Bandbreite des

späteren Schärbandes wird der gesamte Fachbildekamm oder nur ein Abschnitt davon überwickelt.

[0037] Sobald alle aktiven Arbeitsfäden in den Fachbildekamm eingelesen worden sind, wird der Teilstab 43 gemäss Figur 17a/17b ausgefahren und danach wird der Fachbildekamm 40 in seine radial innere Ruhelage zurückgedreht.

[0038] Diese Situation ist in Figur 18a/18b dargestellt. Die oberen Fäden 53 ruhen jetzt unmittelbar auf dem Teilstab 43 und die unteren Fäden 52 ruhen nach wie vor auf dem Kammschaft 41. Der Teilstab 43 hat die Teilschnurhülse 44 endseitig erfasst und letztere ist von der Hülsenhalterung 45 befreit. Jetzt kann gemäss Figur 19a/19b der Fadenabstreifer 48 vorgeschoben werden, der die unteren und die oberen Fäden 52/53 über die Teilschnurhülse 44 hinaus auf die Teilschnur 49 abstreift. Anschliessend fährt der Fadenabstreifer 48 wieder zurück und der Fachbildekamm 40 bleibt in dieser Warteposition gemäss Figur 20a/20b, bis er zu einer neuen Fachbildung ausgedreht wird.

[0039] Die Fachbildung am Ende eines Wickels erfolgt mit ähnlichen Mitteln, wie am Wickelanfang, d.h. ebenfalls mit Fachbildekämmen. Diese Fachbildekämme sind wie bereits einleitend erwähnt dem Aussenring 14 zugeordnet, dessen Durchmesser so dimensioniert ist, dass er grösser ist als der grösstmögliche Wickeldurchmesser. Anders als am Wickelanfang wird als Teilelement jedoch nicht eine Teilschnur, sondern ein flexibles Teilband in das offene Fadenfach eingebracht, wobei die Ausbildung der Fachteilmittel sowie die Verfahrensschritte nicht gleich sind wie auf der Innenseite. Gemäss Figur 21a/21b ist ebenfalls ein gekrümmter Fachbildekamm 40 mit Kammenden 42 an einem Kammschaft 41 angeordnet. Das flexible Teilband 54 mit seinem angewinkelten Ende ist unter dem Kammschaft 41 angeordnet und kann von der Trommelinnenseite her vorgeschoben werden. Ein oberer Teilstab 56 kann ebenfalls parallel zum Kammschaft 41 ausgefahren werden. Ausserdem ist eine Abstreifhülse 57 vorgesehen, welche den ganzen Teilstab 56 umgibt. In der dargestellten Ausgangslage werden wiederum untere Fäden 52 und obere Fäden 53 in den Fachbildekamm 40 eingelesen, d.h. die jedem Faden zugeordneten Fadenführer 21 (Figur 9a) sorgen dafür, dass die Fäden die korrekte Überwickelposition einnehmen.

[0040] Gemäss Figur 22a/22b ist der Einleseprozess abgeschlossen und der Teilstab 56 wird in das offene Fach 51 eingefahren. Anschliessend wird gemäss Figur 23a/23b der Kammschaft 41 abgedreht, so dass die oberen Fäden 53 auf dem Teilstab 56 und die unteren Fäden 52 auf dem Kammschaft 41 liegen.

[0041] In einem nächsten Schritt gemäss Figur 24a/24b wird die Abstreifhülse 57 ausgefahren, wobei die unteren Fäden 52 auf das Teilband 54 fallen. Die oberen Fäden 53 liegen dagegen zunächst noch auf dem Ende des Teilstabs 56. Das Ende des Teilstabs fluchtet dabei etwa mit dem abgewinkelten Ende des Teilbandes 54.

[0042] Sobald die Abstreifhülse 57 die letzte Weg-

strecke zurücklegt, fallen die oberen Fäden 53 auf den fertig gestellten Wickel, jedoch ausserhalb des Teilbands 54 (Figur 25a/25b). Damit ist das Teilelement eingebracht und kann zur Bildung einer Teilung am nächstfolgenden Wickel um eine Wickelbreite vorgeschoben werden. Der Fachbildekamm 40 wird wiederum in die aktive Lage zur Fachbildung gedreht und der Teilstab 56 bzw. die Abstreifhülse 57 sind in die Ausgangsstellung zurückgezogen (Figur 26a/26b). Selbstverständlich kann das anhand der Figuren 21a/21b bis 26a/26b beschriebene Verfahren auch am Wickelanfang bzw. am Innenring angewendet werden.

[0043] Ein vollständiger Wickelablauf wird nachstehend anhand der schematischen Darstellung gemäss Figur 27 beschrieben. Das Schema zeigt von unten nach oben aufsteigend die einzelnen Wickelsequenzen und zwar mit Blickrichtung im rechten Winkel auf die Trommel. Im oberen Bilddrittel verläuft die Blickrichtung tangential zur Schärtrommel 2 mit dem zylindrischen Abschnitt 3 und dem konischen Abschnitt 4, sowie mit einem bereits fertig gestellten Wickel 37. Die unteren zwei Drittel der Darstellung zeigen praktisch eine Abwicklung des Trommelmantels in den verschiedenen Betriebssequenzen, wobei rechts die Winkelstellung der Trommel angegeben ist.

[0044] Ein Wickelprozess beginnt mit der Vorlegephase 60, in welcher die Fadenwähleinrichtung 8 wie vorstehend beschrieben die Arbeitsfäden 18 mit Hilfe der aktiven Fadenführer 21A der Trommel übergibt und in die richtige Relativlage bringt. Im Schema sind insgesamt 6 aktive Fadenführer 21A dargestellt. Bei zwei passiven Fadenführern 21P bleiben die entsprechenden Fadenführermodule in ihrer neutralen Bereitschaftsstellung, in welcher die Vorratsfäden 19 ruhen.

[0045] In der unteren Überwicklungsphase 61 werden die Arbeitsfäden 18 mit Hilfe der aktiven Fadenführer 21A in die unteren Fachbildekämme 40 eingelesen. Wie vorstehend beschrieben werden die geteilten Fäden auf die Teilschnur geschoben und anschliessend fahren die aktiven Fadenführer 21A die Fäden einerseits auf Bandbreite B des Schärbandes 17 zusammen und andererseits gleichzeitig nach links an den Fusspunkt 38 des konischen Abschnitts 4. Am Ende dieses Prozesses hat die Trommel eine Umdrehung von 360° zurückgelegt.

[0046] Jetzt folgt die eigentliche Wickelphase 62 zum Aufbau des Wickels 37, wobei je nach Fadenqualität soviel Trommelumdrehungen $N \times 360^\circ$ erforderlich sind, bis die gewünschte Wickelhöhe H erreicht ist.

[0047] Nachdem der Wickel 37 fertig gestellt ist, folgt die obere Überwicklungsphase 63 zum Einlesen der Fäden in die oberen Fachbildekämme 40 am Aussenring 14. Zu diesem Zweck fahren die aktiven Fadenführer 21A noch weiter nach links und gleichzeitig wieder auseinander auf die Einlesebreite. Für die Fachbildung und für das Verschieben des Teilbands in die geöffneten Fächer benötigt die Trommel wiederum eine volle Umdrehung von 360°.

[0048] Anschliessend fahren die Fadenführer 21A auf

eine Reihe zusammen, um die Arbeitsfäden 18 gemeinsam dem äusseren Fadenmitnehmer 31 zu übergeben, wobei die Fadenführermodule die Arbeitsfäden schneiden und wiederum klemmend erfassen. Diese Aktion ist als obere Vorlegephase 64 dargestellt.

[0049] Ohne Anhalten der Trommel kann jetzt auf die gleiche Weise der nächste Wickel gewickelt werden, bei dem möglicherweise an der Fadenwähleinrichtung 8 andere Fäden abgerufen werden. Ersichtlicherweise bewegen sich dabei der Innenring 12, der Aussenring 14 und auch die Fadenwähleinrichtung 8 um eine Bandbreite B nach rechts.

[0050] In den Figuren 28a und 28b sind Fachbildekämme für die Schlichteteilung dargestellt. Mit Hilfe eines ersten Fachbildekamms 40' (Figur 28a) wird jeweils ein erster Faden in ein am Anfang des Kamms angeordnetes Kammende 42' abgelegt. Weitere Kammenden sind in vorbestimmten, periodischen Abständen voneinander angeordnet, wodurch jeweils einzelne Fäden ein Fach bilden. Durch dieses Fach ist ein Teilelement, beispielsweise ein Teilstab führbar. Ein nächster, dem ersten Fachbildekamm folgenden zweiter Fachbildekamm 40'' (Figur 28b) weist Kammenden 42'' für einen zweiten Faden bzw. zweite Fäden auf, wobei die Kammenden des ersten Fachbildekamms gegenüber dem ersten Fachbildekamm um eine Fadenstelle versetzt sind. Analog sind die nächsten Fachbildekämme ausgebildet, d.h. beim dritten Fachbildekamm wären die jeweiligen Kammenden um eine weitere Stelle versetzt usw.. Im Beispiel gemäss Figur 28a/b wären folglich sieben Fachbildekämme für die Schlichteteilung notwendig.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wickeln eines aus einer Mehrzahl von parallelen Fäden (18) bestehenden Fadenverbandes, insbesondere in Form eines Bandes (17) auf eine um eine Drehachse (6) rotierenden Wickelkörper (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelposition jedes einzelnen Fadens auf dem Wickelkörper mit einem diesem Faden zugeordneten Fadenführer (21) festgelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführer (21) vorzugsweise in Richtung der Drehachse (6) aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verstellt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein aus einer Mehrzahl von Fäden (18, 19) vorzugsweise unterschiedlicher Gattung bestehender Fadenschar (9) an eine im Wickelbereich des Wickelkörpers (6) angeordnete Fadenwähleinrichtung (8) herangeführt wird und dass einzelne dieser Fäden als Arbeitsfäden (18) über die Fadenführer (21) abgezogen werden und das Band (17) bilden, während die restlichen Fäden als Vor-

- ratsfäden (19) an der Fadenwähleinrichtung (8) mittels je einer Klemmstelle (23) klemmend gehalten werden
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach wenigstens einer ersten Wickelsequenz die Arbeitsfäden (18) des gewickelten Bandes (17) abgetrennt und an der Fadenwähleinrichtung (8) klemmend gehalten werden und dass in wenigstens einer zweiten Wickelsequenz die Arbeitsfäden (18) des Bandes (17) eine andere Zusammensetzung haben, als während der ersten Wickelsequenz. 5
 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgewählten Arbeitsfäden (18) zuerst mittels der Fadenführer (21) in eine Mitnahmeposition über den Wickelkörper (2) aufgespannt werden, in der sie zwischen den Fadenführern (21) und je einer Klemmstelle (23) etwa parallel zur Drehachse (6) frei gespannt sind und dass im Verlaufe einer Wickelkörperdrehung alle Arbeitsfäden (18) in der Mitnahmeposition von einem den Wickelkörper (2) zugeordneten inneren Fadenmitnehmer (30) nacheinander erfasst und danach von den Klemmstellen getrennt werden. 10
 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführer (21) mit ihren Arbeitsfäden (18) nach dem Trennen von den Klemmstellen (23) in die Bandwickelposition auf Bandbreite gefahren werden. 15
 7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aufbau eines Bandwickels alle Arbeitsfäden (18) von einem auf der Trommel synchron mit den Wickelkörper (2) mitdrehenden äusseren Fadenmitnehmer (31) nacheinander erfasst und danach von den Klemmstellen (23) wiederum geklemmt und vom Fadenführer (21) getrennt werden. 20
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, bei dem der Wickelkörper (2) in einem Schärprozess Bestandteil einer Konusschärmaschine ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenwähleinrichtung (8) für die konusförmige Wicklung des Bandes auf einem Schärtisch (7) in Richtung der Drehachse (6) verschoben wird. 25
 9. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Anfang eines Bandwickels mit wenigstens einem Teil der Fäden an wenigstens einer Stelle auf dem Wickelkörper (2) bei drehendem Wickelkörper ein Fach zum Schlagen eines Fadenkreuzes oder zur Schlichteteilung gebildet wird und dass in das geöffnete Fach (51) ein Teilelement, insbesondere eine 30
- Teilschnur (49) oder ein Teilstab (54) eingebracht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Schlagen des Fadenkreuzes (50) wenigstens zwei bezogen auf die Umfangsrichtung hintereinander auf dem Wickelkörper (2) angeordnete Fachbildekämme (40a, 40b) aus einer zum Aussenumfang etwa tangentialen Ruhestellung in eine Fachbildestellung bewegt werden, in welcher die Kammenden (42) radial vom Aussenumfang wegragen und dass im Verlaufe einer Wickelkörperdrehung die Fäden (18) vorzugsweise wechselweise auf die Kammenden (42) und zwischen die Kammenden abgelegt werden 35
 11. Verfahren nach Anspruch 6 und Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Anfahren der Bandwickelposition die Fadenführer (21) auf eine Einleseposition zum Ablegen der Fäden auf die Fachbildekämme (40a, 40b) gefahren werden. 40
 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teilstab (43) in ein offenes Fach eingeführt wird, dass danach der das betreffende Fach (51) bildende Fachbildekamm (40a) wieder in die Ruhestellung bewegt wird und dass zuletzt die durch den Teilstab geteilten Fäden (52, 53) auf ein Teilelement, vorzugsweise auf eine Teilschnur (49) oder auf einen Teilstab (54) abgestreift werden. 45
 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende eines Bandwickels mit wenigstens einem Teil der Fäden an wenigstens einer Stelle auf einem synchron mit dem Wickelkörper (2) mitdrehenden und diese umgebenden Aussenring (14) ein Fach gebildet wird und dass in das geöffnete Fach ein Teilelement eingebracht wird, wobei die Fachbildung vorzugsweise mit analogen Mitteln erfolgt, wie am Anfang des Bandwickels. 50
 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Wickelkörper (2) eine Mehrzahl von Bandwickel mit gleichem oder mit unterschiedlichem Fadenrapport aneinander bzw. nebeneinander gewickelt werden, wobei der Wickelkörper ununterbrochen dreht. 55
 15. Vorrichtung zum Wickeln eines aus einer Mehrzahl von parallelen Fäden (18) bestehenden Bandes (17) auf eine um eine Drehachse (6) drehantreibbaren Wickelkörper (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden einzelnen Faden (18) ein Fadenführer (21) im Umfangsbereich des Wickelkörpers (2) angeordnet ist, über den der betreffende Faden aufwickelbar ist und mit dem die Wickelposition auf dem Wickelkörper (2) festlegbar ist. 55

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführer (21) bezogen auf die Drehrichtung des Wickelkörpers (2) nacheinander bogenförmig über dem Wickelkörper (2) angeordnet sind und dass sie vorzugsweise in Richtung der Drehachse (6) aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verstellbar sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführer (21) Bestandteil einer Fadenwähleinrichtung (8) sind, die für eine Mehrzahl von Fäden (18, 19) je eine Klemmstelle (23) und je einen Fadenführer (21) aufweist, wobei ein Teil dieser Fäden als die das Band bildende Arbeitsfäden (18) über die Fadenführer (21) abziehbar sind, während die restlichen Fäden als Vorratsfäden (19) an den Klemmstellen (23) in Wartestellung fixierbar sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** je ein Fadenführer (21) und eine Klemmstelle (23) einem Fadenführermodul (20) zugeordnet sind, das ein Getriebe zum Verstellen des Fadenführers sowie eine bewegliche Klemm-Schneideinheit (22) mit einer Klemmstelle (23) zum Klemmen des Fadens und mit einer Schneidvorrichtung (24) zum Abtrennen des Fadens aufweist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe des Fadenführermoduls (20) ein Zugmittelgetriebe mit einem Zugmittel, insbesondere mit einem Zahnriemen (29) enthält, an dem der Fadenführer (21) derart angeordnet ist, dass er auf einer Fadenführerstrecke etwa parallel zur Drehachse (6) des Wickelkörpers bewegbar ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemm-Schneideinheit etwa im rechten Winkel zur Fadenführerstrecke derart beweglich gelagert ist, dass die Klemmstelle (23) bezogen auf dem Wickelkörperumfang zwischen einer radial äusseren Ruhestellung und einer radial inneren Fadenübergabestellung verschiebbar ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wickelkörper eine Schärtrommel (2) einer Konusschärmaschine ist und dass die Fadenwähleinrichtung (8) auf einem Schärtisch (7) derart gelagert ist, dass sie sowohl parallel als auch im rechten Winkel zur Drehachse (6) der Trommel (2) verschiebbar ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen am Wickelkörper angeordneten inneren Fadenmitnehmer (30) zum Erfassen und Mitnehmen aller zu wickelnden Fäden des Bandes am Wickelanfang, sowie einen auf einer äusseren Umlaufbahn synchron mit dem Wickelkörper mitdrehenden äusseren Fadenmitnehmer (31) zum vorübergehenden Erfassen aller Fäden eines gewickelten Bandes aufweist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 21 und Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere und der äussere Fadenmitnehmer (30, 31) parallel zur Drehachse (6) des Wickelkörpers (2) verschiebbar sind, wobei der innere Fadenmitnehmer (30) an einer Linearführung in der Wickelkörperoberfläche und der äussere Fadenmitnehmer (31) an einem drehantriebigen, der Wickelkörper (2) umgebenden Aussenring angeordnet ist, der in einem Aussenringlager (15) gelagert ist.
24. Vorrichtung insbesondere nach einem der Ansprüche 15 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einer Stelle am Umfangsbereich des Wickelkörpers (2) Mittel zum Schlagen eines Fadenkreuzes und zum Einbringen eines Teilelements in ein durch das Fadenkreuz geöffnetes Fach bei drehendem Wickelkörper angeordnet sind.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel wenigstens zwei bezogen auf die Umfangsrichtung hintereinander und etwa parallel zueinander angeordnete Fachbildekämme (40a, 40b) aufweisen, welche aus einer zum Aussenumfang etwa tangentialen Ruhestellung in eine Fadenkreuzstellung bewegbar sind, in welcher die Kammenden (42) radial vom Aussenumfang wegragen, wobei mittels der Fadenführer (21) die Fäden wechselweise auf die Kammenden und zwischen die Kammenden ablegbar sind.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Fachbildekamm (40) ein Teilstab (43) zugeordnet ist, der zum Einbringen des Teilelements parallel zum Fachbildekamm in das geöffnete Fach einführbar ist.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Teilelement eine Teilschnur ist, die aus einem auf der Bewegungsachse des Teilstabs (43) neben dem Fachbildekamm gehaltenen, vorzugsweise zylindrischen Teilschnurspeicher abziehbar ist und dass neben dem Teilstab ein Fadenabstreifer (48) angeordnet ist, mit dem die aufgespannten Fäden (52, 53), über den stirnseitig an den Teilschnurspeicher angeschlagenen Teilstab und über den Teilschnurspeicher auf die Teilschnur schiebbar sind.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen synchron mit dem Wickelkörper drehantriebigen und diese umgebenden Aussenring (14) aufweist auf dem an wenigstens einer Stelle am Umfangsbereich

vorzugsweise die gleichen Mittel zum Schlagen eines Fadenkreuzes bei drehendem Wickelkörper angeordnet sind, wie auf der Trommel.

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Wickelkörper zugeordneten Mittel zum Schlagen eines Fadenkreuzes an einem an der Wickelkörperoberfläche verschiebbaren Innenring (12) angeordnet sind, der synchron oder asynchron mit dem Aussenring verschiebbar ist. 5 10
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** das am Fachbildemittel des Aussenrings (14) einbringbare Teilelement ein flexibles Teilband (54) ist, das im Trommelinnen gelagert, über das Trommelende umlenkbar und parallel zum Wickelkörpermantel verschiebbar ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

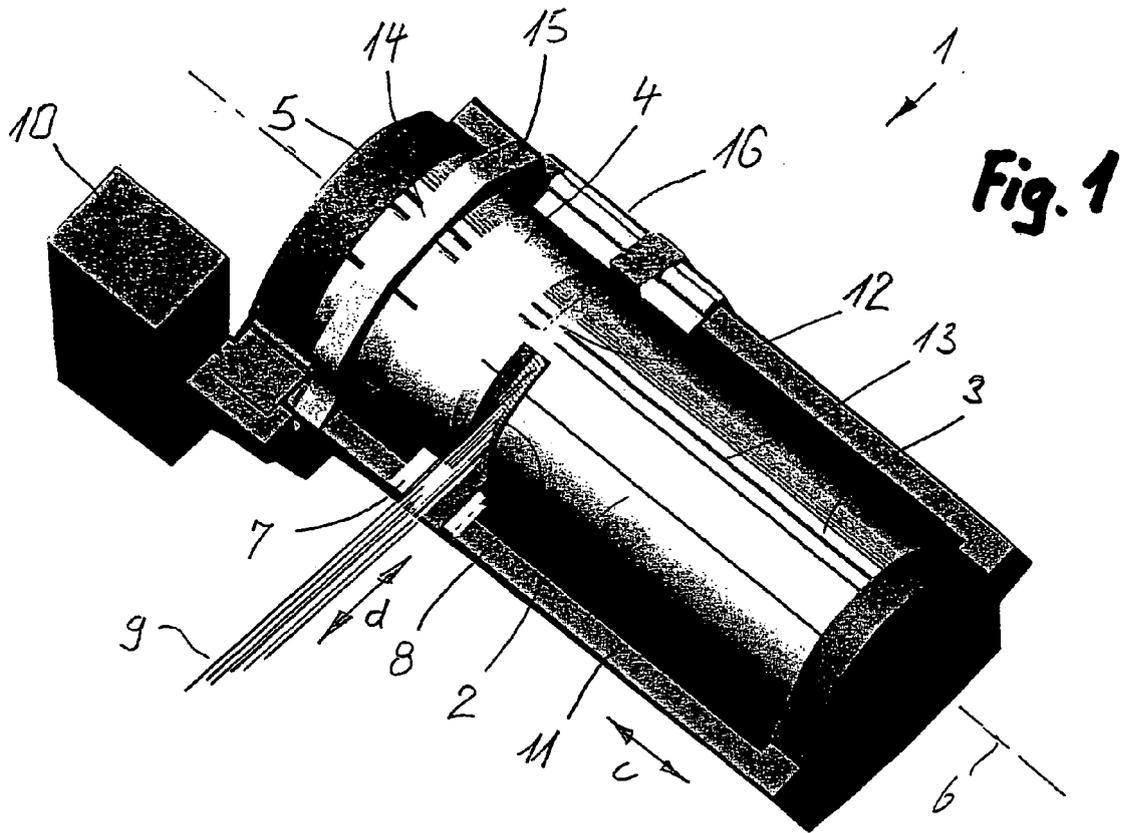


Fig. 2

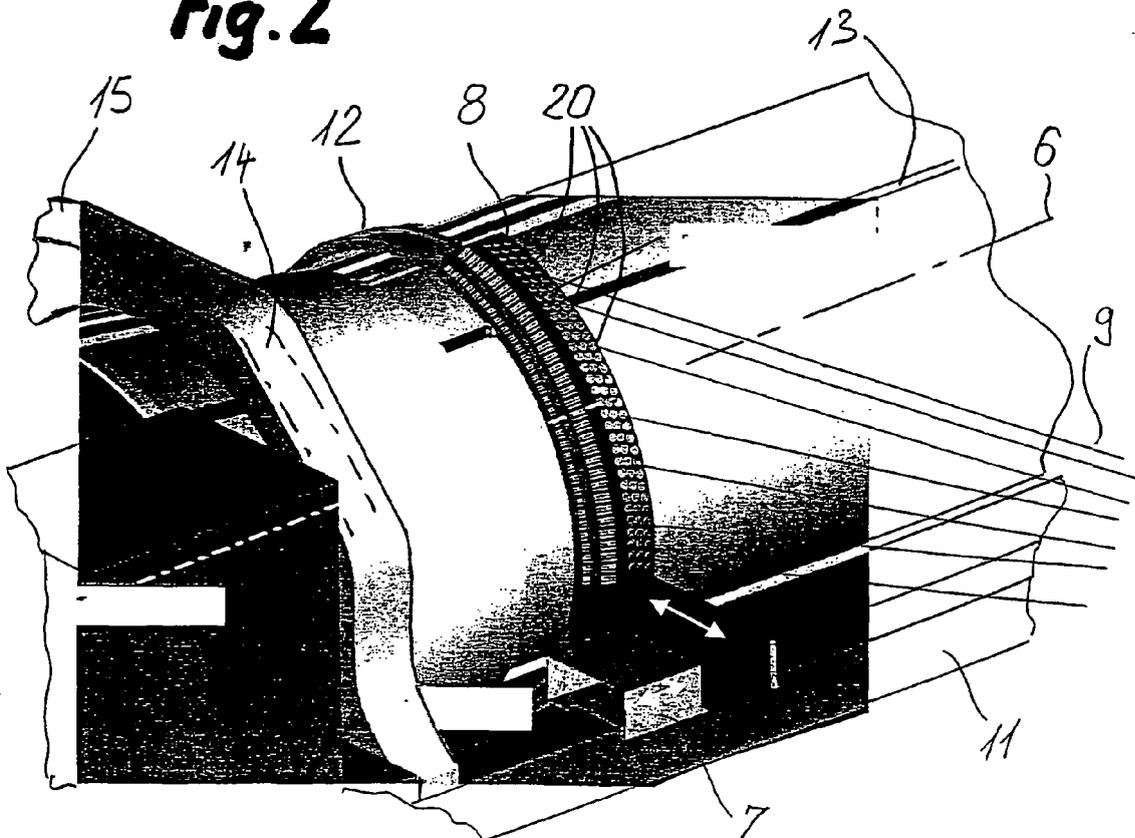


Fig. 3

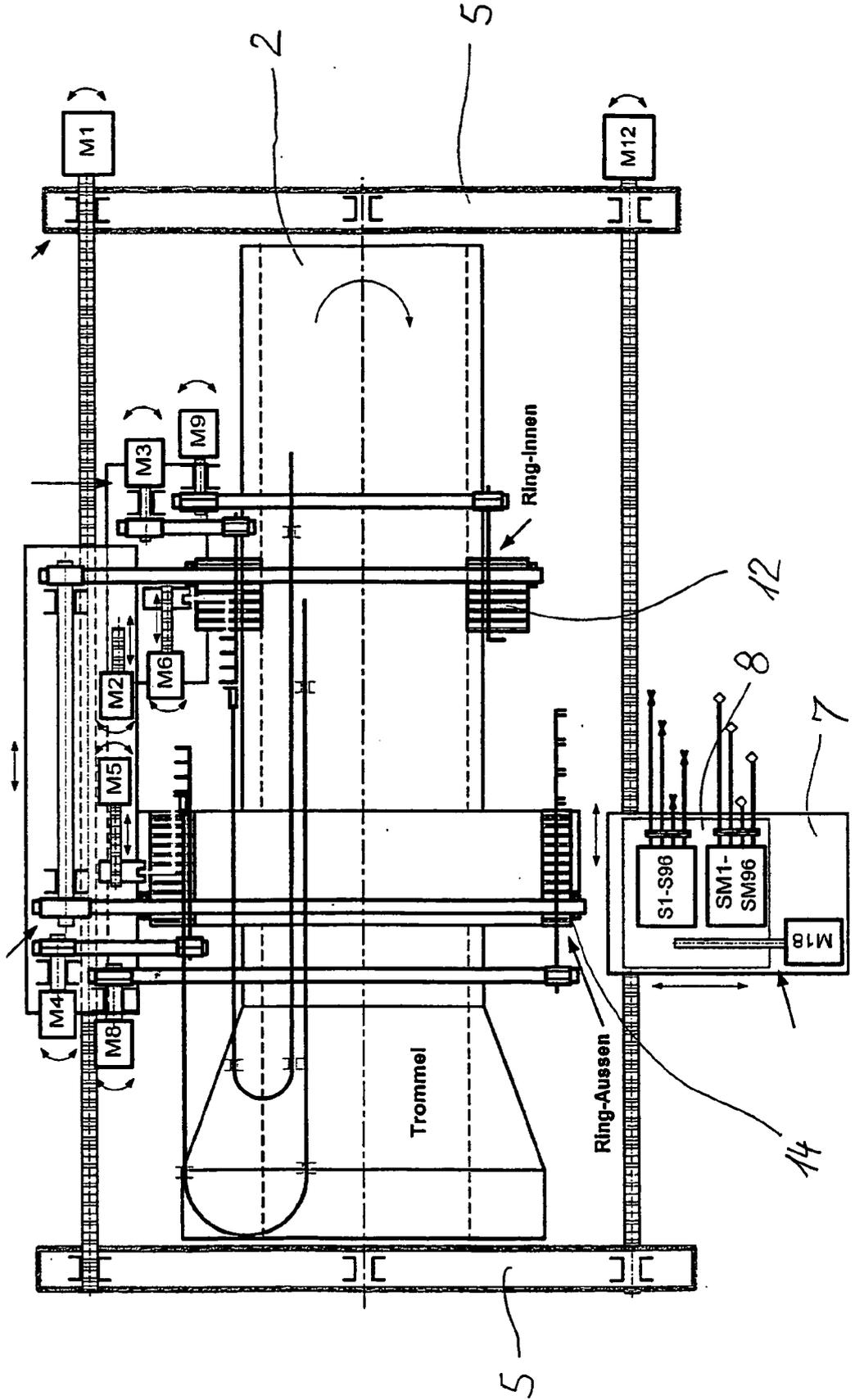
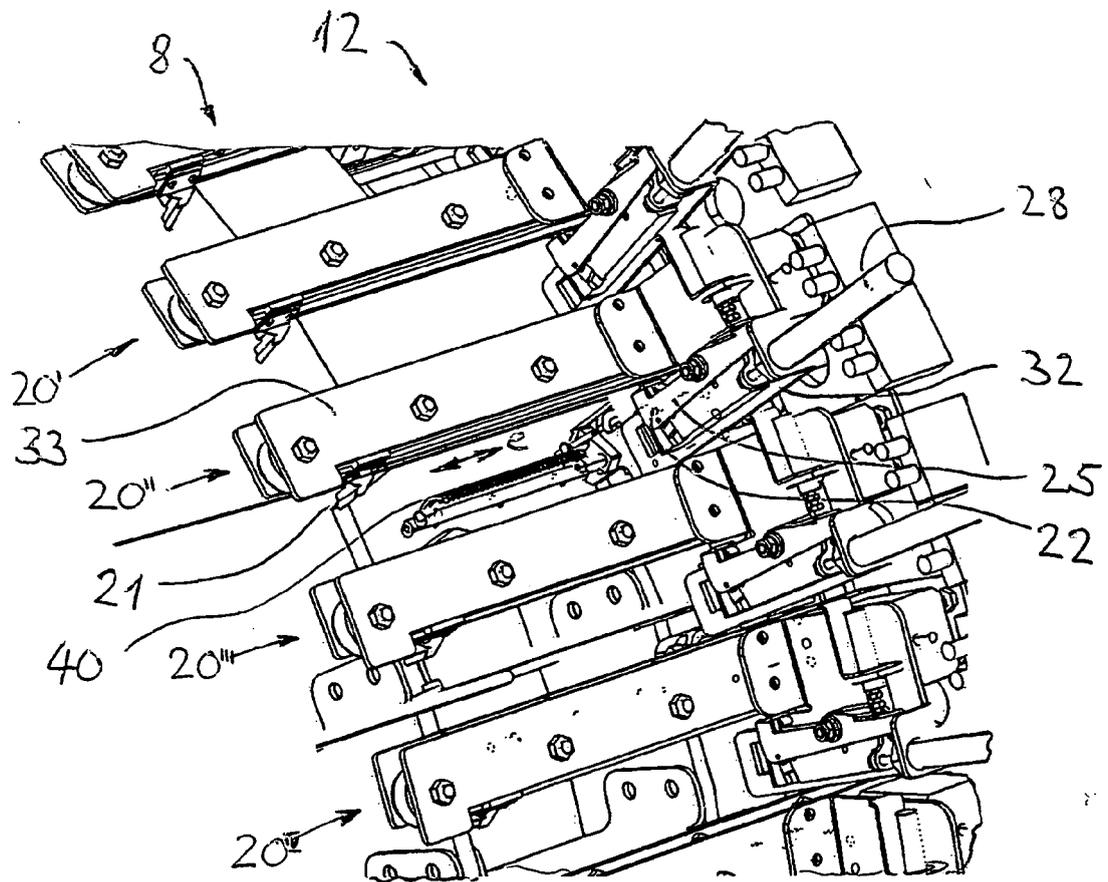


Fig. 4 a



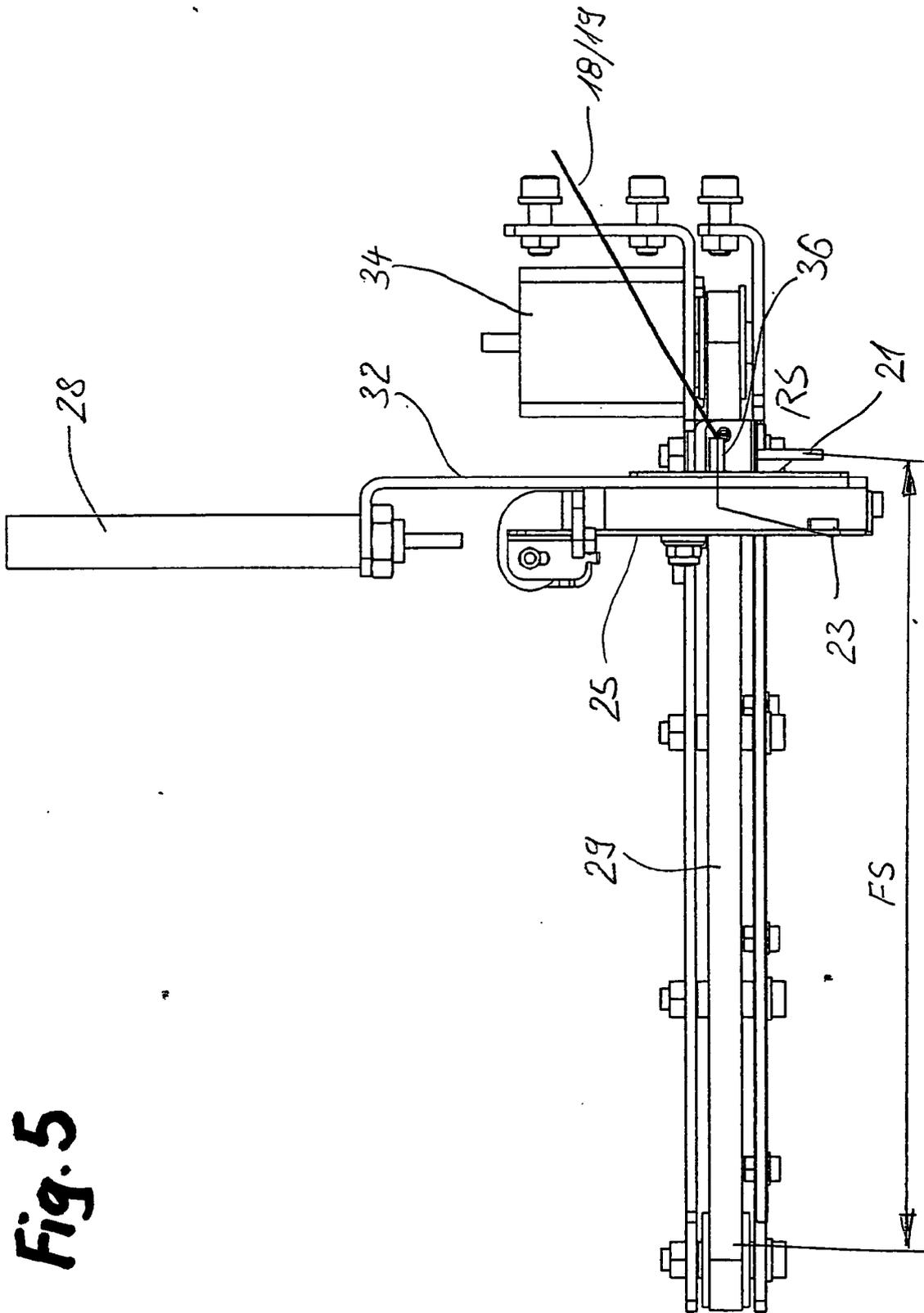
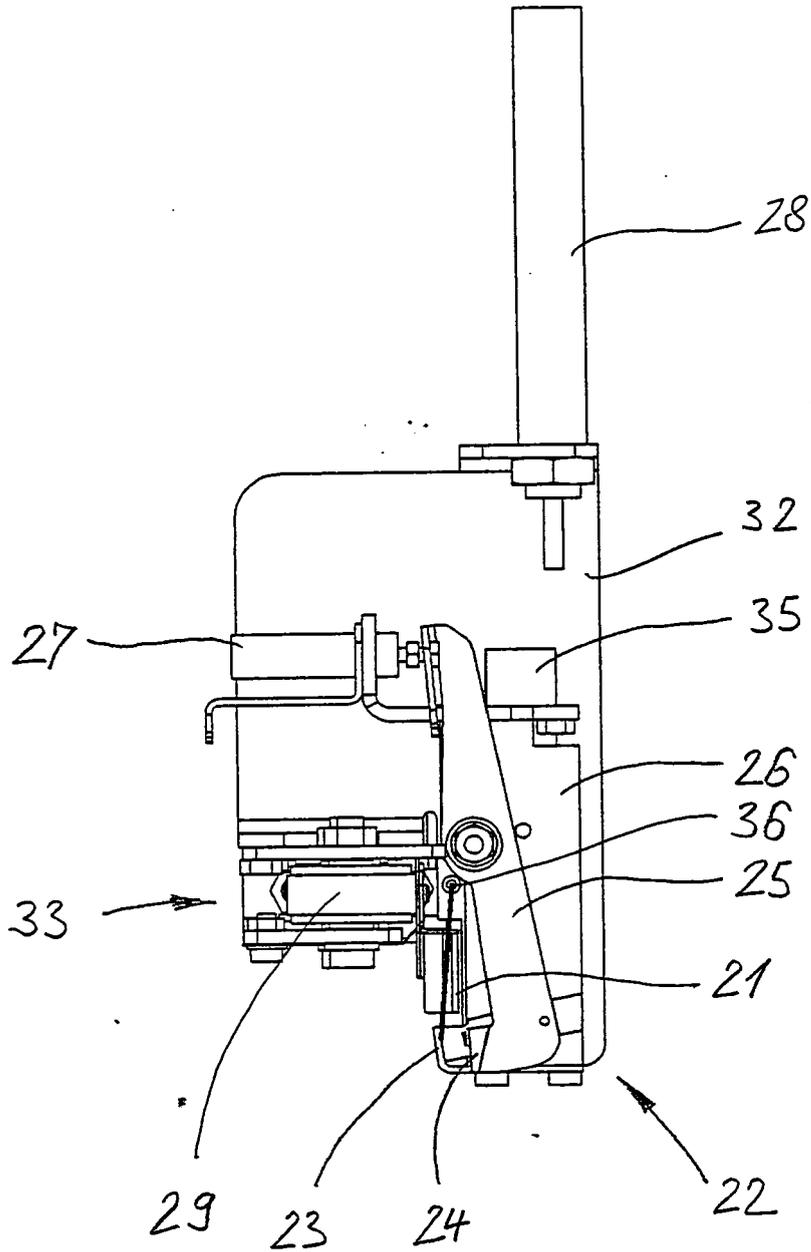


Fig. 5

Fig. 6



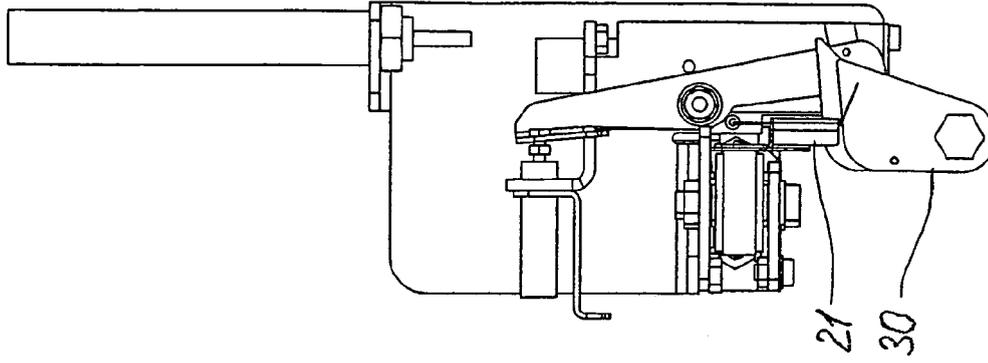


Fig. 7b

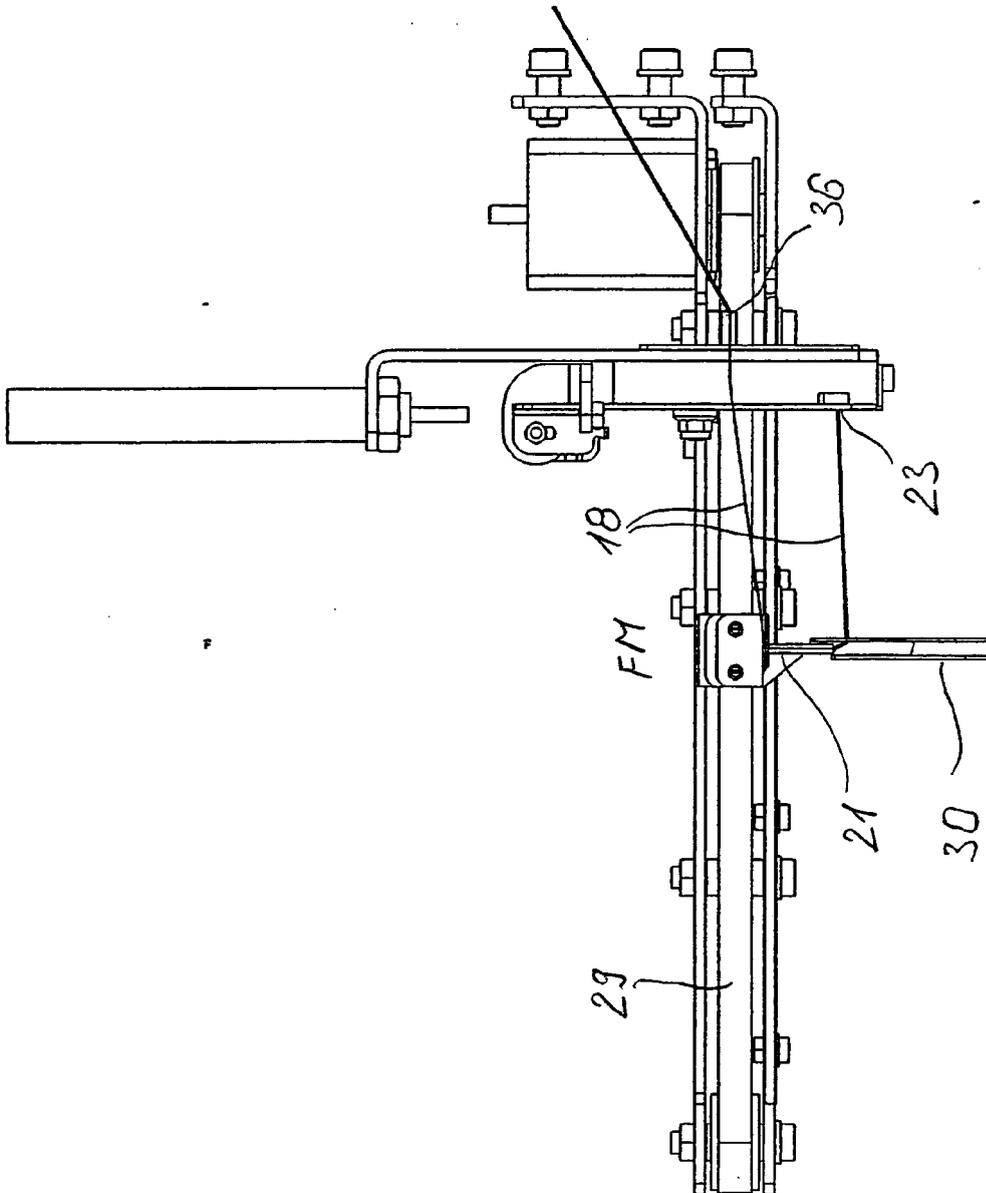


Fig. 7a

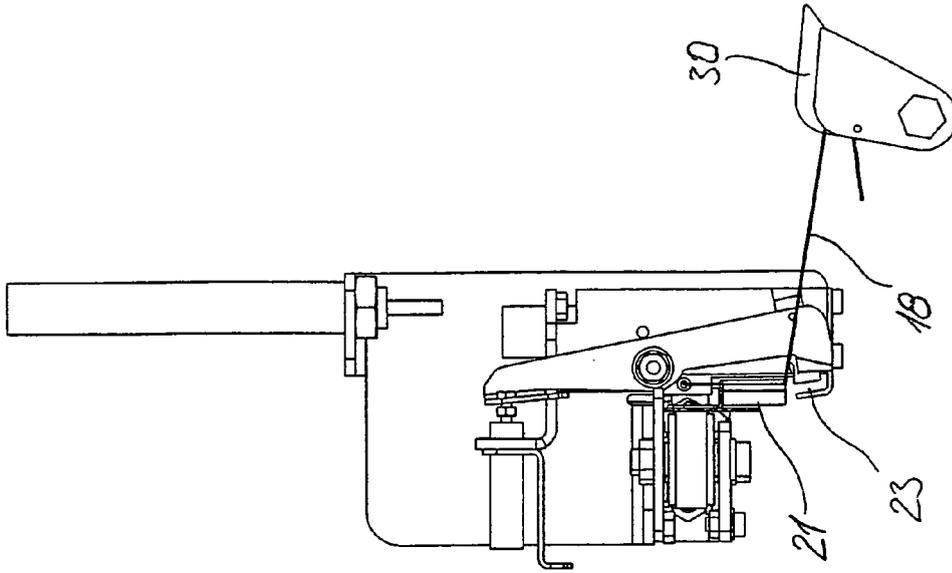


Fig. 8b

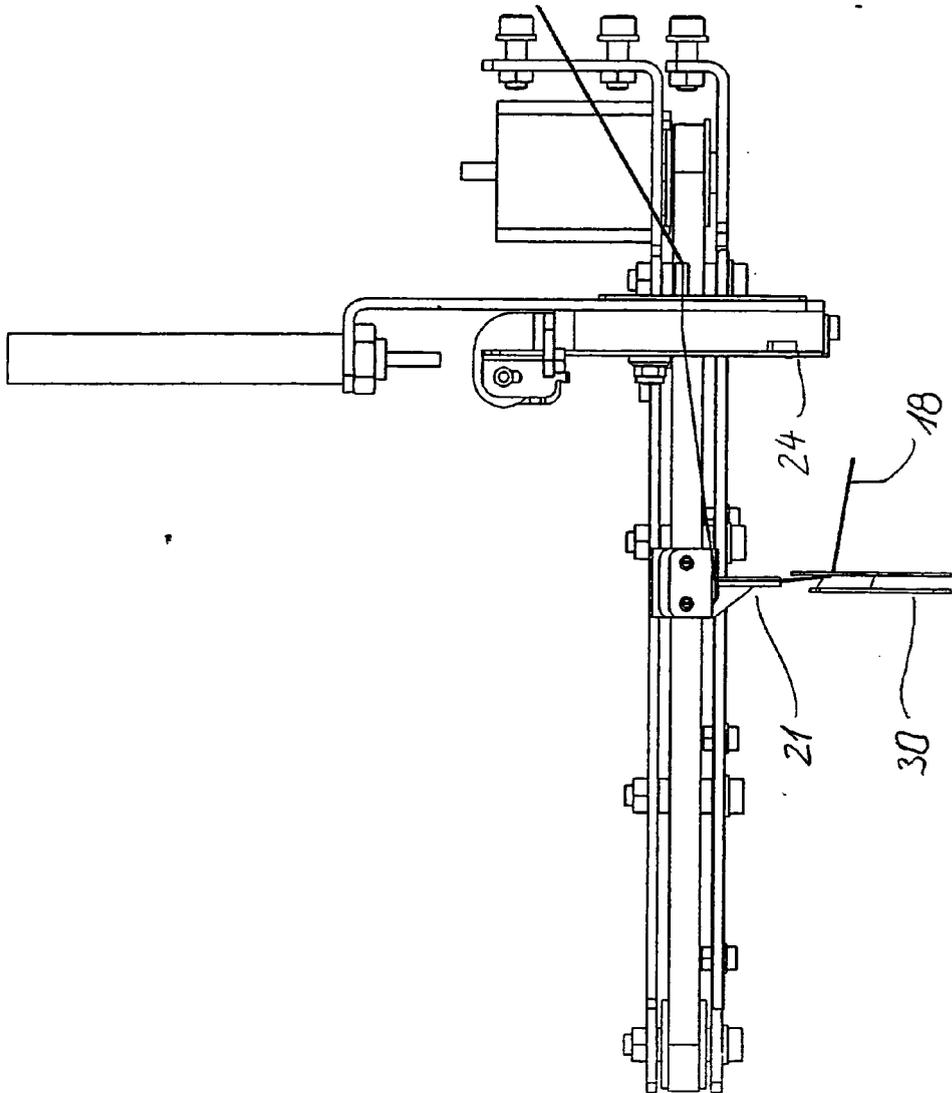


Fig. 8a

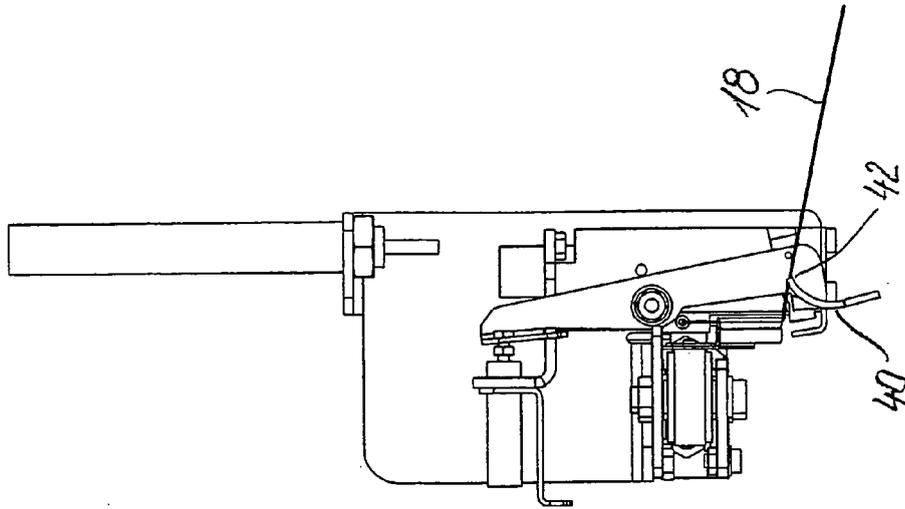


Fig. 9b

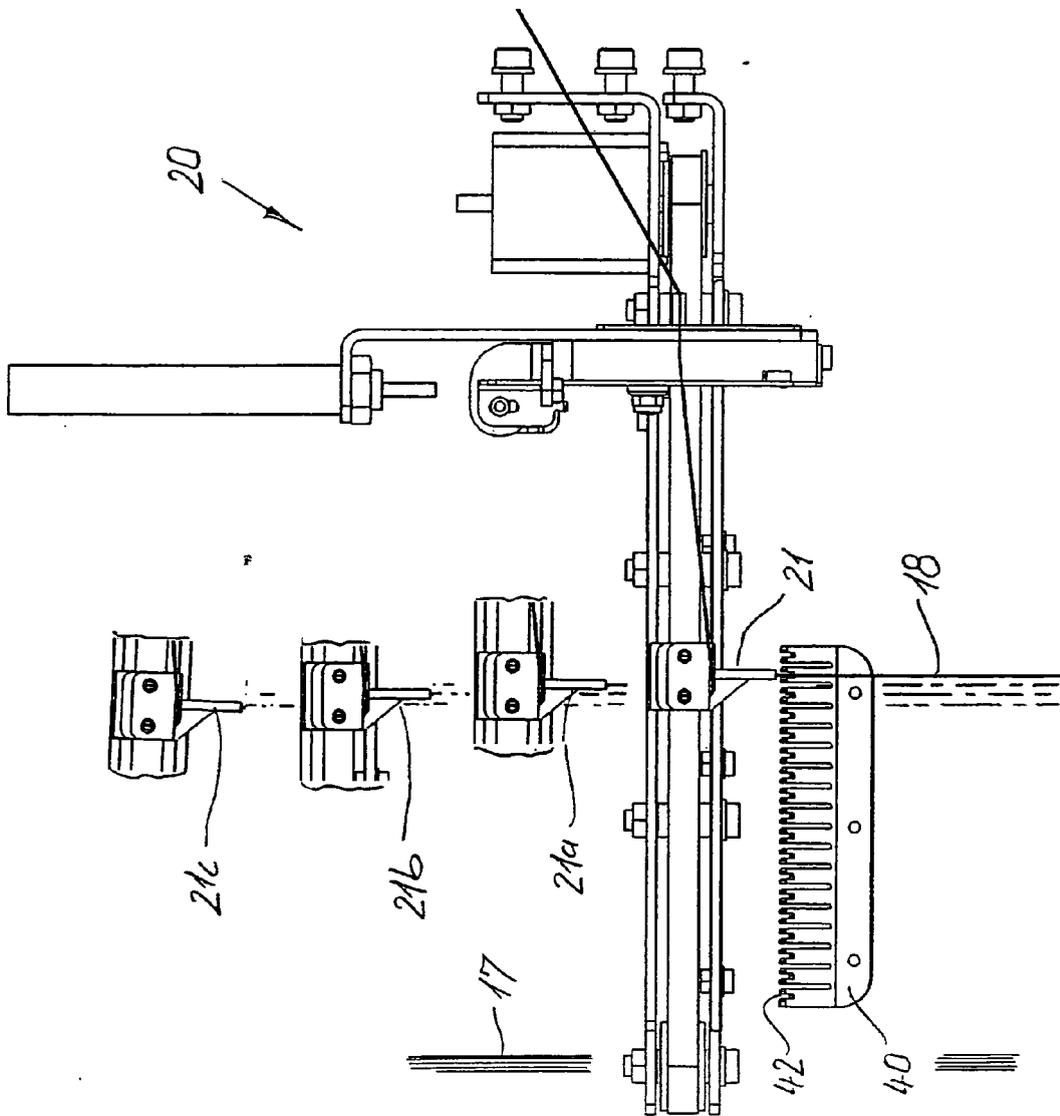
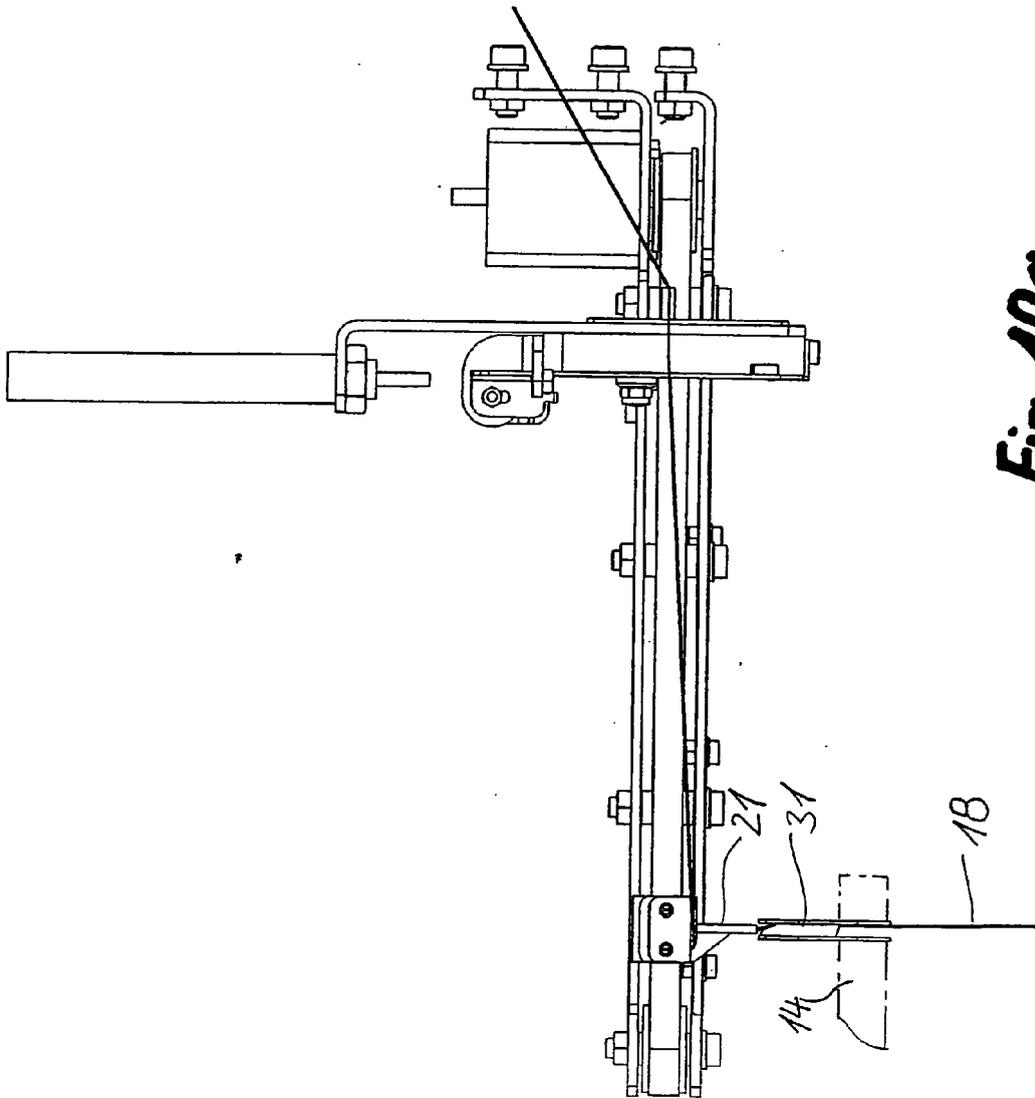
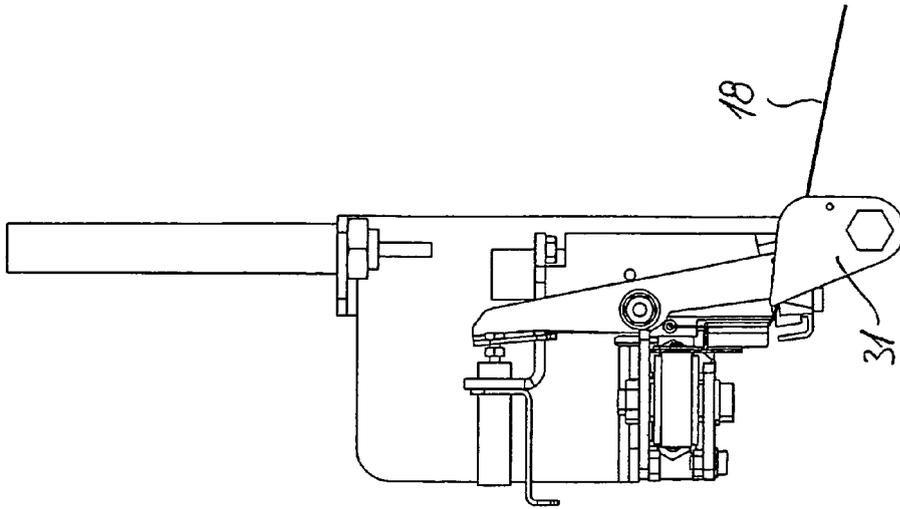


Fig. 9a



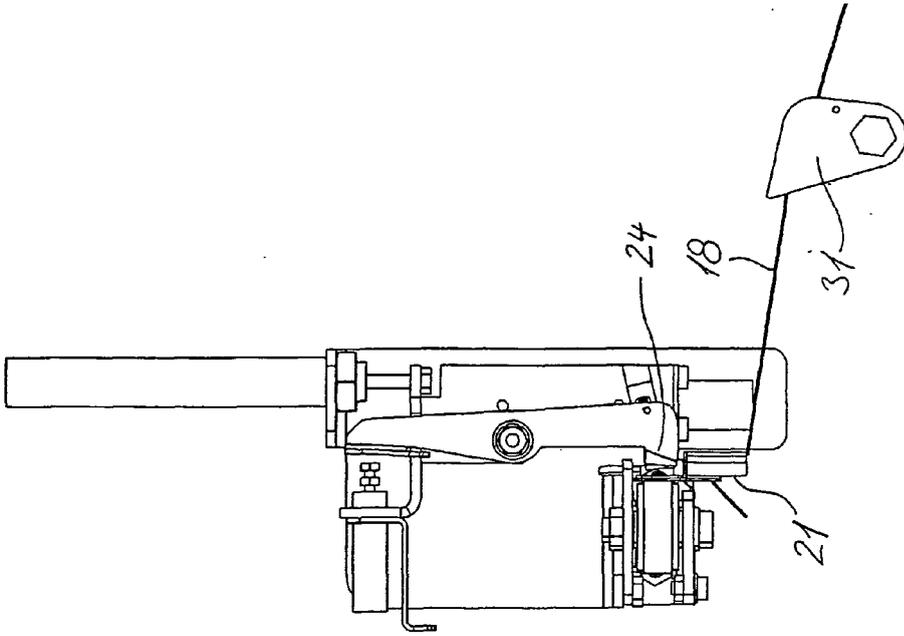


Fig. 11b

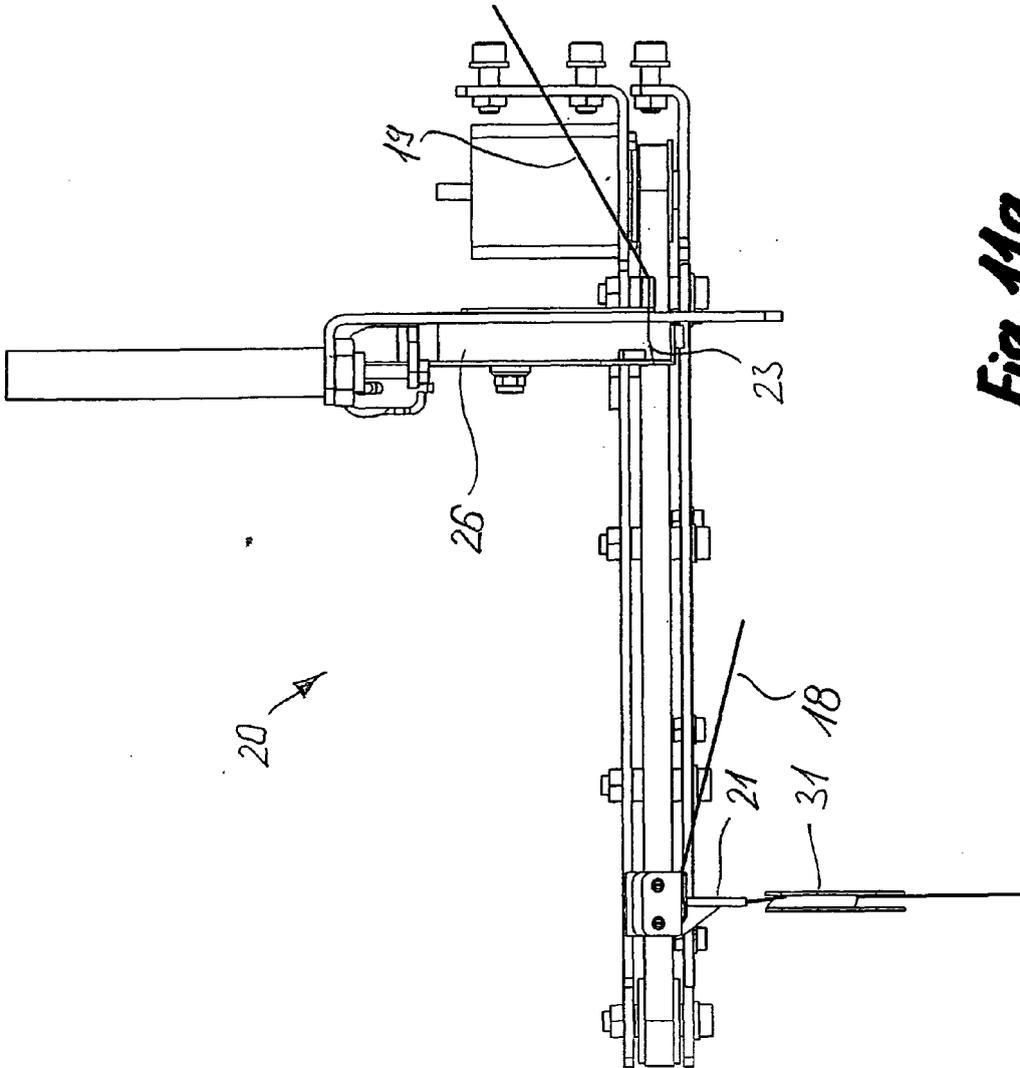


Fig. 11a

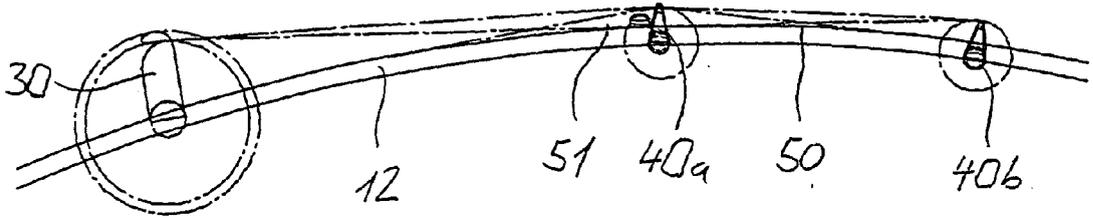


Fig. 12

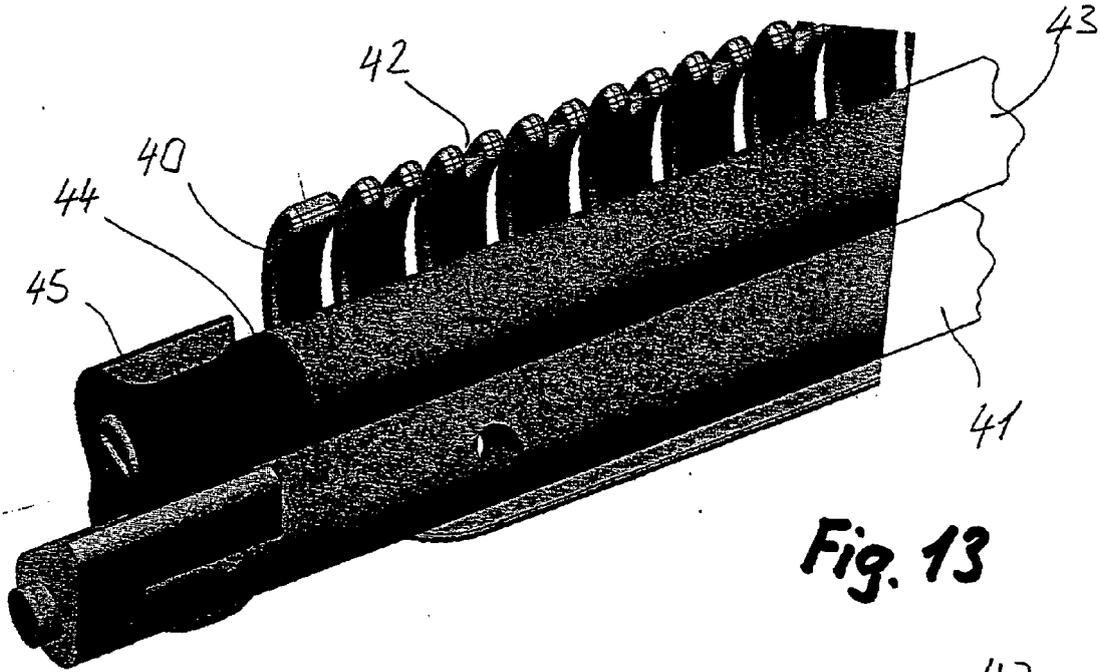


Fig. 13

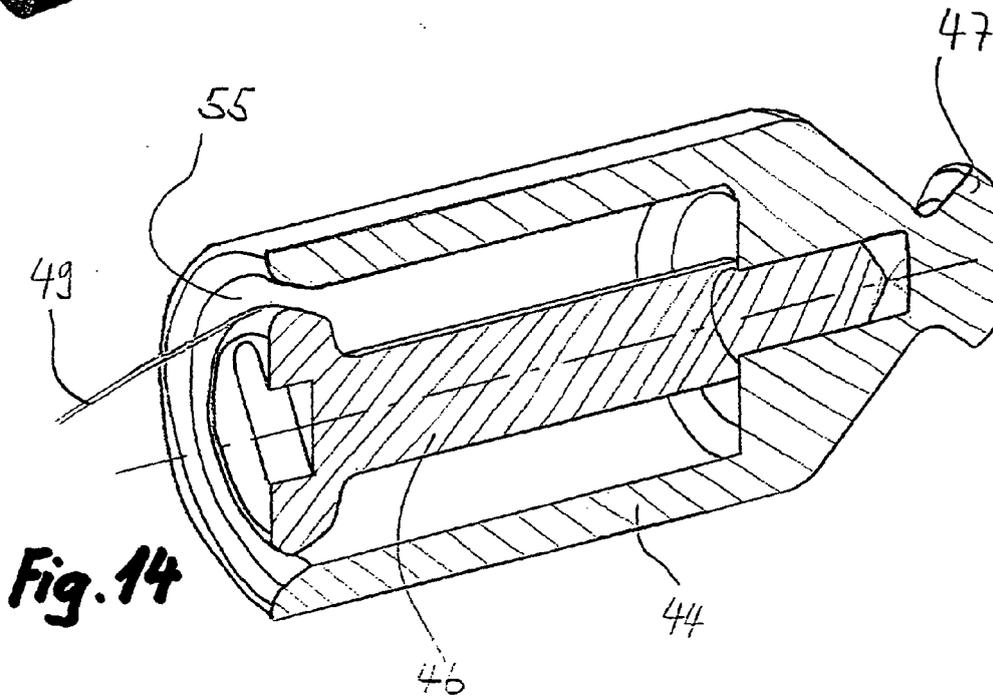
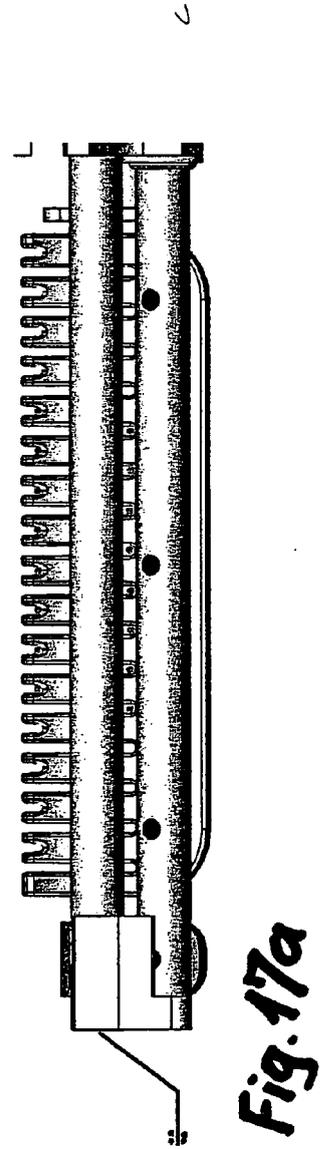
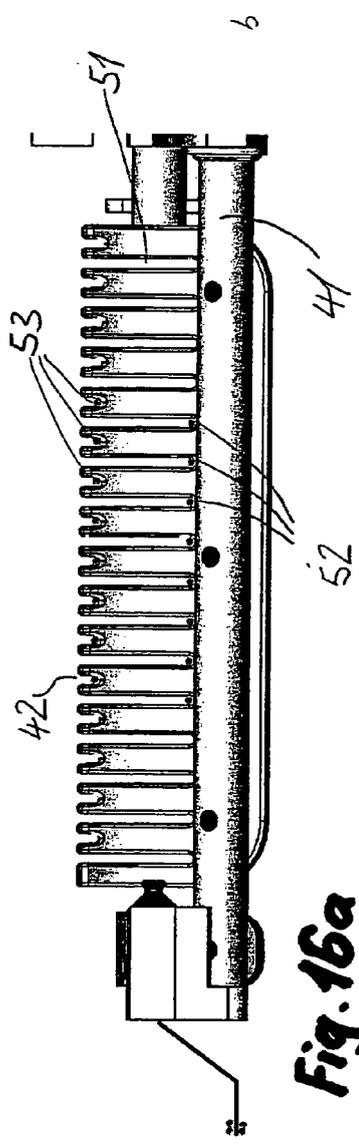
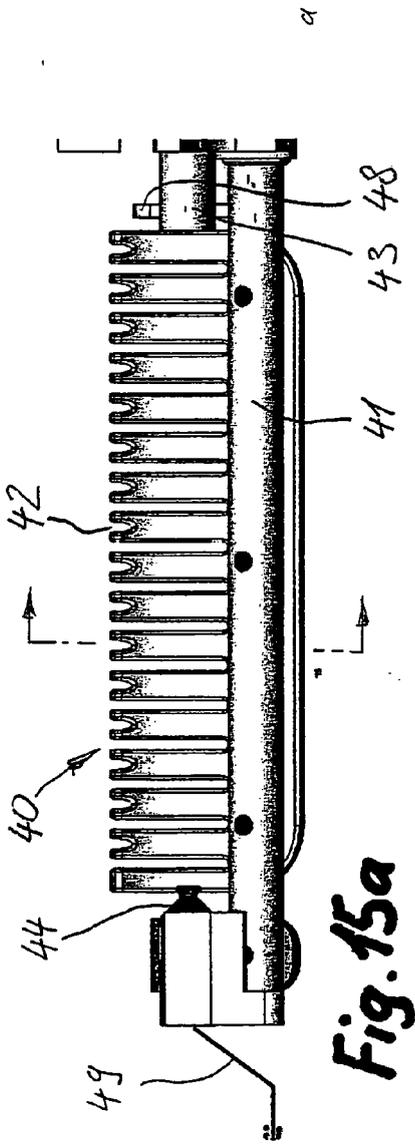
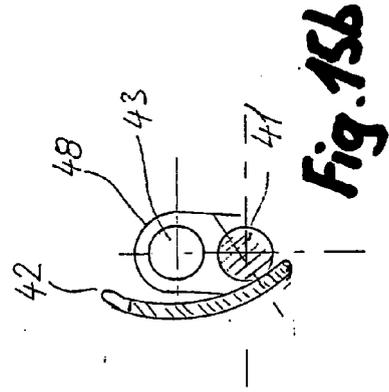
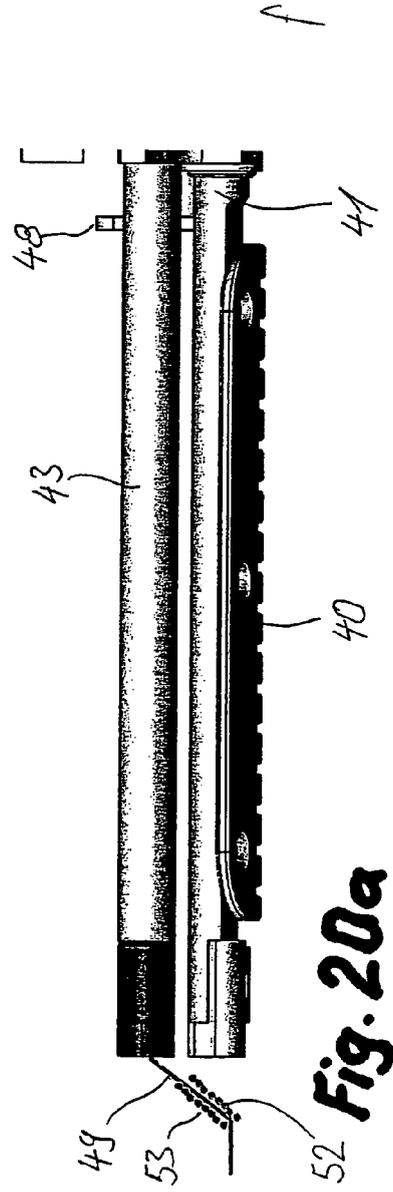
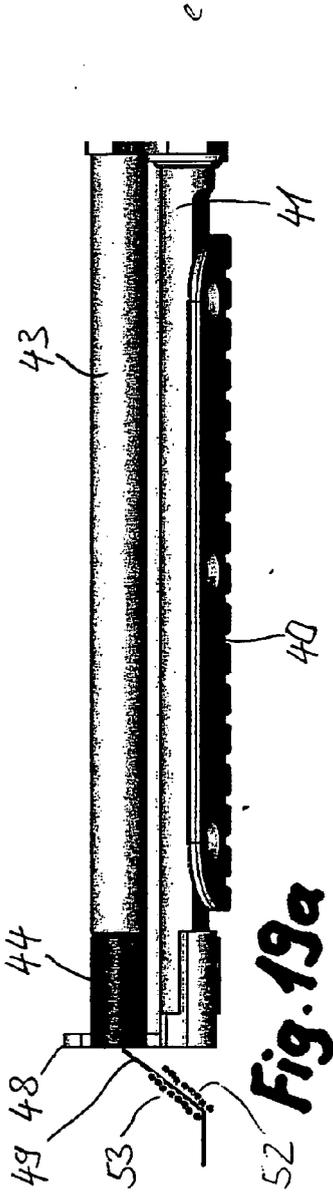
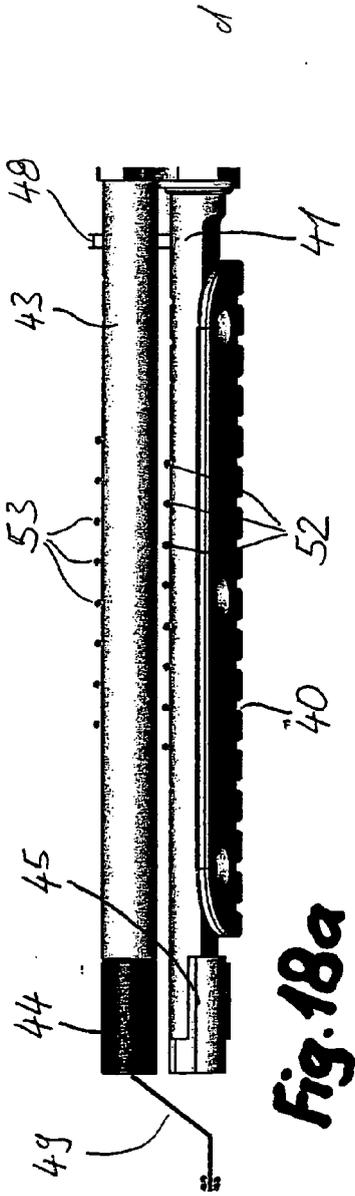


Fig. 14





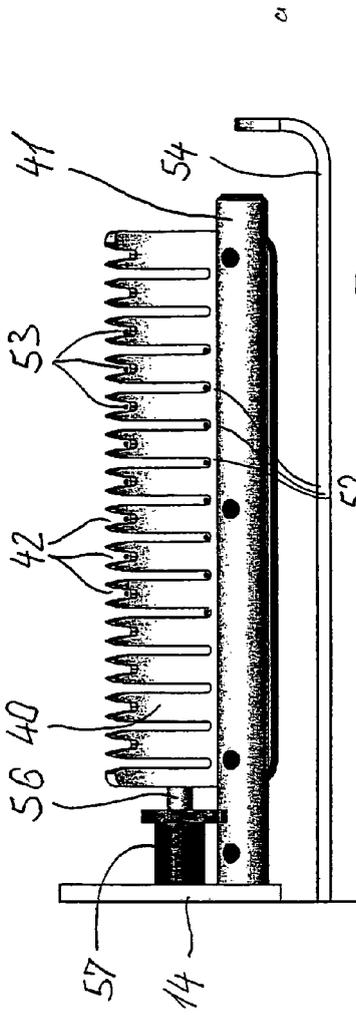


Fig. 21a

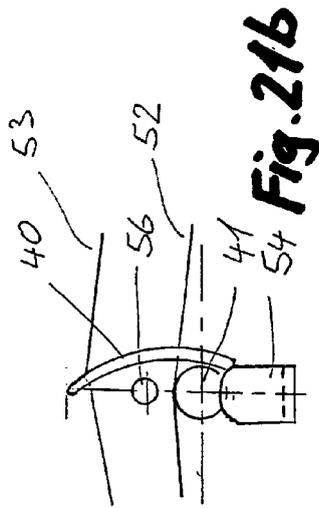


Fig. 21b

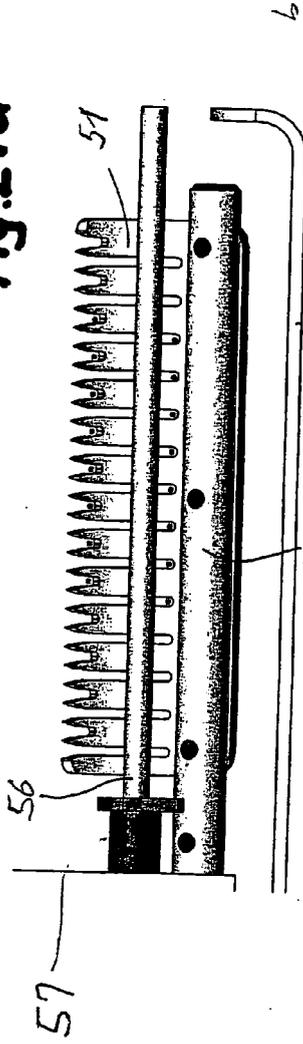


Fig. 22a

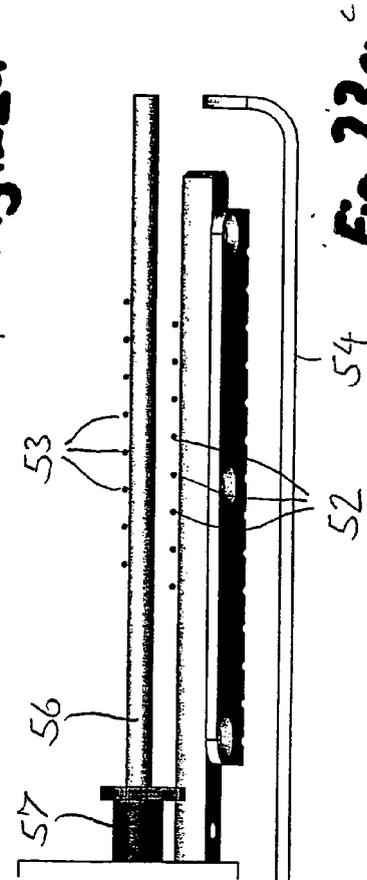


Fig. 23a

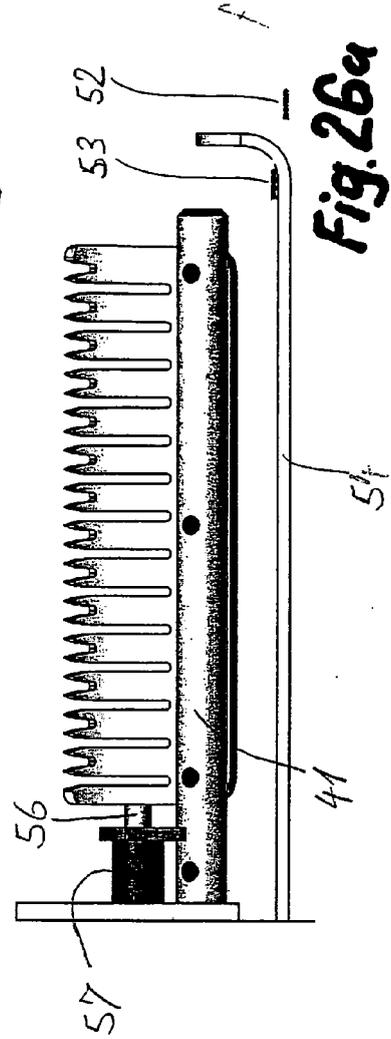
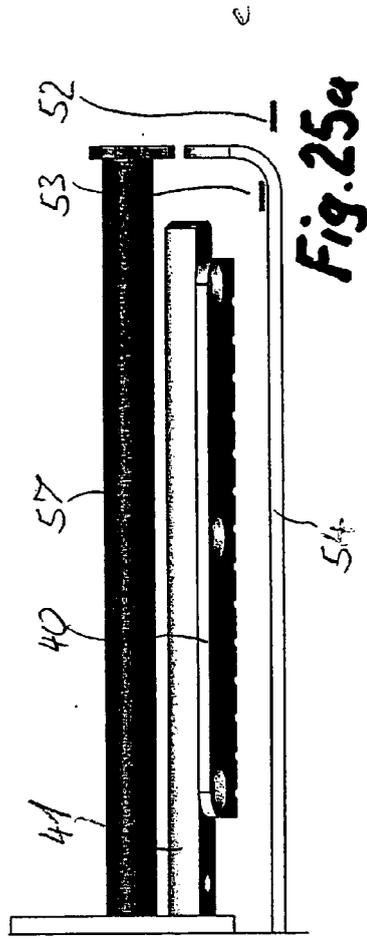
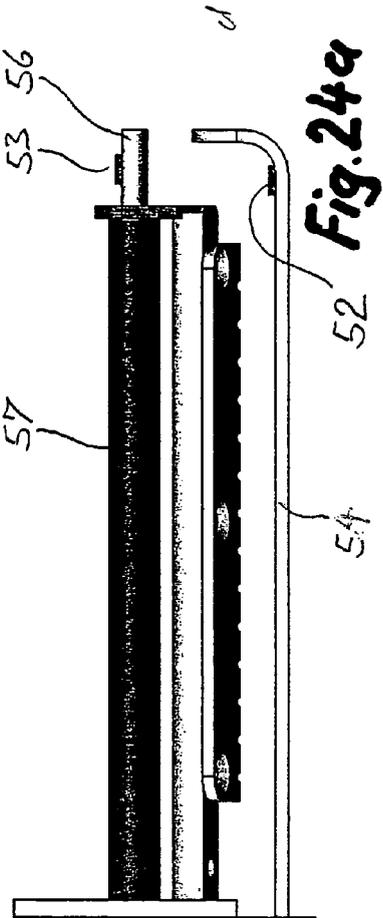


Fig. 27

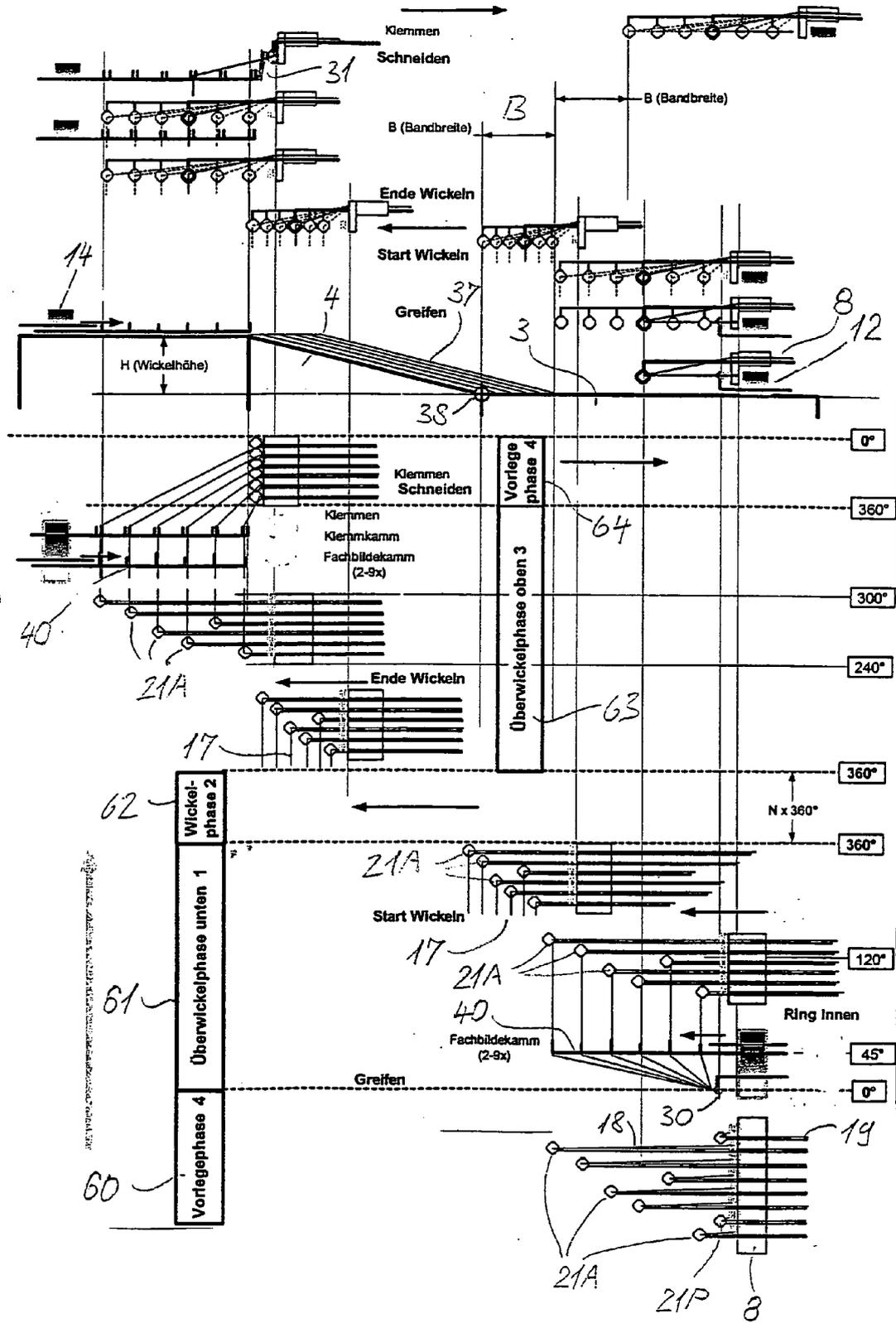


Fig. 28a

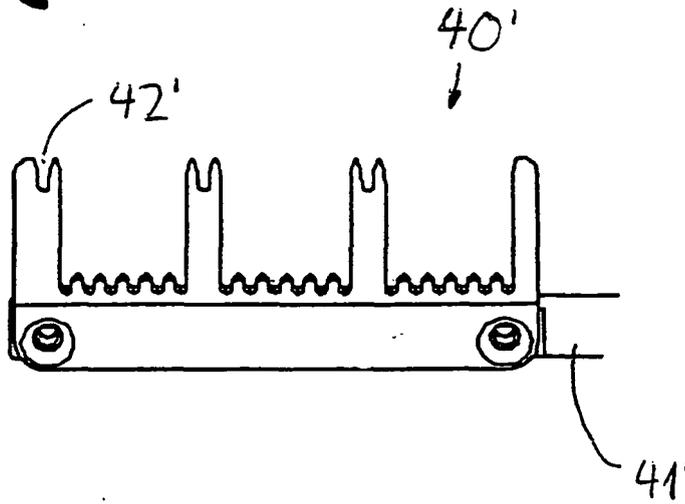
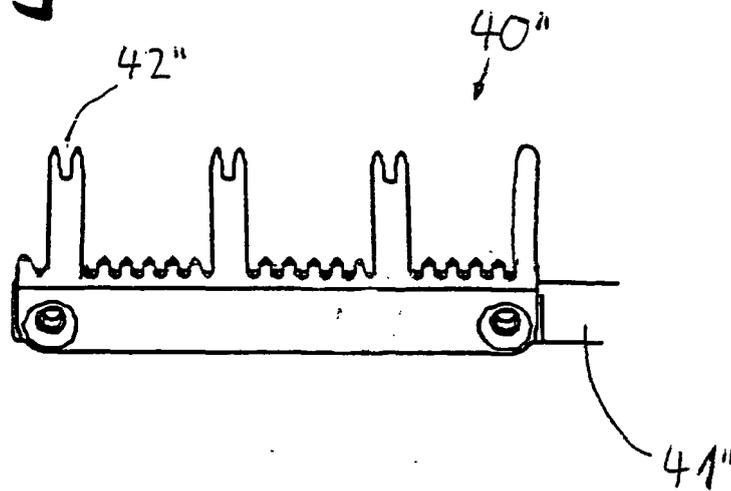


Fig. 28b





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 460 156 A (KARL MAYER TEXTILMASCHINENFABRIK GMBH) 22. September 2004 (2004-09-22) * Absatz [0027]; Abbildung 1 *	1,15	D02H13/18 D02H3/00 B65H57/16
X	US 3 520 493 A (ROBERT L. CARROLL) 14. Juli 1970 (1970-07-14) * Abbildungen 1-3 *	1,15	
X	FR 2 409 949 A (ASA SA) 22. Juni 1979 (1979-06-22) * Abbildungen 1,4 *	1,14,15	
X	US 3 330 017 A (STAUBLI GALLUS) 11. Juli 1967 (1967-07-11) * das ganze Dokument *	1-15	
A	GB 2 034 778 A (RHONE-POULENC-TEXTILE) 11. Juni 1980 (1980-06-11) * das ganze Dokument *	1-30	
A	GB 2 002 431 A (UTITA SPA OFFICINE E FONDERIE DI ESTE) 21. Februar 1979 (1979-02-21) * das ganze Dokument *	1-30	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D02H B65H
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 009, Nr. 206 (M-406), 23. August 1985 (1985-08-23) & JP 60 067366 A (MURATA KIKAI KK), 17. April 1985 (1985-04-17) * Zusammenfassung *	1-30	
X	DE 44 43 627 A1 (HACOBA TEXTILMASCHINEN GMBH & CO KG, 42281 WUPPERTAL, DE; SUCKER-MUELL) 13. Juni 1996 (1996-06-13) * das ganze Dokument *	1,15	
A		2-14, 16-30	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2005	
		Prüfer Pussemier, B	
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 6668

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 765 041 A (BALTZER ET AL) 23. August 1988 (1988-08-23) * das ganze Dokument * -----	1-30	
A	WO 2004/026746 A (TSTM CO., LTD; FUKUISHI, MASACHIYO; ISHIMARU, NORIKI; YOSHIOKA, SEIJI;) 1. April 2004 (2004-04-01) * das ganze Dokument * -----	1-30	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2005	Prüfer Pussemier, B
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPC FORM 1503 03/82 (P/04/C03)

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

EP 04 02 6668

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

06-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1460156	A	22-09-2004	DE 10311832 A1 EP 1460156 A2	14-10-2004 22-09-2004
US 3520493	A	14-07-1970	KEINE	
FR 2409949	A	22-06-1979	FR 2409949 A1	22-06-1979
US 3330017	A	11-07-1967	CH 418998 A DE 1535171 A1 GB 1110136 A	15-08-1966 17-09-1970 18-04-1968
GB 2034778	A	11-06-1980	FR 2439740 A1 FR 2465675 A2 BE 879680 A1 CH 631941 A5 DE 2943392 A1 ES 485419 A1 IT 1124678 B JP 55098059 A LU 81825 A1 NL 7907863 A US 4313576 A	23-05-1980 27-03-1981 28-04-1980 15-09-1982 08-05-1980 16-05-1980 14-05-1986 25-07-1980 07-05-1980 29-04-1980 02-02-1982
GB 2002431	A	21-02-1979	IT 1114634 B BR 7804498 A DE 2831130 A1 ES 471644 A1 FR 2400475 A1	27-01-1986 28-02-1979 08-02-1979 01-10-1979 16-03-1979
JP 60067366	A	17-04-1985	KEINE	
DE 4443627	A1	13-06-1996	KEINE	
US 4765041	A	23-08-1988	DE 3307301 A1 CH 662368 A5 ES 8500351 A1 GB 2137240 A ,B IT 1173425 B JP 59168145 A	06-09-1984 30-09-1987 01-01-1985 03-10-1984 24-06-1987 21-09-1984
WO 2004026746	A	01-04-2004	JP 2004106972 A AU 2003262249 A1 WO 2004026746 A1	08-04-2004 08-04-2004 01-04-2004

EPO FORM P0461

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