

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 521 816 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92810369.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 67/048**

(22) Anmeldetag: **15.05.92**

(30) Priorität: **04.07.91 CH 1983/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.93 Patentblatt 93/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Klosterstrasse 20, Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: **Schefer, Kurt**
Geerackerweg 30
CH-8408 Winterthur(CH)

Erfinder: **Schneeberger, Rüdi**

Am Chüribuck 1
CH-8488 Turbenthal(CH)

Erfinder: **Hörler, Beat**

Geissbühlstrasse 3
CH-8353 Elgg(CH)

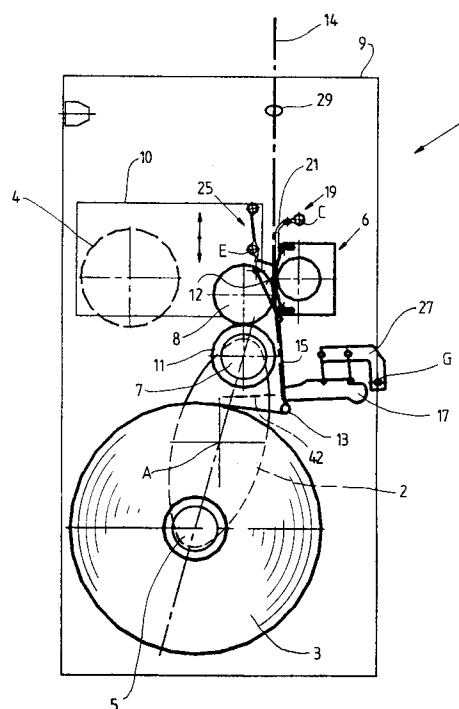
Erfinder: **Busenhardt, Peter**
Wiesengrundstrasse 11
CH-8542 Wiesendangen(CH)

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Badstrasse 5 Postfach 323
CH-8501 Frauenfeld(CH)

(54) **Verfahren zur Übergabe des Fadens von einer vollen Spule an eine leere Hülse und eine Spulmaschine.**

(57) Zum Spulenwechsel wird nach dem Wegdrehen der vollen Spule (3) aus der Spulstellung die Auslenkstange (13) in den Fadenlauf des weiterhin changierten zur vollen Spule (3) führenden Fadens (14) eingeschwenkt und lenkt diesen aus. Daraufhin fährt das Wechselblech (17) von der anderen Seite in den Fadenlauf zwischen der Auslenkstange (13) und der Changierung (6) und erfasst den Faden (14). Die Auslenkstange (13) kehrt in die Ausgangsstelle zurück. Der aus der Changierung (6) abgehobene Faden (14) umschlingt die leere Hülse (11), die in der Zwischenzeit in Drehung versetzt worden ist. Beim Herausheben des Fadens (14) aus der Changierung (6) wird dieser seitlich aus dem Hubbereich geführt und ungleich auf dem Wechselblech (17) durch den zweiten Haken (33) über den Fadenfangschlitz (23) geführt und dort gefangen.

FIG. 2



EP 0 521 816 A1

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Übergabe des Fadens von einer vollen Spule an eine leere Hülse gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Gegenstand der Erfindung ist weiter eine Spulmaschine gemäss Oberbegriff der Patentansprüche 5 und 8.

Beim Aufspulen von Fäden auf Spulmaschinen mit einem die Spulendorne tragenden Revolver müssen die zulaufenden Fäden nach Beendigung des Spulvorganges von der vollen Spule an eine leere Hülse übergeben werden, welche durch Drehen des Revolvers in Spulstellung gebracht worden ist. Die Uebergabe soll abfallfrei und unter Bildung eines Endwulstes aus einer Anhäufung von Fäden auf der vollen Spule und eines Fadenwulstes ausserhalb des Changierbereiches auf der Hülse der neuen Spule erfolgen.

Verfahren und Vorrichtungen zur Durchführung eines solchen Spulenwechsels sind bekannt. Die erste Art solcher Vorrichtungen verschiebt die Hülse oder den Spulendorn mit der Hülse axial während des Spulenwechsels, so dass die Wulste an den gewünschten Stellen erzeugt werden. Diese Vorrichtungen haben den Nachteil, dass die mit hoher Drehzahl umlaufenden Spulendorne auf dem Revolver verschiebbar ausgebildet sein müssen, was einen hohen mechanischen Aufwand bei der Lagerung der Spulendorne am Revolver bedingt.

Aus der DE-C-2907848 ist eine Aufspulvorrichtung bekannt, bei welcher der aus der Fadenchangierung abgehobene, zulaufende Faden durch einen ersten Fadenführer in Form eines auf den auf die Spule auflaufenden Faden einwirkenden Ausrückelementes in die Ebene des Fadenschlitzes auf der leeren Hülse ausgelenkt wird. Mittels eines zweiten auf den Faden einwirkenden Elementes, das sich in Laufrichtung des Fadens hinter dem ersten Fadenführer befindet und auf dem der die Spulendorne tragende Revolver befestigt ist, wird der zur vollen Spule laufende Faden ausgelenkt. Ein dritter Fadenführer lenkt den Faden von der Auflaufstelle auf den zweiten Fadenführer axial derart um, dass der zulaufende Faden in die Ebene des Fangschlitzes der leeren Hülse zu liegen kommt.

Diese bekannte Vorrichtung hat den Nachteil, dass der zweite Fadenführer, der fest mit dem Revolver verbunden ist und folglich synchron zu den Spulendornen drehbar ist, den noch zur vollen Spule laufenden Faden um mehr als 90° in einer ersten senkrecht zu den Spulendornen laufenden Ebene umlenkt und nach Eingriff des dritten Fadenführers den Faden zusätzlich nochmals um einen Winkel von mehr als 45° umlenkt. Solch starke Umlenkungen bei mit hoher Geschwindigkeit der Spule zugeführten Fäden können zu Fadenbeschädigungen oder sogar Fadenbrüchen führen. Im weiteren dau-

ert die Umlenkung des Fadens durch den zweiten Fadenführer während einer sehr langen Zeit an, beginnend kurz nach dem Wegschwenken der vollen Spule von der Reibwalze bis und mit zum Zeitpunkt der Fadenübergabe an den Fangschlitz der neuen Hülse. Fadenbeschädigungen können folglich während einer sehr langen Dauer erfolgen, so dass grössere Mengen davon betroffen sind.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Uebergabe des Fadens von einer vollen auf eine leere Hülse zu schaffen, bei welcher der auf die volle, in Wechselstellung gebrachte Spule zulaufende Faden nur während einer sehr kurzen Zeit ausgelenkt wird und die Auslenkung des Fadens nur während der Uebergabe des Fadens an den Fadenschlitz kurzfristig eine weitere Auslenkung erfährt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren gemäss den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 sowie durch die Spulmaschine gemäss den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 5 und 8.

Es gelingt, mit den erfindungsgemässen Merkmalen den noch auf die volle Spule auflaufenden Faden weiterhin mit der Changiervorrichtung in einen etwas verkürzten Hub zu verlegen und die Verlegung und damit die Wulstbildung erst kurz vor der Uebergabe des Fadens auf die neue Hülse durchzuführen. Die während der Uebergabe umgelenkte Fadenmenge wird zur Wulstbildung herangezogen, wodurch allfällige Beschädigungen in den nicht für die Weiterverarbeitung bestimmten Bereich fallen. Der für die Auslenkung des Fadens beim Drehen des Revolvers in den Fadenlauf einschwenkende Fadenführer kann einen sehr geringen Durchmesser aufweisen, damit zwischen den Oberflächen der vollen Spule und der leeren Hülse folglich nur ein geringer Abstand notwendig ist. Es lassen sich so Spulen mit grossem Durchmesser herstellen. Die für die Fadenauslenkung zuständige Auslenkstange schwenkt sofort nach der Uebergabe des Fadens an das Wechselblech aus dem Bereich der Spulen weg und kann dadurch den weiteren Uebergabevorgang nicht mehr beeinträchtigen.

Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Spulmaschine,
- Fig. 2 eine Ansicht der Spulmaschine von vorne (schematisch),
- Fig. 3A-10A je eine Ansicht der Spulmaschine von vorne in acht Verfahrensstufen,
- Fig. 3B-10B je eine ausschnittsweise Ansicht der Lage der Spule und der leeren Hülse sowie des Fadenlau-

Fig. 11

fes in acht Verfahrensstufen,
eine Draufsicht auf einen Aus-
schnitt der Fadenwechsellvor-
richtung.

In Figur 1 ist eine Spulmaschine 1 mit zwei auf einen drehbaren Revolver 2 gelagerten Spulendornen 5,7, einer Fadenverlegevorrichtung 6 bekannter Bauweise sowie das Maschinengehäuse 9 gezeigt, welches die Antriebsmotoren für die Kontaktwalzen 8, die Verlegevorrichtung 6 und die übrigen Aggregate sowie Teile der Steuerung enthält. Der die beiden Spulendorne 5,7 tragende Revolver 2 weist eine bekannte Bauweise auf und ist um die Achse A drehbar gelagert. Die beiden Spulendorne 5,7 sind fliegend auf dem Revolver 2 gelagert, wodurch eine Beschickung der leeren Hülse 11 bzw. die Entnahme der vollen Garnspulen 3 von Hand oder durch einen automatischen Doffer stirnseitig erfolgen kann.

Vor den leeren Hülse auf dem Dorn 7 ist eine Fadenauslenkstange 13 sichtbar, welche an einer auf einer Achse B gelagerten Kurbel 15 schwenkbar am Maschinengehäuse 9 befestigt ist. Hinter dem Spulendorn 7 ist das Ende eines Wechselbleches 17 sichtbar, welches später näher beschrieben wird.

Wie aus Figur 2 ersichtlich, sind die Kontaktwalze 8 sowie die Changiervorrichtung 6 auf einem gemeinsamen Trägerschlitten 10 vertikal am Maschinengehäuse 9 verfahrbar gelagert, damit die Kontaktwalze 8 mit zunehmendem Durchmesser der Spule 3 unter Einhaltung einer konstanten Anpresskraft nach oben ausweichen kann. Die Regelung der Anpresskraft und die Vorrichtung zum Verschieben des Trägers 10 sind aus dem Stand der Technik bekannt und nicht Gegenstand dieser Erfindung. Sie werden daher nicht näher beschrieben. Der strichpunktiert eingezeichnete Faden 14 läuft von oben zur Maschine und wird von einem Fadenführer 12 an der Changiervorrichtung 6 in bekannter Weise über die Breite der zu erzeugenden Spule 3 changiert. Über der Changiervorrichtung 6 ist eine Fadenabhebevorrichtung 19 zum Abheben des Fadens 14 aus dem Fadenführer der Changiervorrichtung 6 sichtbar. Die Fadenabhebevorrichtung 19 kann aus einer um eine Achse C schwenkbaren Fadenabhebeblech 21 bestehen. Ein in den Fadenlauf um die Achse C schwenkbares Führungsblech 25 ist dazu bestimmt, den aus der Changierung 6 abgehobenen Faden 3 axial in eine durch den Fadenfangschlitz 23 auf der Hülse 11 verlaufende Ebene Z zu führen (vergl. Figuren 3B - 10B).

Unterhalb der Changiervorrichtung 6 ist ein Wechselblech 17 an einer um eine Achse G schwenkbaren Halterung 27 angeordnet und kann von einer Ruhestellung (Figur 3A) über eine Uebernahmestellung (7A) in eine Uebergabestellung (9A)

verschwenkt werden.

Anhand der Figur 3A bis 10B werden die einzelnen Verfahrensschritte beim Spulenwechsel nun beschrieben.

Die Figuren 3A und 3B stellen die Spulmaschine 1 im Zeitpunkt des Beginns eines Spulenwechsels dar. Die volle Spule 3 wird durch Drehen des Revolvers 2 im Uhrzeigersinn von der Kontaktwalze 8 abgehoben. Der durch eine Oese 29 geführte zulaufende Faden 14 wird weiterhin vom Fadenführer 12 auf der Changiervorrichtung 6 über den gesamten Hub h1 der noch weiter rotierenden Spule 3 changiert (Figur 3B).

Während der Drehung des Revolvers 2 um ca. 60° ist von der linken Seite, sichtbar in Figur 4A, die Auslenkstange 13 in den Fadenweg des Fadens 14 eingeschwenkt und hat letzteren so weit nach rechts ausgelenkt, dass dieser im wesentlichen tangential und ohne Berührung an der Kontaktwalze 8 vorbeigeführt wird und nach der Umlenkung an der Auslenkstange 13 auf die Spule 3 auflaufen kann. Durch die Vergrößerung des Abstandes zwischen der Changiervorrichtung 6 und dem Auflaufpunkt auf der Spule 3 infolge der grösseren Distanz der Auflaufstelle vom Fadenführer hat sich der Hub h2 verkürzt (Figur 4B).

In Figur 5A ist ersichtlich, dass sich bei der weiteren Schwenkung des Revolvers 2 mit der vollen Spule 3 und der leeren Hülse 5 der Trägerschlitten 10 abgesenkt hat und dadurch die freie Fadenlänge zwischen der Changierung 6 und der Spule 3 bezüglich den Verhältnissen in den Figuren 4A und 4B in etwa konstant geblieben ist. Dadurch bleibt auch der Hub h3 in der Grössenordnung des Hubes h2.

In den Figuren 6A und 6B hat die leere Hülse 5 die Kontaktwalze 8 erreicht und wird in Drehung versetzt. Bei schnellaufenden Maschinen wird die leere Hülse 11 bereits während der Drehung des Revolvers 2 durch einen entsprechenden Antrieb in Drehung versetzt. Zu diesem Zeitpunkt ist von der rechten Seite das Wechselblech 17 bis an den zulaufenden Faden 14 oberhalb der Auslenkstange 13 herangeführt worden und ist nun bereit, den Faden 14 zu übernehmen.

Die Übergabe des Fadens 14 an das Führungsblech 25 erfolgt durch den Fadenführer an der Changiervorrichtung 6, der den Faden 14, geleitet durch das Abhebeblech 19 in den Schlitz des gegenüber dem Fadenführer 12 schwenkbar angeordneten Führungsbleches 25 transportiert. Durch Verschieben des Führungsbleches 25 wird der Faden 14 nun axial aus dem Changierbereich (Hub) seitlich herausgeleitet, um einerseits in die Ebene Z (Führungsblech 25) und andererseits in die Ebene X (Haken 31) zu gelangen. Nach der Übernahme des Fadens 14 durch den über die Vorderkante 39 des Wechselbleches 17 herausragenden festste-

henden Hakens 31 kann die Auslenkstange 13 zurückschwenken und die Fadenübergabe freigeben. Zur Verlegung des Fadens sind am Wechselblech 17 der feststehende Haken 31 und ein schwenkbarer Haken 33 angebracht (Figur 11). Der feststehende Haken 31 bestimmt die axiale Lage für den Endwulst 37 auf der Oberfläche der vollen Spule 3 (strichpunktierte Linie X). Der hinter die Vorderkante 39 des Wechselbleches 17 um die Achse 41 zurückschwenkbare Haken 33 liegt in zurückgeschwenkter Stellung innerhalb des Wechselbleches 17.

Wird der Haken 33 im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt, wie dies zwischen den beiden Verfahrensschritten gemäss Figuren 7 und 8 erfolgt, so wird der im Bereich der Ebene X verlaufende Faden 14 in die Ebene des Fangschlitzes 23 (Linie Z) überführt. Zwischen den Linien X und Z liegt die Linie U, die das Ende des Packungshubes der vollen Spule 3 markiert.

Synchron zum Haken 33 schwenkt das Wechselblech 17 weiter, schiebt den Faden 14 vor und bewirkt eine Umschlingung der leeren Hülse 11 durch den zulaufenden Faden 14 (Fig. 8A und 8B). Sobald der Faden 14 in den Bereich des Fadenfangschlitzes 23 gelangt, wird er von diesem erfasst und der zur vollen Spule 3 verlaufende Abschnitt des Fadens 14 entzweigerissen. Unmittelbar nach diesem Schritt schwenkt das Abhebeblech 21 in die Ausgangsstellung zurück, damit der Faden 14 vom Fadenführer 12 in der Changiervorrichtung 6 erfasst und der Aufbau einer neuen Spule 3 begonnen werden kann. In der äusserst kurzen Zeit zwischen dem Fangen und der Aufnahme des Changiervorganges wird im Bereich des Fadenfangschlitzes 23 aus dem durch die Umlenkung stärker beanspruchten Fadenabschnitt ein kleiner Wulst aufgebaut. Nach der vollständigen Rückkehr des Wechselbleches 17 kann die volle, in der Zwischenzeit stillgesetzte Spule 3 vom Dorn abgenommen und gegen eine leere Hülse 11 ausgetauscht werden (Fig. 10A und 10B).

Die Lage des Revolvers 2 ist nun wiederum dieselbe wie in den Figuren 3A und 3B zu Beginn des Wechselvorganges. Allerdings ist der Träger 10 mit der Changiervorrichtung 6 und der Kontaktwalze 8 infolge der noch geringen Fadenmenge auf der Hülse 11 in annähernd vollständig abgesenkter Stellung. Mit zunehmendem Durchmesser der Spule fährt auch der Träger 10 sukzessive nach oben, bis die Spule 3 die vorgeschriebene Menge Faden enthält und der Wechselvorgang entsprechend den Figuren 3A und 3B erneut beginnt.

Damit das lose Fadenende auf der noch drehenden vollen Spule 3 nicht gegen die Fadenwindungen auf der sich neu bildenden Packung auf der Hülse 11 aufschlägt, kann am Wechselblech 17 synchron mit dem zweiten Haken 33 ein Fadenab-

weiser 42 in Gestalt eines Bleches ausgeschwenkt und über dem Haken 31 positioniert werden (Fig. 2,11).

Anstelle eines Reibantriebes der Hülse 11 oder der Spule 3 kann auch ein direkter Antrieb für die die Hülse 11 tragenden Dorne 5 eingebaut sein. Bei Direktantrieb der Spule 3 steht diese in Kontakt mit einer angetriebenen Tachowalze, die an der Stelle der Kontaktwalze 8 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übergabe des Fadens (14) von einer vollen Spule (3) an eine leere Hülse (11) auf einer Spulmaschine (1) mit ununterbrochener Fadenzufuhr mit einem die Spulendorne (5,7) tragenden drehbaren Revolver (2), bei welchem
 - a) die volle Spule (3) aus der Aufspulstellung von der Kontaktwalze (8) weggeschwenkt und die leere Hülse (11) in Spulstellung gebracht wird,
 - b) der zur vollen Spule (3) laufende Faden (14) durch ein Auslenkmittel (13) aus dem zur vollen Spule (3) führenden Fadenweg ausgelenkt wird,
 - c) der Faden (14) aus dem Fadenführer (12) an der Changierung (6) abgehoben und in einer ausserhalb des Bereiches des Fadenhubes der Changiervorrichtung (6) liegenden Ebene gehalten wird,
 - d) der Faden (14) über ein Fangmittel (23) geführt, gefangen und durchgetrennt wird und
 - e) danach auf die in Aufspulstellung gebrachte leere Hülse (11) aufgespult wird,
 dadurch gekennzeichnet, dass
 - f) der ausgelenkte Faden (14) zulaufseitig des Auslenkmittels (13) von einer Wechselvorrichtung (17) erfasst,
 - g) das Auslenkmittel (13) aus dem Fadenlaufbereich ausgeschwenkt,
 - h) der Faden (14) auf der Wechselvorrichtung (17) parallel zur Spulenachse verlegt und
 - i) der verlegte Faden (14) durch Verschieben der Wechselvorrichtung (17) in Kontakt mit dem Fangmittel (23) gebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorderkante (39) der Wechselvorrichtung (17) bei dessen Verschieben zum Auslenkmittel (13) an den laufenden Faden (14) herangeführt und der Faden (14) durch ein Führungsblech (25) in einen ersten Haken (31) an der Wechselvorrichtung (17) eingelegt und von diesem geführt gehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden (14) durch einen zweiten Haken (33) axial verlegt und zulaufseitig über das Fangmittel (23) auf der leeren Hülse (11) oder am Dorn (5) geleitet wird. 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass synchron zum zweiten Haken (33) ein Fadenabweiser (43) über den vom ersten Haken (31) weglaufenden Faden (14) zwischen die volle Spule (3) und die leere Hülse (11) eingeschwenkt wird. 10
5. Spulmaschine mit 15
- a) zwei auf einem am Maschinengehäuse drehbaren Revolver (2) gelagerten Spulendornen (5,7) zur Aufnahme von Spulenhülsen (11) und mit einer Fangfangvorrichtung (23) zum Fangen des zugeführten Fadens (14), 20
- b) einer Changiervorrichtung (6) für den zulaufenden Faden (14),
- c) einer Fadenabhebevorrichtung (21) zum Abheben des Fadens (14) aus der Changierung (6), 25
- d) einen Antrieb (8) zum Antreiben der Spule (3),
- e) einer Auslenkvorrichtung (13) zum Auslenken des der vollen Spule (3) beim Drehen des Revolvers (2) weiterhin zulaufenden Fadens (14) und 30
- f) einer Wechsellvorrichtung (17) zum axialen Verlegen und Zuführen des Fadens (14) an die Fadenfangvorrichtung (23) auf der Spulenhülse (11) oder dem Spulendorn (5,7), 35
- dadurch gekennzeichnet, dass die Wechsellvorrichtung einen in den Fadenlauf zwischen der Changierung (6) und der Auslenkvorrichtung (13) in ausgelenkter Stellung einführbaren Wechselblech (17) mit einem ersten stationären Haken (31) und einem den Faden (14) axial verlegenden zweiten beweglichen Haken (33) aufweist. 40
6. Spulmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkvorrichtung (13) am Maschinengehäuse (9) gelagert und zwischen den Oberflächen der vollen Spule (3) und der leeren Hülse (11) einschwenkbar ist. 45 50
7. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Haken (33) am Wechselblech (17) um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert ist. 55
8. Spulmaschine mit
- a) zwei auf einem am Maschinengehäuse
- drehbaren Revolver (2) gelagerten Spulendornen (5,7) zur Aufnahme von Spulenhülsen (11) und mit einer Fangfangvorrichtung (23) zum Fangen des zugeführten Fadens (14),
- b) einer Changiervorrichtung (6) für den zulaufenden Faden (14),
- c) einer Fadenabhebevorrichtung (21) zum Abheben des Fadens (14) aus der Changierung (6),
- d) einen Antrieb (8) zum Antreiben der Spule (3),
- e) einer Auslenkvorrichtung (13) zum Auslenken des der vollen Spule (3) beim Drehen des Revolvers (2) weiterhin zulaufenden Fadens (14) und
- f) einer Wechsellvorrichtung (17) zum axialen Verlegen und Zuführen des Fadens (14) an die Fadenfangvorrichtung (23) auf der Spulenhülse (11) oder dem Spulendorn (5,7),
- dadurch gekennzeichnet, dass an der Wechsellvorrichtung (17) ein Fadenabweiser (42) angeordnet und zwischen die volle Spule (3) und die leere Hülse (11) einführbar befestigt ist.
9. Spulmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenabweiser (42) aus einem schwenkbar an der Wechsellvorrichtung (17) befestigten Blech besteht.

FIG. 1

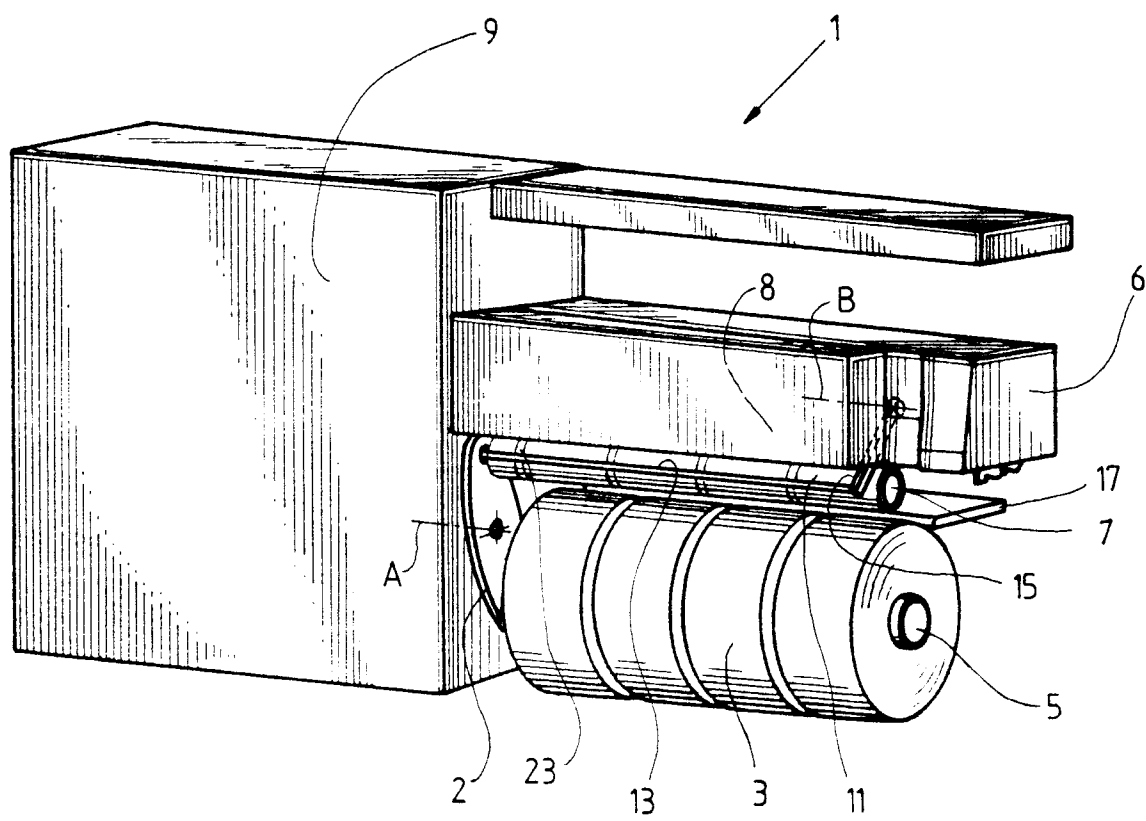


FIG. 2

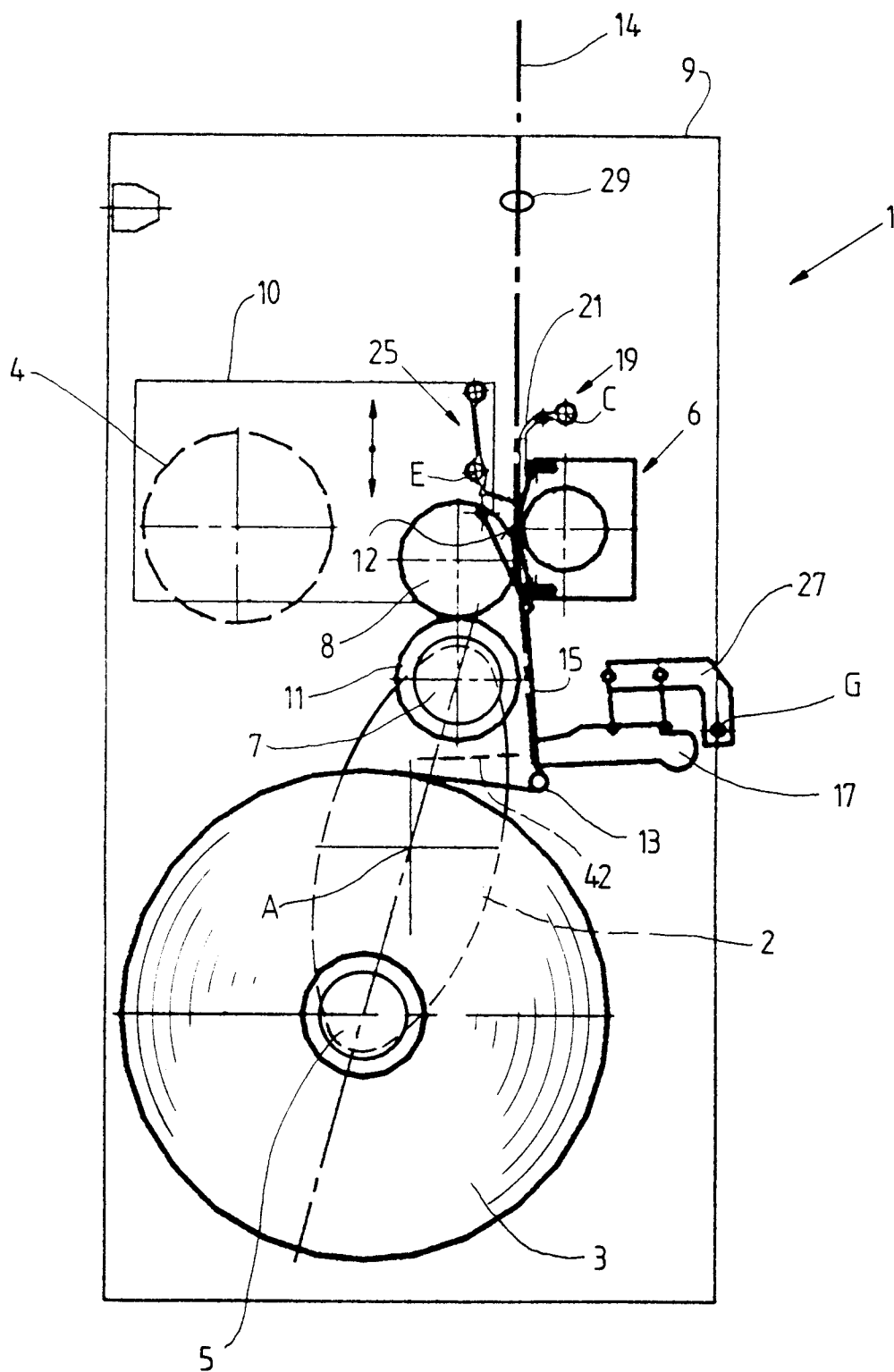


FIG. 3A

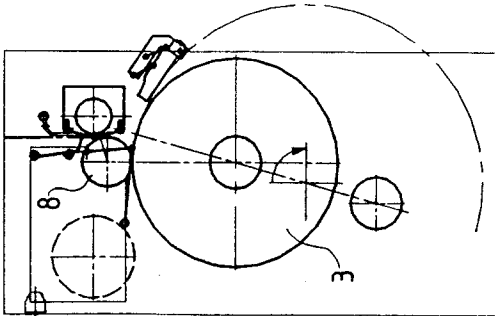


FIG. 4A

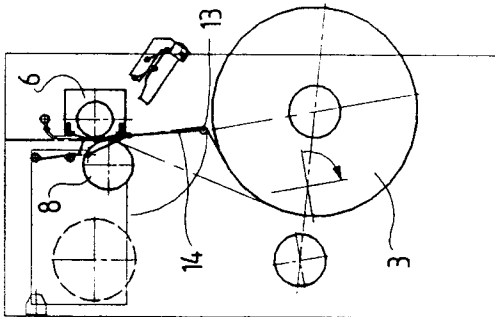


FIG. 5A

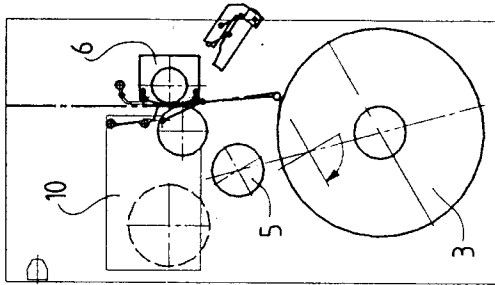


FIG. 6A

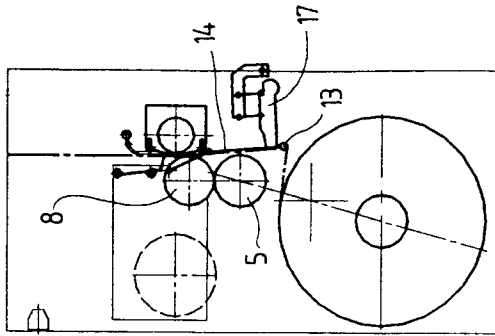


FIG. 3B

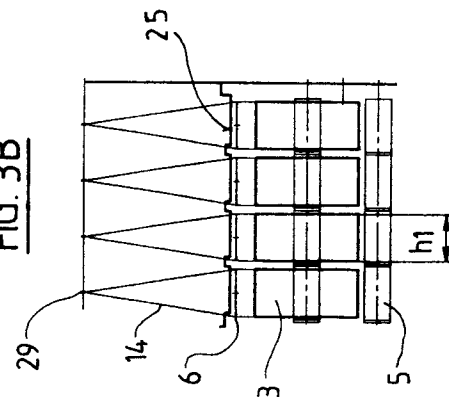


FIG. 4B

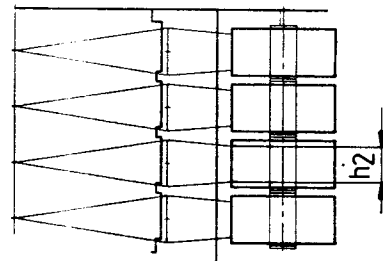


FIG. 5B

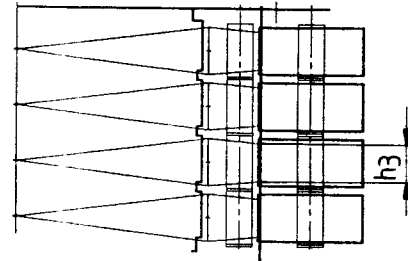


FIG. 6B

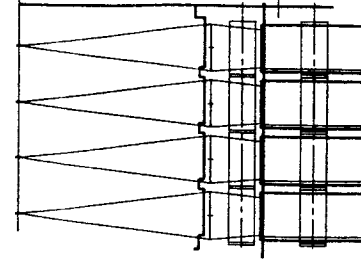


FIG. 10A

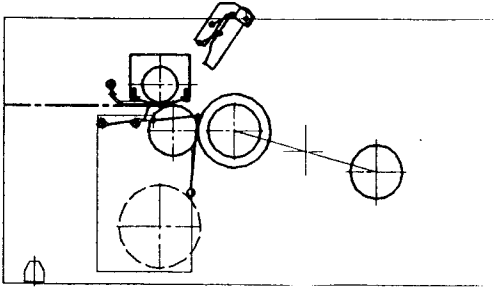


FIG. 9A

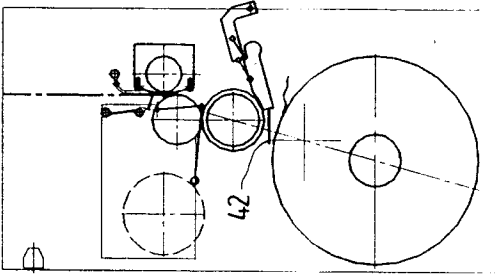


FIG. 8A

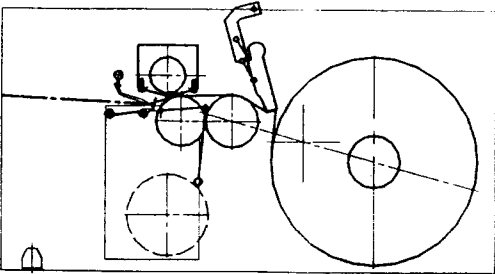


FIG. 7A

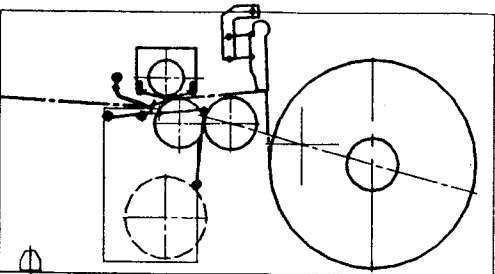


FIG. 10B

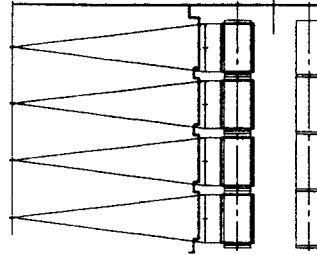


FIG. 9B

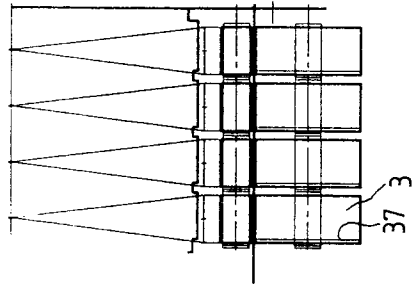


FIG. 8B

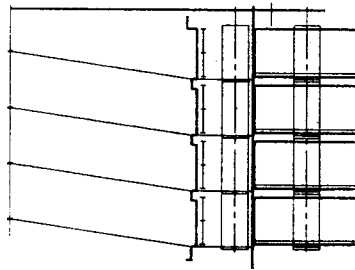


FIG. 7B

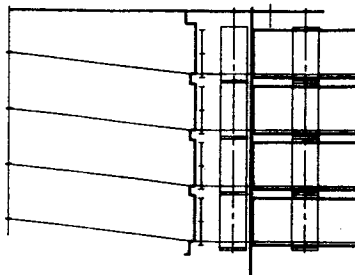
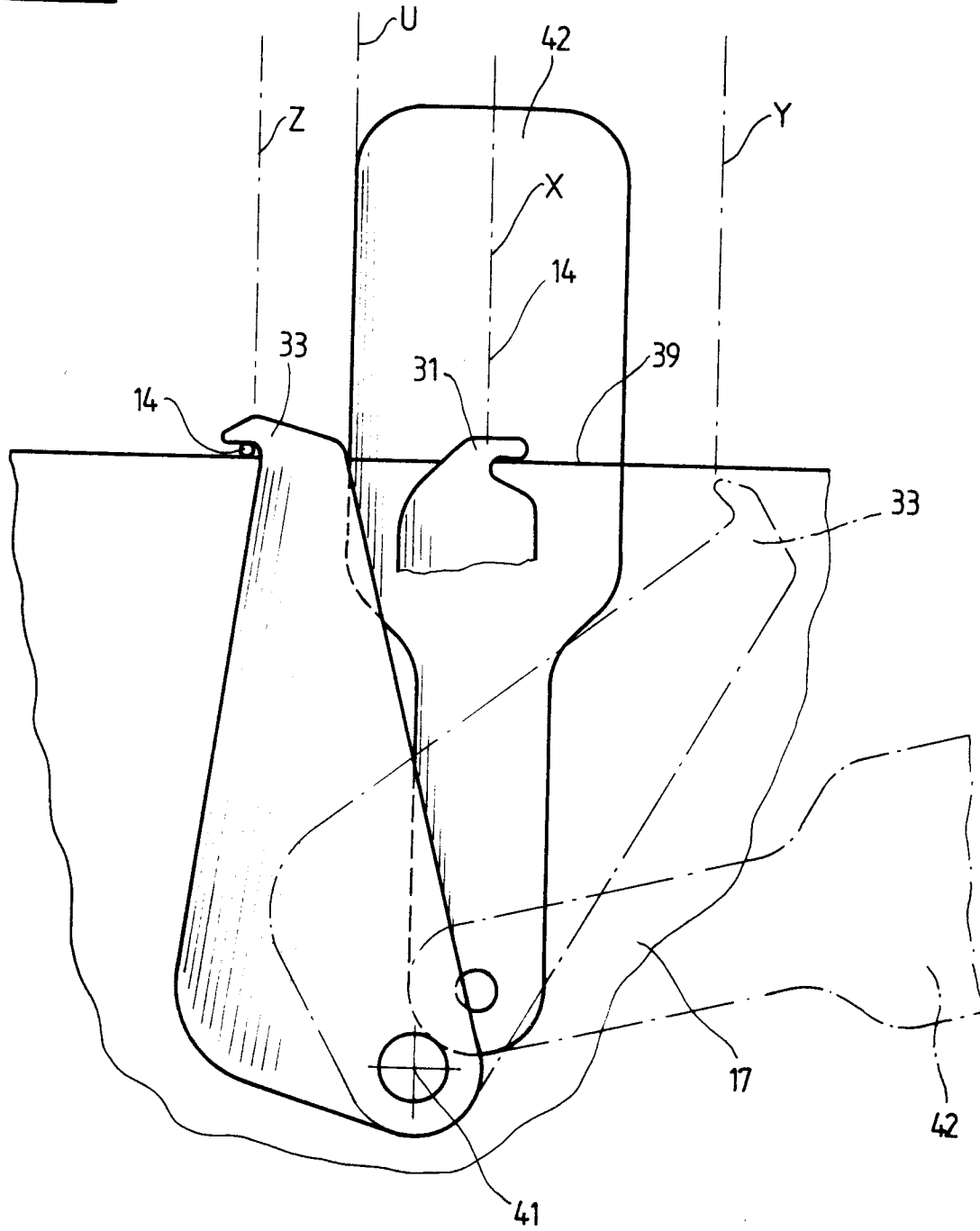


FIG. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0369

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-A-2 907 848 (TORAY INDUSTRIES, INC.) * Seite 24, Zeile 10 - Seite 25, Zeile 13 * ---	1-8	B65H67/048
Y	EP-A-0 367 253 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * das ganze Dokument * ---	1-8	
A	DE-A-3 744 209 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Spalte 5, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 68 * ---	1,5	
A	WO-A-8 907 573 (BARMAG AG) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1,5,8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 198 (M-404)(1921) 15. August 1985 & JP-A-60 061 470 (MURATA KIKAI K.K.) 9. April 1985 * Zusammenfassung * ---	1-8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 319 (M-439)(2042) 14. Dezember 1985 & JP-A-60 153 371 (MURATA KIKAI K.K.) 12. August 1985 * Zusammenfassung * ---	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 410 926 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) -----		B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 SEPTEMBER 1992	Prüfer D HULSTER E.W.F.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			