

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 916 613 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.05.2003 Patentblatt 2003/21**

(51) Int Cl.7: **B65H 67/06**

(21) Anmeldenummer: **98118041.7**

(22) Anmeldetag: **23.09.1998**

(54) **Hülsenvorlageeinrichtung für Kreuzspulen herstellende Textilmaschinen**

Tube supplying apparatus for textile machines for making cross-wound bobbins

Dispositif pour alimenter en tubes une machine textile pour la production de bobines à spires croisées

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

(30) Priorität: **17.11.1997 DE 19750836**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.05.1999 Patentblatt 1999/20**

(73) Patentinhaber: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**  
**41061 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder: **Resch, Ludwig**  
**84513 Töging (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 719 091** **DE-A- 19 512 891**  
**DE-A- 19 521 372**

**EP 0 916 613 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Hülsenvorlageeinrichtung für Kreuzspulen herstellende Textilmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Im Zusammenhang mit Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen, beispielsweise Offenend-Spinnmaschinen oder Spulautomaten, sind verschiedene Einrichtungen und Verfahren bekannt, um die zahlreichen Arbeitsstellen dieser Textilmaschinen ausreichend mit Leerröhren zu versorgen, die diese Textilmaschinen zum Herstellen neuer Auflaufspulen benötigen.

**[0003]** Durch die DE 25 06 417 C2 ist zum Beispiel eine Hülsenvorlageeinrichtung für eine Textilmaschine bekannt, die über eine maschinenlange, kontinuierlich umlaufende Transportkette mit Transporthaken zur Aufnahme von Leerröhren verfügt. Im Bereich der Arbeitsstellen der Textilmaschine sind schwenkbar gelagerte Zwischenspeicher angeordnet, die in den Transportweg der Transportkette geschwenkt werden können und in dieser Position jeweils eine neue Leerröhre von der Transportkette absteifen, die dann in den Zwischenspeicher fällt.

**[0004]** Bei Bedarf entnimmt ein die Arbeitsstellen bedienender Kreuzspulenwechsler die Leerröhre aus dem Zwischenspeicher und wechselt sie in die Spulenrahmen der betreffenden Spulstelle ein. Anschließend wird der Zwischenspeicher wieder in seiner Leerröhrenaufnahmestellung im Bereich des Transportweges der Transportkette positioniert und dort erneut mit einer Leerröhre gefüllt.

**[0005]** Die vorbeschriebene Einrichtung hat sich, insbesondere bei Mehrpartienbelegung der Textilmaschinen, als nicht geeignet erwiesen und konnte sich daher in der Praxis nicht durchsetzen.

**[0006]** Durch die EP 0 262 726 A2 und die DE 195 29 566 A1 sind Einrichtungen Stand der Technik, bei denen die Arbeitsstellen einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine über ein maschinenlanges Hülsentransportband mit einem maschinenendseitig angeordneten, zentralen Hülsenmagazin verbunden sind. Im Falle eines Kreuzspulenwechsels positioniert sich ein Bedienaggregat an der betreffenden Spulstelle und wechselt die fertiggestellte Kreuzspule gegen eine vorher angeforderte und über das Hülsentransportband angelieferte Leerröhre aus. Die verfahrbaren Bedienaggregate dieser Textilmaschinen weisen dabei Handhabungseinrichtungen auf, mit denen sie die Leerröhre von der Transportbahn aufnehmen und in den Spulenrahmen der Spulstelle einlegen können.

**[0007]** Nachteilig bei diesen bekannten Einrichtungen ist vor allem, daß der an der Arbeitsstelle positionierte Kreuzspulenwechsler zunächst die Ankunft einer angeforderten Leerröhre abwarten muß. Die dabei auftretenden Wartezeiten wirken sich negativ auf den Gesamtwirkungsgrad dieser Textilmaschinen aus.

**[0008]** Um diese Wartezeiten zu vermeiden, ist in der Vergangenheit bereits vorgeschlagen worden, im Be-

reich der Arbeitsstellen Zwischenspeicher vorzusehen, die über das Hülsentransportband mit Leerröhren versorgt werden. Aus diesen Zwischenspeichern kann der Kreuzspulenwechsler dann jederzeit eine Leerröhre entnehmen und sofort in den Spulenrahmen einwechseln.

**[0009]** In der DE 195 12 891 A1 oder der DE 195 21 372 A1 sind ebenfalls Einrichtungen beschrieben, bei denen die Textilmaschinen über ein maschinenendseitig angeordnetes, zentrales Hülsenmagazin verfügen. Das Hülsenmagazin ist dabei, wie bekannt, über ein maschinenlanges Hülsentransportband mit den arbeitsstelleneigenen Zwischenspeichern verbunden.

**[0010]** Die Kreuzspulenwechsler dieser Textilmaschinen weisen sowohl einen Handhabungsmechanismus zum Überführen der Leerröhren vom Hülsentransportband in die Zwischenspeicher als auch eine Handhabungseinrichtung zum Aufnehmen und Einwechseln der in den Zwischenspeichern deponierten Leerröhren in den Spulenrahmen der betreffenden Spulstellen auf. Bei diesen bekannten Einrichtungen wird zu Beginn des Kreuzspulenwechsellvorganges durch das Bedienaggregat sofort eine neue Leerröhre angefordert, die das Bedienaggregat, bevor es die Spulstelle wieder verläßt, in den Zwischenspeicher der Spulstelle überführt.

**[0011]** Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Hülsenvorlageeinrichtung zu schaffen, d.h. eine Hülsenvorlageeinrichtung, bei der die Übergabe von Leerröhren vom Hülsenmagazin zu den Hülsen-zwischenspeichern auf eine alternative Weise bewerkstelligt wird.

**[0012]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Einrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

**[0013]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Ausführungsform hat dabei den Vorteil, daß die Hülsenvorlageeinrichtung, die im wesentlichen aus einer stationären, horizontal verlaufenden, fensterartige Ausnehmungen aufweisenden Bahn, einem entlang dieser Bahn verschiebbar gelagerten, ebenfalls fensterartige Ausnehmungen besitzenden Steuerband sowie einem an der Bahn verfahrbaren Hülsentransportwagen besteht, wobei sowohl die horizontal verlaufende Bahn als auch das Steuerband aus einem ferromagnetischen Werkstoff, vorzugsweise Stahl, gefertigt sind, nur wenige, relativ robuste Bauteile aufweist. Eine solche Ausbildung läßt nicht nur eine hohe Lebensdauer der Einrichtung erwarten, sondern führt auch zu einem guten Preis-/Leistungsverhältnis der Einrichtung.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Hülsenvorlageeinrichtung zeichnet sich aufgrund ihres konstruktiven Aufbaus außerdem durch eine hohe Funktionalität und eine gute Verfügbarkeit aus. Insbesondere die Art der Ansteuerung der am Hülsentransportwagen angeordneten Hülsengreifereinrichtung hat sich als sehr zuverlässig und

nahezu verschleißfrei erwiesen.

**[0016]** Ein weiterer Vorteil der Einrichtung ist darin zu sehen, daß jederzeit und nahezu problemlos auch eine Nachrüstung bereits ausgelieferter Textilmaschinen mit der erfindungsgemäßen Hülsenvorlageeinrichtung möglich ist.

**[0017]** Die Bahn und das Steuerband weisen dabei, wie vorstehend bereits angedeutet, eine Vielzahl von fensterartigen Ausnehmungen auf, deren Abmessungen und Abstände jeweils übereinstimmen. Die Positionen der in der stationären Bahn angeordneten Ausnehmungen ergeben sich dabei aus der Spulstellenteilung der Textilmaschine, wobei diese Spulstellenteilung auch die Teilung der Speicherkolumnen des Hülsenzentralmagazins bestimmt.

Eine solche Ausführungsform ermöglicht es auf einfache und vorteilhafte Weise, sowohl im Bereich der spulstelleneigenen Zwischenspeicher als auch im Bereich der Speicherkolumnen des zentralen Hülsenmagazins jederzeit magnetisierbare oder nichtmagnetisierbare Zonen zu schaffen, die in Verbindung mit einer entsprechenden, am Hülsentransportwagen angeordneten Permanentmagnetpaketanordnung für einen Steuerungsvorgang der Hülsengreifeinrichtung dieses Transportmittels benutzt werden können. Das heißt, durch entsprechende Positionierung der Ausnehmungen des entlang der Bahn verschiebbar gelagerten Steuerbandes kann im Bedarfsfall ein am Hülsentransportwagen angeordnetes Permanentmagnetpaket aktiviert und damit die Hülsengreifeinrichtung des Hülsentransportwagens zuverlässig und schnell betätigt werden.

**[0018]** Das Steuerband ist dabei, wie im Anspruch 2 beschrieben, an ein Schubkolbengetriebe angeschlossen, das, wie üblich, zwei definierte Endstellungen aufweist. Die Endstellungen des Schubkolbengetriebes entsprechen dabei jeweils einer ersten beziehungsweise zweiten Steuerstellung des Steuerbandes.

Im Zusammenhang mit der Positionierung des Steuerbandes sind daher keine weiteren zusätzlichen Steuerungseinrichtungen mehr nötig.

**[0019]** Vorzugsweise ist das Steuerband in seiner ersten Steuerstellung bezüglich der stationären Bahn derart positioniert, daß, wie im Anspruch 3 dargelegt, die fensterartigen Ausnehmungen des Steuerbandes deckungsgleich mit den entsprechenden Ausnehmungen der horizontal verlaufenden Bahn angeordnet sind.

Die Ausnehmungen der Bahn und die Ausnehmungen des Steuerbandes stehen dabei mittig zu den Speicherkolumnen des Hülsenzentralmagazins bzw. mittig zu den spulstelleneigenen Hülsenzwischen speichern. Das heißt, in der ersten Steuerstellung des Steuerbandes sind diese Bereiche stets frei von ferromagnetischem Werkstoff, so daß dort eine nichtmagnetisierbare Zone gegeben ist.

**[0020]** Die zweite Steuerstellung, die im Anspruch 4 beschrieben ist, führt hingegen zu einer durchgängig ferromagnetischen Zone im Bereich der horizontal verlaufenden Bahn, da das Steuerband in dieser Steuer-

stellung gegenüber der Bahn derart axial verlagert ist, daß alle Ausnehmungen der Bahn durch das Steuerband vollständig abgedeckt werden.

**[0021]** In vorteilhafter Ausbildung ist der an der Bahn verfahrbar angeordnete Hülsentransportwagen, der eine magnetisch aktivierbare Hülsengreifeinrichtung aufweist, über ein Zugmittel, gemäß Anspruch 6 einen Endlos-Zahnriemen, mit einem reversierbaren Elektro-Antrieb verbunden (Anspruch 5).

**[0022]** Da der Endlos-Zahnriemen formschlüssig auf einem Antriebsritzel des Elektro-Antriebes geführt ist und die Antriebseinrichtung außerdem, wie im Anspruch 7 dargelegt, eine hoch auflösende Sensoreinrichtung, beispielsweise einen Inkrementalgeber, aufweist, kann der Hülsentransportwagen einerseits mit hoher Geschwindigkeit die Hülsenaufnahmestellungen im Bereich des zentralen Hülsenmagazins und/oder die Hülsenabgabestellungen an den spulstelleneigenen Hülsenzwischen speichern anfahren und andererseits dort dennoch stets sehr schnell und sehr exakt positioniert werden.

**[0023]** In bevorzugter Ausbildung (Anspruch 8) besteht die Hülsengreifeinrichtung des Hülsentransportwagens aus zwei schwenkbar gelagerten Greiferarmen. Die beispielsweise als zweiarmlige Greiferarme ausgebildeten Hülsenhandhabungselemente sind dabei über ein Federstahlband derart gekoppelt, daß die Greiferarme bei unbelastetem Federstahlband in einer sogenannten Hülsenaufnahmestellung stehen. Die Greiferarme werden dabei außerdem durch Federelemente zusätzlich im Sinne "öffnen" beaufschlagt (Anspruch 9).

**[0024]** Wie im Anspruch 10 beschrieben, ist am Federstahlband ein Permanentmagnetpaket festgelegt, das in Verbindung mit einem ferromagnetischen Gegenpol zur Auslenkung des Federstahlbandes und damit zum Schließen der Hülsengreifeinrichtung benutzt werden kann. Das heißt, durch magnetisch initiiertes seitliches Auslenken des Federstahlbandes können die Greiferarme zuverlässig in eine Schließstellung, in der eine zwischen den Greiferarmen positionierte Leerröhre sicher fixiert ist, überführt werden. Dabei wird das Bestreben des Permanentmagnetpakets, sich stets an einen magnetisierbaren Gegenpol, z. B. die ferromagnetische Bahn oder das ebenfalls ferromagnetische Steuerband anzulegen, ausgenutzt.

Die Dimensionierung des zwischen die Greiferarme eingeschalteten Federstahlbandes sowie dessen Abstand zur horizontal verlaufenden Bahn ist dabei vorteilhafterweise so gewählt, daß ein direktes Anlegen des Permanentmagnetpaketes an den ferromagnetischen Gegenpol zuverlässig vermieden wird.

**[0025]** Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

**[0026]** Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht auf eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine, mit einer erfindungs-

gemäßen Hülseenvorlageeinrichtung,

Fig. 2 die Einrichtung gemäß Figur 1, in Draufsicht,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Arbeitsstelle, der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Textilmaschine,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf eine horizontal verlaufende Bahn mit einem verschiebbar gelagerten Steuerband sowie einen Hülsetransportwagen, gemäß Schnitt IV-IV der Figur 5,

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Hülsetransportwagen, gemäß Schnitt V-V der Figur 4,

Fig. 6 die horizontal verlaufende Bahn mit einem in Steuerstellung A positionierten Steuerband, gemäß Blickrichtung X der Fig.4,

Fig. 7 die Bahn mit einem in Steuerstellung B positionierten Steuerband, ebenfalls gemäß Blickrichtung X der Fig.4,

**[0027]** In Fig. 1 ist in Vorderansicht schematisch eine insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnete Spulmaschine dargestellt. Derartige Spulmaschinen 1 weisen üblicherweise zwischen ihren Maschinenendgestellen 2 und 3 eine Vielzahl gleichartiger Spulstellen 4 auf. Auf diesen Spulstellen 4 werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, die auf einer (nicht dargestellten) Ringspinnmaschine produzierten Spinnkopse 22 zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult.

Die fertiggestellten Kreuzspulen 5 werden mittels einer selbsttätig arbeitenden Bedienvorrichtung, zum Beispiel mittels eines Kreuzspulenwechslers 6, auf ein Kreuzspulentransportband 7 ausgeschoben und zu einer maschinenendseitig angeordneten (nicht dargestellten) Spulenverladeeinrichtung oder dergleichen transportiert.

**[0028]** Der oberhalb der Arbeitsstellen 4 verfahrbar angeordnete Kreuzspulenwechsler 6 sorgt dabei nicht nur dafür, daß die auf den Spulstellen 4 fertiggestellten Kreuzspulen 5 auf das Kreuzspulentransportband 7 ausgeschoben werden, sondern er wechselt auch jeweils selbsttätig eine Hülse 8 in den Spulenrahmen der betreffenden Spulstelle 4 ein. Die entsprechende Hülse 8 entnimmt er dabei einem spulstelleneigenen Hülsezwischenpeicher 9, der über eine maschinenlange Transporteinrichtung 10 mit einem maschinenendseitig angeordneten Hülsenzentralmagazin 11 der Spulmaschine 1 verbunden ist.

**[0029]** Das in den Figuren 1 und 2 angedeutete, insgesamt mit 11 bezeichnete Hülsenzentralmagazin besteht im wesentlichen aus einer Zentraleinheit 50, mit der zentralmagazineigenen Steuereinrichtung 30 und einem vertikal verfahrbaren Greiferschlitten 16 sowie einer an der Zentraleinheit 50 auswechselbar festgeleg-

ten Speichereinheit 51. Die Speichereinheit 51 weist dabei mehrere, nebeneinander angeordnete Speicherkolumnen 12, 13, 14, 15 auf, die ihrerseits jeweils eine Anzahl übereinander angeordneter Hülseaufnahmereihen, sogenannte Beschickungsschächte, für konische und/oder zylindrische Leerhülsen 8 aufweisen.

**[0030]** Das Hülsenzentralmagazin 11 ist über den vertikal verfahrbaren Greiferschlitten 16, der, wie in Fig. 2 angedeutet, im Bereich der Speicherkolumnen 12 - 15 jeweils einen definiert ansteuerbaren Hülsengreifer 17 aufweist, funktional mit der Hülsetransporteinrichtung 10 verbunden.

**[0031]** Die Hülsetransporteinrichtung 10 besteht im wesentlichen aus einer horizontal verlaufenden Bahn 18, einem entlang der Bahn 18 axial verschiebbaren Steuerband 19 sowie einem an der Bahn 18 verfahrbar angeordneten Hülsetransportwagen 20.

**[0032]** Die U-förmig ausgebildete Bahn 18 ist aus einem ferromagnetischen Werkstoff, zum Beispiel Stahl, gefertigt und weist eine Vielzahl fensterartiger Ausnehmungen 23 auf. Die Ausnehmungen 23 sind dabei jeweils mittig zu den Spulstellen 4 der Spulmaschine 1 und damit mittig zu den dort angeordneten Hülsezwischen Speichern 9 sowie mittig zu den Speicherkolumnen 12 - 15 des Hülsenzentralmagazins 11 angeordnet.

**[0033]** Das Steuerband 19, das ebenfalls aus einem ferromagnetischen Material gefertigt ist, weist ähnliche fensterartige Ausnehmungen 24 auf, die in ihren Abmessungen den Ausnehmungen 23 der Bahn 18 entsprechen. Die Ausnehmungen 23, 24 besitzen dabei die gleichen gegenseitigen Abstände. Vorzugsweise sind die Ausnehmungen 24 des Steuerbandes 19 außerdem, aus Unfallschutzgründen, mit einem gitterartigen Fingerschutz versehen. Das Steuerband 19, das über Führungseinrichtungen 36 an der Bahn 18 verschiebbar gelagert ist, kann durch ein Schubkolbengetriebe 25 zwischen einer Steuerstellung A und einer Steuerstellung B (in den Figuren 6 und 7 dargestellt) verschoben werden.

**[0034]** Der Hülsetransportwagen 20, der ein Fahrwerk 37, dessen Räder 38 sich am Innenprofil 39 der Horizontalbahn 18 abstützen, aufweist, ist über ein Zugmittel 26, vorzugsweise einen Endlos-Zahnriemen, an einen reversierbaren Elektro-Antrieb 27 angeschlossen. Die Anbindung des Hülsetransportwagens 20 an das Endlos-Zugmittel 26 erfolgt dabei über eine am Fahrgestell 40 des Hülsetransportwagens 20 angeordnete Anschlußkonsole 41. Am Fahrwerk 40 ist außerdem eine zangenartige Hülsengreifereinrichtung 21 festgelegt, deren Greiferarme 31, 32 in Schwenkachsen 42 begrenzt schwenkbar gelagert sind.

**[0035]** Die vorzugsweise abgewinkelten Greiferarme 31, 32 sind über ein Federstahlband 33, an dem ein Permanentmagnetpaket 35 befestigt ist, verbunden. Außerdem sind an den Greiferarmen 31, 32 jeweils Federelemente 34 angelenkt, die die Greiferarme 31, 32 im Sinne "öffnen" beaufschlagen.

Funktion der Einrichtung:

**[0036]** Die Spulmaschine 1 befindet sich in einem betriebsbereitem Zustand.

Die Speicherkolumnen 12 - 15 des Hülsenzentralmagazins 11 sind mit Leerhülsen 8 gefüllt.

Über die Eingabetastatur 43 des Hülsenzentralmagazins 11 wird die Steuereinrichtung 30 entsprechend dem gewünschten Beschickungsprogramm eingestellt.

**[0037]** Der Hülsentransportwagen 20 führt daraufhin zunächst in eine 0-Stellung im Bereich des Elektroantriebes 27 und wird dort mittels einer Sensoreinrichtung 29, beispielsweise mittels eines hoch auflösenden Inkrementalgebers, einjustiert. Gleichzeitig fährt der Greiferschlitten 16 in der Zentraleinheit 50 des Hülsenzentralmagazins 11 die vorbestimmte Hülsenaufnahmereihe des Hülsenzentralmagazins 11 an (pro Speicherkolumne sind beispielsweise jeweils acht bis zehn Hülsenaufnahmereihen übereinander angeordnet). Einer der Hülsengreifer 17 des Greiferschlittens 16 nimmt aus der ausgewählten Hülsenaufnahmereihe eine Leerhülse 8 und übergibt sie an die Hülsengreifereinrichtung 21 des inzwischen oberhalb der betreffenden Speicherkolumne 12 - 15 des Hülsenzentralmagazins 11 positionierten Hülsentransportwagens 20.

**[0038]** Das Steuerband 19 steht zu diesem Zeitpunkt in der Steuerstellung A (siehe Figuren 5 und 6), in der die Ausnehmungen 23 der Bahn 18 und die Ausnehmungen 24 des Steuerbandes 19 übereinanderstehen. Da dem an der Hülsengreifereinrichtung 21 des Hülsentransportwagens 20 angeordneten Permanentmagnetpaket 35 in der Steuerstellung A des Steuerbandes 19 kein ferromagnetischer Gegenpol gegenübersteht, bleibt das Permanentmagnetpaket 35 deaktiviert und die Greiferarme 31, 32, die durch Federelemente 34 im Sinne "öffnen" beaufschlagt werden, bleiben geöffnet. Das heißt, die Hülsengreifereinrichtung 21 des Hülsentransportwagens 20 ist in der Steuerstellung A des Steuerbandes bereit zur Übernahme einer Leerhülse 8.

**[0039]** Sobald der betreffende Hülsengreifer 17 des Greiferschlittens 16 die aus einer Hülsenaufnahmereihe einer der Speicherkolumnen 12 - 15 abgeholte Hülse 8 zwischen den Greiferarmen 31, 32 der Hülsengreifereinrichtung 21 des Transportwagens 20 positioniert hat, wird das Steuerband 19 in die Steuerstellung B (siehe Figur 7) verlagert. Das bedeutet, das Steuerbandes 19 wird so weit axial verschoben bis die Ausnehmungen 23 in der Bahn 18 durch das ferromagnetische Steuerband 19 vollständig geschlossen sind.

**[0040]** Durch das Schließen der Ausnehmungen 23 der Bahn 18 ergibt sich im Bereich der Bahn 18 eine durchgehend ferromagnetische, das heißt, magnetaktivierende Zone.

Das Permanentmagnetpaket 35 des Hülsentransportwagens 20 versucht sofort sich an diesen ferromagnetischen Gegenpol anzulegen, so daß unter der Magnetkraft des Permanentmagnetpaketes 35 das Federstahlband 33 in Richtung R ausgelegt wird und die Greifer-

arme 31, 32 in Richtung S verschwenkt werden. Die in Richtung S einschwenkenden Greiferarme 31, 32 fixieren dabei die Leerhülse 8 zwischen sich.

**[0041]** Der Hülsentransportwagen 20 wird anschließend sofort mit hoher Geschwindigkeit zum Hülsenzwischenpeicher 9 der ausgewählten Spulstelle 4 befördert und dort exakt oberhalb des HülsenzwischenSpeichers 9 positioniert. Im Anschluß daran wird das Steuerband 19 in die Steuerstellung A zurückgeschaltet, das heißt, die Zone vor dem Permanentmagnetpaket 35 des Hülsentransportwagens 20 wird nichtmagnetisierbar gemacht.

Das Permanentmagnetpaket 35 verliert dadurch seinen ferromagnetischen Gegenpol, so daß die Greiferarme 31, 32 unter der Kraft der Federelemente 34 in eine Hülsenabgabestellung zurückgeschwenkt werden. Die Hülse 8 fällt daraufhin in den Hülsenzwischenpeicher 9 der betreffenden Spulstelle 4.

**[0042]** Der Hülsentransportwagen 20 kehrt jetzt unmittelbar in seine Ausgangslage zurück, das heißt, er fährt in seine 0-Position im Bereich des Elektro-Antriebes 27. Der neu justierte Hülsentransportwagen 20 steht anschließend für den nächsten Hülsentransportvorgang bereit.

#### Patentansprüche

1. HülsenVorlageeinrichtung für Kreuzspulen herstellende Textilmaschinen, mit einem maschinenendseitig angeordneten Hülsenzentralmagazin (11), arbeitsstelleneigenen HülsenzwischenSpeichern (9) sowie einer Transporteinrichtung (10) zum Verteilen der Leerhülsen (8) auf die arbeitsstelleneigenen HülsenzwischenSpeicher (9), wobei die Transporteinrichtung (10) über eine maschinenlange, horizontal verlaufende Bahn (18) verfügt, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß ein Steuerband (19) entlang der Bahn (18) verschiebbar gelagert ist,
- daß die Bahn (18) und das Steuerband (19) jeweils mit einer Vielzahl korrespondierender, fensterartiger Ausnehmungen (23, 24) ausgestattet sind,
- daß an der Bahn (18) ein zwischen einem Hülsenzentralmagazin (11) und den HülsenzwischenSpeichern (9) verfahrbarer Hülsentransportwagen (20) geführt ist, der eine magnetisch aktivierbare Hülsengreifereinrichtung (21) aufweist,
- daß die Hülsengreifereinrichtung (21) des Hülsentransportwagens (20) durch Verstellen des Steuerbandes (19) definiert ansteuerbar ist und

- **daß** sowohl die horizontal verlaufende Bahn (18) als auch das Steuerband (19) aus einem ferromagnetischen Werkstoff gefertigt sind.
- 2. Hülsenvorlageeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerband (19) durch ein Schubkolbengetriebe (25) definiert zwischen einer ersten (A) oder einer zweiten (B) Steuererstellung verlagerbar ist. 5
- 3. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der ersten Steuererstellung (A) des Steuerbandes (19) dessen Ausnehmungen (24) deckungsgleich mit den entsprechenden Ausnehmungen (23) der stationären Bahn (18) positioniert sind. 10
- 4. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einer zweiten Steuererstellung (B) des Steuerbandes (19) alle Ausnehmungen (23) der stationären Bahn (18) abgedeckt sind. 15
- 5. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hülsentransportwagen (20) über ein Zugmittel (26) mit einem reversierbaren Elektro-Antrieb (27) verbunden ist. 20
- 6. Hülsenvorlageeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Zugmittel (26) ein Endlos-Zahnriemen Verwendung findet, der form-schlüssig über ein entsprechendes Antriebsritzel (28) des Elektro-Antriebes (27) geführt ist. 25
- 7. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine hoch auflösende Sensoreinrichtung (29) vorgesehen ist, die eine Überwachung der jeweiligen Position des Hülsentransportwagens (20) ermöglicht. 30
- 8. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hülsengreifeinrichtung (21) über zwei schwenkbar gelagerte Greiferarme (31, 32) verfügt, die über ein Federstahlband (33) gekoppelt sind. 35
- 9. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Federstahlband (33) ein Permanentmagnetpaket (35) festgelegt ist. 40
- 10. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Greiferarmen (31, 32) Federelemente (34) angeordnet sind, die die Greiferarme (31, 32) im Sinne "öffnen" beaufschlagen. 45

## Claims

1. Tube feeding device for textile machines producing cross-wound bobbins, comprising a central tube magazine (11) arranged on the machine end-side, workstation-specific intermediate tube stores (9) and a conveying device (10) for distributing the empty tubes (8) to the workstation-specific intermediate tube stores (9), the conveying device (10) having a horizontally extending track (18) the length of the machine, **characterised in that**
  - a control strip (19) is displaceably mounted along the track (18),
  - the track (18) and the control strip (19) are each equipped with a plurality of corresponding, window-like recesses (23, 24),
  - guided on the track (18) is a tube conveying carriage (20) which can be displaced between a central tube magazine (11) and the intermediate tube stores (9) and has a magnetically activatable tube gripper device (21),
  - the tube gripper device (21) of the tube conveying carriage (20) can be controlled in a defined manner by adjusting the control strip (19) and
  - both the horizontally extending track (18) and the control strip (19) are produced from a ferromagnetic material.
2. Tube feeding device according to claim 1, **characterised in that** the control strip (19) can be displaced in a defined manner between a first (A) or a second (B) control position by a thrust piston drive (25).
3. Tube feeding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** in the first control position (A) of the control strip (19) the recesses (24) thereof are positioned congruently with the corresponding recesses (23) of the stationary track (18).
4. Tube feeding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** in a second control position (B) of the control strip (19) all the recesses (23) of the stationary track (18) are covered.
5. Tube feeding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the tube conveying carriage (20) is connected to a reversible electric drive (27) via a traction means (26).
6. Tube feeding device according to claim 5, **charac-**

**terised in that** an endless toothed belt guided with interlocking fit via a corresponding drive pinion (28) of the electric drive (27) is used as the traction means (26).

7. Tube feeding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a high-resolution sensor device (29) is provided allowing monitoring of the respective position of the tube conveying carriage (20).
8. Tube feeding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the tube gripper device (21) has two pivotally mounted gripper arms (31, 32) coupled by a spring steel strip (33).
9. Tube feeding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a permanent magnet package (35) is fixed to the spring steel strip (33).
10. Tube feeding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** spring elements (34) loading the gripper arms (31, 32) in the "open" direction are arranged on the gripper arms (31, 32).

#### Revendications

1. Dispositif pour alimenter en tubes des machines textiles fabriquant des bobines à spires croisées, comprenant un magasin central de tubes (11) situé à une extrémité de la machine, des dispositifs de stockage intermédiaire (9) propres à chaque poste de travail, ainsi qu'un dispositif de transport (10) pour répartir les tubes vides (8) entre les dispositifs de stockage intermédiaire (9) propres à chaque poste de travail, sachant que le dispositif de transport (10) dispose d'une voie (18) horizontale s'étendant sur toute la longueur de la machine, **caractérisé en ce que**
  - une bande de commande (19) est montée de façon mobile le long de la voie (18),
  - **en ce que** la voie (18) et la bande de commande (19) sont chacune dotées d'une multitude d'évidements (23, 24) semblables à des fenêtres qui coïncident les uns avec les autres ;
  - **en ce qu'un** chariot (20) transportant les tubes et pouvant se déplacer entre un magasin central de tubes (11) et les dispositifs de stockage intermédiaire (9) est guidé sur la voie (18), qui présente un dispositif de saisie des tubes (21) pouvant être activé par voie magnétique,
  - **en ce que** le dispositif de saisie des tubes (21) du chariot transportant les tubes (20) peut être

commandé de façon ciblée en déplaçant la bande de commande (19), et

- **en ce que** tant la voie horizontale (18) que la bande de commande (19) sont constituées d'un matériau ferromagnétique.
2. Dispositif d'alimentation en tubes selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande de commande (19) peut être déplacée de façon ciblée par un mécanisme à piston poussoir (25) entre une première (A) et une seconde position de commande (B).
  3. Dispositif d'alimentation en tubes selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsque la bande de commande (19) est dans la première position de commande (A), ses évidements (24) coïncident avec les évidements correspondants (23) de la voie fixe (18).
  4. Dispositif d'alimentation en tubes selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsque la bande de commande (19) est dans une seconde position de commande (B), tous les évidements (23) de la voie fixe (18) sont recouverts.
  5. Dispositif d'alimentation en tubes selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chariot (20) transportant les tubes est relié par le biais d'un moyen de traction (26) à un moteur électrique réversible (27).
  6. Dispositif d'alimentation en tubes selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'on utilise en tant que moyen de traction (26) une courroie dentée sans fin qui passe avec un engagement positif sur un pignon d'entraînement (28) correspondant du moteur électrique (27).
  7. Dispositif d'alimentation en tubes selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'est** prévu un capteur à haute résolution (29) qui permet de surveiller en permanence la position du chariot (20) transportant les tubes.
  8. Dispositif d'alimentation en tubes selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de saisie des tubes (21) dispose de deux bras de préhension (31, 32) montés de façon pivotante, qui sont accouplés par l'intermédiaire d'un ruban en acier à ressort (33).
  9. Dispositif d'alimentation en tubes selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** groupe d'aimants permanents (35) est fixé au ruban en acier à ressort (33).
  10. Dispositif d'alimentation en tubes selon l'une des re-

vendications précédentes, **caractérisé en ce que**  
des éléments à ressort (34) sont disposés sur les  
bras de préhension (31, 32), qui sollicitent les bras  
de préhension (31, 32) afin de les ouvrir.

5

10

15

20

25

30

35

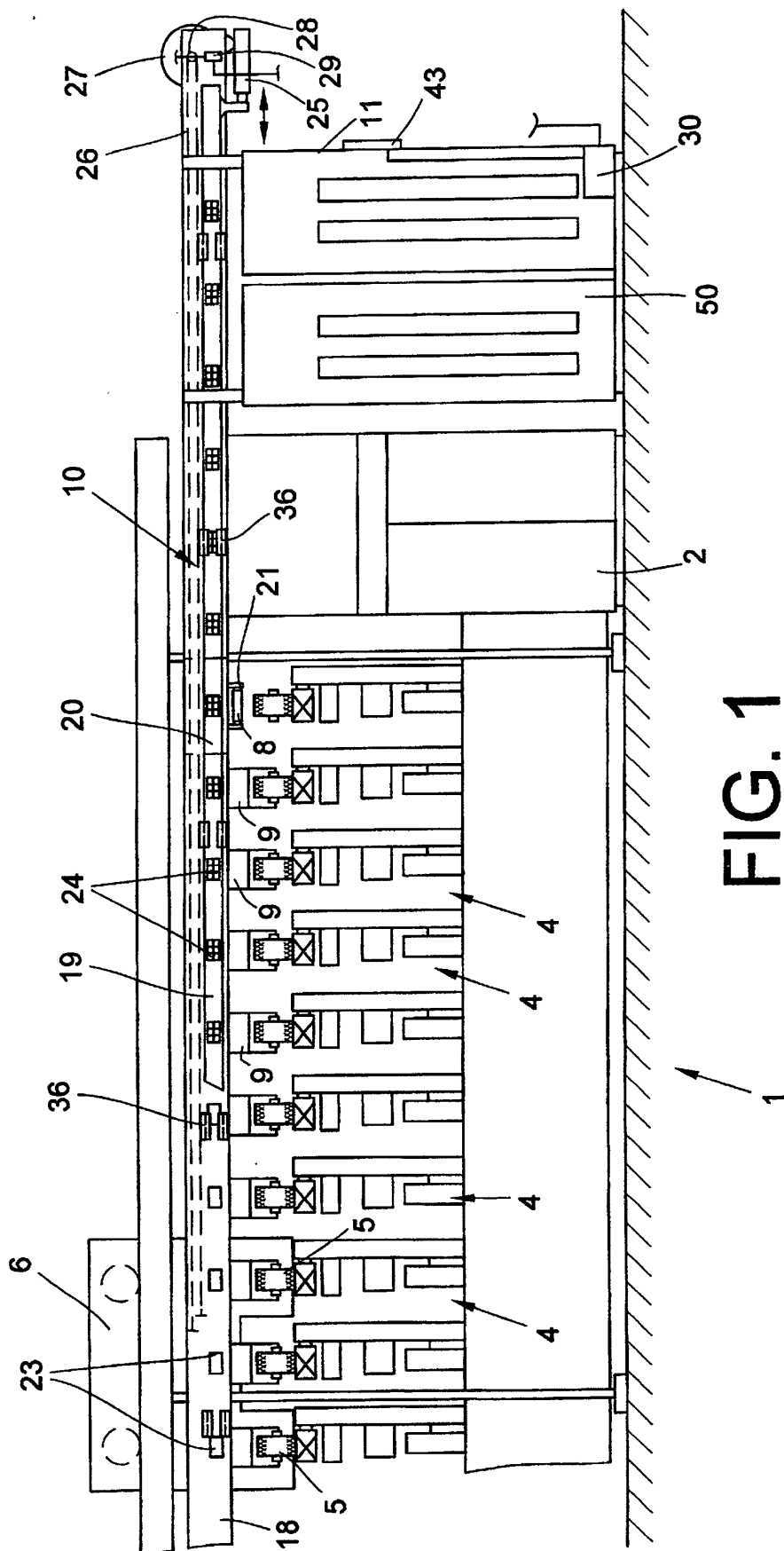
40

45

50

55





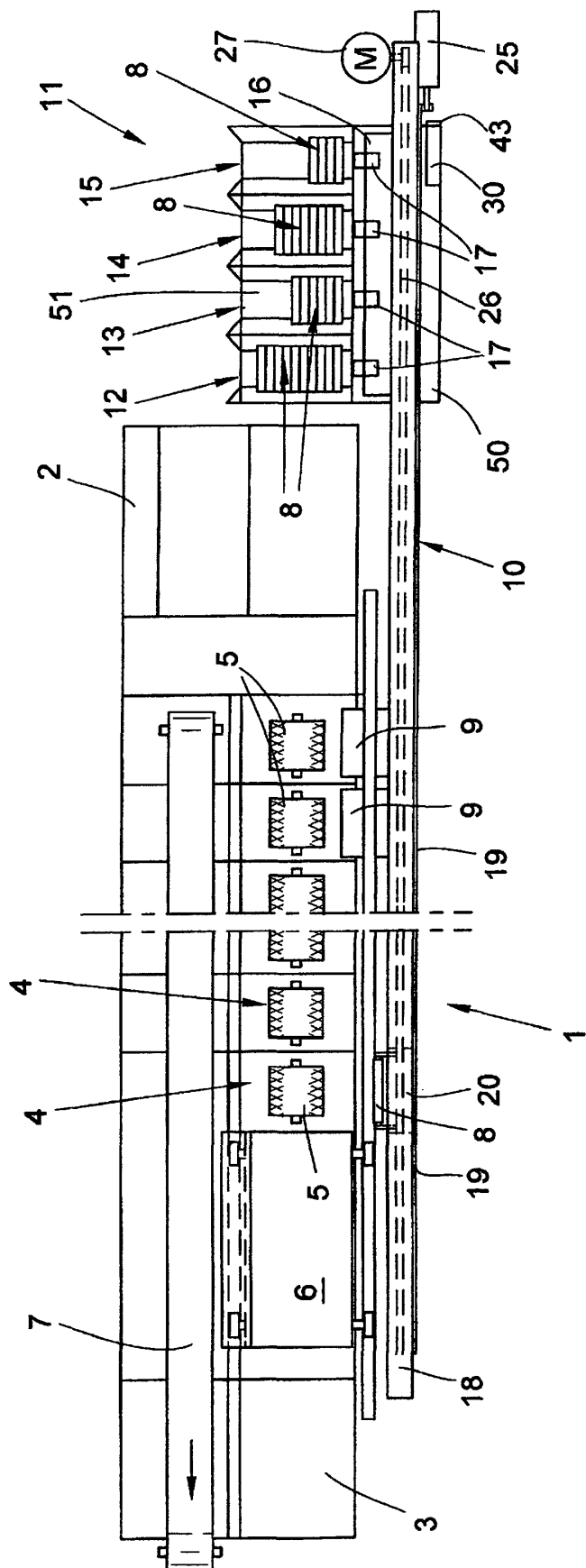


FIG. 2

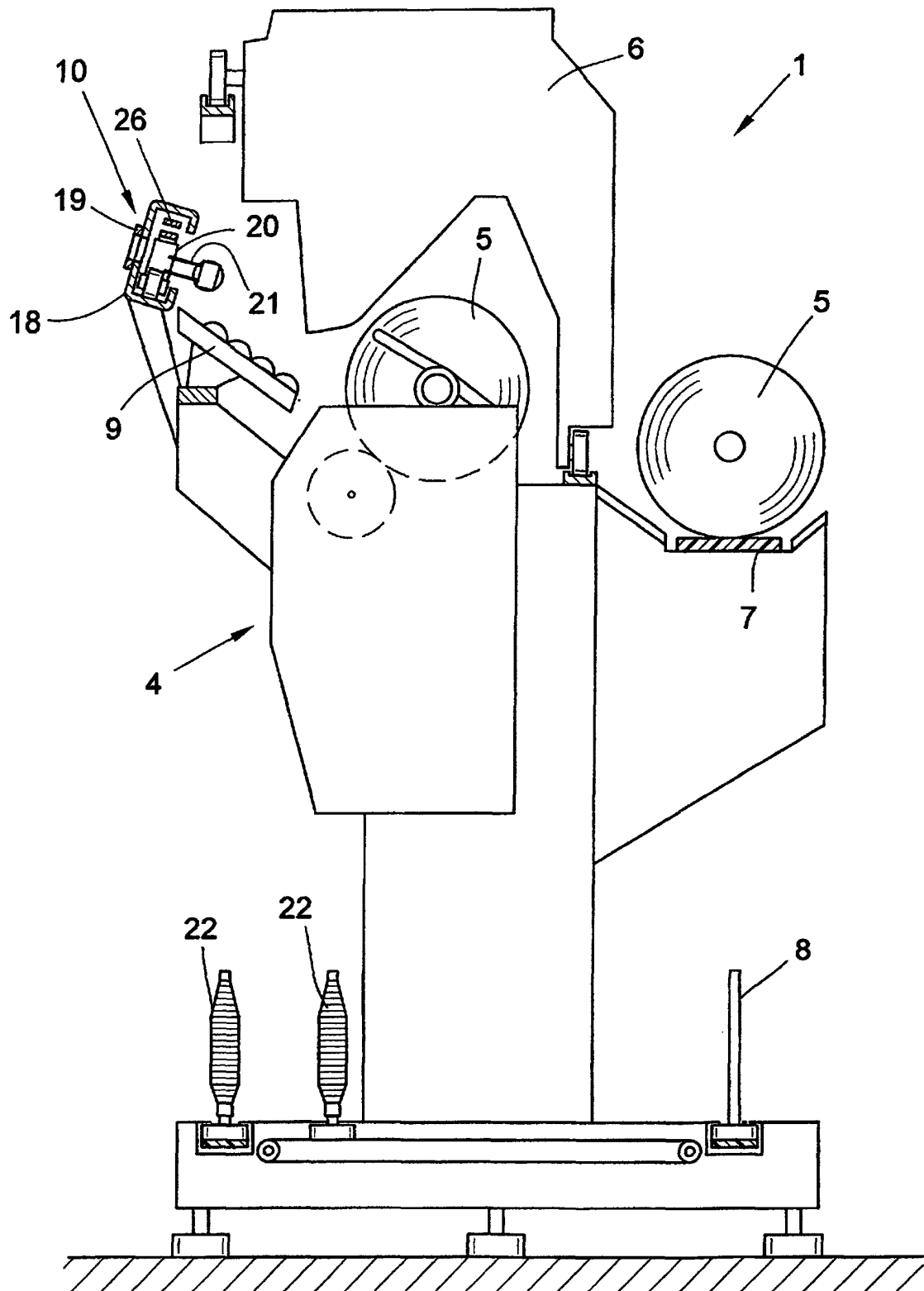


FIG. 3

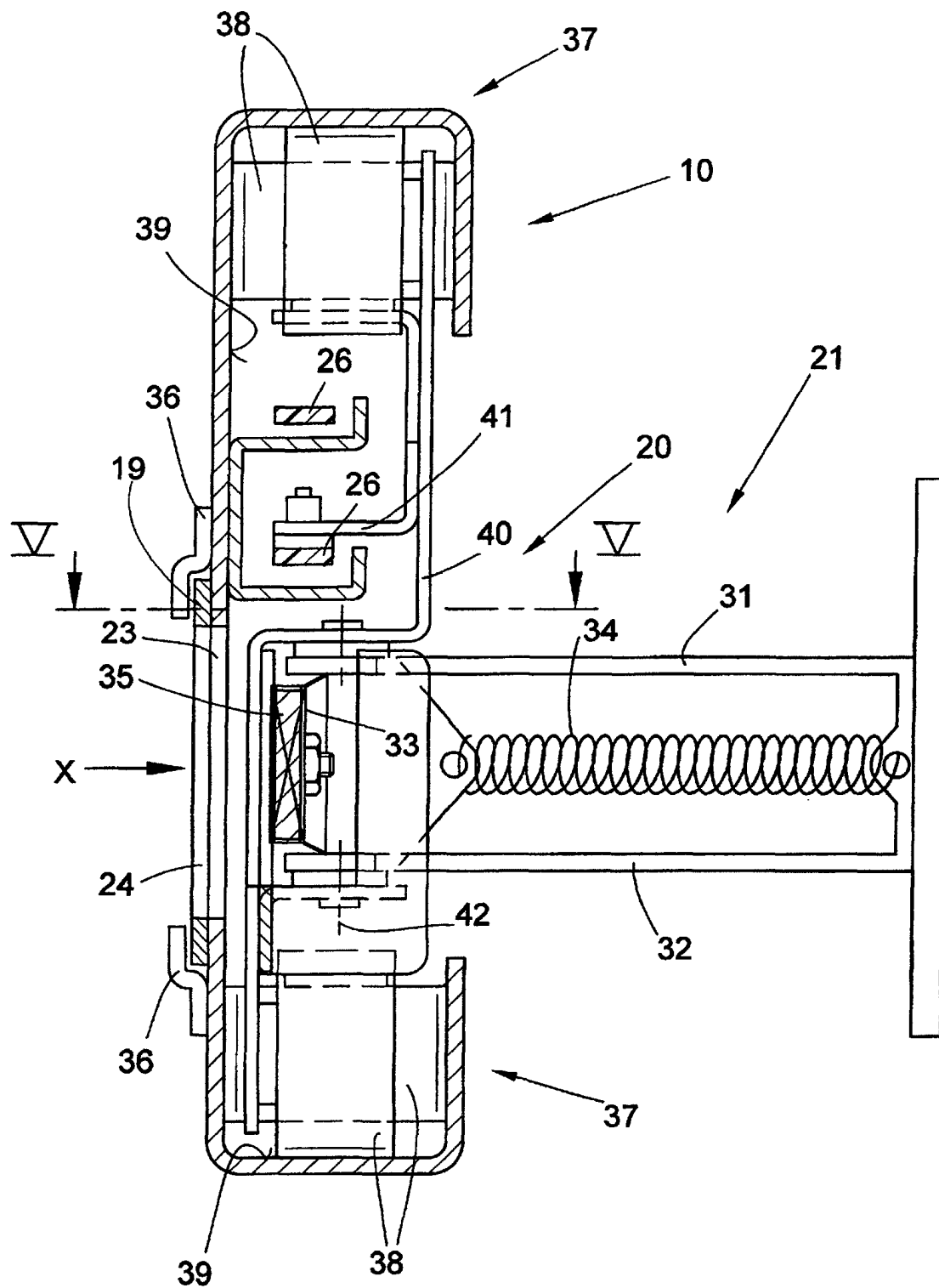


FIG. 4

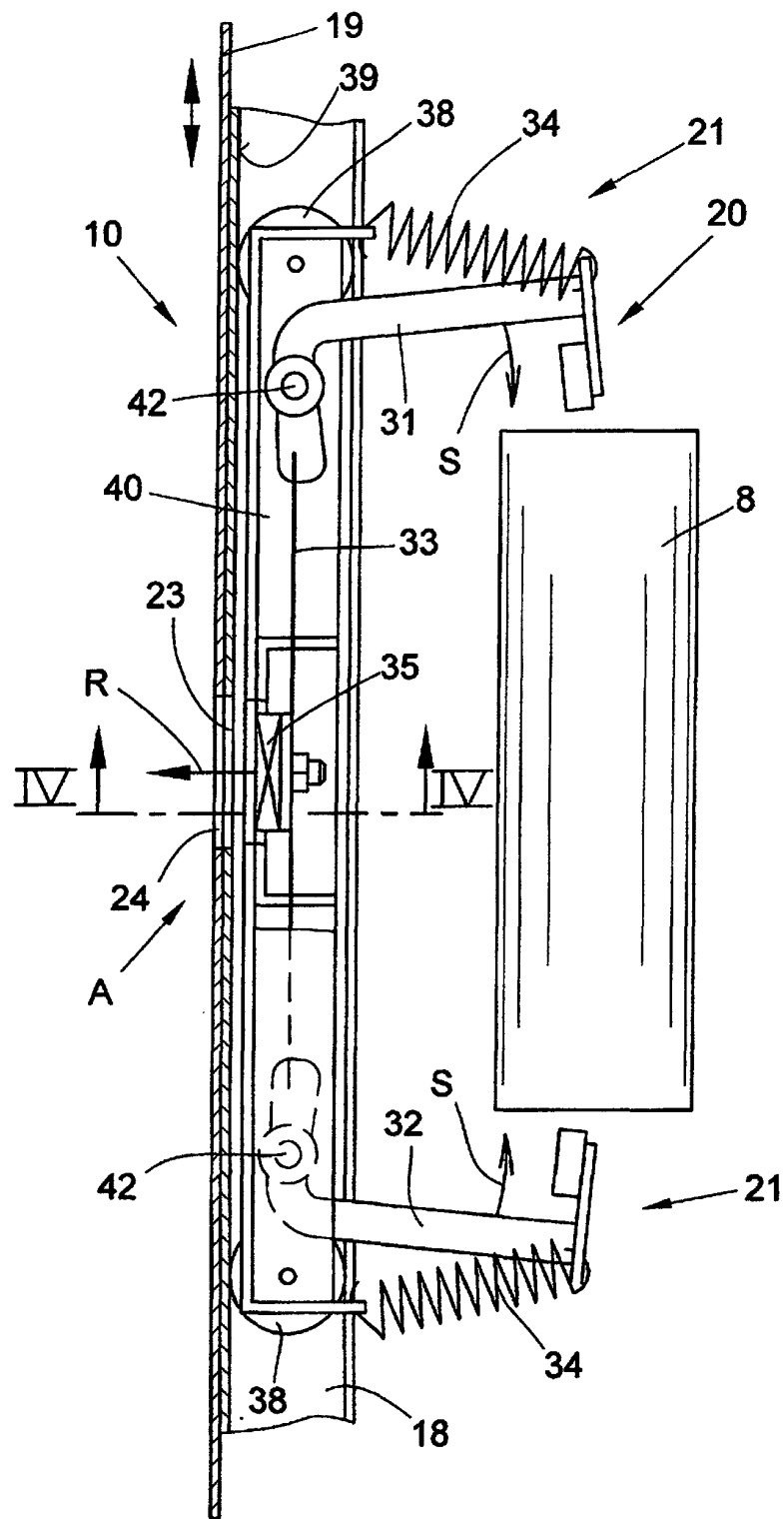


FIG. 5

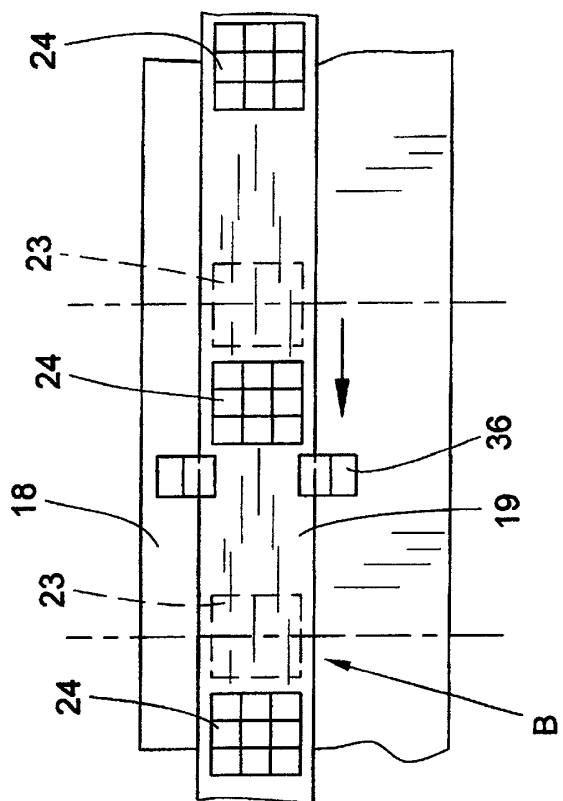


FIG. 6

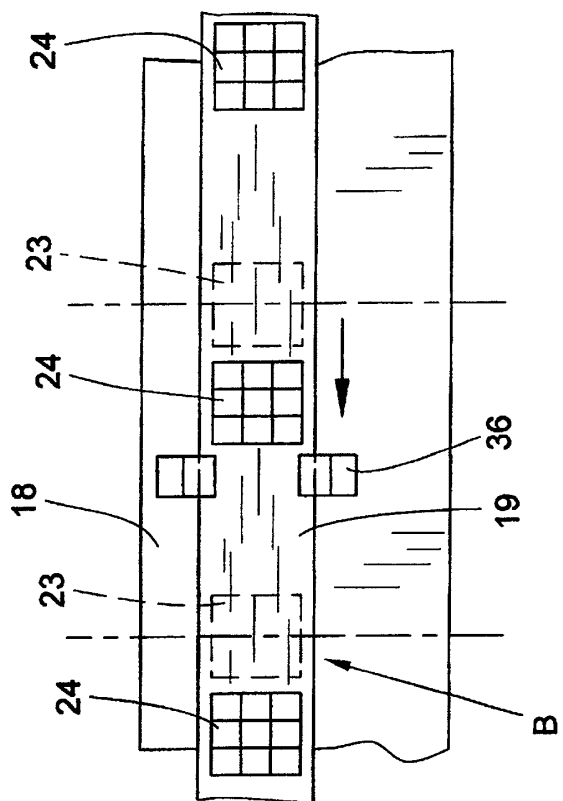


FIG. 7