



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 916 613 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
19.05.1999 Patentblatt 1999/20

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65H 67/06

(21) Anmeldenummer: 98118041.7

(22) Anmeldetag: 23.09.1998

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

(71) Anmelder:  
W. SCHLAFHORST AG & CO.  
D-41061 Mönchengladbach (DE)

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

(30) Priorität: 17.11.1997 DE 19750836

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Hülsevorlageeinrichtung für Kreuzspulen herstellende Textilmaschinen (1), mit einem maschinenendseitig angeordneten Hülsenmagazin (11), arbeitsstelleneigenen Hülsenzwischen Speichern (9) sowie einer Transporteinrichtung (10) zum Verteilen der Leerhülsen (8) auf die arbeitsstelleneigenen Hülsenzwischen Speicher.

Die Transporteinrichtung (10) besteht im wesentlichen aus einer maschinenlangen, horizontal verlaufenden, fensterartige Ausnehmungen (23) aufweisenden Bahn (18), entlang der ein entsprechende Ausnehmungen (24) aufweisendes Steuerband (19) verschiebbar gelagert ist sowie einem an der Bahn (18) zwischen dem Hülsenmagazin (11) und den Hülsenzwischen Speichern (9) verfahrbarer Hülsen transportwagen (20).

Der Hülsen transportwagen 20 verfügt über eine magnetisch aktivierbare Hülsengreif einrichtung (21), die durch axiale Verlagerung des Steuerbandes (19) definiert angesteuert werden kann.

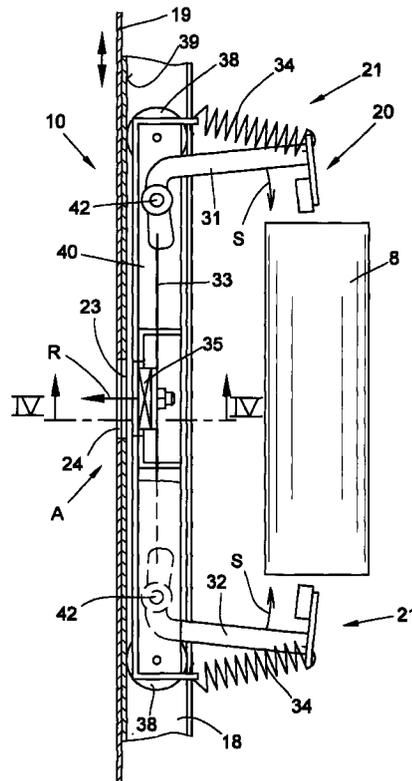


FIG. 5

EP 0 916 613 A2

## 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 Leerhülsen 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 Leerhülsen 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 Leerhülse von der Transportkette absteifen, die dann in den Zwischenspeicher fällt.

[0004] Bei Bedarf entnimmt ein die Arbeitsstellen bedienender Kreuzspulenwechsler die Leerhülse aus dem Zwischenspeicher und wechselt sie in die Spulenrahmen der betreffenden Spulstelle ein. Anschließend wird der Zwischenspeicher wieder in seiner Leerhülsen- aufnahmestellung im Bereich des Transportweges der Transportkette positioniert und dort erneut mit einer Leerhülse 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 Hülsen- transportband 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 Hülsen-transportband angelieferte Leerhülse aus. Die verfahrbaren Bedienag- gregate dieser Textilmaschinen weisen dabei Handha- bungseinrichtungen auf, mit denen sie die Leerhülse von der Transportbahn aufnehmen und in den Spulen- rahmen der Spulstelle einlegen können.

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

[0008] Um diese Wartezeiten zu vermeiden, ist in der

Vergangenheit bereits vorgeschlagen worden, im Bereich der Arbeitsstellen Zwischenspeicher vorzuse- hen, die über das Hülsen-transportband mit Leerhülsen versorgt werden. Aus diesen Zwischenspeichern kann der Kreuzspulenwechsler dann jederzeit eine Leerhülse entnehmen und sofort in den Spulenrahmen einwech- seln.

[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 maschinenendsei- tig angeordnetes, zentrales Hülsenmagazin verfügen. Das Hülsenmagazin ist dabei, wie bekannt, über ein maschinenlanges Hülsen-transportband mit den arbeits- stelleneigenen Zwischenspeichern verbunden.

[0010] Die Kreuzspulenwechsler dieser Textilmaschi- nen weisen sowohl einen Handhabungsmechanismus zum Überführen der Leerhülsen vom Hülsen-transport- band in die Zwischenspeicher als auch eine Handha- bungseinrichtung zum Aufnehmen und Einwechseln der in den Zwischenspeichern deponierten Leerhülsen in den Spulenrahmen der betreffenden Spulstellen auf. Bei diesen bekannten Einrichtungen wird zu Beginn des Kreuzspulenwechselforganges durch das Bedienag- gregat sofort eine neue Leerhülse angefordert, die das Bedienaggregat, bevor es die Spulstelle wieder verläßt, in den Zwischenspeicher der Spulstelle überführt.

[0011] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Tech- nik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine ver- besserte Hülsen- vorlageeinrichtung zu schaffen.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Einrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrie- ben ist.

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

[0014] Die erfindungsgemäße Ausführungsform hat dabei den Vorteil, daß die Hülsen- vorlageeinrichtung, die im wesentlichen aus einer stationären, horizontal verlaufenden, fensterartige Ausnehmungen aufweisen- den Bahn, einem entlang dieser Bahn verschiebbar gelagerten, ebenfalls fensterartige Ausnehmungen besitzenden Steuerband sowie einem an der Bahn ver- fahrbaren Hülsen-transportwagen besteht, nur wenige, relativ robuste Bauteile aufweist. Eine solche Ausbil- dung läßt nicht nur eine hohe Lebensdauer der Einrich- tung erwarten, sondern führt auch zu einem guten Preis-/Leistungsverhältnis der Einrichtung.

[0015] Die erfindungsgemäße Hülsen- vorlageeinrich- tung zeichnet sich aufgrund ihres konstruktiven Auf- baues außerdem durch eine hohe Funktionalität und eine gute Verfügbarkeit aus. Insbesondere die Art der Ansteuerung der am Hülsen-transportwagen angeord- neten Hülsengreifeinrichtung 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 Hülsen- vorlageeinrichtung möglich ist.

**[0017]** In bevorzugter Ausführungsform sind, wie im Anspruch 2 dargelegt, sowohl die horizontal verlaufende Bahn als auch das Steuerband aus einem ferromagnetischen Werkstoff, vorzugsweise Stahl, gefertigt.

**[0018]** 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 zentralen Hülsenmagazins 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 Hülsengreifereinrichtung 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 Hülsengreifereinrichtung des Hülsentransportwagens zuverlässig und schnell betätigt werden.

**[0019]** Das Steuerband ist dabei, wie im Anspruch 3 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 Steuereinrichtungen mehr nötig.

**[0020]** Vorzugsweise ist das Steuerband in seiner ersten Steuerstellung bezüglich der stationären Bahn derart positioniert, daß, wie im Anspruch 4 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 zentralen Hülsenmagazins bzw. mittig zu den spulstelleneigenen Zwischenspeichern. Das heißt, in der ersten Steuerstellung des Steuerbandes sind diese Bereiche stets frei von ferromagnetischem Werkstoff, so daß dort eine nichtmagnetisierbare Zone gegeben ist.

**[0021]** Die zweite Steuerstellung, die im Anspruch 5 beschrieben ist, führt hingegen zu einer durchgängig ferromagnetischen Zone im Bereich der horizontal verlaufenden Bahn, da das Steuerband in dieser Steuerstellung gegenüber der Bahn derart axial verlagert ist,

daß alle Ausnehmungen der Bahn durch das Steuerband vollständig abgedeckt werden.

**[0022]** In vorteilhafter Ausbildung ist der an der Bahn verfahrbar angeordnete Hülsentransportwagen, der eine magnetisch aktivierbare Hülsengreifereinrichtung aufweist, über ein Zugmittel, gemäß Anspruch 7 einen Endlos-Zahnriemen, mit einem reversierbaren Elektro-Antrieb verbunden (Anspruch 6)

**[0023]** Da der Endlos-Zahnriemen formschlüssig auf einem Antriebsritzel des Elektro-Antriebes geführt ist und die Antriebseinrichtung außerdem, wie im Anspruch 8 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.

**[0024]** In bevorzugter Ausbildung (Anspruch 9) besteht die Hülsengreifereinrichtung 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 10).

**[0025]** Wie im Anspruch 11 beschrieben, ist am Federstahlband ein Permanentmagnetpaket festgelegt, das in Verbindung mit einem ferromagnetischen Gegenpol zur Auslenkung des Federstahlbandes und damit zum Schließen der Hülsengreifereinrichtung 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 Leertüte 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.

**[0026]** Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

**[0027]** Es zeigt:

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

- erfindungsgemäßen Hülsenvorlageeinrichtung,
- 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 Hülsentransportwagen, gemäß Schnitt IV-IV der Figur 5,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Hülsentransportwagen, 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,

**[0028]** 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.

**[0029]** 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 Hülsenzwischenspeicher 9, der über eine maschinenlange Transporteinrichtung 10 mit einem maschinenendseitig angeordneten Zentralmagazin 11 der Spulmaschine 1 verbunden ist.

**[0030]** Das in den Figuren 1 und 2 angedeutete, insgesamt mit 11 bezeichnete Zentralmagazin 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 festgelegten Speichereinheit 51. Die Speichereinheit 51 weist dabei mehrere, nebeneinander angeordnete Spalten 12, 13, 14, 15 auf, die ihrerseits jeweils eine Anzahl übereinander angeordneter Hülsenaufnahmereihen, sogenannte Beschickungsschächte, für konische und/oder zylindrische Leertüsen 8 aufweisen.

**[0031]** Das Zentralmagazin 11 ist über den vertikal verfahrbaren Greiferschlitten 16, der, wie in Fig. 2 angedeutet, im Bereich der Spalten 12 - 15 jeweils einen definiert ansteuerbaren Hülsengreifer 17 aufweist, funktional mit der Hülsentransporteinrichtung 10 verbunden.

**[0032]** Die Hülsentransporteinrichtung 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 Hülsentransportwagen 20.

**[0033]** 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 Hülsenzwischenspeichern 9 sowie mittig zu den Spalten 12 - 15 des Zentralmagazins 11 angeordnet.

**[0034]** 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.

**[0035]** Der Hülsentransportwagen 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 Hülsentransportwagens 20 an das Endlos-Zugmittel 26 erfolgt dabei über eine am Fahrgestell 40 des Hülsentransportwagens 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.

**[0036]** 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:

**[0037]** Die Spulmaschine 1 befindet sich in einem betriebsbereitem Zustand.

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

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

**[0038]** 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 Zentralmagazins 11 die vorbestimmte Hülsenaufnahmereihe des Zentralmagazins 11 an (pro Speicherkolumne sind beispielsweise jeweils acht bis zehn Hülsenaufnahme-reihen übereinander angeordnet). Einer der Hülsengreifer 17 des Greiferschlittens 16 nimmt aus der ausgewählten Hülsenaufnahme-reihe eine Leerhülse 8 und übergibt sie an die Hülsengreifereinrichtung 21 des inzwischen oberhalb der betreffenden Speicherkolumne 12 - 15 des Zentralmagazins 11 positionierten Hülsentransportwagens 20.

**[0039]** 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 Hülsen-transportwagens 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 Hülsen-transportwagens 20 ist in der Steuerstellung A des Steuerbandes bereit zur Übernahme einer Leerhülse 8.

**[0040]** Sobald der betreffende Hülsengreifer 17 des Greiferschlittens 16 die aus einer Hülsenaufnahme-reihe 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.

**[0041]** 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 ferromagneti-

scher Gegenpol anzulegen, so daß unter der Magnetkraft des Permanentmagnetpaketes 35 das Federstahlband 33 in Richtung R ausgelegt wird und die Greiferarme 31, 32 in Richtung S verschwenkt werden. Die in Richtung S einschwenkenden Greiferarme 31, 32 fixieren dabei die Leerhülse 8 zwischen sich.

**[0042]** Ders Hülsentransportwagen 20 wird anschließend sofort mit hoher Geschwindigkeit zum Hülsen-zwischenspeicher 9 der ausgewählten Spulstelle 4 befördert und dort exakt oberhalb des Hülsen-zwischenspeichers 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 Hülsen-zwischenspeicher 9 der betreffenden Spulstelle 4.

**[0043]** 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 Hülsenmagazin, arbeitsstelleneigenen Hülsen-zwischenspeichern sowie einer Transporteinrichtung zum Verteilen der Leerhülsen auf die arbeitsstelleneigenen Hülsen-zwischenspeicher, dadurch gekennzeichnet,
  - daß die Transporteinrichtung (10) über eine maschinenlange, horizontal verlaufende Bahn (18) verfügt, entlang der ein Steuerband (19) 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 Zentralmagazin (11) und den Hülsen-zwischenspeichern (9) verfahrbarer Hülsentransportwagen (20) geführt ist, der eine magnetisch aktivierbare Hülsengreifereinrichtung (21) aufweist und
  - daß die Hülsengreifereinrichtung (21) des Hülsen-transportwagens (20) durch Verstellen des Steuerbandes (19) definiert ansteuerbar ist.

2. Hülsenvorlageeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die horizontal verlaufende Bahn (18) als auch das Steuerband (19) aus einem ferromagnetischen Werkstoff gefertigt sind. 5
3. Hülsenvorlageeinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerband (19) durch ein Schubkolbengetriebe (25) definiert zwischen einer ersten (A) oder einer zweiten (B) Steuerstellung verlagerbar ist. 10
4. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten Steuerstellung (A) des Steuerbandes (19) dessen Ausnehmungen (24) deckungsgleich mit den entsprechenden Ausnehmungen (23) der stationären Bahn (18) positioniert sind. 15
5. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einer zweiten Steuerstellung (B) des Steuerbandes (19) alle Ausnehmungen (23) der stationären Bahn (18) abgedeckt sind. 20
6. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsentransportwagen (20) über ein Zugmittel (26) mit einem reversierbaren Elektro-Antrieb (27) verbunden ist. 25
7. Hülsenvorlageeinrichtung nach Anspruch 6, 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. 30
8. 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. 40
9. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsengreifereinrichtung (21) über zwei schwenkbar gelagerte Greiferarme (31, 32) verfügt, die über ein Federstahlband (33) gekoppelt sind. 45
10. Hülsenvorlageeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Federstahlband (33) ein Permanentmagnetpaket (35) festgelegt ist. 50
11. 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. 55

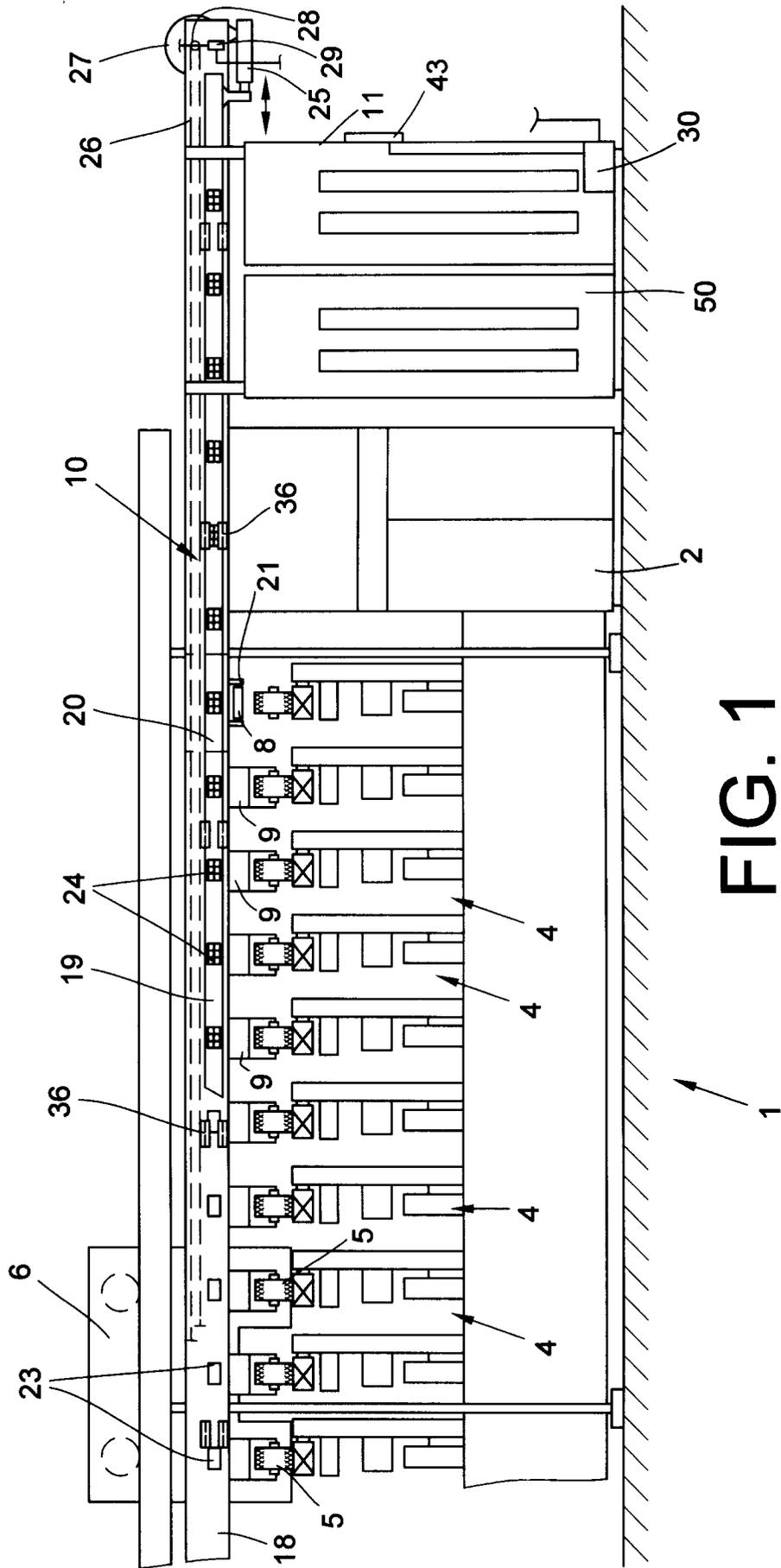


FIG. 1

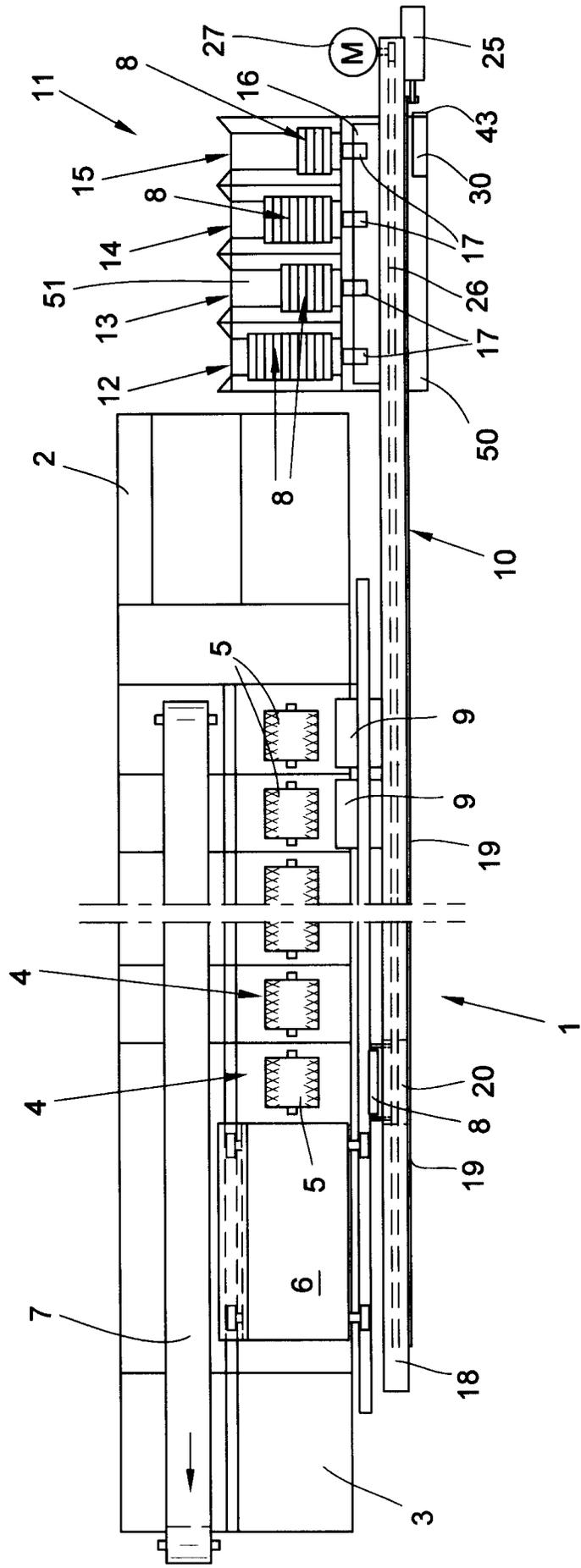


FIG. 2

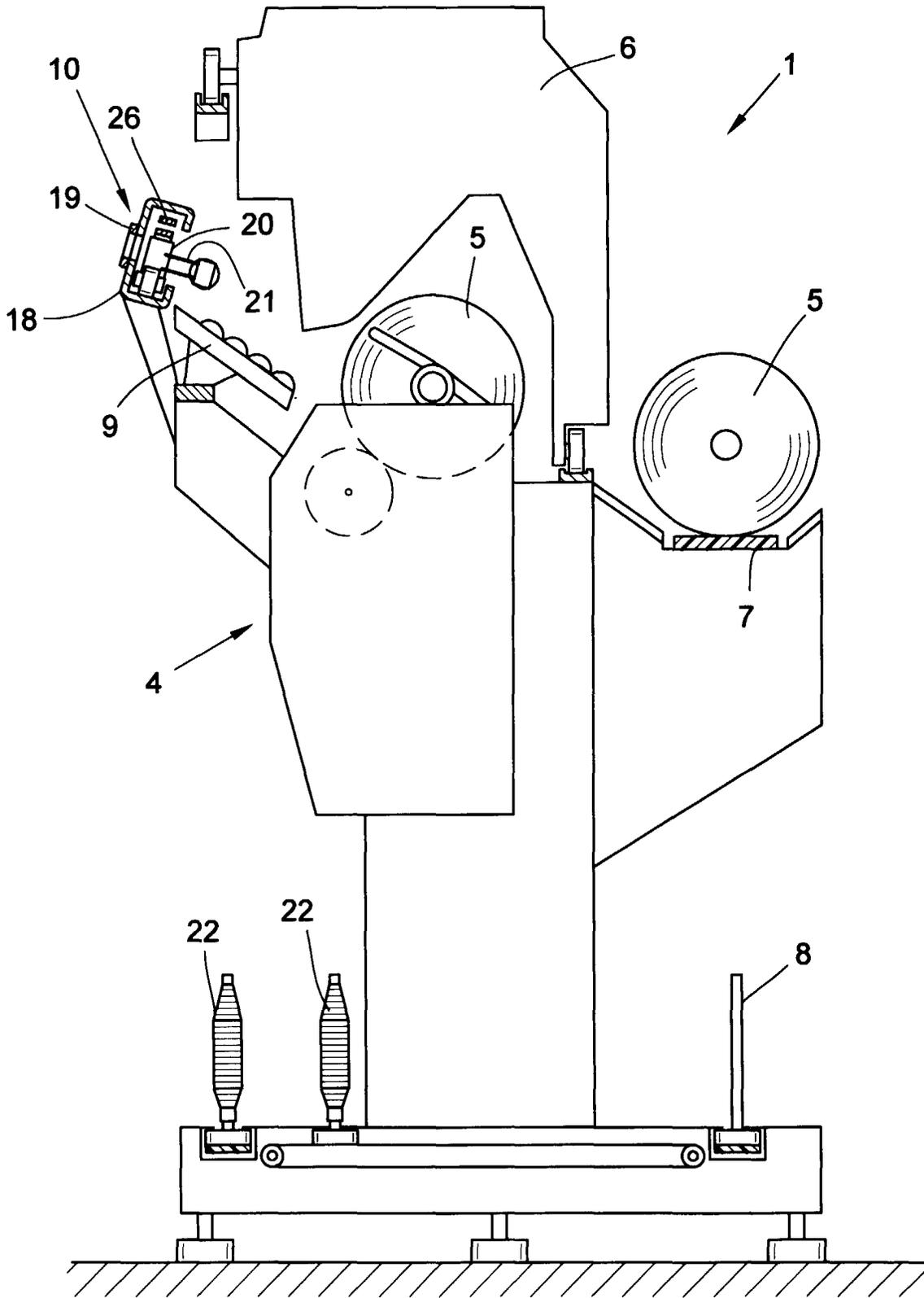


FIG. 3



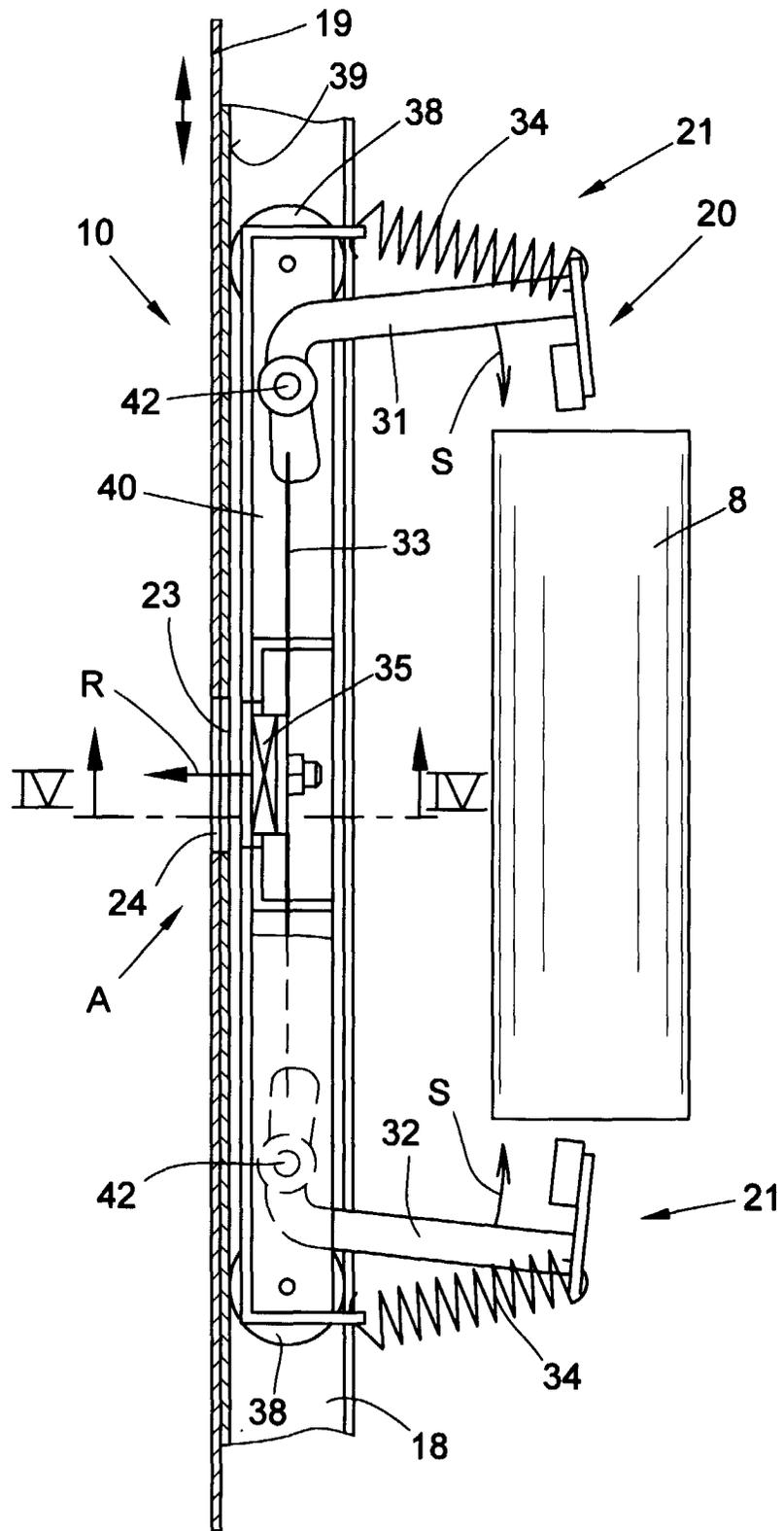


FIG. 5

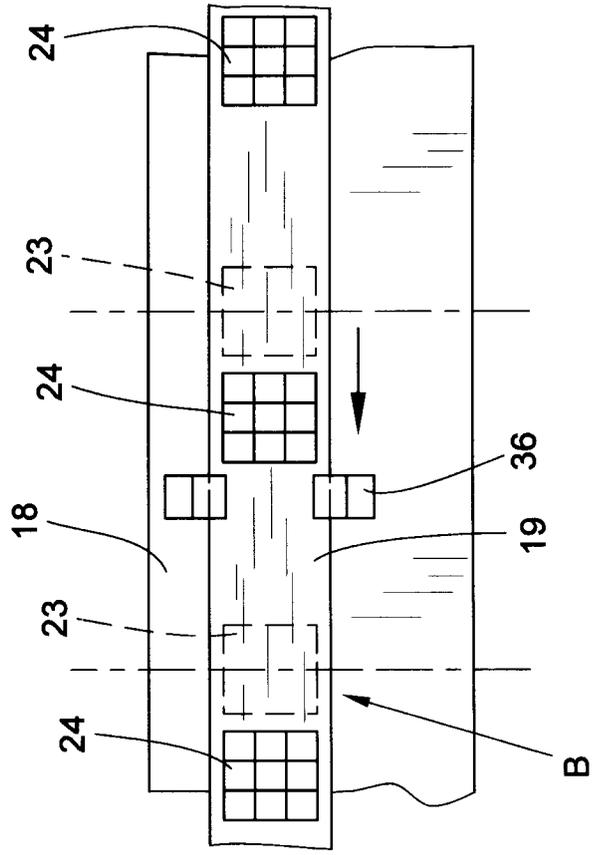


FIG. 6

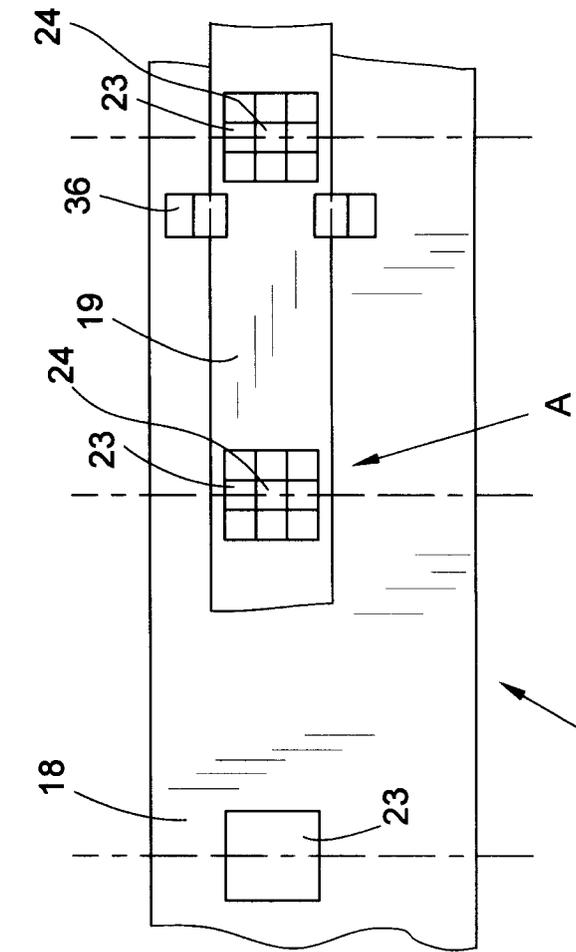


FIG. 7