

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90100391.3

51 Int. Cl.⁵: **D01H 9/00, B65H 67/02,**
D01H 1/18, B65H 49/22

22 Anmeldetag: 09.01.90

30 Priorität: 09.01.89 DE 8900172 U

D-8910 Landsberg/Lech(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.08.90 Patentblatt 90/32

Erfinder: **Sporer, Klaus**

Hauptstr. 74

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL

D-8921 Hohenfurch(DE)

Erfinder: **Hafner, Josef**

Wettersteinstr. 12

D-8910 Landsberg/Lech(DE)

71 Anmelder: **VEIT TRANSPO GMBH**
Rudolf-Diesel-Strasse 3
D-8910 Landsberg/Lech(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,**
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
D-8000 München 22(DE)

72 Erfinder: **Durant, Siegfried**
Akazienstr. 73

54 **Hängefördersystem.**

57 Es wird ein Hängefördersystem zum Fördern von Spulen zu vorbestimmten Spulen (1) zu vorbestimmten Spulenpositionen (RSP) in einer Spinnereimaschine, insbesondere einer Ringspinnmaschine, beschrieben, daß ein an den vorbestimmten Spulenpositionen (RSP) entlangführende Förderstrecke (3) aufweist, auf der mindestens mit einer Mehrzahl von Spulen (1) bestückter, angetriebener Förderzug (4) transportierbar ist. Zum Überführen von einzelnen Spulen (1) von der Förderstrecke (3) zu den vorbestimmten Spulenpositionen ist eine an der Spinnereimaschine entlang bewegbare Vorrichtung (14, 14') vorgesehen. Für eine schnell und problemlos durchzuführenden Überführung von Spulen (1) in die Ringspinnmaschine wird vorgeschlagen, einen gemeinsam mit dem Förderzug (4) bewegbaren, parallel zur Förderstrecke (3) laufenden Spulenwagen (14, 14') vorzusehen, auf dem eine Vereinzelungs- und Leiteinrichtung (16, 30, 32) zum Überleiten einer vereinzelt Spule (1) vom Förderzug (4) in eine vorbestimmte Spulenposition (RSP) angeordnet ist.

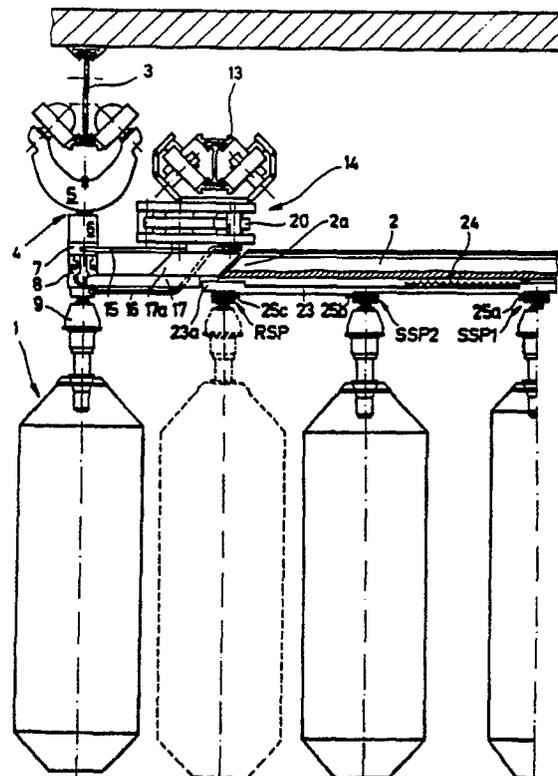


FIG.1

EP 0 380 930 A1

Hängefördersystem

Die Erfindung bezieht sich auf ein Hängefördersystem der im Oberbegriff von Anspruch 1 erläuterten Art.

Ein derartiges Hängefördersystem ist aus der DE-OS 35 36 702 bekannt. Das bekannte Hängefördersystem enthält eine auf dem Fußboden entlang einer Ringspinnmaschine verfahrbare Spulenwechseleinrichtung und eine Hängeförderstrecke zum Heranführen voller Spulen. Die Spulenwechselvorrichtung wird an eine Position verfahren, in der eine abgelaufene Spule gegen eine volle Spule ausgetauscht werden soll. Ein auf der Spulenwechselvorrichtung angeordneter Fühler stellt fest, ob sich auf dem Förderzug eine volle Spule in einer zur Übergabe geeigneten Stellung befindet. Ist dies der Fall, so fährt ein Greifarm aus, erfaßt die volle Spule, löst sie vom Förderzug und hängt sie in die freie Position in der Ringspinnmaschine ein. Ist auf dem Förderzug keine volle Spule festzustellen, so wird vom Fühler ein in den Förderzug eingreifender Antrieb betätigt, der den Förderzug so lange antreibt, bis sich eine volle Spule in der zur Übergabe günstigen Position befindet. Bei der bekannten Vorrichtung sind jedoch eine Vielzahl in ihrer Wirkungsweise untereinander zeitlich und örtlich zu koordinierender Steuerungsvorgänge erforderlich, die zu einer relativ komplizierten Konstruktion und Steuerung der bekannten Vorrichtung führen. Darüber hinaus ist auch der Spulenwechselvorgang relativ zeitaufwendig, insbesondere dann, wenn sich die Spulenwechselvorrichtung erst eine volle Spule heranholen muß. Während des Übergabevorganges muß darüber hinaus der Förderzug stillstehen, da der Greifarm nur dann wirksam werden kann, wenn die volle Spule örtlich exakt positioniert ist. Damit ist es jedoch unmöglich, beispielsweise zwei Spulenwechselvorrichtungen an derselben Maschine arbeiten zu lassen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Hängefördersystem mit einer Vorrichtung zum Überführen von Spulen auf konstruktiv einfache Weise derart weiterzubilden, daß der Spulenwechsel schnell und exakt vorgenommen werden kann.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch den gemeinsam mit dem Förderzug bewegbaren Spulenwagen wird sichergestellt, daß sich eine volle Spule immer dort befindet, wo gewechselt werden muß. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es weiterhin möglich, Förderzug und Spulenwagen gemeinsam ständig um die Maschine herumzuführen. Mit der erfindungsgemäßen Vereinzelungs- und Leiteinrichtung können die Spulen aus der Bewegung des Förderzuges heraus

auf die leeren Spulenpositionen übergeleitet werden, ohne daß dazu beispielsweise der Förderzug angehalten werden muß.

Besonders zweckmäßig kann die gemeinsame Bewegung von Förderzug und Spulenwagen erreicht werden, wenn der Spulenwagen gemäß Anspruch 2 vom angetriebenen Förderzug mitgeschleppt wird.

Diese Funktion des Mitschleppens kann auf konstruktiv einfache Weise durch die in Anspruch 3 angegebene Schleppeinrichtung erfüllt werden.

Zweckmäßigerweise enthält die Schleppeinrichtung, gemäß Anspruch 4, einen federbelasteten Schleppehebel, der sich normalerweise in Anlage am Förderzug befindet.

Durch die in Anspruch 5 angegebene, in und außer Eingriff mit der Spule bringbare Abstreifeinrichtung wird auf konstruktiv einfache Weise eine Vereinzelung und ein Überleiten der Spulen erreicht.

Durch den in Anspruch 6 angegebenen Anschlag wird dem Spulenwagen signalisiert, daß eine leere Spulenposition zu besetzen ist.

Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Spulenwagens ist in den Ansprüchen 7 bis 9 beschrieben. Bei diesem Ausführungsbeispiel betätigt der Anschlag eine Rasteinrichtung, die den Spulenwagen hinter der Bewegung des Förderzuges zurückhält und dadurch die Vereinzelungs- und Leitfunktion in Gang setzt.

In einem weiteren in den Ansprüchen 10 bis 14 angegebenen Ausführungsbeispiel wird der Schleppehebel direkt durch den Anschlag aus dem Eingriff mit dem Förderzug gelöst, wobei die Bewegung des Spulenwagens zum Vereinzeln und Überführen der Spulen ausgenutzt wird.

Besonders vorteilhaft ist die Erfindung bei Spinnereimaschinen zu verwenden, bei denen gemäß Anspruch 15 die Spulenpositionen auf einer in der Spinnereimaschine befindlichen Querschienen angeordnet sind.

Die Ausbildung des Anschlages gemäß Anspruch 16 ist insbesondere deshalb von Vorteil, da der Anschlag durch die in die Spulenposition überführte Spule selbst in seine unwirksame Stellung rückgesetzt werden kann.

Wird die Leiste gemäß Anspruch 17 durch eine Feder belastet, so kann diese derart ausgestaltet werden, daß der Anschlag in seine wirksame Position springt, sobald die entsprechende Spulenposition leer ist.

Eine besonders einfache Konstruktion und Steuerungsmöglichkeit ergibt sich, wenn gemäß Anspruch 18 die Bewegung der Vereinzelungs- und Leiteinrichtung zum Vereinzeln und/oder zum Über-

führen der Spulen aus einer Relativbewegung des Förderzuges zum Spulenwagen abgeleitet wird.

Die Ansprüche 19 bis 24 beschreiben eine besonders bevorzugte Halterung für Spulen, die sich durch ihre zweiteilige Ausbildung besonders zur Verwendung im erfindungsgemäßen Hängefördersystem eignet, da eine mit einer derartigen Halterung versehene Spule auf konstruktiv einfache Weise aus dem Förderzug vereinzelt und in eine leere Spulenposition in der Spinnereimaschine überführt werden kann. Die erfindungsgemäße Halterung für Spulen ist jedoch auch für andere Fördersysteme geeignet, wo es beispielsweise auf eine schnelle Lösbarkeit der Spulen aus einem Förderzug ankommt, ohne daß die Spule ihre Fähigkeit verliert, auf einer Schiene gefördert zu werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus dem erfindungsgemäßen Hängefördersystem in einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine schematische, vergrößerte Darstellung von unten des Spulenwagens aus Fig. 1,

Fig. 3 die Spulenaufhängung am Förderzug,

Fig. 4 die Spulenaufhängung an der Spulenposition,

Fig. 5 die Draufsicht auf eine Rastvorrichtung des Spulenwagens nach Fig. 1,

Fig. 6 die Seitenansicht aus Fig. 5,

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispieles eines Spulenwagens in Draufsicht, und

Fig. 8 die Seitenansicht des Spulenwagens nach Fig. 7.

In Fig. 1 ist ein Teil eines Hängefördersystems in schematischer Darstellung ersichtlich, das zum Einführen von Spulen 1 in das Gatter einer Ringspinn- oder Zwirnmaschine oder dergleichen verwendet wird. Die Maschine selbst ist nicht dargestellt, kann jedoch von jedem bekannten Typ sein. Das Gatter der Ringspinnmaschine weist Querschienen 2 auf, von denen nur eine dargestellt ist. Jede der Querschienen 2 enthält im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Spinn-Spulenpositionen SSP1 und SSP2 und eine Reserve-Spulenposition RSP. Jede der Querschienen 2 hat an der nicht dargestellten Mittellinie der Spinnmaschine abgewandten Seite ein freies Ende 2a. Rings um die Spinnmaschine verläuft eine Förderstrecke 3, die zu allen freien Enden 2a der Querschienen 2 den gleichen senkrechten und waagerechten Abstand aufweist. Die Förderstrecke 3 besteht aus Schienen herkömmlicher Bauart. Auf der Förderstrecke 3 läuft mindestens ein Förderzug 4, der durch einen nicht gezeichneten Antrieb, beispielsweise einen Reibbandantrieb, angetrieben ist. Der

Förderzug 4 besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus auf der Schiene der Förderstrecke 3 laufenden Betriebsmitteln 5, die durch eine Quertraverse 6 miteinander verbunden sind. An der Quertraverse 6 sind die zu fördernden Spulen über Halterungen abgehängt. Zu diesem Zweck ist an der Quertraverse für jede der im Förderzug 4 zu fördernden Spulen 1 jeweils ein erstes Halteteil in Form eines Führungsstücks 7 befestigt. Jedes Führungsstück 7 nimmt ein zweites Halteteil in Form eines Gleiter 8 lösbar auf, an dem einer der üblichen Spulenhalter 9 befestigt ist.

Wie in Verbindung mit Fig. 3 ersichtlich, erstreckt sich der Gleiter 8 mit einem Halsbereich 8a in eine Ausnehmung 7a des Führungsstückes 7 von unten her hinein und übergreift mit an parallelen Armen angeordneten, seitlichen Leisten 8b korrespondierend ausgebildete seitliche Leisten 7b des Führungsstückes 7, so daß er gegen Herausfallen nach unten gesichert ist. Die Arme, die Ausnehmung 7a und die Leisten 7b, 8b verlaufen parallel zur Förderrichtung. Der Gleiter 8 weist weiterhin eine im wesentlichen kreisförmige Bohrung 8c auf, die sich in Richtung der Förderstrecke 3 durch den gesamten Gleiter 8 erstreckt. Um den Gleiter 8 und das Führungsteil 7 auch in Förderrichtung gegeneinander zu verriegeln, ist am Führungsteil 7 ein Sicherungsstift 10 angeordnet, der sich in einen sich ebenfalls durch den gesamten Gleiter 8 erstreckenden Schlitz im Gleiter 8 hineinerstreckt. Der Sicherungsstift 10 ist mit einem Verriegelungskonus 11 versehen, der sich in seiner normalen, durch eine Feder 12 belasteten Stellung im Inneren einer konischen Ausnehmung des Gleiters 8 im Stoßbereich zwischen Führungsteil 7 und Gleiter 8 befindet und den Stoßbereich verriegelnd überbrückt.

Wie Fig. 1 zeigt, ist neben der und parallel zur Förderstrecke 3 ein weiterer Schienenweg 13 vorgesehen, auf dem ein Spulenwagen 14 in hängender Anordnung läuft. Am Spulenwagen 14 sind, wie auch in Fig. 2 ersichtlich, eine Schleppeinrichtung in Form eines Schleppehebels 15, eine Vereinzelungs- und Leiteinrichtung mit einer Abstreifeinrichtung in Form eines Abstreifhebels 16 und ein Schienenstück 17 befestigt. Der Spulenwagen 14 trägt weiterhin die in den Fig. 5 und 6 dargestellte Rasteinrichtung 18, die jedoch in Fig. 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurde. Der Schleppehebel 15 greift am Förderzug 4, und dort am Führungsteil 7 an. Er ist zwar drehbar am Spulenwagen 14 gelagert, jedoch durch eine Spiralfeder 19 derart vorgespannt, daß der Spulenwagen 14 beim Antrieb des Förderzuges 4 mitgeschleppt wird.

Der Drehpunkt des Schleppehebels 15 ist über ein nur schematisch dargestelltes Zahnradgetriebe 20 derart mit dem Abstreifhebel 16 verbunden, daß

der Abstreifhebel mit einer Übersetzung 1,6 : 1 bis 2 : 1, d.h. bis zum doppelten Schwenkwinkel, bei einer Bewegung des Schlepphebels 15 mitnehmbar ist. Der Abstreifhebel 16 ist nach unten abgekröpft und trägt an seinem freien Ende eine schwenkbar gelagerte und federbelastete Abstreifklinge 21, die bei einem Verschwenken des Abstreifhebels 16 in Richtung des Pfeiles A mit dem Gleiter 8 der Spule 1 in Eingriff treten kann. Bei einem Verschwenken in Richtung des Pfeiles B kann die Klinge 21 in Richtung des Drehpunktes gedrückt werden, so daß der Abstreifhebel 16 am Gleiter 8 einer nachfolgenden Spule vorbeistreichen kann.

Das Schienenstück 17 des Spulenwagens 14 weist einen Querschnitt auf, der zum Einführen in die Bohrung 8c des Gleiters 8 geeignet ist, d.h. im dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Schienenstück 17 einen kreisförmigen Querschnitt und ist mit Hilfe eines Trägers 17a am Spulenwagen 14 derart angeordnet, daß es mit jedem der freien Enden 2a der Querschienen 2 bei der Bewegung des Spulenwagens 14 fluchtend auszurichten ist. Zweckmäßigerweise weist auch die Querschiene 2, wie Fig. 4 zeigt, ein an das Schienenstück 17 angepaßtes kreisförmiges Profil mit nach oben weisendem Träger auf. Vom freien Ende her ist in der Unterseite der Querschiene 2 ein Schlitz 22 vorgesehen, in dem eine Leiste 23 verschiebbar aufgenommen ist. Die Leiste 23 ist durch eine Zugfeder 24 in Richtung auf das freie Ende 2a der Querschiene 2 belastet, so daß die Leiste 23 bei im wesentlichen entspannter Feder 24 in einem als Anschlag dienenden Bereich 23a über das freie Ende 2a der Querschiene 2 vorsteht und in den Weg des Spulenwagens 14, d.h. seiner Rasteinrichtung 18, ragt. Jede der Spulenpositionen SSP1, SSP2 und RSP ist durch einen Anschlag 25a, 25b und 25c an der Leiste 23 gekennzeichnet, wobei die Anschläge 25a und 25b der beiden Spinnspulenpositionen in Richtung der Längsmittellinie der Spinnereimaschine weisen. Der Anschlag 25c der Reserve-Spulenposition ist hingegen von der Längsmittellinie der Spinnmaschine abgewandt. Die Feder 24 ist relativ schwach, so daß sie zwar die Leiste 23 allein aber nicht zusammen mit den Spulen bewegen kann.

Wie die Fig. 5 und 6 zeigen, weist die Rasteinrichtung 18 einen Schwenkhebel 26 auf, der einen Anschlagklotz 27 quer zur Fahrtrichtung des Spulenwagens 14 derart verschiebt, daß dieser an dem freien Ende 2a der Querschiene 2 anstößt. In Fig. 5 ist dieser Vorgang zur Verdeutlichung in zwei zeitlich voneinander beabstandeten Vorgängen dargestellt. Wie der untere Teil der Fig. 5 zeigt, steht die Leiste 23 mit dem Anschlag 23a in den Bereich des Schwenkhebels 26 vor (gestrichelte Stellung

des Schwenkhebels), greift an einer Verlängerung 26a des Schwenkhebels 26 an und drückt diesen um seine Drehachse 26b derart, daß die in einem Langloch 28 des Anschlagklotzes 27 aufgenommene, rückwärtige Verlängerung 26c des Schwenkhebels 26 den Anschlagklotz 27 in die im oberen Teil der Fig. 5 gezeichnete Stellung drückt. Schlägt dann der Anschlagklotz 27 an das freie Ende 2a der Querschiene 2 an, so befindet sich selbstverständlich, wie Fig. 6 zeigt, der Anschlag 23a in einer Ausnehmung des Schienenstückes 17.

Beim Anschlag des Anschlagklotzes 27 an der Querschiene 2 wird der Spulenwagen 14 gegenüber der Bewegung des Förderzuges 4 zurückgehalten; Spulenwagen 14 und Förderzug 4 bewegen sich somit relativ zueinander. Der Förderzug 4 drückt jedoch weiterhin auf den Schlepphebel 15 und setzt die Vereinzelungs- und Leitfunktion in Gang, indem er diesen in Richtung des Pfeiles C und entgegen der Kraft der Feder 19 auslenkt. Gleichzeitig taucht das Schienenstück 17 in die Bohrung 8c des Gleiters 8 und schiebt dort, gegebenenfalls mit Hilfe einer nicht gezeichneten, am Schienenstück 17 angeordneten Vase, den Sicherungsstift 10 mit dem Verriegelungskonus 11 nach oben, so daß Gleiter 8 und Führungsteil 7 entriegelt sind. Die Bewegung des Schlepphebels 15 überträgt sich jedoch auch auf das Getriebe 20, so daß der Abstreifhebel 16 in Richtung des Pfeiles A bewegt wird, seine Klinge 21 sich an den Gleiter 8 anlegt und diesen mitsamt der Spule 1 auf das Schienenstück 17 und von dort auf das freie Ende 2a der Querschiene 2 aufschiebt. Beim Aufschieben auf das freie Ende 2a kommt der Gleiter 8 mit dem Anschlag 25c der Leiste 23 in Kontakt und verschiebt beim Überführen in die Reserve-Spulenposition RSP die Leiste 23 derart, daß der Anschlag 23a vollständig in den Schlitz 22 zurückgeschoben wird.

Der Schlepphebel 15 wurde mittlerweile vom Förderzug 4 soweit verschwenkt, daß er außer Anlage mit dem Förderzug 4 kommt. Unter der Wirkung der Feder 19 schwenkt der Schlepphebel 15 in Richtung des Pfeiles D zurück in die in Fig. 2 gezeichnete Schlepp-Position und gelangt in Anlage mit einem Führungsteil 7 einer nachfolgenden Spule. Über das Getriebe 20 wird die Rückschwenkbewegung auf den Abstreifhebel 16 übertragen, der somit ebenfalls in Richtung des Pfeiles B in seine in Fig. 2 dargestellte unwirksame Position zurückkehrt. Während der Bewegung in Richtung des Pfeiles B gelangt die Kröpfung des Abstreifhebels 16 mit dem rückwärtigen Ende 26c des Schwenkhebels 26 der Rasteinrichtung 18 in Eingriff, wodurch der Schwenkhebel 26 in seine in Fig. 5 gestrichelt dargestellte Ausgangsposition zurückgeschwenkt und der Anschlagklotz 27 zurückgezogen wird. Der Spulenwagen 14 kann somit bis

zur nächsten freien Spulenposition wieder vom Förderzug 4 mitgeschleppt werden.

Ist eine der Spulen in den Spinn-Spulenpositionen 1 und 2 abgesponnen, so wird diese manuell oder automatisch entfernt. Die auf der Reserve-Spulenposition hängende Spule wird auf eine Spinn-Spulenposition gebracht und die Lunte angeknüpft. Dabei wird die auf der Reserve-Spulenposition hängende Spule gekippt, so daß der Gleiter 8 vom Anschlag 25c freikommt. Dadurch ist die Zugfeder 24 in der Lage, die Leiste 23 mit dem Anschlag 23a aus dem freien Ende 2a der Querschienen 2 hinauszuschieben, so daß die Reserve-Spulenposition beim nächsten Durchlauf des Förderzuges 4 und des Spulenwagens 14 wieder besetzt werden kann. Ist der Förderzug 4 leer, so wird dessen Antriebsrichtung umgekehrt, so daß er ohne Mitnahme des Spulenwagens 14 in eine Belaststation oder zurück zum Flyer verfahren werden kann.

Aus Fig. 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch, in zeitlich aufeinanderfolgenden Zuständen dargestellt. Die Förderstrecke 3, der Förderzug 4, die Querschienen 2 und der weitere Schienenweg 13 für einen Spulenwagen entsprechen der Ausgestaltung nach den Figuren 1 und 3. Auch der Anschlag 23a kann analog des ersten Ausführungsbeispiels ausgebildet sein, kann jedoch, wie dargestellt, ober- und außerhalb der Querschienen 2 liegen und manuell zu betätigen sein. Der Spulenwagen 14' weist jedoch eine abweichende Vereinzelnungs- und Leiteinrichtung auf. Sie enthält einen Drehteller 30, der an seinem Umfang mit Aufnahmenuten 31 versehen ist. Es sind bevorzugt zwei um 180° gegeneinander versetzte Aufnahmenuten 31a und 31b vorgesehen. Die Aufnahmenuten 31 sind derart ausgebildet, daß ein Gleiter 8 unterhalb der Bohrung 8c ergriffen werden kann. Der Drehteller 30 wird durch einen Antrieb (Fig. 8) rotierend angetrieben. Es ist wiederum ein Schleppehebel 32 und ein Abstreifhebel 33 vorgesehen, die quer zur Förderrichtung des Förderzuges 4 in einer Gleitführung am Spulenwagen 14', unabhängig vom Drehteller 30, angeordnet sind. Der Schleppehebel 32 greift, ebenso wie der Schleppehebel 15 im ersten Ausführungsbeispiel, am Förderzug 4 derart an, daß der Spulenwagen 14' mitgeschleppt werden kann. In seiner Schleppeposition ist der Schleppehebel 32 durch eine Feder 34 belastet. Der Abstreifhebel 33 greift ebenfalls an der in Fahrtrichtung nach vorn weisenden Seite, jedoch am Gleiter 8 an. Schleppehebel 32 und Abstreifhebel 33 sind über ein Gestänge 35 miteinander verbunden. Das Gestänge 35 enthält einen doppelseitigen Hebel 36, der schwenkbar am Spulenwagen 14' festgelegt ist. Ein Hebelarm des doppelseitigen Hebels 36 ist mit dem Abstreifhebel 33 und der andere Hebelarm mit dem Schleppehebel

32 verbunden. An dem mit dem Schleppehebel 32 verbundenen Hebelarm des doppelseitigen Hebels 36 greift die Feder 34 an und belastet diesen Hebelarm in Richtung auf die Förderstrecke 3. An diesem Hebelarm ist weiterhin ein Stellhebel 37 schwenkbar gelagert, der eine Steuerfläche 38 zur Anlage an den Anschlag 23a aufweist.

Wie Fig. 8 zeigt, ist der Drehteller 30 über eine Achse mit einem Ritzel 39 verbunden, das mit einer Zahnstange 40 kämmt, die ortsfest bezüglich des Spulenwagens 14' und des Förderzuges 4 angeordnet ist. Wird der Spulenwagen 14' bei der Bewegung des Förderzuges 4 mitgeschleppt, so rollt das Ritzel 39 auf der Zahnstange 40 ab und dreht den Drehteller 30 relativ zum Förderzug 4 in genau festgelegter Weise.

Trifft der Stellhebel 37 mit seiner Steuerfläche 38 auf einen über das freie Ende 2a der Querschienen 2 hinausragenden Anschlag 23a, so wird der Stellhebel 37 um seinen Drehpunkt verschwenkt und nimmt den doppelseitigen Hebel 36 gegen die Wirkung der Feder 34 mit. Dadurch wird der Schleppehebel 32 aus seiner Anlage am Förderzug zurückgezogen. Gleichzeitig wird durch das Verschwenken des doppelseitigen Hebels 36 der Abstreifhebel 33 in Anlage an die in Förderrichtung weisende Seite der Halterung derjenigen Spule gebracht, die sich gerade in einer Aufnahmenut 31 befindet. Dadurch wird diese Spule aus dem Förderzug 4 vereinzelt, so daß sie vom rotierenden Drehteller 30 mitgenommen werden kann. Gleichzeitig wurde durch die Anlage des Abstreifhebels 33 auch der Spulenwagen 14' noch in der Bewegung des Förderzuges 4 mitgeschleppt, so daß sich die Steuerfläche 38 am Anschlag 23a entlangbewegt. Durch den zunehmenden Abstand der Steuerfläche 38 vom freien Ende 2a der Querschienen 2 erreicht der Anschlag 23a auf der Steuerfläche 38 einen Punkt, an dem der Stellhebel 37 wieder in die in Fig. 7 gezeichnete Normallage verschwenkt. Der Abstreifhebel 33 zieht sich von seiner Anlage an der Spule 1 zurück, so daß diese während der Bewegung des Drehtellers 30 weiter mitgenommen werden kann. Der Schleppehebel 32 legt sich wieder an den Förderzug 4 an, so daß der Spulenwagen 14' nunmehr wieder über den Schleppehebel 32 mitgeschleppt wird. Hat der Drehteller 30, wie die gestrichelte Linie in Fig. 7 zeigt, eine Drehung von knapp 180° vollführt, so greift das freie Ende 2a der Querschienen 2 in die Bohrung 8c des Greifers 8 der in der Aufnahmenut 31a befindlichen Spule 1 ein. Dreht sich zur Vollendung einer vollen 180°-Drehung der Drehteller 30 weiter, so schiebt die Kante der Aufnahmenut 31a die Spule noch weiter auf die Querschienen 2, wobei gegebenenfalls gleichzeitig der Anschlag 23a rückgesetzt werden kann.

In Abwandlung des beschriebenen und ge-

zeichneten Ausführungsbeispielen kann beispielsweise der Anschlag auch manuell gesetzt werden, wenn die Bedienperson die Spule aus der Reserveposition entnommen hat. Es ist weiterhin möglich, den Spulenwagen über einen gemeinsamen Antrieb mit dem Förderzug anzutreiben oder die Antriebsbewegung des Spulenwagens in anderer Weise aus der Bewegung des Förderzuges abzuleiten. Mit besonderem Vorteil ist das erfindungsgemäße Hängefördersystem, wie im Ausführungsbeispiel beschrieben, zum Transport von Vorlagespulen vom Flyer in eine Ringspinnmaschine geeignet. Es ist jedoch auch für andere, ähnlich gelagerte Anwendungsfälle geeignet. Weiterhin müssen nicht unbedingt Querschienen vorgesehen sein, auch zum Befüllen einer Reserveposition bei festen Spulenplätzen ist das beschriebene Hängefördersystem mit Erfolg anwendbar.

Ansprüche

1. Hängefördersystem zum Fördern von Spulen (1) zu vorbestimmten Spulenpositionen (RSP) in einer Spinnereimaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit einer an den vorbestimmten Spulenpositionen (RSP) entlangführenden Förderstrecke (3), auf der mindestens ein mit einer Mehrzahl von Spulen bestückter, angetriebener Förderzug (4) transportierbar ist, und mit einer an der Spinnereimaschine entlang bewegbaren Vorrichtung (14, 14') zum Überführen einzelner Spulen (1) von der Förderstrecke (3) zu den vorbestimmten Spulenpositionen (RSP), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zum Überführen der Spulen (1) einen gemeinsam mit dem Förderzug (4) bewegbaren, parallel zur Förderstrecke (3) laufenden Spulenwagen (14, 14') enthält, auf dem eine Vereinzelungs- und Leiteinrichtung (16, 30, 32) zum Überleiten einer vereinzelt Spule (1) vom Förderzug (4) in eine vorbestimmte Spulenposition (RSP) angeordnet ist.

2. Hängefördersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spulenwagen (14, 14') vom Förderzug (4) mitschleppbar ist.

3. Hängefördersystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Spulenwagen (14, 14') eine Schleppeinrichtung (15, 32) vorgesehen ist, die zum Mitschleppen bzw. Freigeben des Spulenwagens (14, 14') in und außer Anlage am Förderzug (4) bewegbar ist.

4. Hängefördersystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schleppeinrichtung (15, 32) einen durch eine Feder (19, 34) in eine Schleppeinrichtung belasteten Schleppeinrichtung enthält.

5. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die

Vereinzelungs- und Leiteinrichtung einen in und außer Eingriff mit der Spule (1) bewegbare Abstreifeinrichtung (16, 33) zum Überleiten einer zu vereinzelt Spule (1) vom Förderzug (4) an eine leere Spulenposition (RSP) enthält.

6. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß für eine leere, vorbestimmte Spulenposition (RSP) ein in den Weg des Spulenwagens (14, 14') ragender Anschlag (23a) vorgesehen ist.

7. Hängefördersystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch den Anschlag (23a) eine Rasteinrichtung (18) am Spulenwagen (14) zum Zurückhalten des Spulenwagens (14) hinter der Bewegung des Förderzuges (4) betätigbar ist.

8. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spulenwagen (14) ein Schienenstück (17) zur Aufnahme eines an der Spule (1) angeordneten Halteteils (8) enthält.

9. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreifeinrichtung (16) über ein Getriebe (20) mit der Schleppeinrichtung (15) verbunden und durch die Bewegung der Schleppeinrichtung (15) verschwenkbar ist.

10. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreifeinrichtung (33) mit der Schleppeinrichtung (32) über ein Gestänge (35) verbunden ist.

11. Hängefördersystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gestänge (35) für einen Eingriff mit dem Anschlag (23a) ausgebildet ist, wobei das Gestänge (35) durch den Anschlag (23a) derart auslenkbar ist, daß die Schleppeinrichtung (32) außer Eingriff mit dem Förderzug (4) und die Abstreifeinrichtung (33) in Eingriff mit der Spule (1) bringbar ist.

12. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vereinzelungs- und Leiteinrichtung einen Drehteller (30) mit mindestens einer Aufnahmeeinrichtung (31a) für eine Spule (1) enthält, der bei Bewegung des Förderzuges (4) drehbar ist.

13. Hängefördersystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehteller (30) mit einem Ritzel (39) verbunden ist, das mit einer Zahnstange (40) kämmt.

14. Hängefördersystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmeeinrichtung eine im Umfang des Drehtellers (30) ausgebildete Aufnahme (31) enthält, die bei der Drehung des Drehtellers (30) jeweils eine der Spulen (1) aufnimmt.

15. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spulenpositionen (RSP, SSP1, SSP2) auf einer

Querschiene (2) in einer Spinnmaschine angeordnet sind.

16. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 6 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlag (23a) an einer an der vorbestimmten Spulenposition (RSP) vorgesehenen, verschiebbaren Leiste angeordnet ist, die eine Anschlagfläche (25c) für die Spule (1) zum Rücksetzen des Anschlags aus dem Weg des Spulenwagens (14, 14') beim Überführen der Spule (1) in die vorbestimmte Spulenposition (RSP) enthält.

17. Hängefördersystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leiste (23) durch eine Feder (24) in Richtung auf den Weg des Spulenwagens (14, 14') belastet ist.

18. Hängefördersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vereinzelungs- und oder Überleitbewegung aus einer Bewegung von Spulenwagen (14, 14') oder Förderzug (4) angeleitet ist.

19. Halterung für Spulen an einem Transportmittel eines Hängefördersystems, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **gekennzeichnet durch** ein erstes, mit dem Transportmittel (5, 6) verbundenes Halteteil (7), ein zweites, mit der Spule (1) verbundenes Halteteil (8) und eine zwischen dem ersten und dem zweiten Halteteil (7, 8) ausgebildete, lösbare Verbindungseinrichtung (7b, 8b).

20. Halterung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungseinrichtung (7b, 8b) jeweils mindestens eine Auflagefläche an jedem Halteteil (7, 8) aufweist, wobei die Auflagefläche des zweiten Halteteils (8) die Auflagefläche des ersten Halteteils (7) übergreift.

21. Halterung nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem ersten und dem zweiten Halteteil (7, 8) eine Verriegelungseinrichtung (10, 11, 12) mit einem an einem der Halteteile (7) angeordneten, gegen die Kraft einer Feder (12) bewegbaren, und mit einer Ausnehmung am anderen Halteteil (8) in Eingriff bringbaren Vorsprung (11) vorgesehen ist.

22. Halterung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Sicherungsstift (10) vorgesehen ist, der zum selbsttätigen Lösen der Verriegelungseinrichtung mit dem Vorsprung (11) fest verbunden ist.

23. Halterung nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Halteteil (8) wenigstens eine Lauffläche zum Eingriff mit einer Schiene (17) aufweist.

24. Halterung nach einem der Ansprüche 19 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Halteteil (8) zwei sich nach oben in eine Ausnehmung (7a) des Halteteils (7) hineinreichende, parallele Arme aufweist, die mit jeweils einer Auflagefläche tragenden Leiste (b) jeweils eine mit

einer korrespondierenden Auflagefläche versehene Leiste (7b) des ersten Halteteils (7) übergreifen, und daß im zweiten Halteteil (8) eine sich durch das Halteteil (8) erstreckende Durchbrechung (8c) vorgesehen ist, deren Form an die Form einer Schiene (17) angepaßt ist.

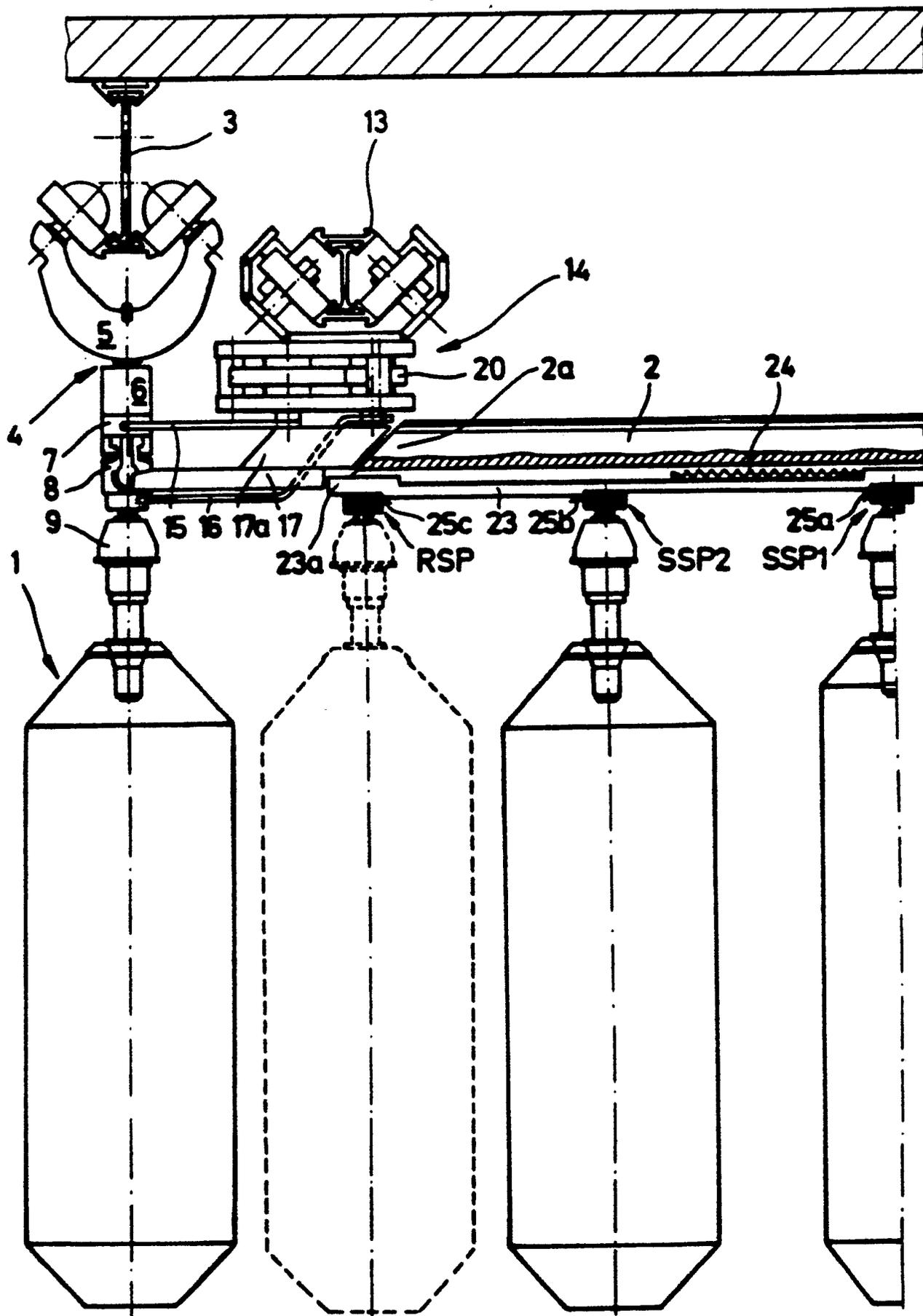


FIG.1

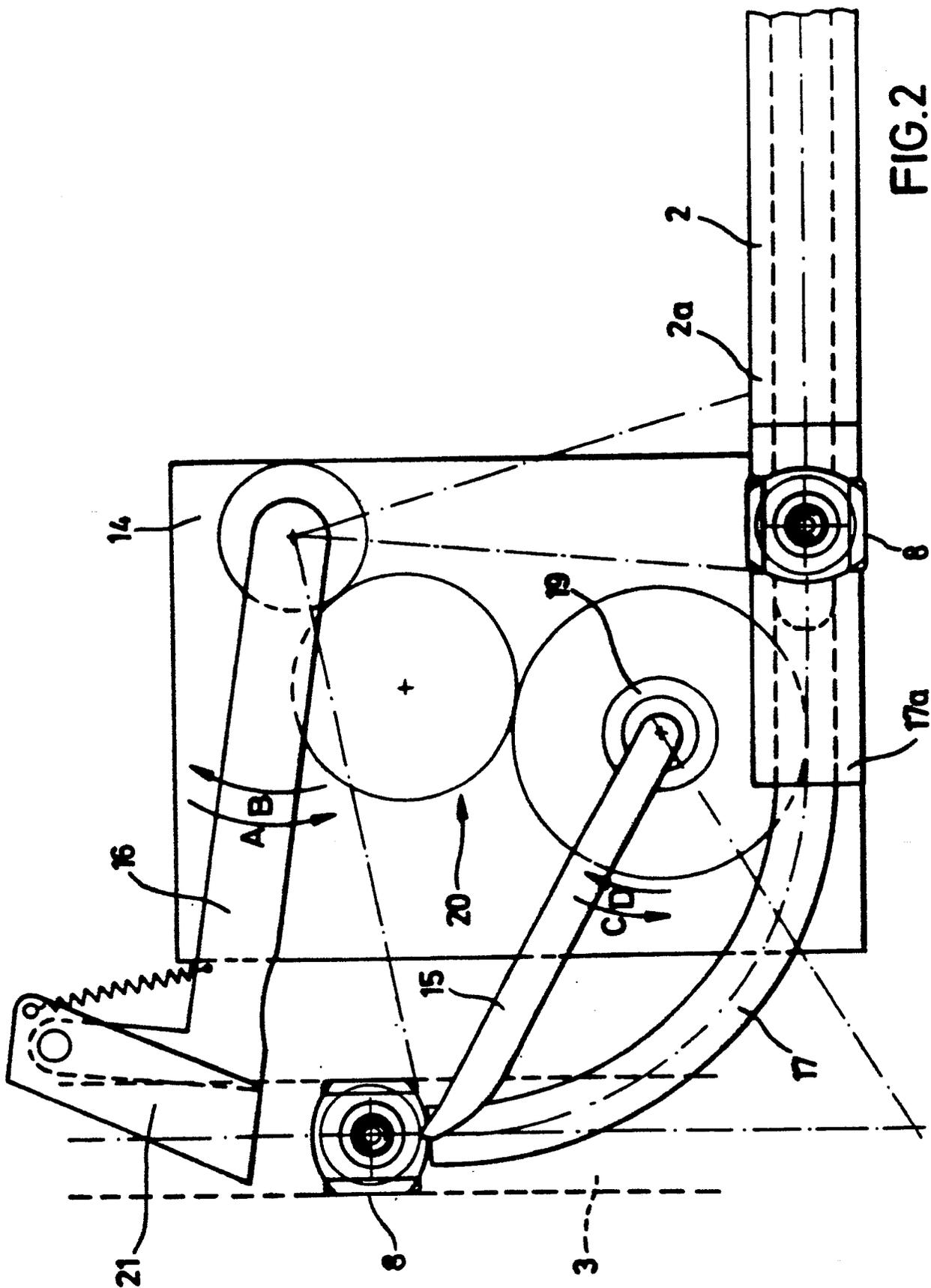


FIG.2

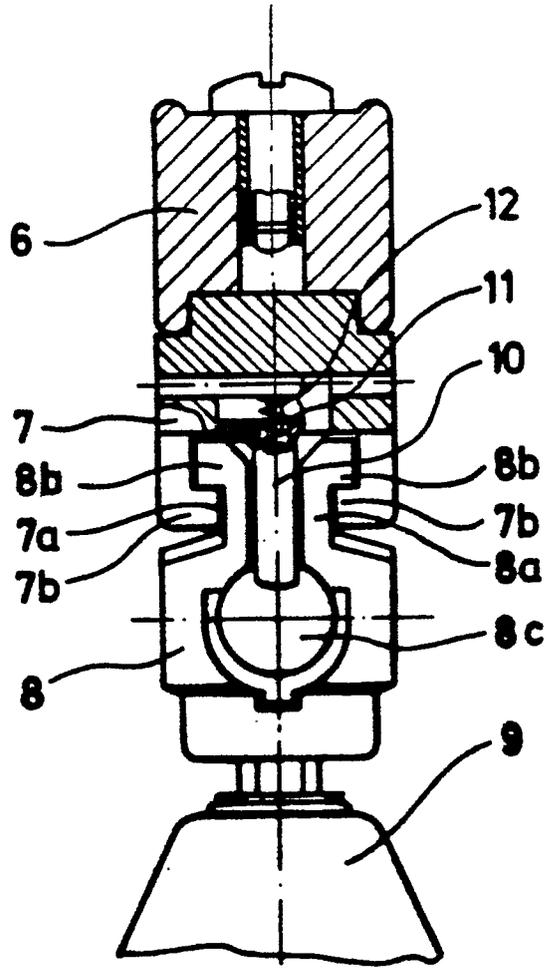


FIG. 3

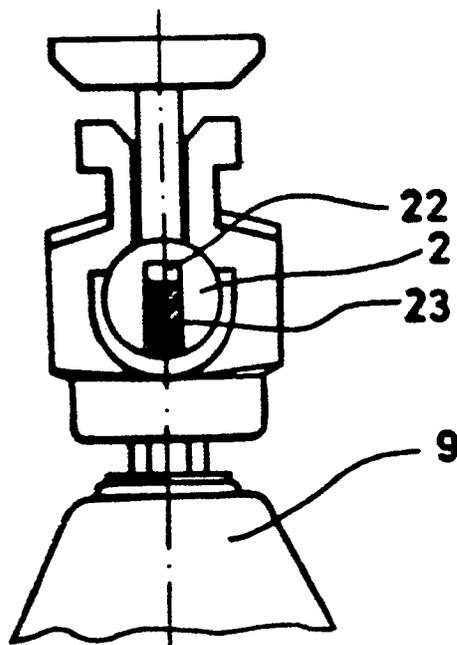


FIG. 4

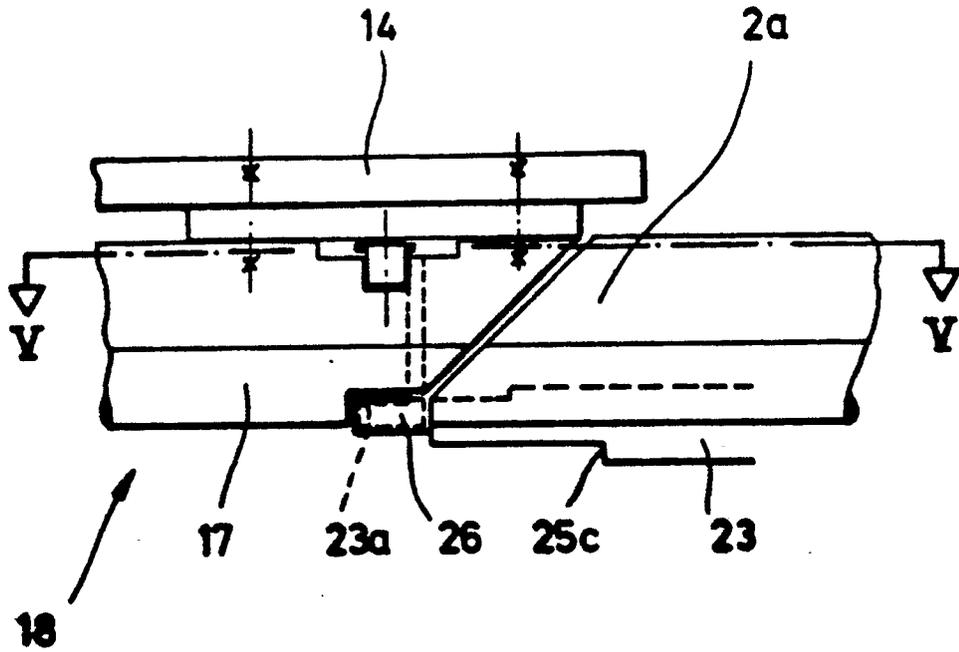


FIG. 6

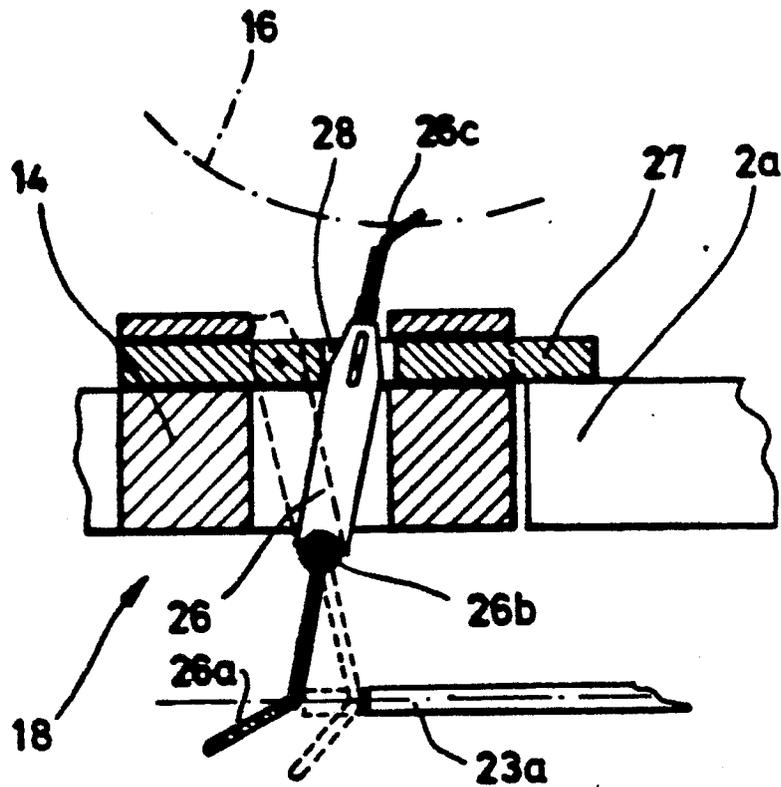


FIG. 5

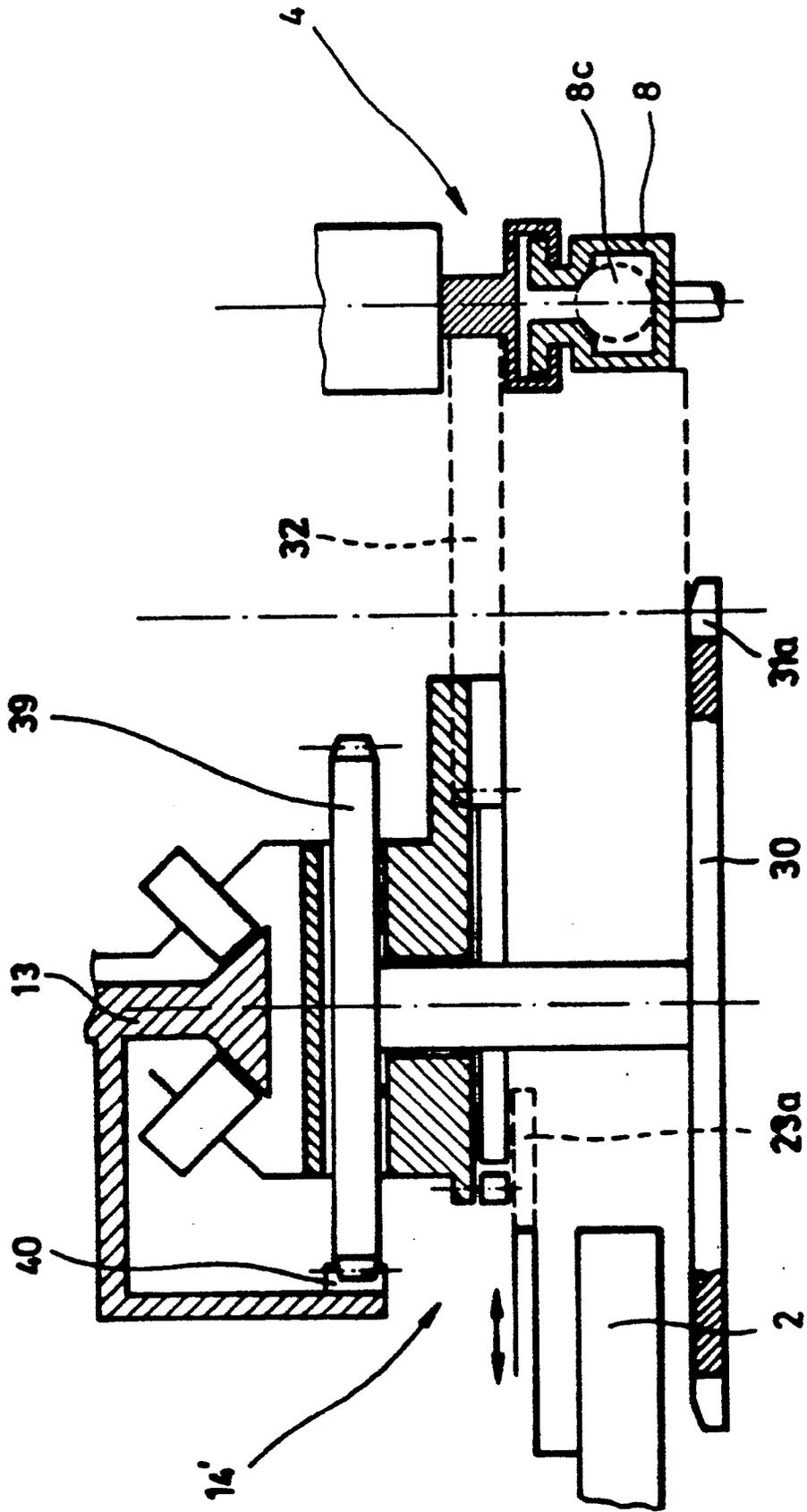


FIG. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4473997 (Y. KAWASAKI ET.AL.) * Spalte 8, Zeile 64 - Spalte 10, Zeile 6; Figuren 10A-12D *	19, 20	D01H9/00 B65H67/02 D01H1/18 B65H49/22
A	US-A-2966863 (F. B. HEICHEL) * Spalte 2, Zeilen 34 - 49; Figuren 1, 2 *	19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 18 MAI 1990	Prüfer HOEFER W. D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			