

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 548 512 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92118844.7**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 9/18, B65H 67/06**

(22) Anmeldetag: **04.11.92**

(30) Priorität: **21.12.91 DE 4142621**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.93 Patentblatt 93/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE IT LI

(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
Blumenberger Strasse 143-145

W-4050 Mönchengladbach 1(DE)

(72) Erfinder: **Grecksch, Hans**
Rochusstrasse 8
W-4050 Mönchengladbach 5(DE)
Erfinder: **Backhaus, Jürgen**
Heiderstrasse 22
W-5144 Wegberg(DE)

(54) **Speichereinrichtung einer Spulmaschine für voneinander unabhängige Caddy's.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Speichereinrichtung, die ein- und ausgangsseitig an das Transportsystem der Spulmaschine angeschlossen ist und eine Kopsaufsteckposition besitzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine derartige Speichereinrichtung so weiterzubilden, daß sie bei geringem Platzbedarf eine hohe Speicherkapazität besitzt und das Kopsaufstecken unter ergonomisch günstigen Bedingungen für die Bedienungsperson möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Speichereinrichtung mehrere voneinander unabhängige, Caddy's (1) mit Spulen (4) und leere Caddy's (1) sortiert aufnehmende Speicherstrecken (9 bis 14) besitzt, wobei die Speicherstrecken (9 bis 14) ein- und ausgangsseitig an jeweils gemeinsame Transportstrecken (8,77) angeschlossen sind. An den Speicherstrecken sind Schaltmittel (79 bis 84, 16 bis 21) zum gesteuerten Ein- und Ausschleusen der Caddy's (1) angeordnet. Eine Speichersteuereinrichtung (74) kann die Speicherstrecken (9-14) ein- und ausgangsseitig anwählen. Die ausgangsseitig angeschlossene Transportstrecke (8) führt zum Spulenzulieferweg (5) der Spulmaschine. Die Kopsaufsteckposition (43) ist vorteilhaft an der Strecke (8') von der gemeinsamen ausgangsseitig angeschlossenen Transportstrecke (8) zum Spulenzulieferweg (5) angeordnet.

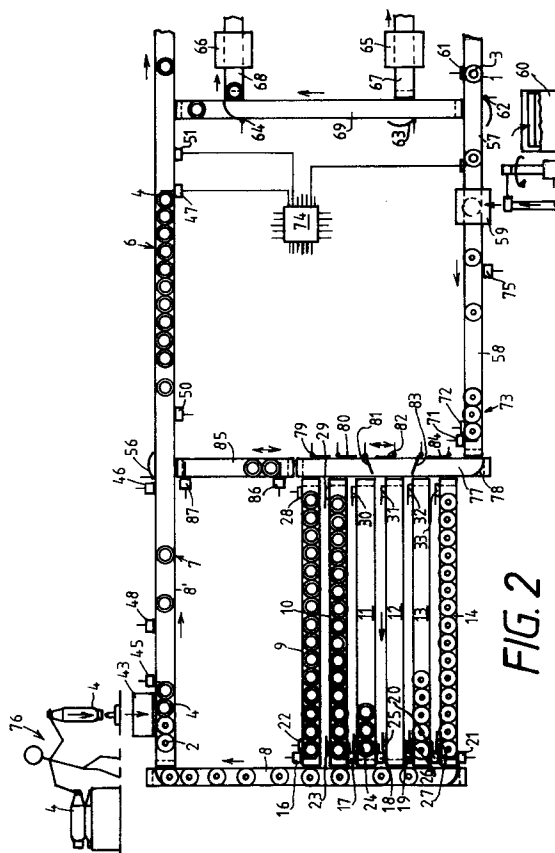


FIG. 2

EP 0 548 512 A1

Die Erfindung betrifft eine Speichereinrichtung einer Spulmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des ersten Anspruchs.

Der Einsatz von voneinander unabhängigen Caddy's, die üblicherweise innerhalb eines in sich geschlossenen Transportsystemes zirkulieren und aufrechtstehend Spulen und Spulenhülsen transportieren, ist seit langem bekannt.

Ein derartiger Transportkreislauf für Caddy's ist zum Beispiel in der JP-A 52-25 139 beschrieben. Besonderer Vorteil ist die Vermeidung von Beschädigungen der Bewicklung der Kopse sowie auch insbesondere die Möglichkeit der individuellen Handhabung der einzelne Kopse beziehungsweise Spulenhülsen tragenden Caddy's.

Wie es bei geschlossenen Transportsystemen, die Verarbeitungseinrichtungen mit einschließen, üblich und notwendig ist, ist zur Anpassung an die schwankende Aufnahme von Kopsen in der Verarbeitungseinrichtung, bei der JP-A 52-25 139 einer Spinnmaschine, vorgesehen, in der Transportschleife eine oder mehrere Speicher vorzusehen. Dabei handelt es sich entweder um einen LeerhülSENSPEICHER oder um einen KopSSPEICHER.

Durch die DE-A 17 60 689 ist eine gattungsgemäße Speichereinrichtung einer Spulmaschine für voneinander unabhängige Caddy's bekannt geworden. Die Caddy's zirkulieren innerhalb des Transportsystemes der Spulmaschine. Die Speichereinrichtung ist ein- und ausgangsseitig an dieses Transportsystem angeschlossen und besitzt eine Kopsaufsteckposition. Dabei werden von Hand zunächst die von der Spulmaschine kommenden Leerhülsen von den Caddy's abgezogen und in der Kopsaufsteckposition neue, abzuspulende Kopse aufgesteckt.

Die bekannte Speichereinrichtung besitzt nur relativ wenige Speicherplätze für die Caddy's, wodurch die Bedienungsperson in kurzen Zeitabständen an die Maschine zurückkehren muß, um neue Kopse auf die Caddy's aufzustecken und letztlich zu vermeiden, daß leere Caddy's beziehungsweise Caddy's mit Leerhülsen den Spulstellen zugeführt werden.

Für Spulmaschinen mit einer größeren Anzahl von Spulstellen, die demzufolge einen höheren Verbrauch von neuen Kopsen hat, wäre eine derartige Speichereinrichtung für Caddy's, die von Hand mit Kopsen beschickt werden, unzureichend beziehungsweise würde bei entsprechender Vergrößerung einen unzumutbaren Platzbedarf erfordern.

Eine Speicherform, wie sie in der JP-A 52-25 139 beschrieben ist, oder auch eine mäanderförmige Speicherform, wie sie zum Beispiel in der DE-A 32 35 442 gezeigt ist, kommt für das Aufstecken der Kopse von Hand, insbesondere wenn es sich um sogenannte Großkopse handelt, nicht in Frage, da die Bedienungsperson in diesem Falle sich über

Transportbahnen hinweg zum Aufstecken der Kopse beugen müßte, was aus ergonomischen Gründen nicht diskutabel ist.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, die gattungsgemäße Speichereinrichtung so weiterzuentwickeln, daß ein hohes Speichervolumen und gleichzeitig die bediengünstige Anordnung der Kopsaufsteckposition möglich sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst.

Die Anordnung unabhängiger Speicherstrecken mit gemeinsamen Transportstrecken im Zusammenhang mit der Anwahl dieser Speicherstrecken über eine Speichersteuereinrichtung gewährleistet eine solche Handhabung, daß unabhängig von der Speicherkapazität die Kopsaufsteckposition an einer wählbaren Stelle im Randbereich und damit gut zugänglicher Stelle angeordnet werden kann.

Da davon ausgegangen wird, daß die Kopsaufsteckleistung der Bedienungsperson deutlich über dem Kopsverbrauch der Spulmaschine liegt, muß die Bedienungsperson nur in größeren Zeitabständen an die gleiche Spulmaschine zurückkehren. Dabei muß gesichert sein, daß einerseits der Kopsaufsteckposition weitestgehend alle leeren, das heißt von ihren Hülsen befreiten Caddy's zugeführt werden können, andererseits aber auch die Caddy's mit aufgesteckten Kopsen, die nicht sofort der Spulmaschine zugeführt werden können, dem Speicher zuführbar sind. Dabei gestattet es die erfindungsgemäße Speichereinrichtung, die gleichen Speicherstrecken sowohl für Caddy's mit Kopsen als auch für leere Caddy's zu nutzen.

Die Erfindung ist vorteilhaft durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 17 weitergebildet.

Bei der Anordnung der Kopsaufsteckposition an der Strecke von der gemeinsamen ausgangsseitig an die Speicherstrecken angeschlossenen Transportstrecke zum Spulenzulieferweg mit sich daran anschließender Abzweigung einer Überlaufstrecke gestattet eine relativ einfache Verwaltung der gesamten Speichereinrichtung. Dadurch können stromab zur Kopsaufsteckposition mehrere Speicherpositionen einschließlich auf der Überlaufstrecke vorgesehen werden. Außerdem läßt sich der jeweilige Füllzustand der Speicherpositionen leicht überwachen und das Ein- und Ausschleusen von Caddy's mit Hilfe von Stopperrn gruppenweise realisieren.

Die Anordnung der Überlaufstrecke läßt sich im Rahmen der Erfindung mehrfach variieren. Sie ist abhängig vom Platzangebot sowie auch zum Beispiel der gewünschten Speicherkapazität derselben. Im Zusammenhang damit ist es auch möglich, die vom Hülsenrückführweg zu den Speicherstrecken führende Strecke an einem der beiden Enden der eingangsseitig an die Speicherstrecken ange-

schlossenen gemeinsamen Transportstrecke anzubinden.

Das Füllen und Entleeren der Speicherstrecken erfolgt vorteilhaft sukzessive von Strecke zu Strecke, wobei vorteilhaft leere Caddy's und mit Kopsen bestückte Caddy's durch eine Leerstrecke unterbrochen sind. Durch die jeweiligen Stauabschnitte ist es möglich, jeweils ganze Staustrecken zu füllen und zu entleeren. Dadurch verringert sich der Steuerungsaufwand. Außerdem sind steuerungstechnisch leere Caddy's und mit Kopsen bestückte Caddy's besser zu trennen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine vereinfachte Darstellung einer kompletten Speichereinrichtung während der Zulieferphase von Kopsen in die der Spulmaschine vorgelagerten Speicherpositionen,
- Fig. 2 eine Variante zu Fig. 1 mit veränderter Streckenführung und während der Phase des Kopsaufsteckens und
- Fig. 3 eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Speichereinrichtung in einer Phase, in der der Kopsvorrat der Speichereinrichtung so weit aufgebraucht ist, daß bald das Eintreffen der Bedienungsperson erforderlich ist.

Wie aus allen drei Zeichnungsfiguren zu erkennen ist, bildet die erfindungsgemäße Speichereinrichtung eine Transportschleife für die Caddy's 1 aus, die eingangsseitig an den Hülsenrückführweg 57 der Spulmaschine sowie ausgangsseitig an den Spulenzulieferweg 5 der im übrigen nicht dargestellten Spulmaschine angeschlossen ist.

Da ein bekannter sogenannter Restetaster 61 eine Weiche 62 so betätigt, daß diese nur Caddy's 1 mit leeren Hülsen 3 durchläßt, erreichen auf dem Hülsenrückführweg 57 nur Caddy's 1 mit leeren Hülsen 3 eine Hülsenabzieheinrichtung 59. In der Hülsenabzieheinrichtung, die hier vereinfacht in Form eines Greifermechanismus dargestellt ist, werden die Hülsen 3 von den Caddy's 1 entfernt und in einen Hülsenbehälter 60 abgelegt. Die Hülsenabzieheinrichtung 59 verlassen dann nur leere Caddy's 1.

Die sich anschließende Transportstrecke 58 mündet in eine eingangsseitig an Speicherstrecken 9 bis 14 angeschlossene gemeinsame Transportstrecke 15. An dieser gemeinsamen Transportstrecke 15 sind Weichen 35 bis 39 angeordnet, die von einer Speichersteuereinrichtung 74 ansteuerbar sind. Sie gestatten die Zufuhr von Caddy's 1 in die jeweils vorgesehene Speicherstrecke.

Die Speicherstrecken 9 bis 14 sind ebenso, wie die übrigen Transportabschnitte durch Transportkanäle gebildet, innerhalb derer die Caddy's 1 mittels

nicht gesondert dargestellter Transportbänder durch Reibschluß mitgenommen werden. Auf eine nähere Darstellung kann verzichtet werden, der derartige Transportstrecken bereits aus der eingangs genannten JP-A 52-25 139 bekannt sind. Ebenso wurde durchgängig auf die Darstellung der Antriebseinrichtungen für die Transportbänder der einzelnen Transportabschnitte verzichtet. Die Transportrichtung des Obertrumes der Transportbänder, die zwangsläufig mit der Transportrichtung der Caddy's 1 übereinstimmt, ist durch Richtungspfeile verdeutlicht.

Am jeweiligen Eingang der Speicherstrecken 9 bis 14 sind Sensoren 28 bis 33 angeordnet, die den Durchgang der Caddy's 1 feststellen und der Speichersteuereinrichtung 74 melden. Am ausgangsseitigen Ende der Speicherstrecken 9 bis 14 sind Stopper 16 bis 21 angeordnet, die, gesteuert durch die Speichersteuereinrichtung 74, die gespeicherten Caddy's 1 zurückhalten beziehungsweise das Leeren der Speicherstrecke gestatten. Benachbart zu diesen Stopperrn 16 bis 21 sind weitere Sensoren 22 bis 27 angeordnet, die sowohl die Ankunft des jeweils ersten Caddy's 1 in einer zuvor leeren Speicherstrecke, als auch den Austritt des letzten Caddy's nach dem Leeren des Speichers feststellen. Letzteres geschieht entweder durch eine längere Pause nach dem Durchtritt eines Caddy's 1 oder durch Abzählen der den Sensor passierenden Caddy's, deren Anzahl pro Speicherstrecke bekannt ist. Allerdings besteht in diesem Zusammenhang auch die Möglichkeit, durch Abzählen der Caddy's eine Speicherstrecke nur teilweise zu entleeren und eine vorgebbare Anzahl von Caddy's auszuschleusen. Diese Speicherstrecke kann dann anschließend wieder aufgefüllt werden, wobei mittels des eingangsseitig angeordneten Sensors ebenfalls wieder das Abzählen der Caddy's ermöglicht wird. Auf diese Weise läßt sich ständig der jeweilige Füllzustand der Speicherstrecken überwachen.

Die Speicherstrecken 9 bis 14 münden in die ausgangsseitig angeordnete gemeinsame Transportstrecke 8, die in eine Transportstrecke 8' übergeht, welche ihrerseits zum Spulenzulieferweg 5 führt.

An der Strecke 8' ist eine Kopsaufsteckposition 43 vorgesehen, an der, wie aus Fig. 2 ersichtlich, eine Bedienungsperson 76 Kopse 4 auf die Caddy's 1 aufsteckt, die sie aus einem Kopsbehälter 44 entnimmt. Stromab zur Kopsaufsteckposition 43 ist eine zweite Staustrecke 7 vorgesehen, an deren vorderem Ende der Stopper 46 angeordnet ist. Diese Staustrecke 7 ist mittels Sensoren 48 und 49 hinsichtlich ihres Füllzustandes überwachbar. Darüber hinaus kann auch mit diesen Sensoren 48 und 49, die mit der Speichersteuereinrichtung 74 verbunden sind, ein Abzählen der vorbeitransportier-

ten Caddy's 1 mit Kopsen 4 erfolgen.

Weiter stromab in Richtung zum Spulenzulieferweg 5 ist eine erste Staustrecke 6 vorgesehen, die zum Aufstauen der Caddy's 1 einen Stopper 47 an ihrem vorderen Ende besitzt und durch einen Sensor 50 an ihrem hinteren Ende hinsichtlich ihres Füllzustandes überwacht wird. Aus dieser ersten Staustrecke 6 wird jeweils der momentane Kopsbedarf der Spulmaschine gedeckt.

Nachfolgend sollen weitere Einzelheiten der Funktionsweise der Speichereinrichtung beschrieben werden:

Wie bereits eingangs erläutert, steht ein Restetaster 61 mit einer stromab angeordneten Weiche 62 in Verbindung. Hat der Restetaster 61 einen größeren, das heißt weiterverarbeitbaren Bewicklungsrest erkannt, wird die Weiche 62 in den Hülsenrückfühweg 57 geschwenkt, so daß der Caddy 1, der den Restkops trägt, in die Verbindungsstrecke 69 umgeleitet wird, die bis zum Spulenzulieferweg 5 führt. Darüber hinaus wird aber auch die Weiche 64 betätigt, die diesen Caddy 1 von der Verbindungsstrecke 69 auf eine Abzweighbahn 68 umlenkt, an der eine sogenannte Kegelvorbereitungseinrichtung 66 angeordnet ist, die speziell für das Auffinden von Fadenenden an Restkopsen geeignet ist.

Hatte der Restetaster 61 einen nur geringen Fadenrest erkannt, dessen erneute Zuführung zur Spulstelle sich nicht lohnen würde, wird neben der Weiche 62 noch die Weiche 63 betätigt, die diesen Caddy 1 in die Abzweighbahn 67 umlenkt, an der eine Hülsenreinigungseinrichtung 65 angeordnet ist. Darüber hinausgehende Erläuterungen dieses spulmaschinenspezifischen Kreislaufes sind nicht erforderlich, da ein derartiges System bereits in der DE-A 39 19 542 beschrieben ist.

Alternativ zur Verwendung einer Kegelvorbereitungseinrichtung 66 ist es auch möglich, daß, wenn der Restetaster 61 einen Restkops oder einen ausgeworfenen Kops, dessen Fadenanfang der Spulstelle nicht zuführbar war, erkannt hat, diesen statt durch die Weiche 62 in die Verbindungsstrecke 69 zu leiten, an dieser vorbei weitertransportieren zu lassen. Dazu muß die Hülsenabzieheinrichtung 59 ebenfalls angesteuert werden, so daß sie diesen Restkops oder ausgeworfenen Kops nicht von dem ihn tragenden Caddy 1 entfernt. Dieser Caddy 1 mit Restkops oder ausgeworfenem Kops mit voller Bewicklung wird dann in die gleiche Speicherstrecke transportiert, in der er als leerer Caddy transportiert würde. Dieser Restkops oder ausgeworfene Kops wird dann der Bedienungsperson an der Kopsaufsetzposition 43 zugeführt, die, statt einen neuen Kops aufzusetzen, das Fadenende suchen und so ablegen kann, daß die in der Spulmaschine angeordnete normale Kopsvorbereitungseinrichtung dieses Fadenende lösen und entsprechend ablegen kann. Gegebenenfalls ist es dabei auch mög-

lich, durch das beschriebene Abzählen der Caddy's den Weg derselben zu verfolgen und einer ganz bestimmten Speicherstrecke zuzuführen, die hierfür Speicherplätze frei haben muß.

Bei der Darstellung in Fig. 1 werden die leeren Caddy's 1, bei denen der Aufsteckdorn 2 zu erkennen ist, von der Hülsenabzieheinrichtung 59 aus an einer Einmündung 53 einer Überlaufstrecke 52 vorbei einer Staustrecke 73 zugeführt. Am vorderen Ende dieser Staustrecke 73 ist ein Stopper 71 angeordnet, der ebenfalls eine Verbindung zur Speichersteuereinrichtung 74 besitzt. Ein benachbart angeordneter Sensor 72 überwacht auch an dieser Stelle den Durchgang der Caddy's, während ein weiterer Sensor 72' den Füllzustand dieser Staustrecke 73 bezüglich der leeren Caddy's 1 zu überwachen vermag.

In der in Fig. 1 dargestellten Phase, die zwischen zwei Aufsteckzyklen liegt, werden die Speicherstrecken, die Caddy's 1 mit Kopsen 4 tragen, allmählich entleert, da die Kopse 4 der Spulmaschine zugeführt werden, während die übrigen Speicherstrecken allmählich mit leeren Caddy's 1 gefüllt werden. Dabei ist es hinsichtlich der einfachen Verwaltung der Speicherstrecken 9 bis 14 vorgesehen, daß zwischen den Caddy's mit Kopsen führenden Speicherstrecken und den leeren Caddy's führenden Speicherstrecken immer eine Speicherstrecke freibleibt. In Fig. 1 ist das die Speicherstrecke 12.

Durch das sukzessive Füllen beziehungsweise Leeren der Speicherstrecken wandert diese leere Speicherstrecke, die die beiden Speicherteile voneinander trennt, immer von einem Ende des Speichers zum anderen Ende. In Fig. 1 wird soeben die Speicherstrecke 11 von den Kopse 4 tragenden Caddy's 1 befreit, die der zweiten Staustrecke 7 zugeführt werden. Diese Speicherstrecke 11 wird als nächstes die leere Speicherstrecke bilden, während die Weiche 37 an der eingangsseitig angeschlossenen gemeinsamen Transportstrecke 15 so eingestellt ist, daß diese Speicherstrecke aus der Staustrecke 73 gelieferte leere Caddy's 1 aufnehmen kann. Die Weiche 37 bleibt dann so lange geöffnet, bis durch Abzählen der in die Speicherstrecke 12 eingetretenen leeren Caddy's 1 mittels des Sensors 31 festgestellt wurde, daß die Speicherstrecke 12 gefüllt ist. Anschließend wird die Weiche 37 in die gleiche Stellung bewegt, wie die Weichen 38 und 39 an den Speicherstrecken 13 und 14, die zuvor bereits geöffnet wurden. Zum Füllen der letzten Staustrecke, der Staustrecke 9, ist lediglich eine Führungskante 34 erforderlich, da die dort ankommenden Caddy's 1 in jedem Fall dieser Speicherstrecke zuzuführen sind.

Zum Umlenken der Caddy's von der Transportstrecke 58 in die eingangsseitig angeschlossene gemeinsame Transportstrecke 15 ist ebenfalls eine

Führungskante 40 vorgesehen.

Die aus der Speicherstrecke 11 ausgeschleusten und der zweiten Staustrecke 7 zugeführten Caddy's 1 mit Kopsen 4 werden dort gestaut und stehen für die Zuführung zur stromab angeordneten ersten Staustrecke 6 zur Verfügung. Stromab zu dem am vorderen Ende der Staustrecke 6 angeordneten Stopper 47 ist ein Sensor 51 angeordnet, mit dessen Hilfe die der Spulmaschine zugeführten Kopse 4 abgezählt werden, die vom Stopper 47 freigegeben wurden. Dieser Sensor 51 ist, ebenso wie der am Hülsenrückführweg 57 angeordnete Sensor 70, mit der Speichersteuereinrichtung 74, die die zentrale Steuereinheit für die Speichereinrichtung sowie gegebenenfalls für die gesamte Spulmaschine darstellt, verbunden.

Wie das bei Spulmaschinen prinzipiell erforderlich ist und auf unterschiedliche Weise geregelt ist, werden die Kopse auch hier entsprechend dem Bedarf der Spulmaschine zugeteilt. Dieser Bedarf wird, ebenfalls wie allgemein üblich, am Austritt von Leerhülsen aus der Spulmaschine vom Sensor 70 gemessen. Die Speichersteuereinrichtung 74 steuert nach dem Durchgang einer oder mehrerer Hülsen 3 auf dem Hülsenrückführweg 57 das Öffnen des Stoppers 47. Hat der Sensor 51 eine entsprechende Anzahl Kopse festgestellt, wird der Stopper 47 wieder geschlossen. Sollte durch die Zeitverzögerung eine größere Anzahl Kopse 4 den Sensor 51 passiert haben, als Leerhülsen ausgestoßen wurden, wird diese Zahl in der Speichersteuereinrichtung mit berücksichtigt, die diese von der Anzahl daraufhin ausgestoßener Hülsen abzieht. Auf diese Weise wird immer die Anzahl der Kopse und Hülsen im direkten Spulmaschinenkreislauf konstant gehalten.

An der ausgangsseitig angeschlossenen gemeinsamen Transportstrecke 8 sind ebenfalls Führungsprofile 41 und 42 angeordnet, die die Caddy's jeweils in ihre vorgesehene Transportrichtung umlenken.

Werden, wie das in Fig. 2 ersichtlich ist, von der Bedienungsperson 76 Kopse 4 auf die Caddy's 1 aufgesteckt, müssen die Kopse 4 tragenden Caddy's, die nach dem Auffüllen der ersten und zweiten Staustrecke 6 und 7 anfallen, zu den Speicherstrecken 9 bis 14 abgeleitet werden. Dazu ist gemäß Fig. 1 eine Überlaufstrecke 52 vorgesehen, die mittels einer Weiche 56 angesteuert werden kann. Diese Überlaufstrecke 52 besitzt an ihrem stromab liegenden Ende einen Stopper 54, so daß sie selbst auch als Staustrecke fungieren kann. Das Auffüllen dieser Überlaufstrecke 52 kann mittels des an ihrem eintrittsseitigen Ende angeordneten Sensors 55 überwacht werden, der ebenfalls mit der Speichersteuereinrichtung 74 verbunden ist. Wurde nun mit Hilfe des Sensors 55 ein bestimmter Füllzustand der Überlaufstrecke 52 festgestellt,

der zum Beispiel der Länge einer Speicherstrecke 9 bis 14 entspricht, kann der Stopper 54 geöffnet werden, wenn die Staustrecke 73 leer ist. Dazu ist es erforderlich, daß zuvor der Stopper 71 geöffnet wurde, um die angestauten leeren Caddy's 1 aus der Staustrecke 73 zu entfernen. Weiterhin ist auch der Stopper 71' geschlossen zu halten, damit sich mit den aus der Überlaufstrecke 52 zugeführten Caddy's 1 mit Kopsen 4 keine leeren Caddy's vermischen. Die Verwaltung dieser Staustrecke 73 erfolgt dabei auf einfache Weise mit Hilfe der Sensoren 72 und 72' durch die stets feststellbar ist, ob sich in dieser Staustrecke 73 noch Caddy's befinden.

Nachdem die aus der Staustrecke 73 ausgetragenen leeren Caddy's 1 ihr Ziel erreicht haben, was, wie bereits beschrieben, sensorisch überwachbar ist, muß eine entsprechende Umstellung der an der eingangsseitig angeschlossenen gemeinsamen Transportstrecke 15 angeordneten Weichen derart erfolgen, daß die mit frischen Kopsen 4 besetzten Caddy's 1 in eine andere, für sie vorgesehene Speicherstrecke eintreten können.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Variante einer erfindungsgemäßen Speichereinrichtung ist, wie bereits erwähnt, die Phase des Kopsaufsteckens dargestellt. Dabei werden aus der Speicherstrecke 13 leere Caddy's 1 der Aufsteckposition 43 zugeführt. Um diese Aufsteckphase einzuleiten, muß die Bedienungsperson einen entsprechenden Befehl an die Speichersteuereinrichtung 74 geben, die dann auf den Kopsaufsteckmodus umschaltet. Die Bedienungsperson 76 kann an der Kopsaufsteckposition 43 des weiteren einen Stopper 45 betätigen, durch den die mit Kopsen zu bestückenden Caddy's an dieser Stelle angehalten werden. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, diesen Stopper 45 nach der Inbetriebnahme des Kopsaufsteckmodus' automatisch taktweise zu öffnen, so daß die Bedienungsperson 76 ausschließlich mit dem Aufstecken der Kopse 4 auf die bereitgestellten Caddy's befassen muß. Dabei ist es auch von Vorteil, wenn die Kopsaufsteckposition einen begrenzten Bereich der Transportstrecke 8' umfaßt, so daß die Bedienungsperson beim Kopsaufstecken immer den Kopsbehälter 44 erreichen kann.

Insbesondere wenn es sich bei der Spulmaschine um eine sogenannte Großkopse, auf die zum Beispiel Teppichgarne aufgewickelt sind, verarbeitende Maschine handelt, ist im Verhältnis zu kleinen Kopsen die Ablaufzeit in der Spulstelle relativ lang. Damit ist die Zeitspanne zum Aufstecken eines Kopses 4 auf einen Caddy 1 wesentlich geringer als die Taktzeit für die Kopsanforderung der Spulmaschine. Dadurch ist es möglich, daß im Rahmen eines Kopsaufsteckzyklus die Speicherstrecken komplett (außer der freibleibenden Speicherstrecke, am Ende des Aufsteckzyklus' der

Speicherstrecke 14) mit frischen Kopsen gefüllt werden. Auf diese Weise ergibt sich bei entsprechender Speicherkapazität eine relativ lange Zeitdauer, innerhalb derer die Bedienungsperson die Spulmaschine zum Aufstecken von Kopsen nicht aufsuchen muß.

In der Aufsteckphase in Fig. 2 wird soeben noch die erste Stau­strecke 6 befüllt. Da der Sensor 50 am Ende dieser ersten Stau­strecke 6 noch nicht feststellt, daß über einen längeren Zeitraum ein Caddy 1 mit Kops 4 neben ihm positioniert ist, werden zunächst noch die Caddy's 1 mit frisch aufgesteckten Kopsen 4 dieser ersten Stau­strecke 6 zugeführt. Hat dann der Sensor 50 erkannt, daß diese erste Stau­strecke 6 gefüllt ist, wird zunächst der Stopper 46 durch die Speicher­steuereinrichtung 74 geschlossen, wonach die zweite Stau­strecke 7 gefüllt wird, bis der Sensor 48 am Ende dieser Stau­strecke ebenfalls deren Füllzustand erkennt. Daraufhin wird der Stopper 46 geöffnet und gleichzeitig die Weiche 56 umgeschaltet, so daß die vom Stopper 46 freigegebenen Caddy's 1 der Überlauf­strecke 85 zugeführt werden. Der Eingang dieser Überlauf­strecke 85 wird mittels eines Sensors 47 überwacht, der die in die Überlauf­strecke 85 eintretenden Caddy's 1 mit Kopsen 4 zählt. Am stromab liegenden Ende dieser Überlauf­strecke 85 ist ein Stopper 86 angeordnet, wodurch die Überlauf­strecke ebenfalls als, hier jedoch relativ kurze Stau­strecke verwendbar ist.

Da die Überlauf­strecke 85 und die sich an den Hül­senrückführweg 57 anschließende Trans­port­strecke 58 an verschiedenen Enden in die ein­gangsseitig angeschlossene gemeinsame Trans­port­strecke 77 münden, ist der Antrieb des Trans­port­bandes der Trans­port­strecke 77 in beiden Richtungen möglich. Dementsprechend sind auch Weichen 79 bis 84 an den Eingängen der Spei­cher­strecken 9 bis 14 in zwei verschiedene Funk­tions­stellungen schaltbar, die durch die Weichen 81 und 83 demon­striert sind. Die Weiche 81 ist so eingestellt, daß Caddy's 1, die von der Überlauf­strecke 85 kommen, in die Spei­cher­strecke 11 transportiert werden können, wenn das Trans­port­band der Trans­port­strecke 77 in Richtung auf seine Füh­rungs­kante 78 beziehungsweise in Richtung zur Trans­port­strecke 58 transportiert. Die Weiche 83 ist bei umgekehrter Trans­port­richtung wirksam, wenn leere Caddy's aus der Stau­strecke 73 in die Spei­cher­strecke 13 überführt werden sollen. Der rever­sierende Antrieb des Trans­port­bandes der Trans­port­strecke 77 wird ebenfalls von der Spei­cher­steuereinrichtung 74 gesteuert. Auch in diesem Falle ist eine Überwachung des Trans­ports der Caddy's 1 notwendig, die jeweils an den entsprechenden Sen­so­ren gezählt werden. Prinzipiell muß abgesichert werden, daß die sich auf der Trans­port­strecke 77 befindlichen Caddy's 1 in die jeweils für sie be-

stimmte Spei­cher­strecke eingetreten sein müssen, bevor die Trans­port­richtung des Trans­port­bandes der Trans­port­strecke 77 wechselt.

Auch hier ist eine Stau­strecke 73 vorgesehen, deren Füllzustand mittels eines Sensors 75 überwachbar ist. Allerdings ist kein weiterer Stopper erforderlich, da die Überlauf­strecke 85 nicht in die Trans­port­strecke 58 mündet.

Wie des weiteren aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist es auch möglich, die Stau­strecken, hier die Stau­strecken 11 und 13, schrittweise zu füllen.

Fig. 3 zeigt eine weitere Variante der Gestal­tung der erfindungsgemäßen Speichereinrichtung. Dabei mündet die Trans­port­bahn 89, die sich an den Hül­senrückführweg 57 anschließt, in eine Überlauf­strecke 93, die in die ein­gangs­seitig ange­schlossene gemeinsame Trans­port­strecke 93' übergeht. Durch diese gegenüber der Fig. 2 verän­derte Bahnführung ist es nicht erforderlich, für diese gemeinsame Trans­port­strecke 93' einen Rever­sierantrieb vorzusehen. Darüber hinaus können auch die Weichen 97 bis 101 so ausgebildet werden, daß sie nur eine Arbeitsstellung besitzen.

Die Überlauf­strecke 93 besitzt vor der Einmün­dung der Trans­port­bahn 89 einen Stopper 94, um ein Vermischen der Kopse 4 tragenden Caddy's 1 mit den leeren Caddy's 1 zu vermeiden. Am Ab­zweig der Überlauf­strecke 93 von der Trans­port­bahn 8' ist ein Sensor 95 angeordnet, der der Überwachung der in die Überlauf­strecke 93 eintre­ten­den Caddy's 1 dient. Ebenso ist an diesem Eingang, wie bereits bei den anderen Ausführungs­beispielen beschrieben, eine Weiche 56 vorhanden, die zwischen den beiden Stau­strecken 6 und 7 liegt.

Die in Fig. 3 dargestellte Spei­cher­phase zeigt einen Zustand, bei dem es bald erforderlich sein wird, daß die Bedienungsperson die Kopsauf­steck­position 43 aufsucht, um den Spei­cher wieder mit Caddy's 1 aufzufüllen, die Kopse 4 tragen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die beiden Stau­strecken 6 und 7 noch gefüllt, was die beiden Sensoren 48 und 50 erkennen. Allerdings ist auch die letzte Spei­cher­strecke, die Spei­cher­strecke 9, nur noch zum Teil mit Kopse 4 tragenden Caddy's 1 gefüllt.

In dieser Spei­cher­phase ist es von Vorteil, wenn die Spei­cher­steuereinrichtung 74, die die ge­samte Speichereinrichtung verwaltet, ein Signal auslöst, um die Bedienungsperson herbeizurufen. Dieser Zeitpunkt sollte nicht wesentlich später gewählt werden, um die ununterbrochene Versorgung der Spulmaschine mit Kopsen zu gewährleisten.

Am Ende der Trans­port­bahn 89 ist ein Stopper 92 sowie ein Sensor 91 vorgesehen. Dieser Stopper 92 steht am Anfang einer Spei­cher­strecke 90 auf der Trans­port­bahn 89. Der Füllzustand dieser Spei­cher­strecke 90 ist hier mittels eines Sensors 88 möglich, der in einem Abstand vom Stopper 92

angeordnet ist, der der gewünschten Länge der Speicherstrecke 90 entspricht.

Im Bereich der Kopszuführung werden aus der ersten Staustrecke 6 auf Anforderung der Spulmaschine Caddy's 1 mit Kopsen 4 freigegeben. Der Sensor 50 fordert über die Speichersteuereinrichtung 74 aus der zweiten Staustrecke 7 neue Kopse an, um die erste Staustrecke 6 ständig gefüllt zu halten. Hat dann der in der Nähe des Stoppers 46 angeordnete Sensor erkannt, daß die zweite Staustrecke 7 leer wird, wird das Nachfüllen dieser zweiten Staustrecke 7 durch Öffnen des Stoppers 16 am Ausgang der Speicherstrecke 9 bewirkt. Das Nachfüllen leerer Caddy's 1 aus der Speicherstrecke 90 erfolgt bei der vorzugsweise angewendeten Steuerung erst dann, wenn die Staustrecke 9 vollständig geleert ist, um die jeweils eine leere Staustrecke zu sichern. Damit ergibt sich, daß vor dem Aufstecken neuer Kopse 4 die Speicherstrecke 9 leer ist, während nach dem Aufstecken der Kopse die Speicherstrecke 14 leer ist. Die leere Speicherstrecke "wandert" damit immer von einem Ende zum anderen Ende des Speichers.

Patentansprüche

1. Speichereinrichtung einer Spulmaschine für voneinander unabhängige Caddy's (1), die innerhalb eines Transportsystemes der Spulmaschine zikulieren und mittels Aufsteckdornen (2) Spulen (4) und Spulenhülsen (3) aufrechtstehend transportieren, wobei die Speichereinrichtung ein- und ausgangsseitig an das Transportsystem angeschlossen ist und an der dabei gebildeten Transportschleife eine Kopsaufsteckposition (43) vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinrichtung mehrere voneinander unabhängige, Caddy's mit Spulen und leere Caddy's sortiert aufnehmende Speicherstrecken (9 bis 14) besitzt, daß die Speicherstrecken ein- und ausgangsseitig an jeweils gemeinsame Transportstrecken (8, 15; 77; 93') angeschlossen sind, daß an den Speicherstrecken Schaltmittel (16 bis 21, 35 bis 39; 79 bis 84; 97 bis 101) zum gesteuerten Ein- und Ausschleusen der Caddy's angeordnet sind, daß eine Speichersteuereinrichtung (74) vorgesehen ist, die die Speicherstrecken ein- und ausgangsseitig anwählen kann und daß die ausgangsseitig angeschlossene Transportstrecke (8) zum Spulenzulieferweg der Spulmaschine führt.
2. Speichereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopsaufsteckposition (43) an der Strecke (8') von der gemeinsamen ausgangsseitig angeschlossenen Transport-

strecke (8) zum Spulenzulieferweg angeordnet ist und daß stromab zur Kopsaufsteckposition eine Überlaufstrecke (52; 85; 93) abzweigt, die zu der eingangsseitig an die Speicherstrecken angeschlossenen gemeinsamen Transportstrecke (15; 77; 93') führt.

3. Speichereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden der Speicherstrecken (9 bis 14) Sensoren (22 bis 27, 28 bis 33) zur Überwachung von deren Befüllungszustand vorhanden sind.
4. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kopsaufsteckposition (43) ein Stopper (45) vorhanden ist, der durch die Bedienungsperson oder die Speichersteuereinrichtung (74) betätigbar ist.
5. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der zum Spulenzulieferweg führenden Strecke (8') stromab zur Abzweigung der Überlaufstrecke (52; 85; 93) ein erster Speicherabschnitt (6) angeordnet ist.
6. Speichereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß stromauf zur Abzweigung der Überlaufstrecke auf der zum Spulenzulieferweg führenden Strecke (8') ein zweiter Speicherabschnitt (7) angeordnet ist und daß an beiden Speicherabschnitten Sensoren (48, 50) zur Überwachung des Füllzustandes angeordnet sind.
7. Speichereinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speichersteuereinrichtung (74) eine Schaltung vorhanden ist, die ein Auffüllen des ersten Speicherabschnittes (6) aus dem zweiten Speicherabschnitt (7) bewirkt und bei vollständiger Auffüllung beider Speicherabschnitte eine Weiche (56) am Eingang zur Überlaufstrecke (52; 85; 93) schaltet, die die Caddy's aus dem zweiten Speicherabschnitt in die Überlaufstrecke umleitet.
8. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlaufstrecke (52; 85; 93) einen Sensor (55; 87; 95) zur Überwachung ihres Füllzustandes besitzt, der mit einer Schaltung der Speichersteuereinrichtung (74) zum Öffnen eines Stoppers (54; 86; 94) am stromab liegenden Ende der Überlaufstrecke verbunden ist.
9. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine

Schaltung der Speichersteuereinrichtung (74) vorhanden ist, die die Schaltmittel zum Einschleusen der von der Überlaufstrecke ankommenden Caddy's in die Speicherstrecken so steuert, daß die Speicherstrecken sukzessive mit Spulen (4) tragenden Caddy's (1) aufgefüllt werden.

5

10. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlaufstrecke (85) direkt in die eingangsseitig an die Speicherstrecken angeschlossene gemeinsame Transportstrecke (77) mündet.

10

11. Speichereinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die eingangsseitig an die Speicherstrecken angeschlossene gemeinsame Transportstrecke (77) so ausgebildet ist, daß sie die Caddy's aufgrund von Steuerbefehlen in beiden Richtungen transportieren kann.

15

20

12. Speichereinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine an den Hülse rückführweg im Anschluß an eine Hülse abzieheinrichtung (59) angeschlossene Transportstrecke (89) am gleichen Ende der gemeinsamen Transportstrecke (93') mit der Überlaufstrecke (93) verbunden ist.

25

30

13. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlaufstrecke (52) in die an den Hülse rückführweg (57) im Anschluß an eine Hülse abzieheinrichtung (59) angeschlossene Transportstrecke (58) mündet.

35

14. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß auf der an den Hülse rückführweg (57) im Anschluß an eine Hülse abzieheinrichtung (59) angeschlossenen Transportstrecke (58; 89) ein Stauabschnitt (73; 90) vorgesehen ist, der sensorisch überwacht ist.

40

45

15. Speichereinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des Stauabschnittes (73; 90) ein Stopper (71; 92) vorgesehen ist, der durch die Schaltung der Speichersteuereinrichtung (74) betätigbar ist, die den am stromab liegenden Ende der Überlaufstrecke (52; 85; 93) angeordneten Stopper (54; 86; 94) steuert, wobei die Schaltung so gestaltet ist, daß sie immer nur einen der beiden Stopper öffnet.

50

55

16. Speichereinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die die Schaltmittel

zum Einschleusen der Caddy's in die Speicherstrecken steuernde Speichersteuereinrichtung (74) so eingerichtet ist, daß die Speicherstrecken sukzessive mit leeren Caddy's (1), jedoch mit gegenüber dem Auffüllen mit Spulen (4) tragenden Caddy's entgegengesetzter Auffüllreihenfolge aufgefüllt werden.

17. Speichereinrichtung nach Anspruch 11 und einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltung der Speichersteuereinrichtung (74) , die wahlweise einen der Stopper (71, 86) auf der Überlaufstrecke (85) und der an den Hülse rückführweg angeschlossenen Transportstrecke (58) betätigt, die Antriebsrichtung der Transportmittel der eingangsseitig an die Speicherstrecken angeschlossenen gemeinsamen Transportstrecke (77) immer so steuert, daß der Transport der Caddy's (1) von dem Ende der Transportstrecke aus erfolgt, an dem der benachbarte Stopper geöffnet ist.

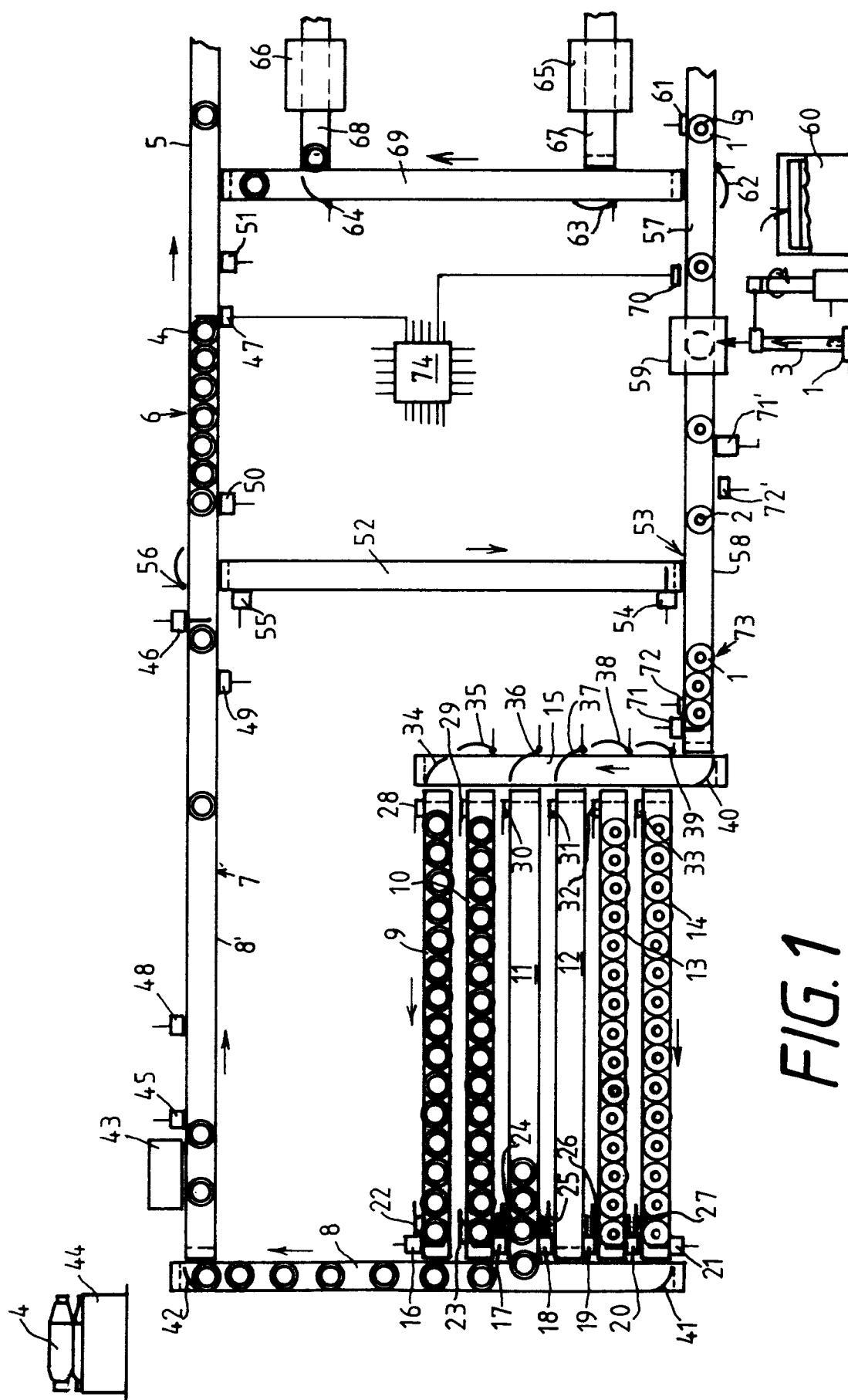
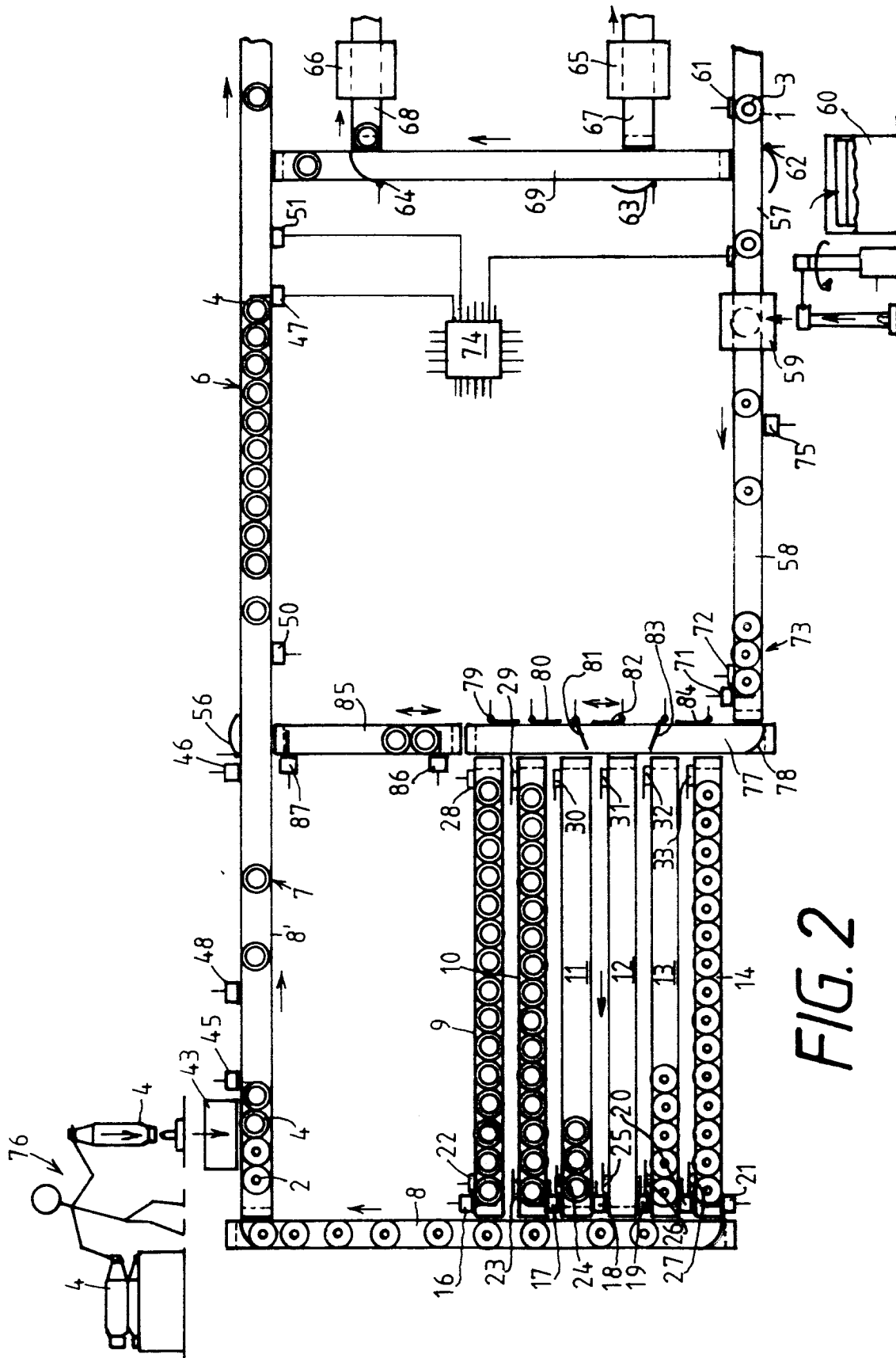


FIG. 1



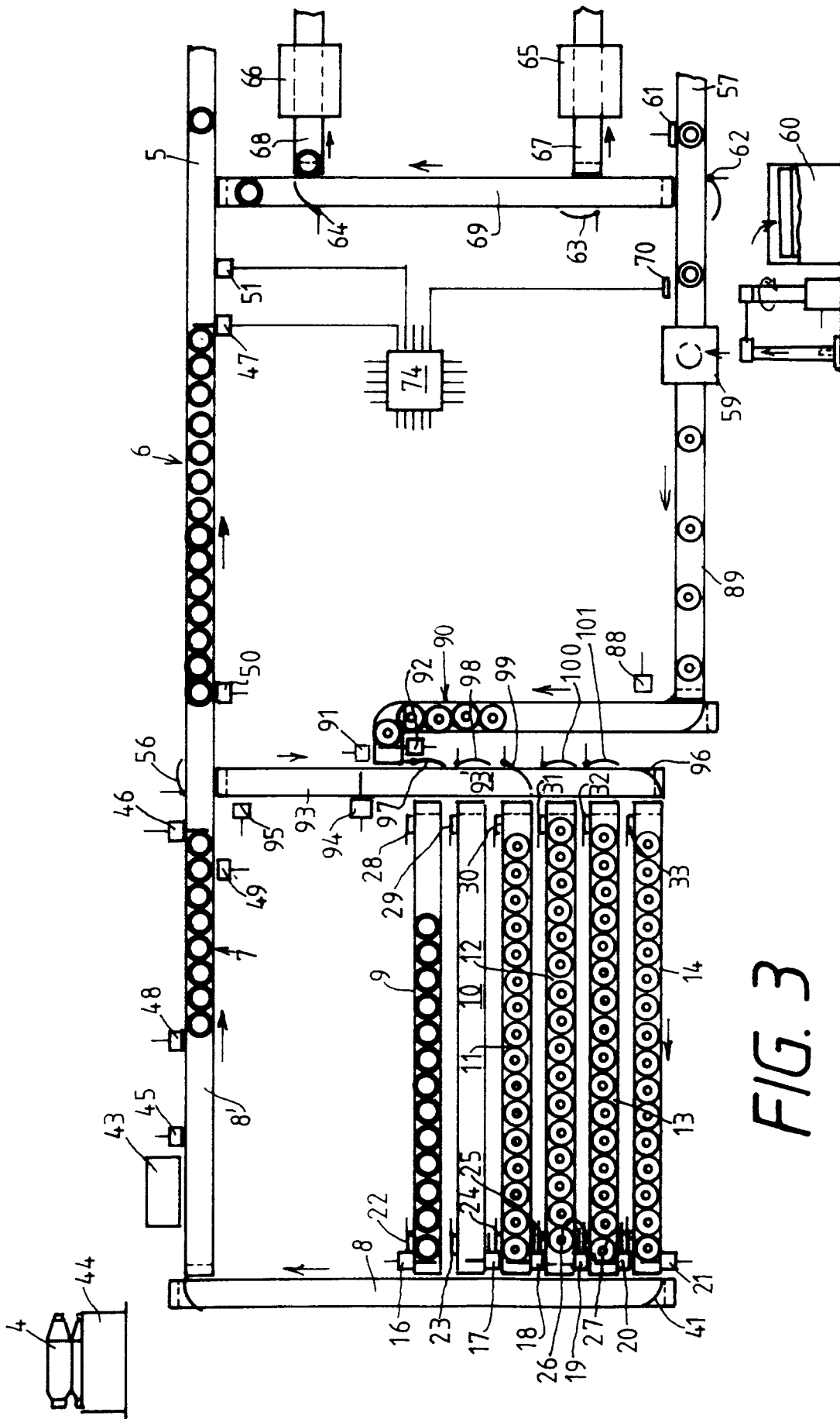


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8844

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,P	EP-A-0 462 479 (W. SCHLAFHORST AG & CO) * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 17 * * Spalte 10, Zeile 45 - Spalte 13, Zeile 38; Ansprüche 2,4 *	1	D01H9/18 B65H67/06
Y	FR-A-2 523 101 (MURATA KIKAI K.K.) * Seite 24, Zeile 6 - Zeile 27; Abbildungen 13,16 *	1	
A	EP-A-0 402 630 (W. SCHLAFHORST AG & CO) * Abbildungen 1,5 *	1-17	
D	& DE-A-3 919 542 (W. SCHLAFHORST AG & CO)		
A,P	DE-A-4 029 894 (W. SCHLAFHORST AG & CO) * Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 31; Ansprüche 1-4; Abbildungen *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 MAERZ 1993	Prüfer TAMME H.-M.N.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	