



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 483 639 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91117950.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 67/06, D01H 9/18**

22 Anmeldetag: **22.10.91**

30 Priorität: **02.11.90 DE 4034824**

72 Erfinder: **Grecksch, Hans**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.05.92 Patentblatt 92/19**

**Rochusstrasse 8**

**W-4050 Mönchengladbach 5(DE)**

Erfinder: **Heidmann, Thomas**

**Cloerrather Steeg 6**

**W-4156 Willich 2(DE)**

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

Erfinder: **Bohnen, Norbert**

**Hehn 77**

**W-4050 Mönchengladbach 1(DE)**

71 Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**  
**Blumenberger Strasse 143-145**  
**W-4050 Mönchengladbach 1(DE)**

54 **Spulenwechsel- und Transportsystem für Hülsen und Kopse mit Paletten, auf die die Kopse und Hülsen aufgesetzt sind.**

57 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Spulenwechsel- und Transportsystem so weiterzubilden, daß ein sicheres und schnelles Umsetzen von Kopsen (3) und Hülsen (4) zwischen verschiedenen Transportsystemen und Paletten (1,2) erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Mischstrecke (17) beider Palettenarten (1,2) vorgesehen ist, in der beide Palettenarten (1,2) ineinander verschachtelt angeordnet werden. Die Mischstrecke (17) wird durch zwei Einmündungen (18,19) für spinnmaschinenpezifische Paletten (2) in den Transportweg für spulmaschinenpezifische Paletten (1) begrenzt. Innerhalb dieser Mischstrecke (17) kann ein Umsetzen der Kopse (3) und Hülsen (4) auf die jeweils andere Palettenart (1,2) gruppenweise erfolgen.

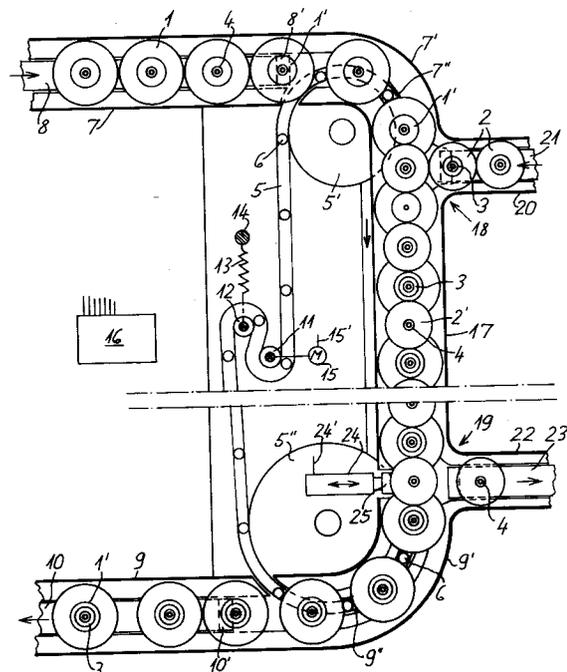


FIG.1

EP 0 483 639 A1

Die Erfindung betrifft ein Spulenwechsel- und Transportsystem nach den Merkmalen des Oberbegriffes des ersten Anspruches.

Seit etwa 20 Jahren ist es bekannt, Kopse und Hülsen für deren Transport auf Paletten aufzusetzen, insbesondere um Beschädigungen der oberen Fadenlagen des Kopses zu vermeiden und den Transportablauf zu automatisieren.

Unter Anwendung eines derartigen Transportsystemes ist es auch bekannt, Spinn- und Spulmaschinen unmittelbar miteinander zu verbinden. Als Beispiel kann die DE-OS 32 35 442 genannt werden, die eine Spinn-Spulmaschinen-Kombination beschreibt, in der die Paletten, die Kopse beziehungsweise Hülsen tragen, in einer geschlossenen Schleife zwischen beiden Maschinen zirkulieren. Dabei ist es notwendig, daß beide Maschinen auf eine vorgegebene Palettengröße abgestimmt sind. Mit dieser einheitlichen Palettengröße ist das System starr festgelegt. Insbesondere wenn der Hersteller der Spinnmaschine und der Hersteller der Spulmaschine nicht übereinstimmen, kommt es zur Verwendung unterschiedlicher Palettengrößen und -arten. In diesem Fall ist das genannte Transportsystem nicht mehr einsetzbar.

In der Deutschen Patentanmeldung P 39 19 525.2 wurde bereits ein Maschinenverbund zwischen Spinn- und Spulmaschinen beschrieben, der getrennte Transportschleifen für spulmaschinenspezifische und spinnmaschinenspezifische Paletten vorsieht. Diese beiden Transportschleifen besitzen einen Berührungsbereich, in dem beide Palettenarten benachbart angeordnet werden. Dieser Berührungsbereich besitzt Umsetzeinrichtungen für den Austausch der Kopse und Hülsen zwischen den unterschiedlichen Palettenarten.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, ein Spulenwechsel- und Transportsystem für Hülsen und Kopse mit Paletten, auf die die Kopse und Hülsen aufgesetzt sind, vorzuschlagen, welches einen schnellen und sicheren Austausch der Kopse und Hülsen zwischen den beiden Palettenarten ermöglicht.

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

Die Ausbildung einer Mischstrecke, in der die beiden Palettenarten "verschachtelt" angeordnet werden, gestattet einen sehr schnellen und sicheren Austausch der Kopse und Hülsen zwischen den beiden Palettenarten. Das Mischen und nach dem Wechselvorgang das Trennen der beiden Palettenarten erfolgt durch die Anordnung in verschiedenen Ebenen auf einfache und ebenfalls sehr sichere Weise. Zum Beispiel durch Austausch der Mitnahmemittel zum formschlüssigen Transportieren der spulmaschinenspezifischen Paletten kann die Mischstrecke ohne größeren Aufwand auch auf ver-

schiedene Palettenabmessungen eingestellt werden. Dabei ist das Spulenwechsel- und Transportsystem nicht nur auf einen direkten Maschinenverbund zugeschnitten, sondern ist zum Beispiel auch für ein flexibles Transportsystem mit einem Transportwagen geeignet, wie es zum Beispiel in der deutschen Patentanmeldung P 39 35 627.2 beschrieben ist. Die Mischstrecke wäre in diesem Falle zwischen dem Transportwagen und dem geschlossenen Transportsystem der Spinn- beziehungsweise Spulmaschine anzuordnen.

Die Erfindung ist durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 14 vorteilhaft weitergebildet.

Der formschlüssige Transport der Spulmaschinenspezifischen Paletten läßt eine exakte Positionierung innerhalb der Mischstrecke zu. Die verschachtelte Anordnung beider Palettenarten gewährleistet eine ebenso exakte Positionierung der spinnmaschinenspezifischen Paletten zwischen den spulmaschinenspezifischen Paletten.

Sind in der Mischstrecke die als Auflage für den Hülsenfuß der Kopse beziehungsweise Hülsen dienenden Absätze der Aufsteckdorne der beiden Palettenarten etwa in gleicher Höhe angeordnet, lassen sich die Kopse beziehungsweise Hülsen nach dem Wechsel jeweils wieder vollständig auf die neuen Aufsteckdorne aufschieben. Es ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Aufsteckdorne so ausgebildet sind, daß die Kopse beziehungsweise Hülsen relativ fest sitzen.

Wengleich die Zufuhr der spinnmaschinenspezifischen Paletten zwischen die spulmaschinenspezifischen Paletten bei einem Rückstau mehrerer Paletten auf dem Zuführband ausreichend schnell und sicher geschieht, sollte zumindest für die Zuführung der letzten Paletten, bei denen sich aufgrund des fehlenden Rückstaus keine so große Schubkraft mehr ausbildet, ein Zuführschwenkhebel vorgesehen werden. Dieser kann jedoch auch schon erforderlich sein, wenn das System mit hoher Geschwindigkeit betrieben wird. Das formschlüssige Spannen des Zuführschwenkhebels durch die nachfolgende Palette gewährleistet eine genaue Bewegungsabstimmung.

Ebenso ist die Steuerung eines Auswerfers am Ende der Mischstrecke für die spinnmaschinenspezifischen Paletten durch formschlüssiges Spannen gegen die Kraft einer Feder mit dem gleichen Vorteil verbunden.

Die verschachtelte Anordnung der beiden Palettenarten in Verbindung mit einem abgestuften Transportkanal läßt das sichere Trennen der beiden Palettenarten ohne Verwendung von Sensoren ohne weiteres zu.

Die Umsetzeinrichtung muß in der Lage sein, die Kopse beziehungsweise Hülsen vertikal so weit auszuheben, daß ein ungehindertes Umsetzen

möglich wird. Dabei kann die für den Umsetzvorgang erforderliche Horizontalbewegung entweder von der Umsetzeinrichtung selbst oder von den unter den ausgehobenen Kopsen beziehungsweise Hülsen angeordneten Paletten erfolgen. Während die erste Variante für Greifeinrichtungen von Vorteil ist, die die Kopse beziehungsweise Hülsen etwa in ihrer Mitte ergreifen, ist die zweite Variante für Umsetzeinrichtungen geeignet, die die Hülsenspitzen erfassen. Das ergibt sich insbesondere daraus, daß bei einer schnellen Horizontalbewegung der an den Hülsenspitzen erfaßten Kopse und Hülsen hohe Trägheitsmomente auftreten.

Je nach Länge der Mischstrecke und der Anzahl der Greifer der Umsetzeinrichtung kann eine größere Gruppe von Kopsen beziehungsweise Hülsen ausgetauscht werden. Diese Tatsache ist bei modernen Textilmaschinen von besonderer Bedeutung, die eine hohe Durchsatzleistung erfordern.

Da im Regelfall die spinnmaschinenspezifischen Paletten kleiner sind als die spulmaschinenspezifischen Paletten, wurde die Zwangsführung für die spulmaschinenspezifischen Paletten und das Einführen der spinnmaschinenspezifischen Paletten zwischen diese als vorrangige Lösung angegeben. Das schränkt jedoch die Erfindung diesbezüglich nicht ein, das heißt, eine Zwangsführung von spinnmaschinenspezifischen Paletten, zwischen die spulmaschinenspezifische Paletten eingetragen werden, ist durch vorliegende Erfindung ebenfalls gedeckt.

Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Spulenwechsel- und Transportsystem mit Zu- und Abführung beider Palettenarten und Mischstrecke,
- Fig. 2 einen Ausschnitt zu Fig. 1 mit Mischstrecke, Zufuhrschwenghebel und Auswerfer,
- Fig. 3 den Ausschnitt gemäß Fig. 2 in einer nachfolgenden Bewegungsphase,
- Fig. 3a/Fig. 3b Detailansichten zu Fig. 3,
- Fig. 4 den Ausschnitt gemäß Fig. 3 in einer weiter nachfolgenden Bewegungsphase,
- Fig. 5a-Fig. 5e eine schematische Darstellung des Umsetzvorganges in fünf Phasen,
- Fig. 6 eine Draufsicht zu Fig. 5e,
- Fig. 7 die Seitenansicht einer Variante einer Umsetzeinrichtung,
- Fig. 8a/Fig. 8b

Seitenansichten einer einen Teil der Umsetzeinrichtung bildenden Greifeinrichtung in zwei Bewegungsphasen,

Fig. 9

5 die Seitenansicht einer weiteren Variante einer Umsetzeinrichtung,

Fig. 10

den Schnitt A-A zu Fig. 9,

Fig. 11

10 eine Seitenansicht zu Fig. 9 und

Fig. 12

eine Detailansicht eines Teiles einer Greifeinrichtung zur Variante der Umsetzeinrichtung der Fig. 9 bis 11.

15 Gemäß Fig. 1 werden spulmaschinenspezifische Paletten 1, die mit Hülsen 4 besetzt sind, durch ein Transportband 8 entlang einer Transportbahn 7 dem Transportbereich einer Kette 5 zugeführt. Das Transportband 8 wird durch eine Umlenkrolle 8' umgelenkt. Die Paletten 1 werden entlang der Transportbahn 7 an ihren Grundplatten geführt.

Die Zuführung der Paletten 1 zum Transportbereich der Kette 5 erfolgt im durch das Kettenrad 5' gebildeten Umlenkbereich der Kette 5. In gleichem Abstand zueinander an der Kette 5 angebrachte Mitnehmer 6 ragen in den Transportweg der Paletten 1 und führen diese formschlüssig durch den Transportabschnitt 7', die Mischstrecke 17, den sich anschließenden Transportabschnitt 9' bis zur Transportbahn 9. Dazu weisen die Transportabschnitte Schlitzführungen 7'', 17' und 9'' auf, die den Durchtritt der Mitnehmer 6 gestatten.

Die Kette 5 wird außer durch das Kettenrad 5' durch das Kettenrad 5'', durch eine Spannrolle 12 und ein Antriebskettenrad 11 umgelenkt. Das Antriebskettenrad 11 ist mit einem Motor 15 verbunden, der über eine Steuerleitung 15' von einer zentralen Steuereinheit 16 angesteuert wird. An der Spannrolle 12 greift eine Zugfeder 13 an, die an ihrem anderen Ende an einer Halterung 14 befestigt ist. Auf diese Weise wird die Kette 5 immer in gespanntem Zustand gehalten.

45 Während auf der Zufuhrseite der spulmaschinenspezifischen Paletten 1 das Zuführen zwischen die Mitnehmer 6 der Kette 5 problemlos durch den Staudruck der auf dem Transportband 8 durch Reibschluß transportierten Paletten 1 erfolgt, werden diese Paletten 1 am Ende der Zwangsführungsstrecke, dem Transportabschnitt 9', durch die Mitnehmer 6 bis auf die Transportbahn 9 geschoben und dort vom Transportband 10 übernommen. Das Transportband 10 wird durch die Umlenkrolle 10' umgelenkt.

55 Die im Transportabschnitt 7' zwangsgeführten Paletten 1 gelangen zunächst an eine Einmündung 18 einer Transportbahn 20, auf der spinnmaschinenspezifische Paletten 2 durch ein Transportband

21 herantransportiert werden. Die Transportbahn 20 ist dabei auf einem Höhengniveau angeordnet, welches mindestens dem der Oberseiten der Grundplatten der herantransportierten spulmaschinenspezifischen Paletten 1 entspricht. Diese Paletten 1 besitzen sockelartige Aufbauten 1', die einen Zwischenraum bilden, in den die spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 eintreten können. Dieser Zwischenraum ergibt sich durch die Dimension der Grundplatten der spulmaschinenspezifischen Paletten 1, die Abmessungen der Mitnehmer 6 und die Durchmesser der sockelartigen Aufbauten 1'. Eine Anpassung an das Maß der spinnmaschinenspezifischen Paletten ist zum Beispiel ohne weiteres durch den Wechsel der sockelartigen Aufbauten 1' möglich, wenn Paletten mit auswechselbaren Aufbauten verwendet werden. Allerdings ist es auch möglich, auf die sockelartigen Aufbauten 1' unterschiedlich dimensionierte abnehmbare Ringe aufzusetzen. Derartige auswechselbare Ringe beziehungsweise Aufbauten für die Paletten können dabei unterschiedlichen Zwecken dienen, wie zum Beispiel einer Unterscheidung der Paletten für unterschiedliche Partien der Spulen, die sie tragen.

Die Anpassung an unterschiedliche Durchmesser der Grundplatten der Paletten 1 kann durch Auswechseln der Mitnehmer 6 erreicht werden. Allerdings ist dabei in der Regel auch ein Auswechseln oder Verstellen der später noch beschriebenen seitlichen Führungen der Paletten notwendig.

Bei der Darstellung in Fig. 1 wurde an der Einmündung 18 auf eine zusätzliche Einrichtung zum Zuführen der spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 verzichtet. Dieser Verzicht ist möglich, wenn entweder das Transportband 21 so schnell läuft, daß ein ausreichend schnelles Zuführen der Paletten 2 zwischen die sockelartigen Aufbauten 1' gewährleistet ist oder die Kette 5 so getaktet bewegt wird, daß sie während des Einführens der jeweils vordersten Palette 2 zwischen die spulmaschinenspezifischen Paletten 1 an der Einmündung 18 stoppt. Allerdings kann auch davon ausgegangen werden, daß, wenn sich an der Einmündung 18 auf der Transportbahn 20 mehrere Paletten 2 stauen, der Staudruck so groß ist, daß ein sicheres Einschleusen in die an der Einmündung 18 beginnende Mischstrecke 17 möglich ist.

Da der Einschubvorgang der Paletten 2, wie nachfolgend beschrieben, stufenweise erfolgt, kann der auf der Transportbahn 20 erzeugte Staudruck selbst auch dann ausreichend sein, wenn die Kette 5 kontinuierlich während des Einschleusens bewegt wird.

Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, ist an der Einmündung 18 gerade ein Einschleusvorgang einer spinnmaschinenspezifischen Palette 2 abgeschlossen worden. Dabei ist auch zu erkennen, daß die auf der Transportbahn 20 stehende vorderste Pa-

lette 2 an die bereits eingeschobene Palette 2 anstößt, die sie bis in die gezeigte Stellung noch verschoben hat. Bei einem Weitertransport der Paletten 1 und 2 in die Mischstrecke 17 gleitet die auf der Transportbahn 20 stehende vorderste Palette 2 bereits in einer ersten Stufe so weit in die Mischstrecke 17, bis sie zur Anlage an den sockelförmigen Aufbau 1' der nachfolgenden spulmaschinenspezifischen Palette 1 gelangt. Anschließend gleitet sie an diesem sockelförmigen Aufbau 1' weiter in die Mischstrecke 17, bis sie ihre Mittelstellung in der Mischstrecke 17 erreicht hat, so wie das in Fig. 1 anhand der vorangehenden Palette 2 gezeigt ist. Dabei besteht zusätzlich noch die Möglichkeit, daß sich das vollständige Erreichen der vorgesehenen Stellung in der Mischstrecke 17 noch bis kurz hinter die Einmündung 18 erstreckt, wenn die letzte Phase der Einschubbewegung durch eine Abrundung der zum Beispiel aus Fig. 2 ersichtlichen Deckplatte 40' in Verbindung mit einer Führungskante 41 übernommen wird.

Im Bereich der Mischstrecke 17 ist eine später beschriebene Umsetzeinrichtung angeordnet, die die Kopse 3 und Hülsen 4 auf die jeweils benachbarte Palette der anderen Art umsetzt. Am Ende dieser Mischstrecke 17 ist eine weitere Einmündung 19 vorgesehen, die auf dem gleichen Höhengniveau wie die Einmündung 18 angeordnet ist. An dieser Einmündung 19 geht von der Mischstrecke 17 eine Transportbahn 22 ab, die ein Transportband 23 besitzt, welches die spulmaschinenspezifischen Paletten 2 zur Spinnmaschine zurückführt.

Um die spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 aus der Mischstrecke 17 in die Transportbahn 22 auszutragen, ist gemäß Fig. 1 ein als Auswerfer dienender Fluidzylinder 24 vorgesehen, der über eine Steuerleitung 24' mit der zentralen Steuereinheit 16 verbunden ist. Dieser Fluidzylinder 24 weist einen Stößel 25 auf, der in einer der Transportbahn 22 entsprechenden Höhe angeordnet ist. Mittels dieses Stößels 25 werden die spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 aus der Mischstrecke 17 geschoben und dem Transportband 23 zugeführt. Die Steuerung des Fluidzylinders 24 kann statt durch die zentrale Steuereinheit 16 auch durch einen nicht dargestellten Schalter erfolgen, der durch die ankommenden spulmaschinenspezifischen Paletten 1 betätigt wird. Dadurch ist auf einfache Weise eine Steuerung dieses Fluidzylinders 24 möglich, die auch sehr exakt ist.

Aus Fig. 1 ist weiter zu erkennen, daß entlang der Transportbahn 7 herangeführte spulmaschinenspezifische Paletten 1 leere Hülsen 4 tragen, während nach dem Verlassen der Mischstrecke 17 diese Paletten 1 Kopse 3 tragen. Die auf der Transportbahn 20 von der Spinnmaschine herangeführten spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 tragen zunächst Kopse 3, während nach dem Verlassen

der Mischstrecke 17, das heißt, nach dem Umsetzen, auf die spinnmaschinenspezifischen Paletten 2, die auf der Transportbahn 22 von der Mischstrecke weggeführt werden, Hülsen 4 aufgesetzt sind. Eine detaillierte Beschreibung des Umsetzvorganges erfolgt weiter unten.

In den Fig. 2 bis 4 sind drei aufeinanderfolgende Phasen des Ein- beziehungsweise Ausschleusens spinnmaschinenspezifischer Paletten 2 dargestellt. Dabei kommt an der Einmündung 18 ein Zufuhrschwenkhebel 29 zur Anwendung. Dieser Zufuhrschwenkhebel soll das schnelle Zuführen der auf der Transportbahn 20 bereitstehenden spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 in die Mischstrecke 17 unterstützen. Bei relativ schneller, kontinuierlicher Bewegung der Kette 5 in der Ein-/Ausschleusphase, das heißt, zwischen den Umsetzvorgängen, ist gegebenenfalls die Schubkraft des Transportbandes 21 beziehungsweise der darauf angestauten Paletten 2 nicht groß genug, um ein sicheres und schnelles Einschleusen zu gewährleisten. In diesem Fall ist der Zufuhrschwenkhebel 29 während der gesamten Spulenwechsellphase, das heißt, bis zum vollständigen Abräumen der Ringspinnmaschine, in Betrieb.

Alternativ besteht auch die Möglichkeit, den Zufuhrschwenkhebel 29 nur für die Zufuhr der letzten spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 in Betrieb zu nehmen. Dieses Erfordernis ergibt sich daraus, daß bei abnehmender Anzahl gestauter Paletten 2 in der Transportbahn 20 die Summe der Reibungskräfte auf dem Transportband 21 und damit die Schubkraft abnimmt.

Der Zufuhrschwenkhebel 29 ist um einen in einer Halterung 31 angeordneten Drehbolzen 30 drehbar. Um diesen Drehbolzen 30 ist eine Drehfeder gelegt, deren einer Schenkel 36 an der Halterung 31 angebracht ist, während der andere Schenkel 37 am Zufuhrschwenkhebel 29 angreift (siehe auch Fig. 3b). Die Drehfeder mit den Federschenkeln 36 und 37 überträgt auf den Zufuhrschwenkhebel 29 ein Drehmoment im Uhrzeigersinn. In Fig. 2 ist er nach dem Einschleusen einer Palette 2 am weitesten in dieser Richtung verschwenkt, da die der eingeschleusten spinnmaschinenspezifischen Palette 2 benachbarte und in Transportrichtung stromaufliegende spulmaschinenspezifische Palette 1 eine Auslenkkurve 29' des Zufuhrschwenkhebels passiert hat. Bereits zu diesem Zeitpunkt erreicht die nachfolgende spulmaschinenspezifische Palette 1 die Auslenkkurve 29'.

Das führt, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, beim Weiterlaufen der Kette 5 und damit dem weiteren Annähern der letztgenannten spulmaschinenspezifischen Palette 1 zum Verschwenken des Zufuhrschwenkhebels 29 gegen die Federkraft entgegen dem Uhrzeigersinn. Um bei diesem Zurückschwenken zu vermeiden, daß die nächste bereitstehende

spinnmaschinenspezifische Palette 2 wieder um einen bestimmten Betrag von der Einmündung 18 weg verschoben wird, besitzt der Zufuhrschwenkhebel 29 an diesem vorderen Ende eine Kippnase 32. Diese Kippnase 32 ist über einen Drehbolzen 39 am Zufuhrschwenkhebel 29 angebracht. Eine Drehfeder, die die Federschenkel 33 und 34 aufweist, hält die Kippnase 32 normalerweise in gestreckter Stellung, wie aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich ist. In dieser gestreckten Stellung schlägt die Kippnase mit ihrer geraden Hinterkante an einer Anschlagkante 35 des Zufuhrschwenkhebels 29 an. Dadurch ist ihr Schwenkweg in dieser Richtung begrenzt.

Aus der Darstellung in Fig. 3 ist ersichtlich, daß bei der Rückbewegung des Zufuhrschwenkhebels 29 die Kippnase 32 gegen die Federkraft im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, wodurch sie die auf dem Transportband 21 wartende Palette 2 ohne weiteres passieren kann. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Federkraft nicht zu groß ist, damit die Palette 2 nicht entgegen der Transportrichtung des Transportbandes 21 zurückverschoben wird. Die Federkraft muß jedoch ausreichen, um die Kippnase 32 nach dem Passieren dieser Palette 2 wieder in ihre Ausgangsstellung zurückzubewegen. Da die Kippnase 32 in der Arbeitsphase des Zufuhrschwenkhebels 29, das heißt beim Zuführen einer Palette 2 in die Mischstrecke 17 gegen die Anschlagkante 35 anschlägt, kann diese nicht nach hinten abkippen. Damit wird eine ausreichende Schubkraft auf die einzuschleusende Palette 2 ausgeübt.

In Fig. 4 ist zu erkennen, daß die an der Auslenkkurve 29' des Zufuhrschwenkhebels 29 anliegende spulmaschinenspezifische Palette 1 inzwischen so weit transportiert wurde, daß der Zufuhrschwenkhebel 29 seine maximale Auslenkung entgegen dem Uhrzeigersinn durch reinen Formschluß erreicht.

Der in der Fig. 4 dargestellten Phase folgt dann wieder die in Fig. 2 dargestellte Phase, das heißt, die genannte spulmaschinenspezifische Palette 1 verläßt die Auslenkkurve 29', wodurch die die Federschenkel 36 und 37 aufweisende Feder den Zufuhrschwenkhebel 29 bis in die in Fig. 2 erkennbare Stellung verschwenkt. Der Zeitpunkt des Verschwenkens ist durch die formschlüssige Steuerung des Zufuhrschwenkhebels 29 exakt auf die Ankunft der durch die sockelförmigen Aufbauten 1' von zwei spulmaschinenspezifischen Paletten 1 gebildete Lücke an der Einmündung 18 abgestimmt. Diese exakte Abstimmung ermöglicht es auch, die Kette 5 relativ schnell laufen zu lassen. Dadurch ergibt sich eine hohe Produktivität des gesamten Kopswechsellvorganges.

Gegenüber der Einmündung 19 ist ein Auswerferhebel 26 um die Drehachse eines Drehbolzens 28 ebenfalls verschwenkbar. Der Drehbolzen 28 ist

in einer Halterung 27 gelagert. Am Auswerferhebel 26 greift eine Drehfeder 38 an, die mit ihrem anderen Federschenkel in der Halterung 27 verankert ist (siehe auch Fig. 3a). Diese Drehfeder wirkt entgegen dem Uhrzeigersinn. Dadurch wird der Auswerferhebel 26 ständig in Richtung auf die Einmündung 19 federbelastet. In Fig. 2 ist zu erkennen, daß der Auswerferhebel 26 gerade die Anlage am Sockel 1' einer spulmaschinenspezifischen Palette 1 verliert. Dadurch kann, wie aus Fig. 3 ersichtlich, die spinnmaschinenspezifische Palette 2 in die Transportbahn 22 ausgeworfen werden, auf der diese dann mittels des Transportbandes 23 der Spinnmaschine wieder zugeführt wird. In Fig. 3 ist aber bereits zu erkennen, daß nach dem Auswerfen der spinnmaschinenspezifischen Palette 2 aus der Mischstrecke 17 die nächste mittels der Kette 5 herantransportierte spulmaschinenspezifische Palette mit ihrem sockelartigen Aufbau 1' beginnt, den Auswerferhebel 26 entgegen der Kraft der Drehfeder 38 wieder im Uhrzeigersinn zu verschwenken. Fig. 4 zeigt dann eine spätere Phase des Verschwenkens, wobei aber der Auswerferhebel 26 noch am sockelartigen Aufbau 1' der erwähnten spulmaschinenspezifischen Palette 1 anliegt. Dieser Position folgt dann wieder die in Fig. 2 dargestellte und bereits beschriebene Phase.

Wie aus den Fig. 2 bis 4 sowie der Schnittdarstellung in den Fig. 8a und 8b hervorgeht, sind abgestufte Führungskanten 40 und 41, jeweils für die spulmaschinenspezifischen Paletten 1 beziehungsweise die spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 vorgesehen. Diese Führungskanten sind jeweils in einem solchen Abstand zueinander angeordnet, daß sie die jeweiligen Paletten an der Mantelfläche ihrer Grundplatten führen. Zwischen diesen beiden im wesentlichen senkrecht verlaufenden Führungsplatten 40 und 41 ist eine Deckplatte 40' angeordnet, die die beiden Führungsplatten 40 und 41 verbindet. An die Führungsplatte 41 schließt sich eine weitere nach innen gerichtete Deckplatte 42 an. Die Deckplatten 40' und 42 sind für eine sichere Führung der beiden Palettenarten in der Mischstrecke 17, vor allem für den Umsetzvorgang der Kopse und Hülsen vorgesehen. Diese Deckplatten nehmen zum Beispiel beim Abziehen der Kopse und Hülsen die Vertikalkräfte auf. Die Deckplatten 40' dienen auch außerhalb der Mischstrecke 17 der Führung der spulmaschinenspezifischen Paletten 1, insbesondere der Verhinderung des Kippens derselben.

Wie aus den Fig. 2 bis 4 zu entnehmen ist, sind die Führungskanten 40 durchgehend und erstrecken sich nach beiden Seiten über die Mischstrecke 17 hinaus. Auf diese Weise sind die spulmaschinenspezifischen Paletten ständig formschlüssig geführt und nehmen demzufolge immer definierte Positionen ein. Besonders auch im Be-

reich der Einmündungen 18 und 19 ist es von Bedeutung, daß die senkrechten Führungsplatten 40 vorhanden sind, wenn die spulmaschinenspezifischen Paletten 1 der formschlüssigen Bewegungsübertragung auf den Auswerferhebel 26 und den Zufuhrschwenkhebel 29 dienen.

Während die Oberseiten der Grundplatten der spulmaschinenspezifischen Paletten 1 innerhalb der Mischstrecke 17 die Auflagefläche für die spinnmaschinenspezifischen Paletten 2 bilden, schließen sich an die Führungsplatten 40 geben über den Deckplatten 40' nach unten Auflageplatten 40'' an, die als Auflage für die spulmaschinenspezifischen Paletten 1 dienen und einen Führungsschlitz beziehungsweise eine schlitzförmige Durchtrittsöffnung 17' für die Mitnehmer 6 der Kette 5 bilden (Fig. 8a/8b).

Nachfolgend soll anhand der Fig. 5a bis 5e der Umsetzvorgang der Kopse 3 und Hülsen 4 auf die jeweils andere Palettenart nach einer Variante der Erfindung erläutert werden.

In Fig. 5a ist der Ausgangspunkt für den Umsetzvorgang gezeigt, wobei eine Umsetzeinrichtung 43 hier nur zunächst schematisch dargestellt ist. In in Transportrichtung vorderster Position befindet sich gemäß Fig. 5a eine leere spulmaschinenspezifische Palette 1. Die Umsetzeinrichtung 43 ist bereits abgesenkt worden, um die Kopse 3 und Hülsen 4 an ihren Hülsenspitzen zu erfassen. Wie dann aus der Darstellung in Fig. 5b zu erkennen ist, werden die erfaßten Kopse 3 und Hülsen 4 über die Aufsteckdorne beider Palettenarten ausgehoben. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß das Ausheben nur bis in eine Höhe erforderlich ist, in der die Hülsenfüße über einer durch die Spitzen der Aufsteckdorne beider Palettenarten gedachten Ebene angeordnet sind.

Fig. 5c läßt erkennen, daß die Kette 5 um eine halbe Teilung zurückbewegt wurde, wodurch die ausgehobenen Kopse 3 und Hülsen 4 über den benachbarten Paletten der anderen Art positioniert sind. Die Umsetzeinrichtung 43 braucht dazu keine Horizontalbewegung auszuführen. Fig. 5d zeigt dann den Schritt des Absenkens und Aufsteckens der Kopse 3 und Hülsen 4 auf die jeweils andere Palettenart. Damit ergibt sich jetzt am Ende der Umsetzstrecke eine leere spulmaschinenspezifische Palette 1. Anschließend gibt die Umsetzeinrichtung 43 die Kopse und Hülsen wieder frei und geht in ihre obere Stellung, das heißt Ruhestellung, zurück. In Fig. 5e ist bereits der erneute Vorwärtstransport der Paletten um eine halbe Teilung gezeigt, wodurch das Ein- und Ausschleusen spinnmaschinenspezifischer Paletten 2 an den Einmündungen 18 und 19 eingeleitet wird. Die Kette 5 wird dabei so lange in ihrer normalen Transportrichtung

bewegt, bis die leere spulmaschinenspezifische Palette 1 in der Position nach Fig. 5a angekommen ist.

Die Koordinierung all dieser Bewegungen erfolgt über die zentrale Steuereinheit 16, die auch die Kette 5 so lange in ihrer normalen Transportrichtung antreibt, bis diese Position nach Fig. 5a erreicht ist. Das läßt sich mit Hilfe der Kette 5, die über das Antriebskettenrad 11 angetrieben wird, sehr exakt steuern. Zum Beispiel kann eine Umdrehung des Antriebskettenrades 11 dem Weitertransport um eine Teilung, die dem Abstand der Mitnehmer 6 entspricht, erfolgen. Die Dauer der Bewegung der Kette 5 in ihrer normalen Transportrichtung richtet sich nach der Größe der Umsetzeinrichtung 43, das heißt, der Anzahl der Greifeinrichtungen.

Fig. 6 zeigt eine schematische Draufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 5e.

Fig. 7 zeigt eine Variante einer gemäß der Erfindung einsetzbaren Umsetzeinrichtung 43. Die Fig. 8a und 8b zeigen Detaildarstellungen zum Verdeutlichen des Greifmechanismus' als Seitenansicht.

Die Darstellung in Fig. 7 entspricht dabei der in Fig. 5d gezeigten Phase des Umsetzvorganges. Die Umsetzeinrichtung 43 ist über Träger 49 und 49' am Maschinengestell 60 angebracht. An den beiden Trägern ist eine Traverse 50 montiert, an der Halterungen 51 für Greifer 44 befestigt sind. Soll die Umsetzeinrichtung 43 für verschiedene Palettengrößen umrüstbar sein, ist es vorteilhaft, hier jedoch nicht dargestellt, die Halterungen 51 lösbar mit der Traverse 50, zum Beispiel über Klemmverbindungen, zu verbinden.

Die Halterungen 51 besitzen zwei Schenkel 51' und 51'', die parallel angeordnet sind und Schaltstangen 52 und 53 längsverschiebbar führen. An den Schaltstangen 52 sind Greifer 44 befestigt. Diese Schaltstangen dienen demzufolge der unmittelbaren Übertragung der Vertikalbewegung der Greifer 44. Zum Übertragen dieser Bewegung ist eine Schaltschiene 54 vorgesehen, die Kontakt zu allen Schaltstangen 52 der einzelnen Greifer 44 besitzt. Dabei werden die Schaltstangen 52 durch die Kraft von Druckfedern 57, die sich jeweils am Schenkel 51'' abstützen, über den Bund 52' gegen die Schaltschiene 54 im Anschlag gehalten. Die Schaltschiene 54 ist an Stößeln 48 und 48' von Fluidzylindern 46 und 46' befestigt. Diese Fluidzylinder sind mit einem Umschaltventil 67 verbunden, welches seinerseits über eine Steuerleitung 67' mit der zentralen Steuereinheit 16 in Verbindung steht.

In den Darstellungen der Fig. 7, 8a und 8b sind jeweils die Stößel 48 beziehungsweise 48' ausgefahren, wodurch die Greifer 44 ihre unterste Stellung einnehmen. Werden die Fluidzylinder 46 und 46' über das Ventil 67 betätigt, werden die Stößel

48 und 48' eingefahren, wodurch die Federn 57 die Schaltstangen 52 nach oben verschieben, um damit die Greifer 44 in vertikaler Richtung zu bewegen.

Die Betätigung einer Klemmeinrichtung, die auf Klemmhebel 63 wirkt, kann unabhängig von der Hubbewegung der Greifer 44 erfolgen. Dazu sind Fluidzylinder 45 und 45' vorgesehen, die über ein Ventil 68 angesteuert werden. Auch das Ventil 68 ist über eine Steuerleitung 68' mit der zentralen Steuereinheit 16 verbunden. Die Fluidzylinder 45 und 45' weisen Stößel 47 und 47' auf, an denen eine allen Greifern gemeinsame Schaltschiene 55 befestigt ist. Diese Schaltschiene 55 wirkt auf Schaltstangen 53 der einzelnen Greifer, die die Klemmhebel 63 betätigen. Die Klemmhebel 63 sind über Bolzen 64 in den Greifern 44 drehbar gelagert. Über Drehbolzen 62 sind die Klemmhebel 63 mit den Schaltstangen 53 verbunden. Im Klemmzustand (Fig. 8a) sind die Klemmhebel 63 entgegen dem Uhrzeigersinn um den Bolzen 64 verschwenkt. Die Klemmkraft wird durch eine Druckfeder 59 erzeugt, die sich ebenfalls am Schenkel 51'' abstützt und auf den Bund 58 der Schaltstange 53 wirkt. Ein weiterer Bund 61 dient der Begrenzung der Hubbewegung der Schaltstange 53. Ist zum Beispiel in der Aufnahmeöffnung 65 für die Hülsenspitze keine Hülse angeordnet, verschiebt die Druckfeder 59 die Schaltstange 53 weiter nach oben, als das in Fig. 8a zu sehen ist. Dabei stößt dann der Bund 61 gegen einen Anschlag 66 des Greifers 44.

Wird, wie in Fig. 8b dargestellt, das Ventil 68 betätigt, so daß die Stößel 47 und 47' von den Fluidzylindern 45 und 45' ausgefahren werden, verschiebt die Schaltschiene 55 die Schaltstangen 53 gegen die Kraft der Druckfedern 59 nach unten. Dadurch werden die Klemmhebel 63 im Uhrzeigersinn um die Bolzen 64 verschwenkt und geben die jeweilige Hülsenspitze frei.

Als Alternative zu der beschriebenen Umsetzeinrichtung, bei der die Hülsenspitzen von außen geklemmt werden, kann auch eine Umsetzeinrichtung Verwendung finden, deren Greiforgane in die Hülsen eingeführt werden und dort zum Beispiel mit einem Druckmedium beaufschlagt werden, wodurch sie sich an den Innenwandungen der Hülsen abstützen. Derartige Greiforgane sind zum Beispiel durch die DE-OS 17 10 054 bekannt, weshalb an dieser Stelle auf eine detailliertere Beschreibung verzichtet werden kann. Ihre alternative Anwendung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn Kopse umzusetzen sind, deren Bewicklung bis zum oberen Hülsenrand reicht.

Eine weitere Variante einer Umsetzeinrichtung ist in den Fig. 9 bis 12 dargestellt. Diese Umsetzeinrichtung unterscheidet sich dadurch von den bisher beschriebenen, daß die Kopse beziehungsweise Hülsen seitlich etwa in der Mitte ihrer Längs-

ausdehnung erfaßt werden. Da diese Position etwa auch dem Schwerpunkt der Kopse beziehungsweise Hülsen entspricht, treten bei einem horizontalen Versatz keine oder kaum Trägheitsmomente auf. Dadurch ist eine solche Umsetzvorrichtung auch geeignet, eine sehr schnelle Horizontalbewegung ohne Probleme auf die Kopse und Hülsen zu übertragen. So kann die Rückwärtsbewegung der Kette 5 um eine halbe Teilung während des Umsetzvorganges durch eine Vorwärtsbewegung der Umsetzeinrichtung in Transportrichtung der Kette 5 ersetzt werden. Dazu ist im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Umsetzeinrichtungen keine hohe Klemmkraft erforderlich, da, wie bereits erläutert, kaum Trägheitsmomente zu überwinden sind. Mit einer solchen Umsetzeinrichtung läßt sich der Verschleiß der Kette 5 reduzieren, die nur noch in einer Richtung, lediglich mit der Unterbrechung während des Umsetzvorganges, angetrieben werden muß.

An einer Brücke 69 sind Traversen 78 befestigt, die Fluidzylinder 79 und 80 für Kopse 3 und Hülsen 4 tragen. Analog den Halterungen 51 können diese Fluidzylinder 79 und 80 an den Traversen auch lös- beziehungsweise verschiebbar befestigt sein. Dazu könnten zum Beispiel die Traversen 78 hier nicht dargestellte Langlöcher besitzen, durch die Befestigungsschrauben für die Fluidzylinder 79 und 80 ragen könnten.

An den Kolbenstangen der Fluidzylinder 79 und 80 sind Greifer 81 für Kopse 3 und 82 für Hülsen 4 angebracht. Diese Greifer können, wie in Fig. 12 dargestellt, eine V-förmige Greiffläche besitzen, die einen Gummibelag 83 aufweist.

Der Hub der Greifer 81 für die Kopse 3 und der Greifer 82 für die Hülsen 4 kann gleich gewählt werden. In diesem Falle wären, wie auch aus Fig. 10 ersichtlich ist, die Fluidzylinder 79 und 80 identisch dimensioniert. Dabei ist jedoch eine solche Hubgröße zu wählen, daß die in der Geschlossenstellung eine geringere Öffnung für die Hülsen 4 bildenden Greifer 82 in der Offenstellung so weit nach außen bewegt werden, daß sie dem Transport der Kopse 3 entlang der Mischstrecke 17 nicht hinderlich sind. Es ist jedoch auch möglich, den Hub der Greifer 82 gegenüber dem der Greifer 81 größer zu wählen. Die Fluidzylinder 79 und 80 sind vorteilhaft über gemeinsame Ventile ansteuerbar. Leitungen 79' in Fig. 11 sollen lediglich andeuten, daß die Fluidzylinder von der zentralen Steuereinheit 16 angesteuert werden. Auf die Darstellung von Ventilen wurde verzichtet.

Die Brücke 69, die alle Greifeinrichtungen trägt, ist an einer Kolbenstange 71 befestigt, die ihrerseits in einem Fluidzylinder 70 verschiebbar ist. Der Fluidzylinder 70 kann ebenfalls über eine

Steuerleitung 70' von der zentralen Steuereinheit 16 angesteuert werden. Durch dessen Betätigung wird die Vertikalbewegung aller Greifer bewirkt.

Um die Horizontalbewegung der Umsetzeinrichtung zu gewährleisten, ist der Fluidzylinder 70 an einer Laufkatze 74 angebracht, die mittels Laufrollen 73 auf Schienen 75 verfahrbar ist. Die Laufrollen 73 werden durch gemeinsame Wellen 74 angetrieben. Um eine exakte Positionierung der Laufkatze 72 zu erreichen, können die Laufrollen 73 sowie die Schienen 85 ineinandergreifende Verzahnungen tragen. Es ist ebenso möglich, hier jedoch nicht dargestellt, an den Schienen 75 Anschläge für die Laufkatze 72 anzubringen, um die beiden Totpunkte der Bewegung der Laufkatze 72 zu fixieren. Eine der beiden Wellen 74 für die Laufrollen 73 wird über ein Getriebe 77 von einem Motor 76 angetrieben. Auch dieser Motor wird über eine Steuerleitung 76' von der zentralen Steuereinrichtung 16 betätigt. Das Verfahren der Laufkatze 74 kann auf sehr unterschiedliche Weise gesteuert werden. Zum Beispiel könnte die Laufkatze auch an beiden Enden an einer Kette befestigt sein, die über außerhalb des Bewegungsbereiches der Laufkatze angeordnete Kettenräder umgelenkt wird. Eines dieser Kettenräder könnte dann ebenfalls mit einem Antrieb gekoppelt sein. Da es sich jedoch bei der Übertragung derartiger Bewegungskomponenten um im Maschinenbau bekannte Einrichtungen handelt, wird auf weitere Varianten nicht näher eingegangen.

#### Patentansprüche

1. Spulenwechsel- und Transportsystem für Hülsen und Kopse mit Paletten, auf die die Kopse und Hülsen aufgesetzt sind, wobei die Paletten spulmaschinenpezifisch oder spinnmaschinenpezifisch sind, und ein Berührungsbereich von von Transportwegen beider Palettenarten vorgesehen ist, in dem diese benachbart angeordnet werden können, wobei diesem Berührungsbereich mindestens eine Umsetzeinrichtung zugeordnet ist, mit deren Hilfe die jeweils von der Spulmaschine gelieferten Hülsen erfaßbar und zwischen den beiden Palettenarten austauschbar sind und der Berührungsbereich aus einer den beiden Transportschleifen gemeinsamen Mischstrecke besteht, in der abwechselnd beide Palettenarten angeordnet sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Mischstrecke (17) durch je eine zu- und abfuhrseitige Einmündung (18, 19) der Transportschleife für die spinnmaschinenpezifischen Paletten (2) begrenzt ist, und daß diese

- Einmündungen auf einem Höhenniveau in den genannten Transportabschnitt münden, das mindestens der von den Oberseiten der Grundplatten der spulmaschinenspezifischen Paletten in der Mischstrecke gebildeten Horizontalebene entspricht.
- 5
2. Spulenwechsel- und Transportsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischstrecke (17) Teil eines Transportabschnittes der spulmaschinenspezifischen Paletten (1) ist, daß dieser Transportabschnitt Mitnahmemittel (6) zum Transportieren der spulmaschinenspezifischen Paletten besitzt, durch die diese Paletten exakt und in gleichem Abstand zueinander positionierbar sind, daß dieser Abstand mindestens im Bereich der Mischstrecke so groß ist, daß der zwischen sockelartigen Aufbauten (1') auf den Grundplatten der spulmaschinenspezifischen Paletten gebildete Abstand mindestens dem Durchmesser einer Grundplatte einer spinnmaschinenspezifischen Palette (2) entspricht.
- 10
- 15
- 20
3. Spulenwechsel- und Transportsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmemittel (6) für die Durchführung eines formschlüssigen Transportes der spulmaschinenspezifischen Paletten (1) durch in festem Abstand angeordnete Mitnehmer gebildet sind.
- 25
- 30
4. Spulenwechsel- und Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Abstand zwischen der Oberseite der Grundplatten der spulmaschinenspezifischen Paletten (1) zu einem als Auflage für den Hülsenfuß der Kopse (3) beziehungsweise Hülsen (4) dienenden Absatz eines Aufsteckornes dieser Paletten dem vertikalen Abstand zwischen der Unterseite der Grundplatten der spinnmaschinenspezifischen Paletten (2) zu deren Absatz des Aufsteckornes entspricht.
- 35
- 40
5. Spulenwechsel- und Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Zufuhrseitigen Einmündung (18) der Transportschleife für die spinnmaschinenspezifischen Paletten (2) ein Zufuhrschwenkhebel (29) angeordnet ist, der das Zuführen dieser Paletten in die Mischstrecke (17) unterstützt.
- 45
- 50
6. Spulenwechsel- und Transportsystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehpunkt (30) des Zufuhrschwenkhebels (29) in dem durch die Zuführseiten beider Transportschleifen gebildeten Dreieck angeordnet ist
- 55
- und daß er durch die Transportbewegung der spulmaschinenspezifischen Paletten (1) formschlüssig gegen die Kraft einer Feder (36, 37) spannbar ist.
7. Spulenwechsel- und Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der abfuhrseitigen Einmündung (19) der Transportschleife für die spinnmaschinenspezifischen Paletten (2) ein Auswerfer (24, 25; 26) angeordnet ist.
8. Spulenwechsel- und Transportsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auswerfer durch einen Stößel (25) gebildet ist, der durch eine gegenüber der Einmündung (19) angeordnete Betätigungseinrichtung (24) verschiebbar ist.
9. Spulenwechsel- und Transportsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auswerfer durch einen Schwenkhebel (26) gebildet ist, dessen Drehpunkt (28) gegenüber der Einmündung (19) angeordnet ist und der durch die Bewegung der spulmaschinenspezifischen Paletten (1) formschlüssig gegen die Kraft einer Drehfeder (38) spannbar ist.
10. Spulenwechsel- und Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der Mischstrecke (17) ein auf die unterschiedlichen Durchmesser der beiden Palettenarten abgestufter Transportkanal durch Palettenlängsführungen (40, 41) gebildet ist.
11. Spulenwechsel- und Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzeinrichtung (43) eine gerade Anzahl in gleichem Abstand zueinander angeordnete Greifer (44; 81, 82) zum Erfassen der Kopse (3) beziehungsweise Hülsen (4) besitzt, die gemeinsam vertikal mindestens um einen solchen Betrag bewegbar sind, daß sie die Kopse beziehungsweise Hülsen mit ihren Hülsenfüßen bis in eine Horizontalebene ausheben, die über den Spitzen der Aufsteckdorne beider Palettenarten in der Mischstrecke liegt.
12. Spulenwechsel- und Transportsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltung vorhanden ist, die den Antrieb der Mitnahmemittel (5, 6) zum formschlüssigen Transportieren der spulmaschinenspezifischen Paletten (1) so steuert, daß nach einem Umsetzen der Kopse und Hülsen auf die jeweils in Transportrichtung da-

vorliegenden Aufsteckdorne der anderen Palettenart die Mitnahmemittel entsprechend der Anzahl der Greifer so lange in Transportrichtung unter ständigem Ein- und Ausschleusen spinnmaschinenspezifischer Paletten (2) bewegt werden, bis den vordersten Greifer eine leere spulmaschinenspezifische Palette passiert hat und daß eine weitere Schaltung vorhanden ist, die nach Abschluß dieser Transportphase eine Bereitschaftsmeldung für die Inbetriebnahme der Umsetzeinrichtung (43) erzeugt.

5

10

13. Spulenwechsel- und Transportsystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltverbindung zwischen Umsetzeinrichtung (43) und den Mitnahmemitteln (5, 6) vorgesehen ist, die nach erfolgter Bereitschaftsmeldung das Bewegen der Greifer (44; 81, 82) in ihre Arbeitsstellung, das Erfassen der Kopse und Hülsen durch die Greifer und das Anheben der Hülsen und Kopse, eine anschließende Rückwärtsbewegung der Mitnahmemittel um eine halbe Teilung, das erneute Absenken und Öffnen der Greifer und deren Rückbewegung in die Ruhestellung steuert und eine Bereitschaftsmeldung für den erneuten Antrieb der Mitnahmemittel in Transportrichtung ausgibt.

15

20

25

14. Spulenwechsel- und Transportsystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltverbindung zwischen Umsetzeinrichtung und Mitnahmemitteln vorgesehen ist, die nach erfolgter Bereitschaftsmeldung das Bewegen der Greifer in ihre Arbeitsstellung, das Erfassen der Kopse und Hülsen durch die Greifer, deren Anheben und Bewegen in der Transportrichtung der Mitnahmemittel um eine halbe Teilung, das erneute Absenken und Öffnen der Greifer und deren Rückbewegung in die Ruhestellung steuert und eine Bereitschaftsmeldung für den erneuten Antrieb der Mitnahmemittel in Transportrichtung ausgibt.

30

35

40

45

50

55

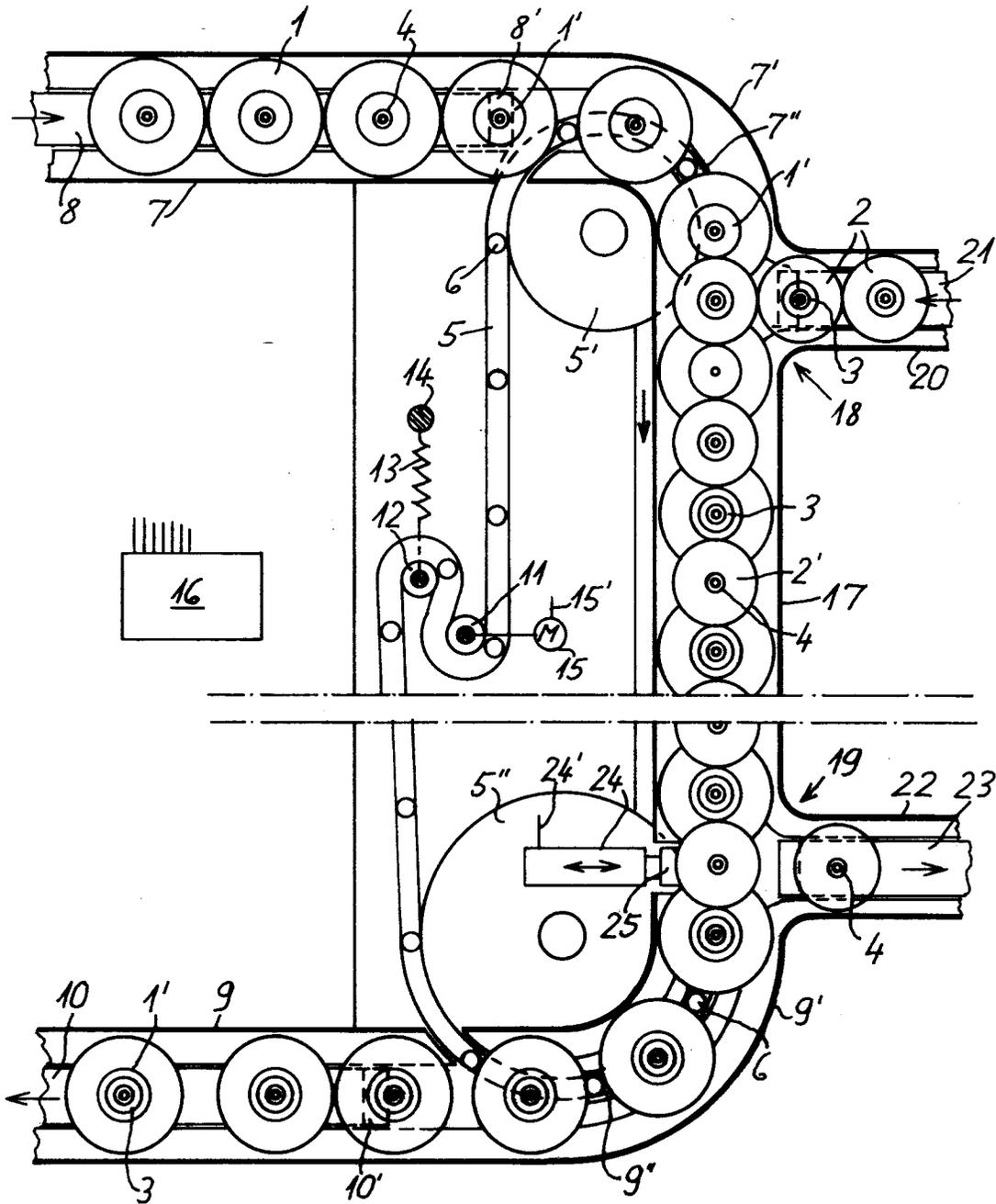
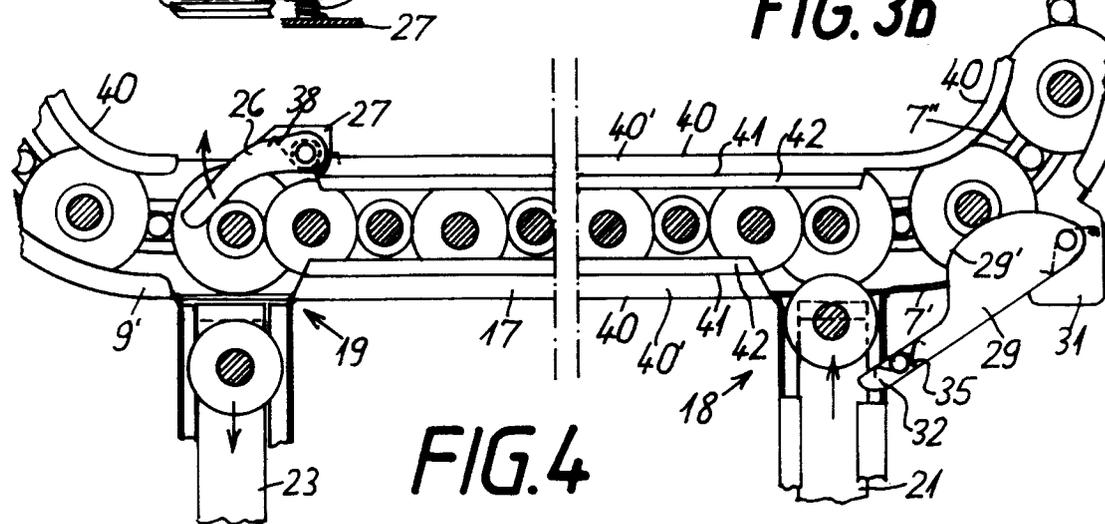
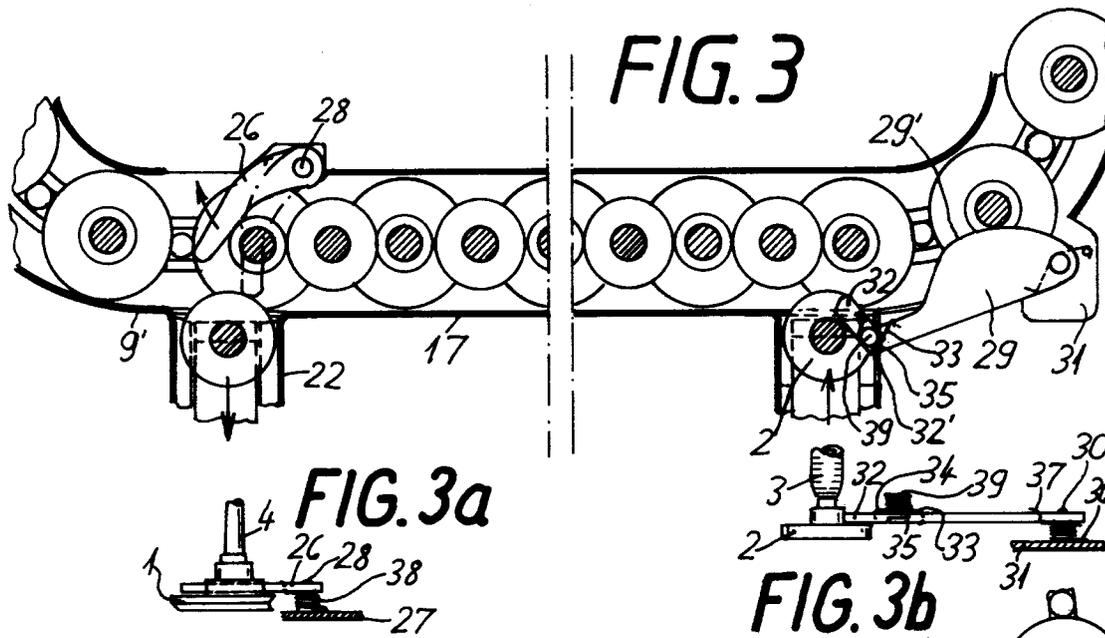
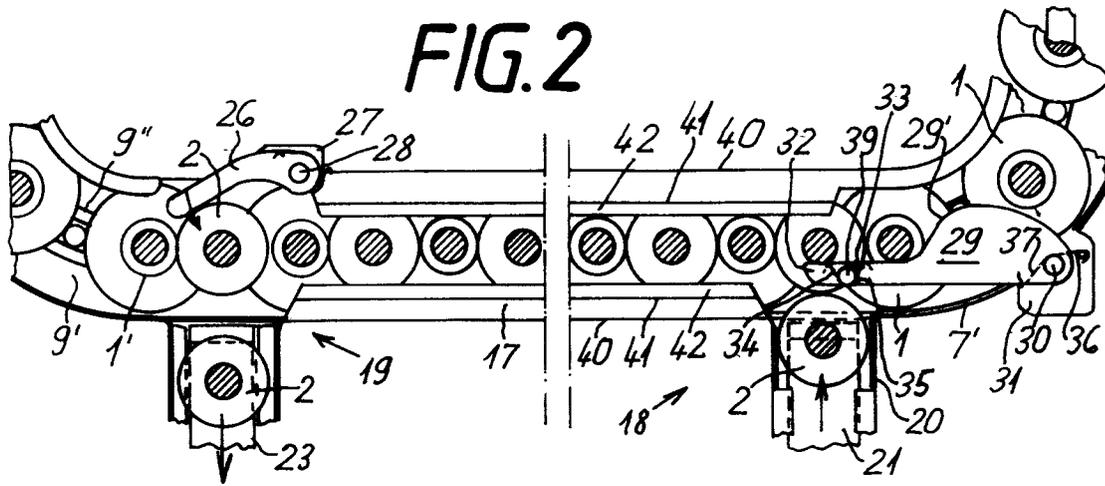
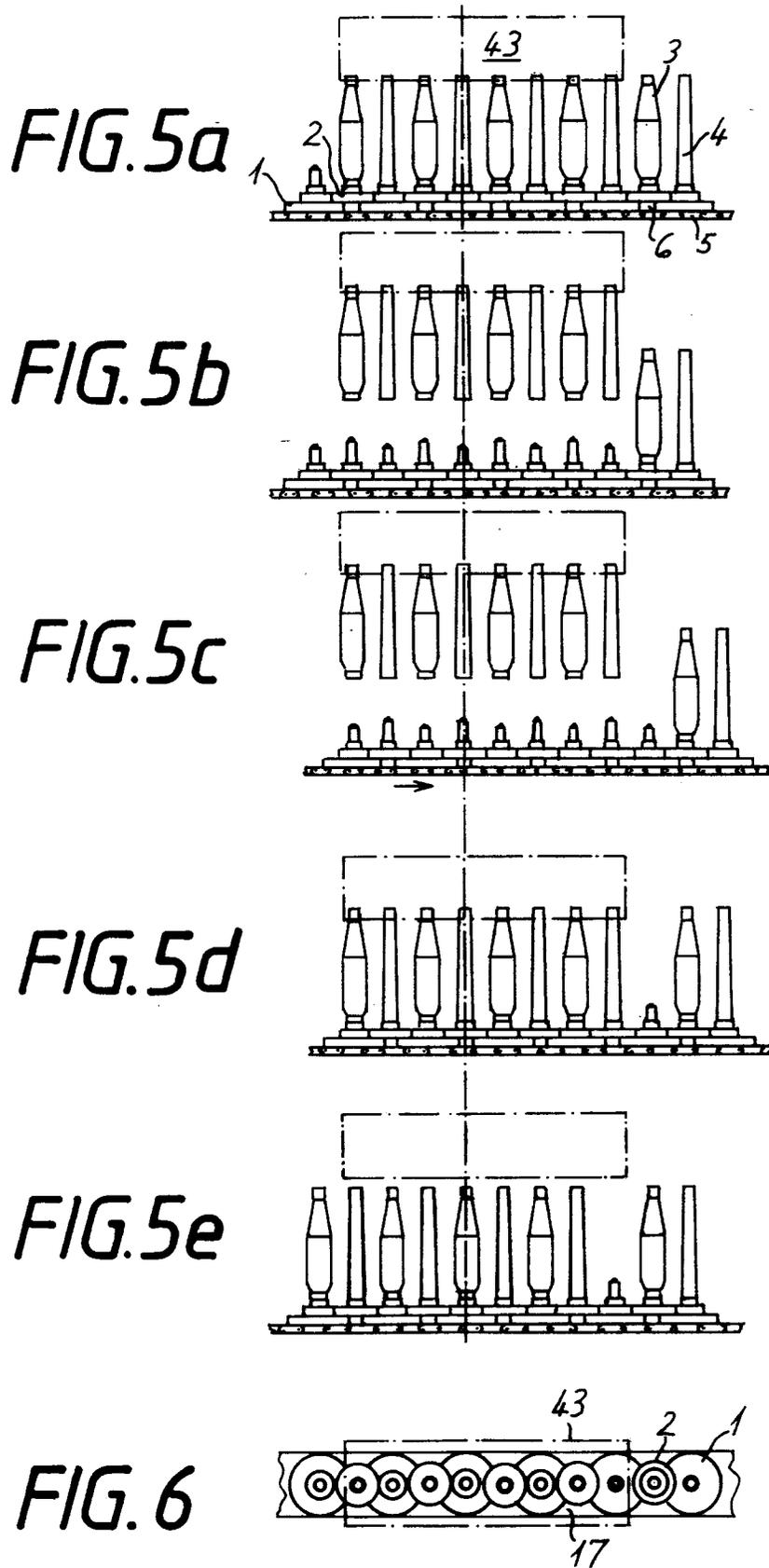
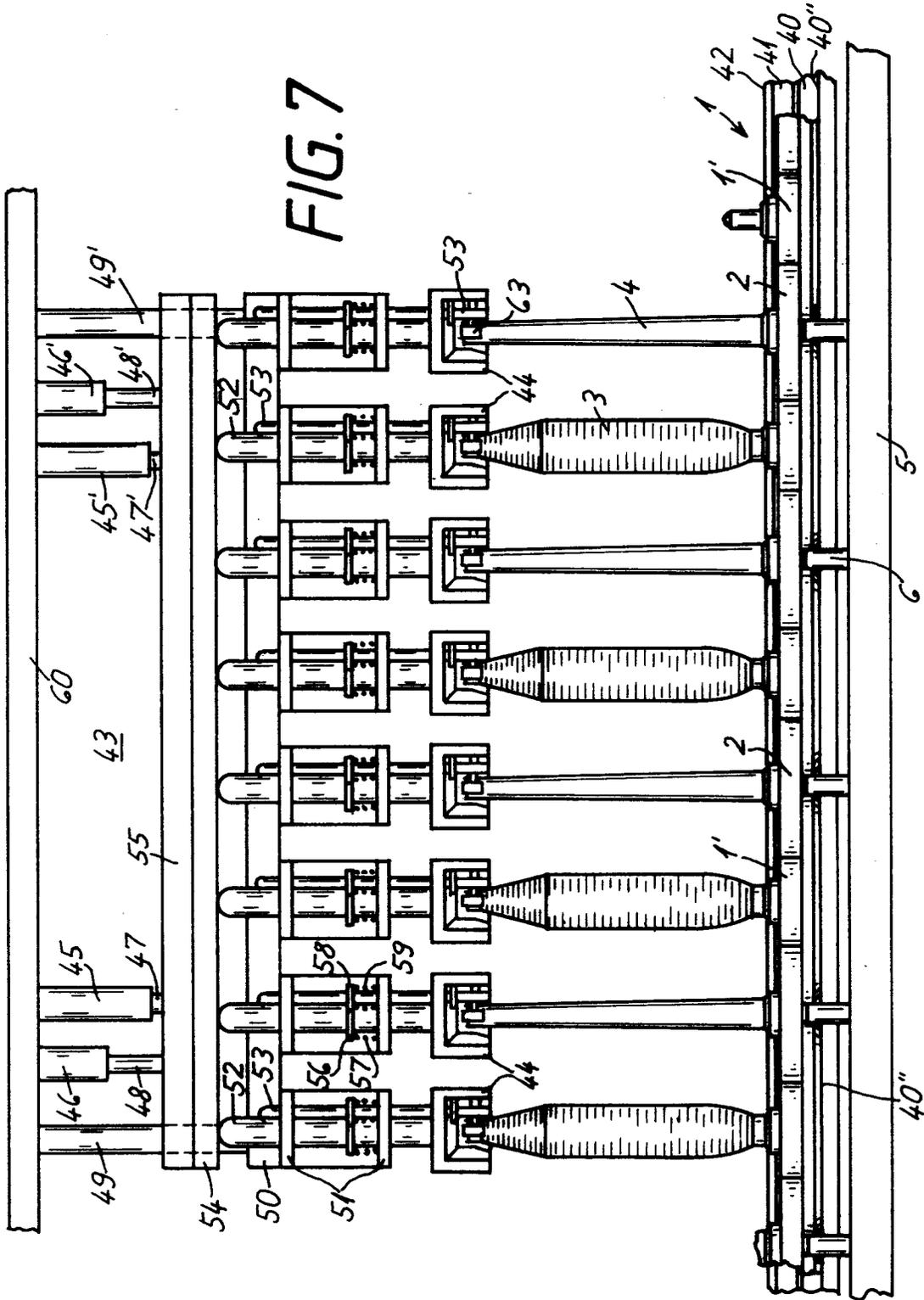


FIG. 1







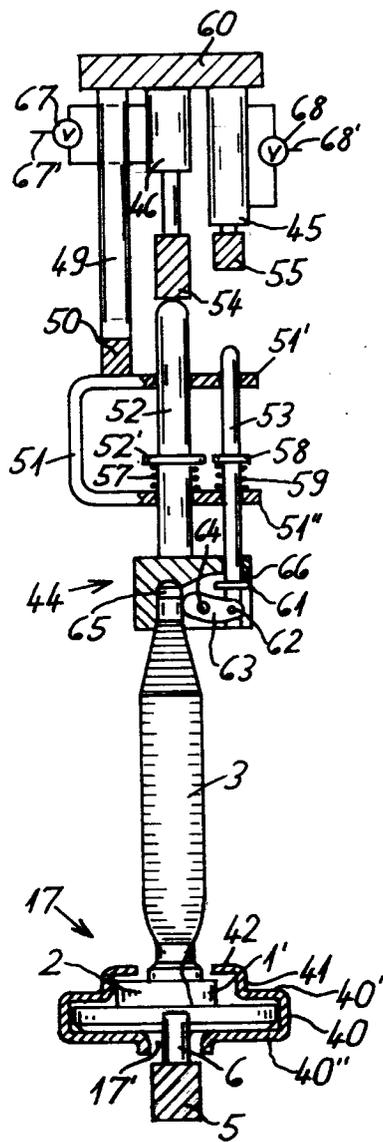


FIG. 8a

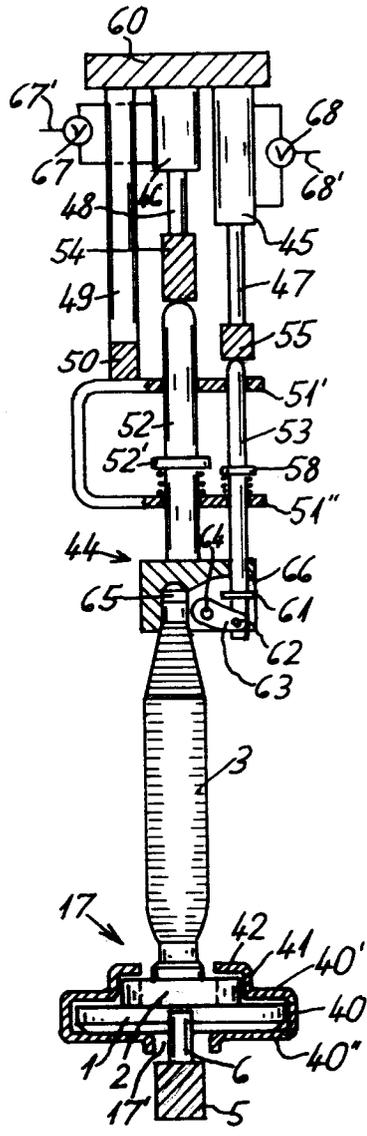


FIG. 8b

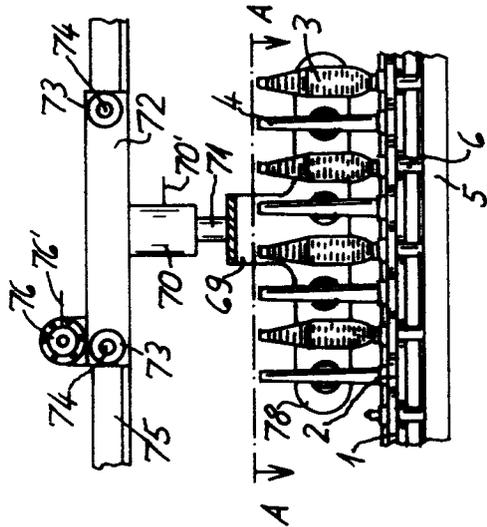


FIG. 9

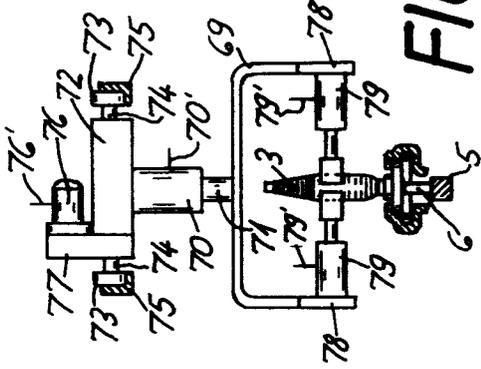


FIG. 11

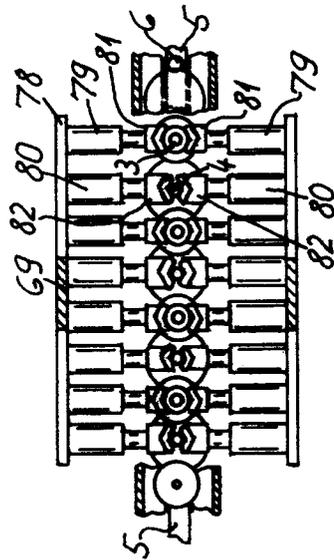


FIG. 10

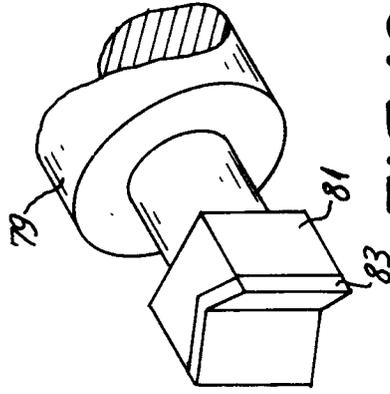


FIG. 12



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91117950.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, P, A	<u>DE - A - 3 919 525</u> (W. SCHLAFHORST AG & CO) * Fig. 4 *	1, 2, 11	B 65 H 67/06 D 01 H 9/18
A	-- <u>DE - A - 3 815 831</u> (MURATA KIKAI K.K.) * Fig. 1-10 *	1	
A	-- <u>EP - A - 0 061 432</u> (OFFICINE SAVIO S.P.A.) * Fig. 1-11 *	1	
A	-- <u>DE - A - 3 822 800</u> (KRIEGER) * Fig. 1-8 *	1	
A	-- <u>DE - A - 3 334 790</u> (LOUSBERG) * Fig. 1-12 *	1, 11	
A	-- <u>EP - A - 0 344 507</u> (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Fig. 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)  B 65 H 67/00 B 65 H 49/00 D 01 H 9/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort <b>WIEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11-12-1991</b>	Prüfer <b>BRÄUER</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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	