

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90106477.4**

51 Int. Cl.⁵: **D01H 9/04, D01H 9/00**

22 Anmeldetag: **05.04.90**

30 Priorität: **14.04.89 CH 1413/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

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

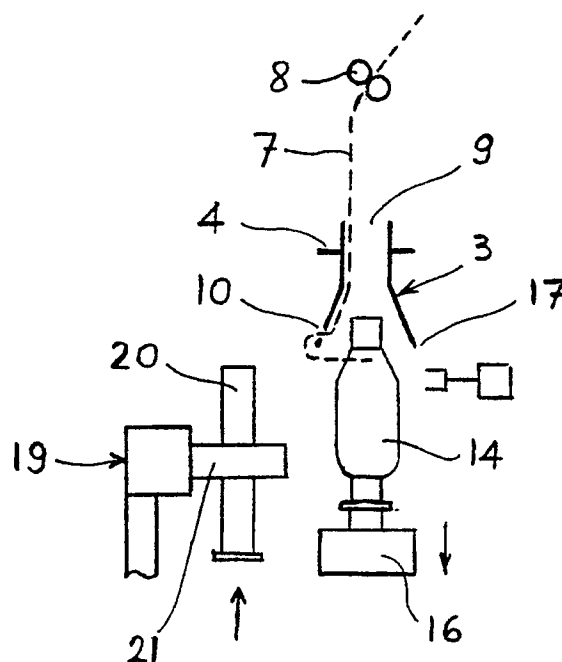
71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Busch, Rainer**
Florastrasse 6
CH-8307 Effretikon(CH)
 Erfinder: **Malina, Ludek**
Gartenstrasse 1
CH-8302 Kloten(CH)
 Erfinder: **Lattion, André**
Gotthelfstrasse 51
CH-8472 Seuzach(CH)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Auswechseln von vollen Spulen durch Hülzen an einer Spinnmaschine.**

57 Beim Doffen einer Spinnmaschine, insbesondere einer Glockenspinnmaschine, wird eine Hülse 20 auf eine Spule 14 gesteckt, wobei der Faden 7 ungebrochen bleibt. Die Spule 14 und die Hülse 20 werden gemeinsam gedreht, bis einige Windungen des Fadens 7 auf der Hülse 20 gewickelt worden sind. Die Hülse 20 wird anschliessend gehalten und die unter der Hülse befindliche Spule 14 wird entfernt. Nachfolgend wird die leere Spindel 15 in die Hülse 20 eingeführt. Dadurch wird die Entstehung von einer wieder zu entfernenden Überwindung vermieden.

Fig. 1A



Verfahren und Vorrichtung zum Auswechseln von vollen Spulen durch Hülsen an einer Spinnmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auswechseln von vollen Fadenspulen durch Fadenhülsen an einer Spindeln aufweisenden Spinnmaschine, insbesondere einer Glockenspinnmaschine.

Vor dem Doffvorgang von vollen Fadenspulen, auch Kopse genannt, bei Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen, kommen häufig Unterwindkronen zum Einsatz. Die unterhalb der Unterwindkrone auf der Spindel befindlichen Fadenwindungen bzw. Fadenwicklungen müssen jedoch wieder entfernt werden. Eine Methode ist, sie mittels eines Schmirgelpapier aufweisenden Balkens, der während des nachfolgenden Spinnvorganges gegen die Unterwindpartie geschwenkt wird, durchzuschleuern. Dadurch entsteht Flug, der die Luft im Spinnraum durchsetzt und für das Personal lästig und gesundheitsschädlich ist. Eine andere Methode besteht im Einsatz eines der Spinnmaschine entlang verfahrbaren Roboters, der nacheinander die Spindeln durch Kratzen, Schneiden und Absaugen von den überflüssigen Fadenwicklungen befreit. In der Regel haben letztgenannte Roboter nur diese eine Funktion zu erfüllen, sodass ein beträchtlicher Mehraufwand an Gerät und an Koordination mit anderen Robotern, bspw. Fadenansetzern, gegeben ist.

Beim Doffern von Glockenspinnmaschinen ergeben sich durch das Vorhandensein der Glocken besondere Probleme. Eine Unterwindkrone wäre bei solchen Maschinen aus mehreren Gründen nicht durchführbar. Eine Doffmethode bedient sich eines in das obere Hülsenende auf- bzw. einsteckbaren Aufsatzes, auf welchen eine Oberwindung gewunden wird. Der Aufsatz wird manuell oder mechanisch von einer Spule auf eine neue Hülse umgesteckt. Ein Nachteil ist wiederum das Problem der Reinigung der Aufsätze. Da der Aufsatz während des Spinnens auf der Hülse verbleiben soll, müssen Vorkehrungen getroffen werden für eine sichere und lösbare Verbindung zwischen Hülse und Aufsatz. Es besteht aber trotzdem die Möglichkeit, insbesondere weil noch keine ausreichend sichere Verbindungen bekannt sind, dass der Aufsatz bei Drehzahlen von etwa 20'000 UPM und darüber sich selbständig macht, was eine Gefahr für das Personal und für die Beschädigung von Maschinenteilen nach sich ziehen kann. Dieser zusätzliche Nachteil ist vielleicht noch gravierender.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Doffen von Spinnmaschinen, insbesondere Glockenspinnmaschinen vorzuschlagen, welche die oben genannten Nachteile überwinden und welche insbesondere gefahrlos für Mensch und Maschine sind

und welche keine Fadenreste entstehen lassen. Die Konstruktion soll einfach und möglichst kostengünstig sein.

Die Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 4. Da die Spindelbank eine Hubbewegung über etwa eine Hüslenlänge ausführen kann, ist es konstruktiv relativ einfach, die Hublänge der Spindelbank darüber hinaus nach unten zu vergrössern. Sollte man sich für diese Lösung entscheiden, müssen die sich in Bereitschaftsstellung befindlichen Hülsen, die normalerweise unterhalb der Spindelbank angeordnet sind, nach aussen hin verschoben werden. Es ist aber durchaus möglich, stattdessen die Glocken vertikal aufwärts verstellbar auszuführen. Dazu braucht es zwischen den Lieferwalzen der Streckwerke und den Zuführöffnungen der Glocken mindestens jeweils einen vorzugsweise wegklappbaren Fadenführer. Da dies die Bauhöhe der Glockenspinnmaschine erhöht und da ebenfalls eine vertikale Aufwärtsverstellung aller Glocken, zum heutigen Zeitpunkt wenigstens, einen zu grossen Konstruktionsaufwand bedeuten würde, wird in der Beschreibung von einer Ausführung mit vertikal stationären Glocken ausgegangen. Die Greifeinrichtung für das Zuführen der Hülsen und das Abführen der Spulen ist vorteilhafterweise ein in der Glockenspinnmaschine integrierter, üblicher Scherendoffer, wobei es aber keine Rolle spielt, ob der Dofferbalken eine Vertikal-Horizontal-Bewegung oder eine um eine untere Schwenklinie bewegbare Schwenkbewegung ausführt. Um die Hubregelung des Dofferbalkens zu vereinfachen, wäre es von Vorteil, alle beim Doffvorgang durchgeführten Vertikalbewegungen von der Spindelbank bewerkstelligen zu lassen, um so mehr, da die Spindelbank ohnehin verschiedene Vertikalstellungen einnehmen muss.

Eine leere Hülse muss zeitweilig mit einer vollen Hülse bzw. Spule lösbar verbunden werden. Bei der hier verwendeten Hülse wird von einer Hülse ausgegangen, die Thema einer eigenen CH-Patentanmeldung Nr. ist, und die besonders, infolge ihrer Fixierung auf der Spindel, für hohe Drehzahlen von über 20'000 UPM geeignet ist. Die Adaption für die Verwendung des erfindungsgemässen Verfahrens gemäss der vorliegenden Anmeldung besteht in einer Schulterpartie, die ermöglicht, dass die Hülse auf eine Spule aufgesteckt werden kann. Eine Aufsteckung wird als vorteilhafter betrachtet als bspw. eine Magnethaftung.

Eine vorteilhafte, platzsparende Anordnung der Halteeinrichtung ergibt sich, wenn ihr Schwenkmechanismus mit einer über der Halteeinrichtung liegenden Schwenklinie hinter der Glockenpartie angeordnet wird.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, die anhand der Zeichnung die vorliegende Erfindung näher erläutert. Es zeigen schematisch und in unterschiedlichen Massstäben:

Fig. 1 A-1J Prinzipskizzen, welche aufeinander folgende Vorgänge illustrieren,

Fig. 2 eine Hülse im Längsschnitt,

Fig. 3A eine Seitenansicht einer Halterung zum Halten einer Hülse oberhalb einer Spule,

Fig. 3B eine Draufsicht der Halterung gemäss Fig. 3A, und

Fig. 4 eine Draufsicht eines Greifers für das Zuführen einer Hülse und das Abführen einer Spule.

Fig. 1A stellt die Ausgangslage vor dem Doffvorgang, bzw. vor dem Auswechseln der vollen Fadenspulen durch die Fadenhülsen dar. Eine Glocke 3 ist mittels einer Lagerung 4 vertikal stationär aber drehbar gehalten. Der stets gestrichelt gezeichnete Faden 7 führt vom Lieferrollenpaar 8 eines Streckwerkes über die Eintrittsöffnung 9 und eine Austrittsöffnung 10 der Glocke 3 (oder einen auf der Innenseite der Glocke befestigten, nicht gezeichneten Bügel) zu der oberen Partie einer voll bewickelten, stillstehenden Fadenspule, auch Kops genannt. Die Spulen 14 sind auf Spindeln 15 fixiert und gemeinsam auf einer höhenverstellbaren Spindelbank 16 montiert. Der Verlauf des Fadens 7 zwischen dem Glockenrand 17 und der Spule 14 ist etwa horizontal. Eine Greifeinrichtung 19, die ein Scherendoffen sein kann, hält eine Reihe von Fadenhülsen 20 mittels einer Mehrzahl von Greifern 21 in einer horizontal ausgerichteten Bereitschaftsstellung.

Fig. 1B stellt die Lage dar, wo die Spindelbank 16 mit den Spulen 14 soweit abgesenkt worden ist, dass eine Hülse 20 zwischen Glockenrand 17 und oberem Spulenende eingeführt werden kann. Bei der vertikalen Abwärtsbewegung der Spindelbank 16 wird der Faden automatisch von der Spule 14 abgewickelt, ohne jedoch zu brechen. Die Greifeinrichtung 19 richtet die Hülsen 20 coaxial mit den Spulen 14 aus (Fig. 1C), wobei der Fadenabschnitt zwischen Glockenrand 17 und Spule 14 gegebenenfalls, ohne Gefahr eines Fadenbrechens, mit der Glocke auf die gegenüberliegende Seite geschoben wird. Wie bereits erwähnt, kann entweder die Greifeinrichtung 19 nach unten verstellt werden oder, besser, die Spindelbank 16 kann leicht angehoben werden (Fig. 1D). In beiden Fällen wird die Hülse 20 auf die Spule 14 gesteckt bzw. gestellt. Die Greifvorrichtung 19 lässt die Hülsen 20 los und kann unter noch später zu erörternden Umständen in ihrer Stellung harren. Jetzt wird jeweils die Hülse

20 mit der Spule 14 gemeinsam gedreht, solange, bis eine genügende Anzahl von Fadenwindungen sich über die Hülse 20 gewunden haben. Beim Drehen wird die Spindelbank 16 vertikal aufwärts geführt, bis etwa in eine Stellung, wo der Glockenrand 17 sich auf gleicher Höhe befindet wie das untere, vorbestimmte Ende einer Garnpackung. Durch dieses - langsame - Drehen der Spulen 14 bzw. der Spindeln 15 und die Aufwärtsbewegung derselben wird der Faden 7 zuerst aufwärts und nachfolgend abwärts auf die Hülse 20 gewickelt, sodass eine gesicherte bzw. abgebundene Fadenlänge entsprechend der beim Vorgang gemäss Fig. 1B abgewickelten Fadenlänge, auf der Hülse 20 vorhanden ist (Fig. 1E). Sollte die Spule 14 die abgewickelte Fadenlänge wieder vollständig aufgewickelt haben und immer noch eine gewisse Drehgeschwindigkeit haben, wird die Glocke einfach mitgeschleppt, wodurch über einen gewissen Längenabschnitt lediglich etwas mehr Drehungen im Faden 7 entstehen. Die Länge, über welche die Kreuzwindung 24 entstehen, kann durch die Hubbewegung der Spindelbank und durch die Drehzahl der Spule derart gesteuert werden, dass diese Länge hauptsächlich im unteren Bereich der Hülse 20 gebildet wird. Dies ist von Vorteil bei der nachfolgenden Umspulung auf der Spulmaschine.

Eine Halteeinrichtung 28 bzw. ein Haltebalken, ist über Stangen 29 um einen hinter den Glocken 3 angeordneten Schwenkpunkt 30 schwenkbar und weist Halterungen 32 auf. Der Schwenkpunkt 30 ist eigentlich eine horizontal verlaufende Schwenklinie. Die Halteeinrichtung 28 wird jetzt (Fig. 1F) vorwärtsgeschwenkt, wobei diese Halterungen 32 jeweils eine Hülse 20 ergreifen und halten. Eine andere Möglichkeit, die Hülse 20 zu halten, besteht in einer Halteeinrichtung in der Halspartie der Glocke 3. Nunmehr (Fig. 1G) wird die Spindelbank 16 soweit abgesenkt, dass die Spule 14 ausser Kontakt mit der Hülse 20 kommt. Die Greifer 21 der Greifeinrichtung 19 greifen jetzt die Spulen 14, * ansonsten bleibt die Greifeinrichtung 19 unbeweglich. Die Spindelbank 16 wird weiter abgesenkt, bis die Spindeln 15 unter die Spulen 14 gelangen (Fig. 1H). Die Greifeinrichtung 19 entfernt darauffolgend die Spulen 14 seitlich. Dadurch wird der Faden 7 gebrochen, wenn dieser nicht vorher (Fig. 1G) bereits gebrochen wurde. Hier ist der grosse Vorteil ersichtlich, d.h., es entstehen überhaupt keine Fadenresten, die dann mit beträchtlichem Aufwand wieder entfernt werden müssen, wobei in den meisten Fällen die Erzeugung von Flug zwangsläufig in Kauf genommen wird.

Nachdem die Spule 14 aus der mit der Hülse 20 coaxialen Lage entfernt worden ist, wird die

*- in der Mitte der vollen Spule, oder wie in Fig. 1F mit der Haltevorrichtung 28 am vorstehenden Rand -

Spindelbank 16 wieder angehoben (Fig.1I), wodurch die Hülse 20, die immer noch von der Halteeinrichtung 28 gehalten wird, auf die Spindel 15 plaziert, bzw. verankert wird. Erst dann wird die Halteeinrichtung 28 wieder in seine Bereitschaftsstellung zurückgeschwenkt (Fig. 1J). Nun kann mit dem Anspinnen wieder begonnen werden.

Die Fixierung der Hülse 20 auf der Spindel 15 und die allgemeine Form ist, wie bereits erwähnt, anderswo beschrieben worden. Anhand der Fig. 2 wird hier lediglich auf die für dieses Verfahren relevanten Punkte aufmerksam gemacht. Eine Schulterpartie 40 im oberen Bereich der Hülse ermöglicht die Aufsteckung einer anderen Hülse. Eine Abschrägung 41 erleichtert das Aufstecken. Die obere Hülse 20 darf auf der unteren Hülse bzw. der Spule 14 nicht allzusehr klemmen, da die beiden wieder getrennt werden müssen. Eine Forderung ist jedoch, dass die Drehbewegung der Spule 14 auf die obere Hülse 20 übertragen wird. Deshalb ist es vorteilhaft, eine Riffelung oder ein Zakengebilde auf dem horizontalen Teil der Schulterpartie 40 anzubringen, wie es bspw. in der GB-PS 10 85 435 gezeigt wurde. Eine Riffelung, eine Verzahnung oder ein Wellengebilde kann ebenfalls auf dem vertikalen Teil 42 der Schulterpartie 40 angebracht werden. Auch können Stifte oder Klettband zur Anwendung kommen. Im unteren Endbereich weist die Hülse 20 einen Flansch 44 auf.

Fig. 3 zeigt, wie die Halteeinrichtung 28 die Hülse 20 hält. Der Flansch 44 der Hülse 20 wird von unten durch eine Lippe 49 und von oben durch zwei Schenkel 50 eingeklemmt bzw. erfasst. Die Schenkel 50 sind aus einem elastischen Kunststoffmaterial und haben je eine dem Aussendurchmesser der Hülse 20 entsprechende Einrastkalotte. Vorteilhafterweise sind die Lippe 49 und die Schenkel 50 einstückig.

Fig. 4 zeigt eine Ausführung eines Greifers 21, der ein Schlauchgebilde mit zwei Schenkeln 55a, 55b aufweist. Die Schenkel 55 sind durch aus dem Dofferbalken 19 kommende Luft gestreckt (55a). Bei Luftabfuhr kehren die Schenkel 55 wieder in ihre gekrümmte Stellung zurück (55b). Auch kann eine Luftzufuhr umgekehrt die Schenkel 55 von einer gestreckten in eine gekrümmte Lage versetzen. Die Schenkel 55 befinden sich in Greifstellung auf etwa halber Höhe der Spule 14 oder der Hülse 20, wie es in den Figuren der Übersichtlichkeit halber gezeigt worden ist. Sie müssen im Stande sein sowohl eine Spule 14 als auch eine Hülse 20 zu erfassen. Konstruktiv besonders vorteilhaft ist jedoch, wenn die Schenkel 55 nur auf ein Mass, und zwar jenes des Hülsendurchmessers, ausgelegt sind. Eine bevorzugte Ausführung ist deshalb dadurch gegeben, dass die Greifer 21 diejenigen Hülsepartien ergreifen, die unterhalb einer vorgesehenen Garnpackung und oberhalb des Flansches

44 liegt. Im letzteren Fall muss die Greifeinrichtung 19 während der Anhebebewegung der Spindelbank 16 seitlich verschoben werden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jedes mögliche Anspruchsgebilde in Erwägung gezogen wurde. So kann bspw. Anspruch 4 mit jedem darauf rückbezogenen Anspruch alleine oder auch in beliebiger, sinnvoller Kombination mit anderen darauf zurückbezogenen Ansprüchen zusammengelegt werden.

Ansprüche

1. Verfahren zum Auswechseln von vollen Fadenspulen durch Fadenhülsen an einer Spindeln aufweisenden Spinnmaschine, insbesondere einer Glockenspinnmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils

- eine Hülse auf eine stillstehende Spule gestellt wird, wobei der zur Spule führende Faden ungebrochen bleibt,

- dann die Hülse und Spule über eine vorbestimmte Zeit gemeinsam gedreht werden,

- dann die Hülse gehalten wird, währenddessen die Spule entfernt wird, wodurch der Faden gebrochen wird,

- dann die Hülse auf die Spindel plaziert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass alle Vertikalbewegungen von einer allen Spindeln gemeinsamen Spindelbank bewerkstelligt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse beim Zuführen derselben und beim Abführen der Spule stets an derjenigen Hülsepartie ergriffen wird, die unterhalb einer vorgesehenen Garnpackung liegt.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Greifeinrichtung für das Zuführen der Hülsen und das Abführen der Spulen, gekennzeichnet durch eine Halteeinrichtung zum Halten der Hülsen oberhalb der Spulen und durch eine Einrichtung zum Auseinanderbringen der Spulen und der Glocken.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindeln gegenüber den Glocken gemeinsam bewegbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse auf eine andere Hülse steckbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse eine Schulterpartie aufweist, die mit einer Riffelung versehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse in deren unterem Endbereich einen

Flansch aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass

die Halteeinrichtung um eine darüber liegende Schwenklinie verschwenkbar ist.

5

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass

die Halteeinrichtung Halterungen aufweist, wobei jede Halterung zwei horizontale Schenkel zum Fassen der Hülse oberhalb und mindestens eine Lippe zum Fassen der Hülse unterhalb des Flansches hat.

10

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass

die zwei horizontalen Schenkel elastisch verformbar sind und dem Hülsenaussendurchmesser entsprechende Einrastkalotten aufweisen.

15

12. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass

die Greifeinrichtung Greifer aufweist, wobei jeder Greifer zur Hülse offene Schenkel aufweist, die durch pneumatische Einwirkung von einer gestreckten, in eine gekrümmte Stellung bringbar sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1A

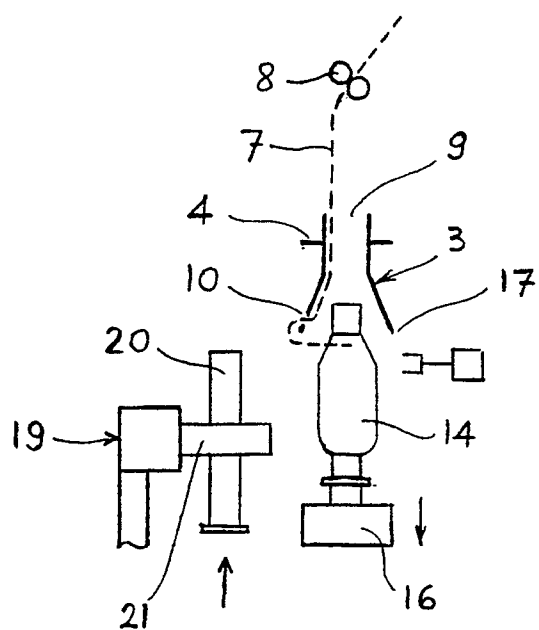


Fig. 1B

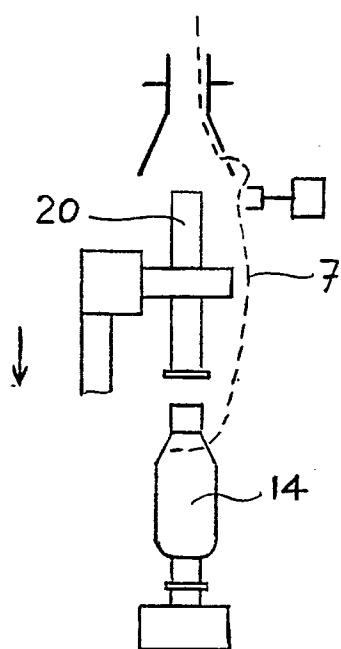
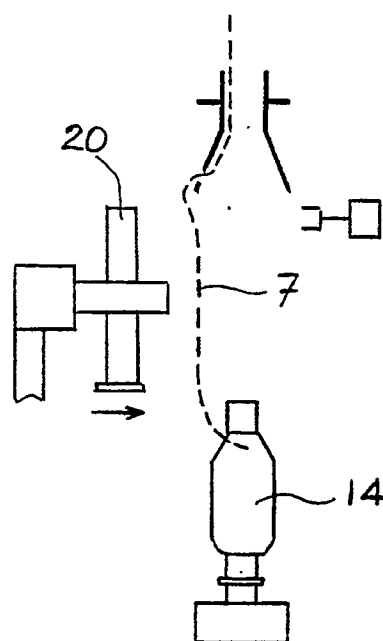


Fig. 1C

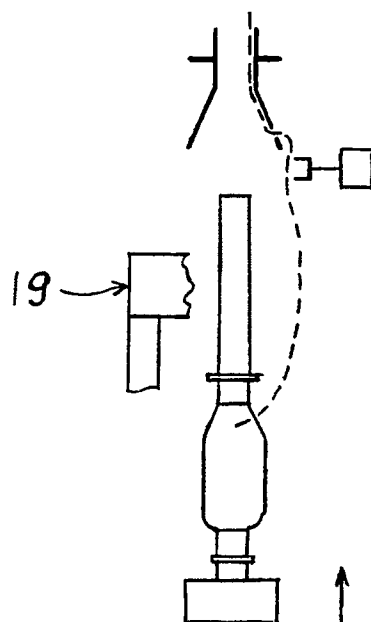


Fig. 1D

Fig. 1E

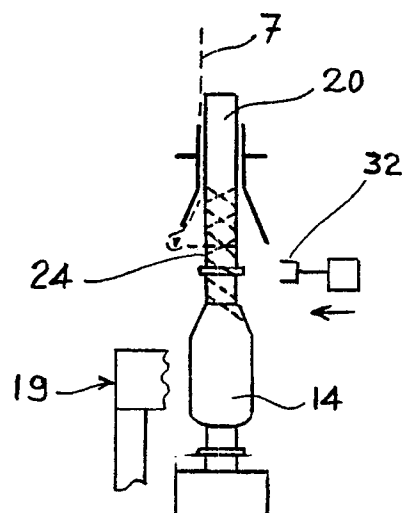


Fig. 1F

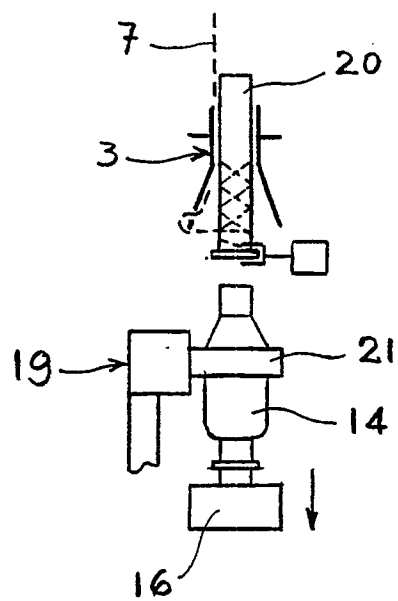
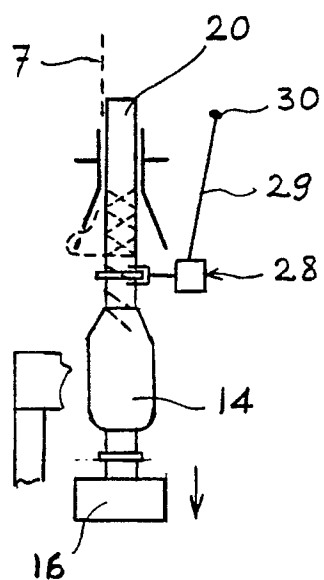


Fig. 1G

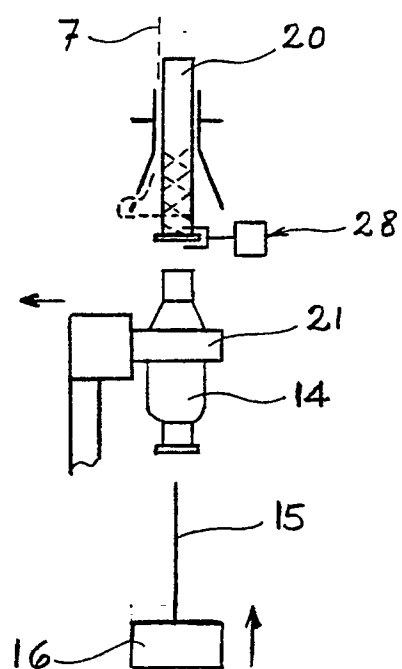


Fig. 1H

Fig. 1I

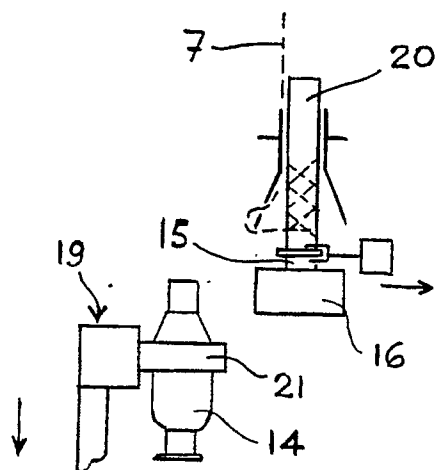


Fig. 1J

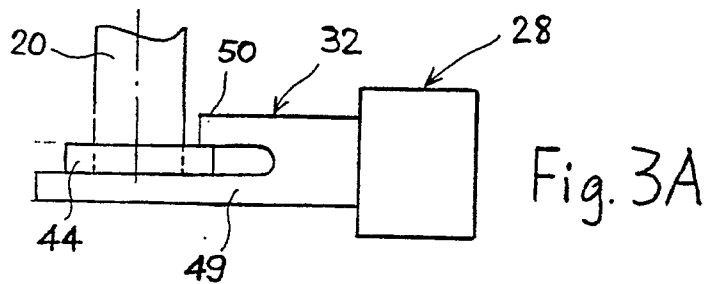
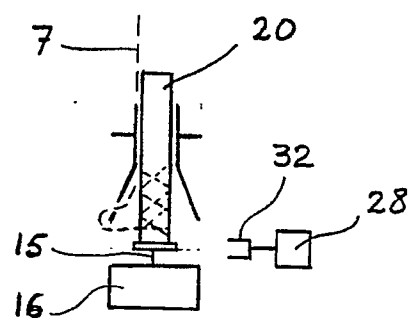


Fig. 3A

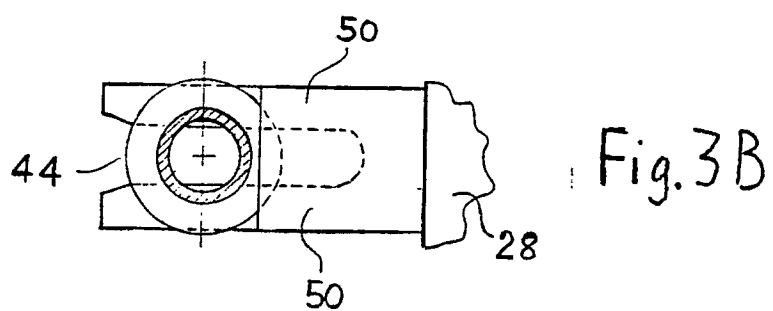


Fig. 3B

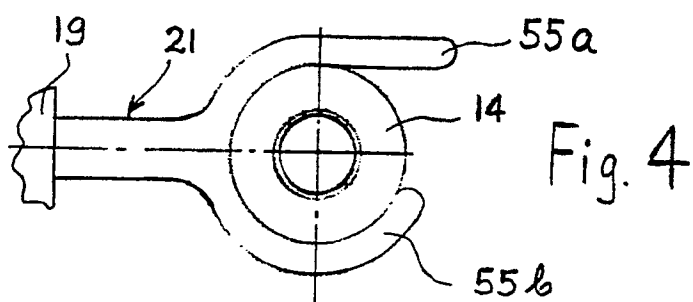


Fig. 4

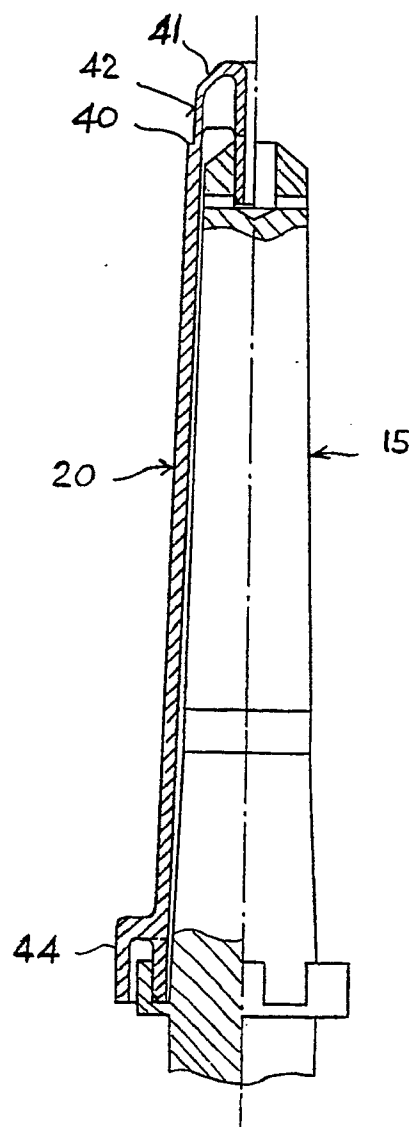


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 6477

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2613900 (K. K. TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) * Seite 11, Zeile 30 - Seite 13, Zeile 1; Figuren 4A-4F * -----	1	D01H9/04 D01H9/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 JULI 1990	
		Prüfer HOEFER W. D.	
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 : mündliche 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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	