



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 686 189 A5

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: D 01 H 001/02

### Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## 12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02308/92

73 Inhaber:  
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20,  
Postfach 290, 8406 Winterthur (CH)

22 Anmeldungsdatum: 22.07.1992

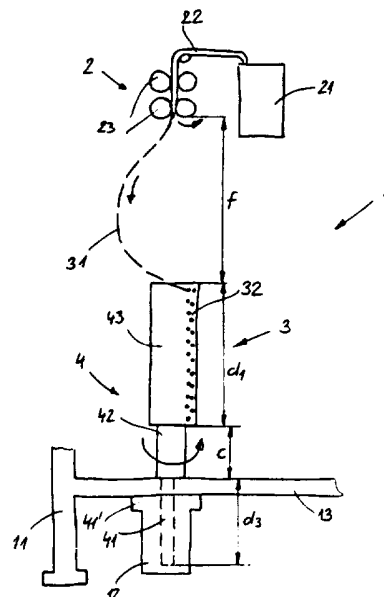
24 Patent erteilt: 31.01.1996

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 31.01.1996

72 Erfinder:  
Lattion, André, Seuzach (CH)  
Oehy, Peter, Winterthur (CH)

### 54 Spinnmaschine.

57 In einer Spinnmaschine (1) wird Vorgarn (22) an eine Spinnstelle (3) gefördert, welche einen antreibbaren Rotor (4) enthält. Der Rotor (4) ist auf einer Traverse (13) des Gestells (11) der Spinnmaschine (1) drehbar gelagert und sitzt mit einem Lager- und Antriebsteil (41) in einem Gehäuse (12). Der Lager- und Antriebsteil (41) ist über einen Zwischenteil (42) mit einem Aufnahmeteil (43) für das Garn (31) verbunden. Bei der Herstellung von Spinnmaschinen wird für verschiedene Varianten von Rotoren jeweils die Gesamtlänge ( $d_1 + c + d_3$ ) konstant gehalten, so dass die Längen ( $c$ ) der Zwischenteile (42) je nach notwendiger Länge ( $d_1$ ) des Aufnahmeteils (43) unterschiedlich gross gewählt werden. Für alle Varianten ist ein konstanter Abstand ( $f$ ) zwischen Streckwerk (2) und Rotor (4) sowie eine unveränderliche Höhenposition der Traverse (13) im Gestell (11) der Spinnmaschine vorgesehen. Dadurch ergibt sich ein einfacherer Aufbau des Gestells (11) mit nur einer Ausführungsform für alle Varianten der Rotoren (4) und einer einheitlichen Spinngeometrie.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Spinnmaschinen jeweils mit einem Streckwerk zum Verzug von Vorgarn und zur Zufuhr an Spinnstellen und mit antreibbaren Rotoren zum Aufwinden von Garn unter gleichzeitiger Drehungserteilung, wobei die Rotoren einen Lager- und Antriebsteil und einen in Achsrichtung dagegen versetzt liegenden Aufnahmeteil für Garn aufweisen, die mittels eines Zwischenstücks miteinander verbunden sind, womit ein an die Länge des Aufnahmeteils angepasster Garnkörper herstellbar ist. Weiter betrifft die Erfindung eine Spinnmaschine, die nach dem Verfahren hergestellt ist, sowie ein Betriebsverfahren für eine solche Spinnmaschine.

Bei Spinnmaschinen herkömmlicher Bauart sind die Rotoren in verschiedenen Höhen an der Spinnmaschine anbaubar, wobei die Befestigungsstelle an der Spinnmaschine von der Bauhöhe des Rotors abhängt.

Bei einer Ringspinn- oder Ringzwirnmaschine werden als Rotoren Spindeln verwendet, die von stillstehenden Ringen umgeben sind, auf welchen Läufer zur Garnführung umlaufen. Die Spindeln setzen sich aus einem Spindelunterteil und einem Spindeloberteil zur Aufnahme von Spinn- oder Zwirnhülsen zusammen, wobei Unterteil und Ober- teil von einem Zwischenteil zusammengehalten werden. Die Spindelunterteile weisen im allgemeinen einen Flansch zur Befestigung auf einem Spindelrahmen mittels einer Verschraubung auf. Der Spindeloberteil weist einen Hülsenanschlag auf, der bei Maschinen nach dem Stand der Technik bei allen Hülsenlängen bezüglich des Flansches des Spindelunterteils immer auf derselben Höhe sitzt. Eine übliche Konfiguration ist beispielsweise in der DE-3 925 529 A1 beschrieben. Damit bei diversen Hülsen eine gleichbleibende Spinngemetrie erreicht wird, das heisst ein konstanter Abstand vom Auslauf des Streckwerks der Spinnmaschine bis zum Fadenführer oder zur Hülsenoberkante, muss der Spindelrahmen je nach Anwendungsfall in verschiedenen Höhen an der Maschine befestigt werden. Dies wird durch eine grössere Zahl von Steck- und Befestigungsbohrungen an den Gestellen erreicht, wobei bei jedem Anwendungsfall nur ein Teil der Bohrungen benützt wird. Es können auch verschiedene Maschinengestelle je nach Anwendungsfall verwendet werden. Die Produktionskosten sind dadurch höher als bei einheitlichen Gestellen mit nur wenigen Befestigungsstellen.

Es ist Ziel der vorliegenden Erfindung, die Rotoren so zu konzipieren, dass die Variantenvielfalt der Spinnmaschinenteile möglichst gering bleibt.

Diese Aufgabe wird gemäss Anspruch 1 dadurch gelöst, dass bei vorgegebener Länge der Rotoren und des Lager- und Antriebsteils die Länge des Zwischenteils so gewählt wird, dass sich eine bestimmte Restlänge des Rotors ergibt, welche die Länge des Aufnahmeteils bestimmt, die der gewünschten Länge des zu bildenden Garnkörpers entspricht, dass für verschiedene Anwendungsfälle mit mehreren Längen des Aufnahmeteils immer dieselbe Gesamtlänge des Rotors vorgesehen wird,

und dass die Höhenpositionen aller Antriebs- und Lagerteile gleich gewählt werden und somit auch der Abstand der Aufnahmeteile zum Streckwerk konstant gehalten wird.

Wenn Spindeln mit angepassten Hülsenanschlüssen durch Verwendung von verschiedenen Zwischenteilen zur Verfügung stehen, kann mit einer einzigen Gestellform operiert werden. Der Spindelrahmen der Maschine bleibt dann immer auf derselben Höhenordinate, und das Maschinengestell ist für alle Anwendungsfälle einheitlich. Bei der Verwendung von fahrbaren Bedienungsgeräten ist dies zusätzlich von Vorteil, auch die Bedienungsgeräte nicht an die jeweiligen Maschinengestelle angepasst werden müssen.

Ein Umbau einer Spinnmaschine von einem Spindeltyp auf einen anderen beschränkt sich auf das Auswechseln der Rotoren.

In den Unteransprüchen sind weitere Ausführungsformen und Merkmale der Erfindung beschrieben.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Spinnmaschine mit einer Spinnereinheit,

Fig. 2a bis Fig. 2c verschiedene Ausführungsformen nach dem Stand der Technik,

Fig. 3a bis Fig. 3c verschiedene Rotoren gemäss der Erfindung und

Fig. 4 eine schematische Übersicht einer Spinnmaschine mit einem Bedienungsgerät.

In einer Spinnmaschine 1 nach Fig. 1 wird Vorgarn 22 aus einem Vorgarnvorrat 21 über Walzen 23 eines Streckwerks 2 einer Spinnstelle 3 zugeführt. Das Garn 31 bildet auf einem Aufnahmeteil 43 des Rotors 4 einen Garnkörper 32, wobei sich das Garn entsprechend der Länge des Aufnahmeteils 43 über eine Länge  $d_1$  erstrecken kann. Der Aufnahmeteil 43 ist über ein Zwischenteil 42 mit einem Lager- und Antriebsteil 41 verbunden. Dieses befindet sich in einem Gehäuse 12, das entweder ein Lagergehäuse sein kann, wobei ein zusätzliches Antriebselement am Lager- und Antriebsteil 41 angreift, oder ein Stator eines Elektromotors, wobei dann das Lager- und Antriebsteil 41 als Rotor eines Elektromotors ausgebildet ist. Das Gehäuse 12 ist über einen Flansch 41' mit einer Traverse 13 des Gestells 11 der Spinnmaschine verbunden. Während des Spinnens drehen sich die Walzen 23 des Streckwerks 2 in Pfeilrichtung, wobei das Garn in Richtung des Pfeils läuft und einen sogenannten Ballon bildet. Das Garn wird durch Drehung des Rotors 4 gemäss Pfeil bei 42 auf dem Aufnahmeteil 43 aufgewickelt. Der Rotor 4 kann beispielsweise eine Spindel einer Ringspinn- oder Ringzwirnmaschine oder eine Topfspindel einer Topfspinnmaschine sein, wobei das Aufnahmeteil 43 als Topf ausgebildet ist, in dem das Garn 31 abgelegt wird. Der Rotor besitzt eine Gesamtlänge  $d_1 + c + d_3$ , wobei erfindungsgemäss bei vorgegebener Gesamtlänge des Rotors 4 und Teillänge des Lager- und Antriebsteils 41 je nach Anwendungsfall die Länge

c des Zwischenteils 42 so gewählt wird, dass für die Länge  $d_1$  des Aufnahmeteils eine gewünschte Restlänge verbleibt. Die Oberkante des Aufnahmeteils 43 ist für alle Anwendungsfälle in einem konstanten Abstand  $f$  vom Streckwerk 2 entfernt, und die Höhenpositionen der Lager- und Abtriebsteile 41 bei allen Varianten sind identisch, was eine einheitliche Befestigung der Traverse 13 am Gestell 11 der Spinnmaschine für alle Anwendungsfälle ermöglicht.

Fig. 2a bis 2c zeigen bekannte Anordnungen von Rotoren 4' an Gestellen 11 unter Einhaltung einer unveränderten Spinngeometrie zwischen Streckwerk 2 und den Rotoren 4', die hier als Spindeln mit Garntägern dargestellt sind. Einheitliche Spinngeometrie bedeutet, dass der Abstand  $f$  zwischen der Oberkante der Spindeln 4' und dem Streckwerk 2 konstant bleibt.

Mit der Befestigung der Spindeln 4' in unterschiedlichen Höhen aufgrund unterschiedlicher Hülsenlängen  $d_1$ ,  $d_1'$ ,  $d_1''$  bei konstanter Zwischenteillängen  $c$  in den Fig. 2a bis 2c am Gestell 11 muss auch bei einem konventionellen Antrieb der Spindeln 4' mittels Riemen 46 zumindest die Umlenkrolle 49 auf verschiedenen Höhen in der Spinnmaschine 1 montiert werden.

Die Fig. 3a bis 3c zeigen, wie bei einer bestimmten Gesamtlänge der Spindeln 4' die Länge  $c$  des Zwischenteils 42' variiert werden kann und somit unterschiedliche Längen  $d_1$  des Aufnahmeteils 43' resultieren. Im vorliegenden Fall bestehen die Spindeln 4' aus einer Achse 41', die in einen sogenannten Wirtel 40' und ein Spindeloberteil 44 eingepresst sind. Eine Unterwindkronen 47 auf dem Spindeloberteil bildet einen Anschlag für eine Hülse 45, die von oben über das Spindeloberteil 44 gesteckt wird. Der Zwischenteil 42' ist der Teil der Spindel zwischen dem Wirtel 40' bis zur Oberkante der Unterwindkronen 47. Die Länge  $c$  des Zwischenteils 42' variiert in den Fig. 3a bis 3c; in Fig. 3b ist die Länge des Zwischenteils 42'  $c-a$ , in Fig. 3c ist die Länge des Zwischenteils 42'  $c-b$ . Die Hülsenlänge  $d_1$  kann so gewählt werden, dass sie um das Mass  $h$  das obere Ende des Spindelschafts 44 überragt. Zur Herstellung der verschiedenen Spindeln 4' können gleiche Achsen 41', Wirtel 40', Spindeloberteile 44 und Unterwindkronen 47 verwendet werden. Lediglich die Lage der Unterwindkronen 47 muss variiert werden, wozu verschieden lange Buchsen 47' zwischen Wirtel 40 und Unterwindkronen 47 eingesetzt werden können.

Fig. 4 zeigt die Anordnung einer Spindel 4' in einer Ringspinnmaschine 1 zusammen mit einem Bedienungsgerät 5. Das Mass  $f$  zwischen dem Streckwerk 2 mit den Walzen 23 und der Oberkante der Spindel 4' wird für alle Spindelvarianten konstant gehalten. Ebenso ist der Abstand  $d_1 + c$  von der Oberkante einer Hülse 45 bis zur Mittelebene des Riemens 46 für alle Varianten konstant. Damit befindet sich auch das Gehäuse 12, in dem jede Spindel 4' gelagert ist, und die Traverse 13, an welche das Gehäuse 12 angeflanscht ist, für alle Varianten von Spindeln 4' immer am gleichen Platz im Gestell 11 der Spinnmaschine 1.

Für die Antriebe des Fadenführers 33, des Bal-

lonbegrenzers 34 und der Spinnereinheit 35 bestehend aus je einem Ring und einem Läufer bedeutet dies, dass der obere Umkehrpunkt des jeweiligen vertikalen Bewegungsbereiches für alle Spindelvarianten konstant bleibt. Ebenso liegt auch für ein Bedienungsgerät 5, das an der Spinnmaschine 1 mittels eines Fahrwerks 54 auf einer Schiene 55 am Gestell 11 in Längsrichtung der Spinnmaschine bewegbar ist, der Arbeitsbereich für die Bedienung des Streckwerks 2 mittels eines Betätigungsorgans 51 und des Bereichs oberhalb des Ursprungs der Kordinate  $y$  fest. Ein Betätigungsorgan 52, das beispielsweise einen Faden an die Spindel 4' ansetzt und nach oben zum Streckwerk 2 führt, findet immer gleiche Arbeitsbedingungen oberhalb der Spindel 4' vor. Bei der Verwendung verschiedener Spindeln 4' zusammen mit einem Bedienungsgerät 5 kann nur mit einem veränderlichen Parameter der Länge  $d_1$  der Bewegungsbereich des Betätigungsorgans 52 vertikal definiert werden. Ein anderes Betätigungsorgan 53 beispielsweise zum Abbremsen einer Spindel 4' oder zur Reinigung findet im Bereich des Lager- und Antriebsteils 41 bei allen Varianten stets gleiche geometrische Verhältnisse vor, womit die Programmierung des Bedienungsgeräts wesentlich vereinfacht wird. Da die Aussenkonturen des Spinnmaschine 1 durch stets gleiche Höhe der Traverse 13 unverändert sind, ist eine einheitliche Gestaltung des an die Spinnmaschine anzupassenden Bedienungsgeräts 5 möglich.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Spinnmaschinen jeweils mit einem Streckwerk (2) zum Verzug von Vorgarn (22) und zur Zufuhr an Spinnstellen (3) und mit antreibbaren Rotoren (4, 4') zum Aufwinden von Garn (31) unter gleichzeitiger Drehungseilung, wobei die Rotoren (4, 4') einen Lager- und Antriebsteil (41) und einen in Achsrichtung dagegen versetzt liegenden Aufnahmeteil für Garn (43, 43') aufweisen, die mittels eines Zwischenteils (42, 42') miteinander verbunden sind, womit ein an die Länge ( $d_1$ ) des Aufnahmeteils (43, 43') angepasster Garnkörper (32) herstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass bei vorgegebener Länge ( $d_1 + c + d_3$ ) der Rotoren und des Lager- und Antriebsteils ( $d_3$ ) die Länge des Zwischenteils ( $c$ ) so gewählt wird, dass sich eine bestimmte Restlänge ( $d_1$ ) des Rotors (4, 4') ergibt, welche die Länge des Aufnahmeteils (43) bestimmt, die der gewünschten Länge ( $d_1$ ) des zu bildenden Garnkörpers (32) entspricht, dass für verschiedene Anwendungsfälle mit mehreren Längen ( $d_1$ ) des Aufnahmeteils (43, 43') immer dieselbe Gesamtlänge ( $d_1 + c + d_1$ ) des Rotors vorgegeben wird, und dass die Höhenpositionen aller Antriebs- und Lagerteile (41) gleich gewählt werden und somit auch der Abstand ( $f$ ) der Aufnahmeteile (43, 43') zum Streckwerk (2) konstant gehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotoren (4) als Spindeln mit Garntägern in Form von Hülsen (45) ausgebildet werden, wobei eine Spindel aus einem Lager- und Antriebsteil (41') konstanter Länge, einem Wirtel

(40') konstanter Länge und einem Spindeloberteil (44) konstanter Länge aufgebaut ist, und wobei der Lager- und Antriebsteil (41') in den Wirtel (40') und den unteren Teil des Spindeloberteils (44) eingepresst wird, und dass eine Unterwindkrone (47) je nach Variante der Spindel (4') in verschiedenen Höhenpositionen am Spindeloberteil (44) befestigt wird, wobei je nach Anwendungsfall Buchsen (47) unterschiedlicher Länge zwischen dem Wirtel (40') und der Unterwindkrone die Höhenposition der Unterwindkrone bestimmen.

5

10

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils mit einer Spindelvariante (41') eine Hülse (45) gewählt wird, welche auf das Spindeloberteil aufgesteckt wird, wobei die Länge ( $d_1$ ) der Hülse (45) so gewählt wird, dass sich für alle Spindelvarianten (4') eine konstante Gesamtlänge ( $d_1 + c + d_3$ ) ergibt.

15

4. Spinnmaschine, hergestellt nach einem Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche.

20

5. Betriebsverfahren für eine Spinnmaschine (1) zusammen mit einem Bedienungsgerät (5) mit Betätigungsorganen (51, 52, 53) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Höhenbereich oberhalb der Spindeln (4') und unterhalb der Oberkante des Wirtels (40') stets konstante Arbeitsbedingungen mit gleichen definierten Arbeitsräumen existieren, und dass lediglich im Arbeitsbereich unterhalb der Oberkante der Spindel (4') in einem Raum ( $y$ ) bis zum Wirtel (40') je nach Anwendungsfall an die Länge ( $d_1$ ) des Aufnahmeteils (43') und ( $c$ ) des Zwischenteils (42') angepasste Bewegungen der Betätigungsorgane (52, 53) des Bedienungsgerätes programmiert sind.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

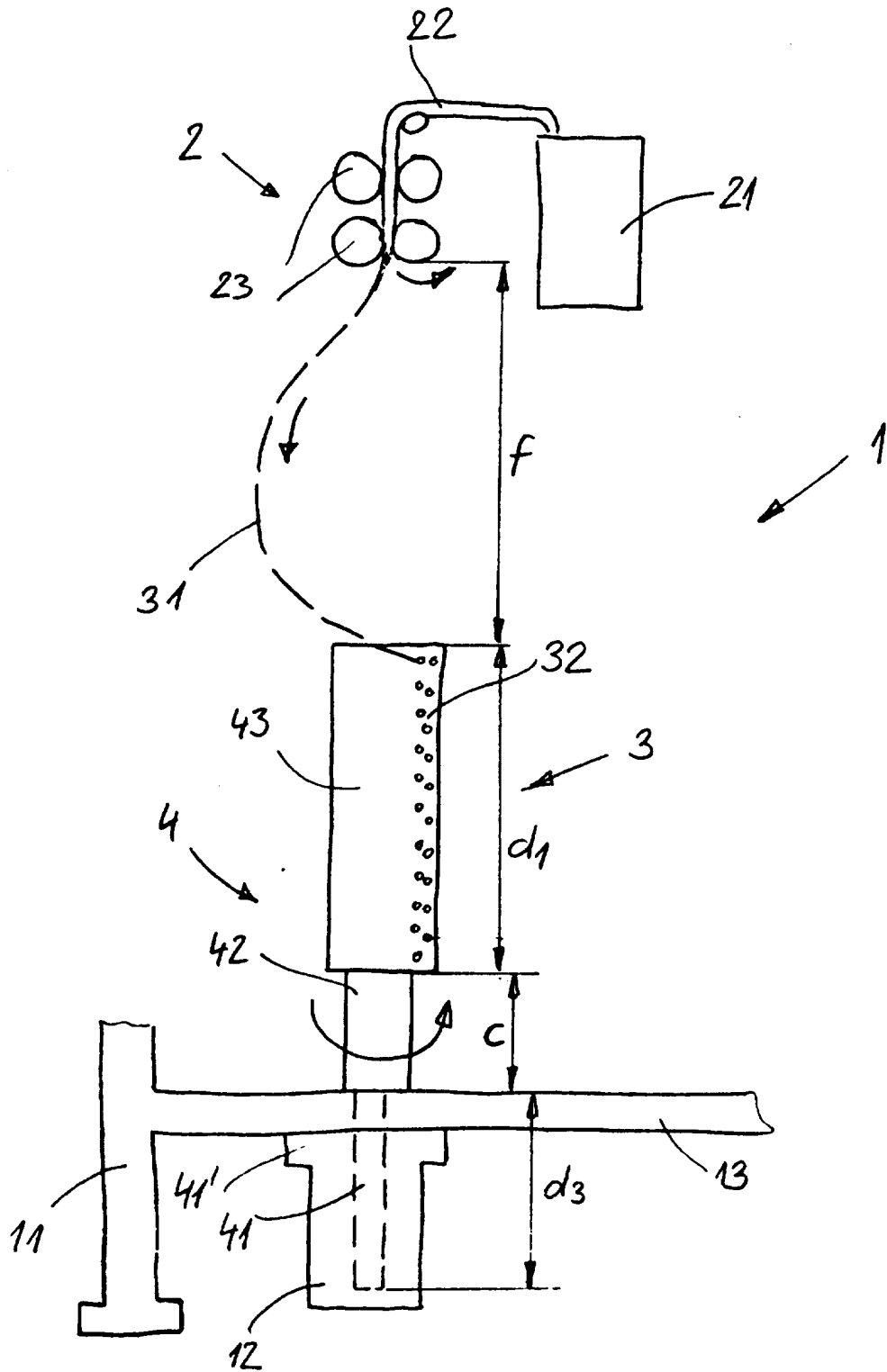


Fig. 1

Fig. 2a

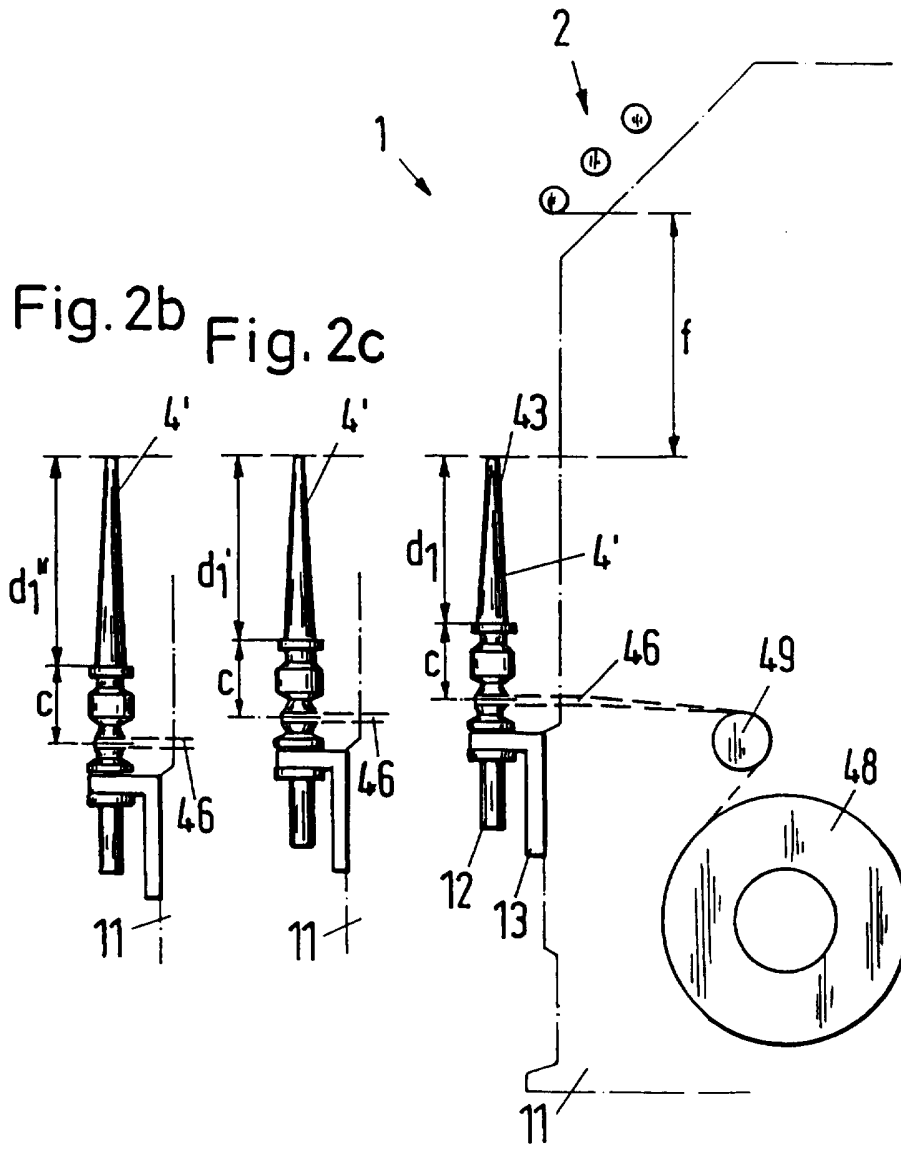


Fig. 3a

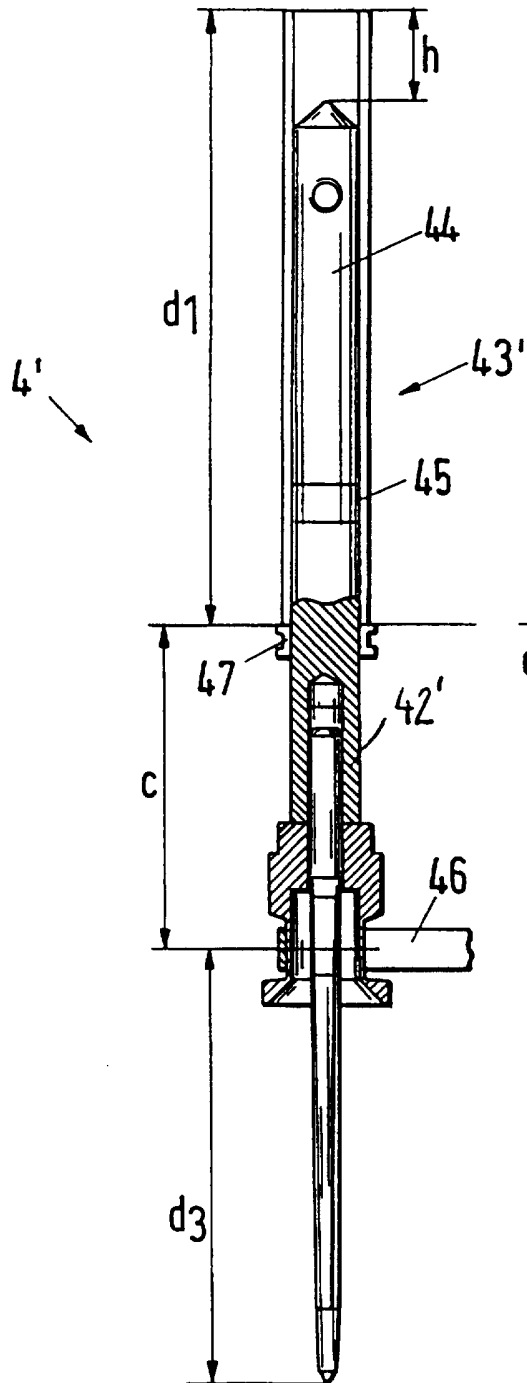


Fig. 3b

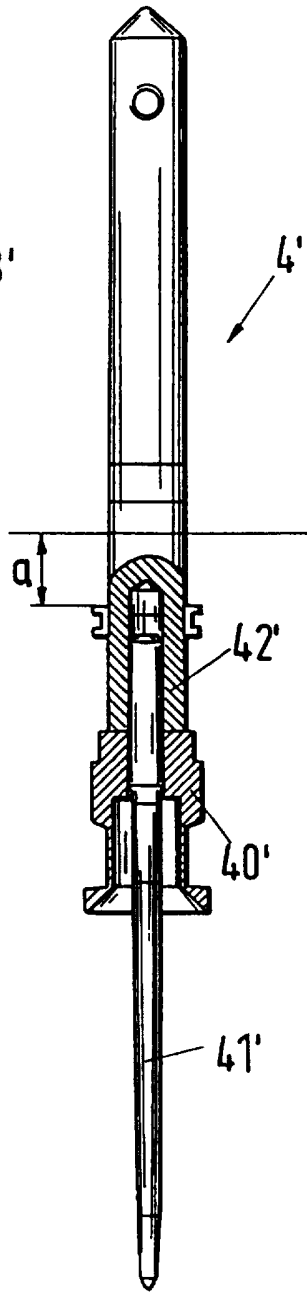


Fig. 3c

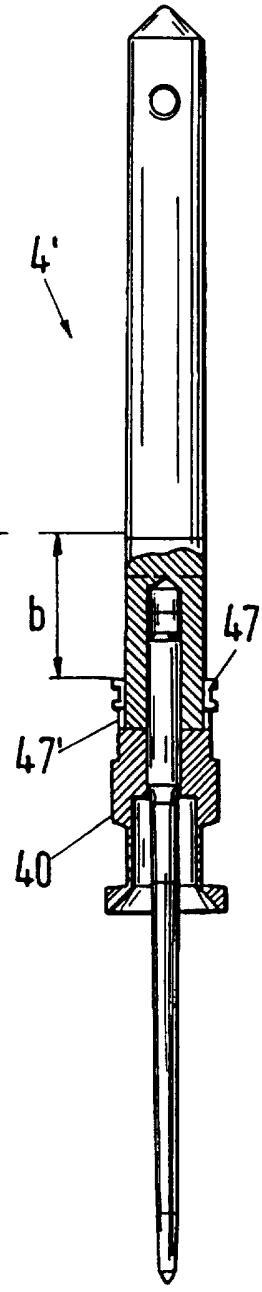


Fig. 4

