



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 685 827 A5

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: D 01 H 11/00

# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## (12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 3285/92

(22) Anmeldungsdatum: 22.10.1992

(30) Priorität(en): 05.12.1991 DE 4140049

(24) Patent erteilt: 13.10.1995

(45) Patentschrift  
veröffentlicht: 13.10.1995

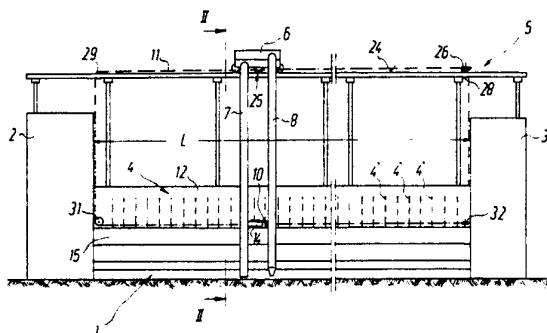
(73) Inhaber:  
Zinser Textilmaschinen GmbH, Ebersbach/Fils (DE)

(72) Erfinder:  
Bothner, Jakob, Göppingen-Jebenhausen (DE)  
Friedrich, Daniel, Marmoutier (FR)  
Peter, Thomas, Reichenbach (DE)  
Maier, Rainer, Weilheim (DE)  
Kurz, Rainer, Salach (DE)  
Paulisch, Bernd, Eisingen (DE)

(74) Vertreter:  
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

### (54) Spinnmaschine mit Wanderreiniger und Unterwinderestentferner.

(57) Die Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine (1) mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Spindeln (4'). Oberhalb der Ringspinnmaschine ist auf einem Spulengatter (5) verfahrbar ein Wanderreiniger (6) angeordnet. Weiter weist die Ringspinnmaschine verfahrbare Unterwinderestentferner (10, 10') auf, die hinter den Spindelreihen (4) auf zwischen Ringspinnmaschinenrahmen (12) und Spindelreihen (4) angeordneten Führungsschienen (9) gleiten. Die Unterwinderestentferner (10, 10') und der Wanderreiniger (6) sind derart gleichlaufend miteinander bewegbar, dass die am Wanderreiniger (6) angeordneten, aussen an den Spindeln (4) vorbeilaufenden Absaugeinrichtungen (14) und die hinter den Spindelreihen (4) gleitenden Unterwinderestentferner (10, 10') sich gegenüberstehend synchron laufen.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter, Spindelreihen bildender Arbeitsstellen, mit einem Wanderreiniger und mit vom Wanderreiniger mitgeschleppten Unterwinderestentfernern, wobei die von den Unterwinderestentfernern abgelösten Fadenreste über Absaugeinrichtungen des Wanderreinigers entsorgt werden.

Es ist bekannt, zum Reinigen der Unterwindebereiche der Spindeln von Ringspinnmaschinen sogenannte Unterwinderestentferner einzusetzen.

Die US-PS 4 133 168 zeigt beispielsweise eine Vorrichtung, die verschiedene Einrichtungen zum Reinigen solcher Unterwindebereiche sowie eine maschineneigene Absaugeinrichtung zum Entsorgen der abgelösten Fadenreste aufweist. Diese relativ aufwendige Vorrichtung ist im Bedienungsgang vor den Spindelreihen verfahrbar angeordnet, so dass gegenseitige Behinderungen mit anderen in diesem Bereich patrouillierenden Bedienläufern, wie Fadenansetzgeräte oder dergleichen, kaum vermeidbar sind.

Desweiteren ist durch die japanische Anmeldung Sho-61-83332 eine Spinnmaschine bekannt, die einen oberhalb der Spinnmaschine verfahrbaren Wanderreiniger sowie vor den Spindelreihen verschiebbar angeordnete Unterwinderestentferner aufweist. Der Wanderreiniger hat eine Einrichtung zum Absaugen der von den Unterwinderestentfernern abgelösten Fadenreste und Anschläge zum Mitschleppen der Unterwinderestentferner. Die Unterwinderestentferner gleiten, wie üblich, auf Führungsschienen, die, vom Bedienungsgang aus gesehen, vor den Spindelreihen angeordnet sind. Auch bei dieser Anordnung sind Beeinträchtigungen, z.B. der ringspinnmaschineneigenen Doffeinrichtung, zu befürchten.

Es ist ebenfalls bereits vorgeschlagen worden (DE 4 134 217), die Unterwinderestentferner hinter den Spindelreihen anzuordnen. Die auf Führungsschienen verschiebbaren Unterwinderestentferner werden dabei vorzugsweise über maschinenendseitige Antriebe sowie entsprechende Zugmittel an den Spindelreihen vorbeibewegt. Diese relativ einfach aufgebauten, hinter den Spindeln entlanggleitenden Unterwinderestentferner haben sich als überaus vorteilhaft erwiesen, allerdings stellte sich die fehlende Absaugung abgelöster Fadenreste als nicht optimal heraus.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik, eine Einrichtung zu schaffen, bei der die beim Reinigen der Unterwindebereiche der Spindeln anfallenden Fadenreste unverzüglich entsorgt werden, wobei die Einrichtung so in die Spinnmaschine integriert ist, dass eine Beeinträchtigung des Betriebes der Spinnmaschine oder zugehöriger Peripheriegeräte vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Unterwinderestentferner auf zwischen dem Ringspinnmaschinenrahmen und den Spindelreihen angeordneten Führungsschienen gleiten und mit dem Wanderreiniger in einer Weise

verbunden sind, dass die hinter den Spindelreihen gleitenden Unterwinderestentferner mit vor den Spindelreihen entlangstreichenden, am Wanderreiniger angeordneten Absaugeinrichtungen sich gegenüberstehend synchron laufen. Dies wird dadurch erreicht, dass Wanderreiniger und Unterwinderestentferner jeweils an in gleicher Richtung laufenden Trumen des oder der Zugmittel angelenkt sind.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist dabei der Wanderreiniger mit den Unterwinderestentfernern mechanisch, beispielsweise über ein dehnungsarmes Drahtseil verbunden. Damit die Unterwinderestentferner in beiden Richtungen bewegbar sind, ist das Zugglied vorteilhafterweise endlos ausgeführt.

Die Anbindung des Drahtseiles am Wanderreiniger erfolgt über eine Klemm- oder Kupplungseinrichtung. Da die Unterwinderestentferner im Gegensatz zum Wanderreiniger, der die Spinnmaschine pausenlos abfährt, nur sporadisch eingesetzt werden, ist es vorteilhaft, eine lösbare Kupplungseinrichtung vorzusehen. Vorzugsweise ist die Kupplungseinrichtung gleichzeitig als Positioniereinrichtung ausgebildet. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Unterwinderestentferner, die sich die meiste Zeit in einer Parkposition ausserhalb des Spinnbereiches befinden, nur in einer bestimmten Stellung, nämlich der Absaugeinrichtung am Wanderreiniger gegenüberstehend, an das Zugmittel ankoppelbar sind. Die Kupplungseinrichtung kann dabei sehr verschieden ausgebildet sein. Es ist beispielsweise denkbar, einen am Drahtseil unlösbar befestigten Anschlag vorzusehen, der in einen korrespondierenden Mitnehmer am Wanderreiniger fasst. Weiter wäre es denkbar, anstelle der mechanischen Kupplung eine elektrische Kupplung zu wählen. In diesem Fall könnte eine am Zugmittel befestigte Metallplatte in Wirkverbindung mit einem am Wanderreiniger angeordneten Elektromagnet gebracht werden.

Wie bei der Wahl der Bauart der einzusetzenden, lösbaren Kupplungseinrichtung sind auch bei der Wahl des zu verwendenden Zugmittels verschiedene Varianten möglich.

Die Anbindung der Unterwinderestentferner an den Wanderreiniger kann z.B. über ein gemeinsames Zugmittel erfolgen, dessen Länge aufgrund der für den Gleichlauf notwendigen Umlenkungen insgesamt etwa der 6fachen Länge des Abstandes der Endgestelle der Spinnmaschine entspricht. Mit einem einzigen Zugmittel ist der Gleichlauf der drei Objekte stets gewährleistet.

In alternativer Ausgestaltung kann der Unterwinderestentferner jeder Spinnmaschinen- und Unterwinderestentferner jeder Spinnmaschinen- auch separat mit dem Wanderreiniger verbunden werden. Hierdurch vereinfacht sich die Führung und die Montage der Zugmittel.

Eine weitere vorteilhafte Alternative sieht vor, den Gleichlauf ausschliesslich auf elektrischem Wege zu gewährleisten, indem entweder zwischen den Laufantrieben von Wanderreiniger und Unterwinderestentfernern Synchronlauf aufrecht erhalten wird oder indem die Positionen von Wanderreiniger und Unterwinderestentfernern entlang der Maschine abgetastet und der Antrieb der Unterwinderestentferner

so nachgeführt wird, dass die gegenüberliegende Stellung der Unterwinderestentferner und der Absaugvorrichtungen des Wanderreinigers aufrecht erhalten bleibt.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel entnehmbar. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Ringspinnmaschine mit einem auf einem Spulengatter angeordneten Wanderreiniger und damit gekoppelten Unterwinderestentfernern;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Ringspinnmaschinen-Anlage nach Fig. 1, gemäss Schnitt II-II;

Fig. 3 Detail X der Fig. 2 in vergrössertem Massstab;

Fig. 4 schematisch, in perspektivischer Ansicht eine Anordnung des den Wanderreiniger mit den Unterwinderestentfernern verbindenden Zugmittels;

Fig. 5 die Anordnung dreier Zugmittel in Darstellung wie in Fig. 4;

Fig. 6 Detail der Fig. 5 in vergrösserter Draufsicht;

Fig. 7 ein Umlenkrad im Detail;

Fig. 8 eine rein elektrische Synchronsteuerung für den Antrieb der Unterwinderestentferner.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Spinnmaschinenanlage mit einer Ringspinnmaschine 1, einem oberhalb der Ringspinnmaschine verfahrbaren Wanderreiniger 6 sowie einem Unterwinderestentferner 10.

Wie üblich weist die dargestellte Ringspinnmaschine 1 zwei im Abstand L angeordnete Endgestelle 2 bzw. 3 sowie eine Vielzahl dazwischen angeordneter Arbeitsstellen auf. Jede Arbeitsstelle hat eine auf einer Spindelbank 15 angeordnete Spindel 4'. Die nebeneinander angeordneten Spindeln 4' bilden auf beiden Längsseiten der Spinnmaschine lange Spindelreihen 4.

Der auf dem Spulengatter 5 bzw. einer Schienenkonstruktion 24 verfahrbare Wanderreiniger 6 weist, wie üblich, Saugschläuche 7 und Blasschläuche 8 auf. Der Laufantrieb des Wanderreinigers 6 kann durch einen eingebauten Motor erfolgen oder durch einen Motor, der über eines der später näher beschriebenen Umlenkräder und Zugmittel den Wanderreiniger bewegt.

Die Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' gleiten auf Führungsschienen 9 und sind mit dem Wanderreiniger 6 über ein Zugmittel 11 verbunden, welches im Bereich der Endgestelle 2 und 3 mehrfach über Umlenkräder 26 bis 34 mit vertikalen bzw. horizontalen Drehachsen geführt ist.

Wie insbesondere aus den Fig. 2 bzw. 3 ersichtlich, sind die Führungsschienen 9 im Bereich zwischen dem Ringspinnmaschinenrahmen 12 und den Spindelreihen 4 angeordnet, das heisst, die Führungsschienen 9 befinden sich, von den Bedienungsgängen 13 aus gesehen, hinter den Spindelreihen 4.

Die Unterwinderestentferner 10, 10' weisen in vorteilhafter Ausführung einen Schlittenkörper 20 auf, der in der Führungsschiene 9 gleitet und an dem das Zugmittel 11 befestigt ist. Auf dem Schlittenkörper 10 ist ein Fadentrenner 21, ein Schlauf-

fenöffner 22 sowie ein Wirtelreiniger 23 angeordnet. Etwa auf Höhe der Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' ist auf der gegenüberliegenden Spindelseite, das heisst, auf der Seite des Bedienganges 13 eine Absaugeinrichtung 14 vorgesehen. Diese Absaugeinrichtung 14 kann entweder als Abzweigung des Saugschlauches 7 ausgebildet sein oder eine eigenständige Absaugvorrichtung am Wanderreiniger 6 darstellen.

Entscheidend für die ordnungsgemässe Funktion der erfindungsgemässen Reinigungseinrichtung ist, dass sich die hinter den Spindelreihen 4 gleitenden Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' und die vor den Spindelreihen 4 entlangstreichenden Absaugeinrichtungen 14 des Wanderreinigers 6 stets gegenüberstehen.

Dies kann beispielsweise durch eine mechanische Koppelung dieser Bauteile über ein dehnungsarmes Zugmittel 11 erreicht werden.

In Fig. 4 ist schematisch eine vorteilhafte Ausführung dargestellt, einen Wanderreiniger 6 über ein Zugmittel 11, vorzugsweise ein Drahtseil, mit den Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' in einer Weise zu verbinden, die weitestgehenden Synchronlauf der verbundenen Bauteile sicherstellt. Das Zugmittel 11 ist dabei mittels einer Klemm- oder Kupplungsvorrichtung 25 am Wanderreiniger 6 festgelegt und im Bereich der (in Fig. 4 nicht dargestellten) Endgestelle 2 bzw. 3 über Umlenkräder 26 bzw. 27 mit vertikalen Drehachsen geführt. Das jeweils um 180° umgelenkte Zugmittel 11 läuft anschliessend über die gesamte Maschinenlänge zu Umlenkrädern 28 bzw. 29 mit horizontalen Drehachsen. Über die Umlenkräder 28 bzw. 29 laufend wird das Zugmittel 11 aus der Höhe der Schienenkonstruktion 24 nach unten auf das Niveau der Spindelbank 15 geführt, wo sich weitere Umlenkräder 30, 31 mit horizontalen Drehachsen befinden. Im Anschluss daran gelangt das Zugmittel 11 in den Bereich der Unterwinderestentferner 10 bzw. 10', die nach entsprechender Ausrichtung im Bezug auf die Absaugeinrichtungen 14 ebenfalls am Zugmittel 11 befestigt werden.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist das Zugmittel 11 in diesem Ausführungsbeispiel einstückig ausgebildet und läuft zwischen den Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' noch über weitere Umlenkräder 32, 33 und 34, die alle vertikale Drehachsen aufweisen. Die Gesamtlänge des Zugmittels 11 beträgt etwa das 6fache des Abstandes L der Endgestelle 2 und 3.

Es ist selbstverständlich auch möglich, anstelle eines einteiligen Zugmittels 11 mehrere, kürzere Zugmittelteilstänge zu verwenden. Der Wanderreiniger 6 kann beispielsweise jeweils über einen Zugmittelteilstrang mit dem Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' und diese untereinander über einen dritten Zugmittelteilstrang verbunden werden.

In der Ausführungsform der Fig. 5 ist jeder der Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' jeweils für sich mit dem Wanderreiniger 6 verbunden. Hierzu ist sowohl dem Wanderreiniger 6 als auch jedem der Unterwinderestentferner 10, 10' ein eigenes, endloses Zugmittel zugeordnet. Das Zugmittel 35 des Wanderreinigers 6 ist über die Umlenkräder 36, 37, 38 und 39 geführt. Die Zugmittel 40 bzw. 41 der Unter-

winderestentferner 10, 10' sind jeweils über Umlenkräder 42 sowohl parallel zum Bewegungsweg der Unterwinderestentferner 10, 10' als auch parallel zum unteren Trum des Zugmittels 35 des Wanderreiniger 6 geführt. Mittels einer Kupplungshülse 43 sind alle drei Zugmittel 35, 40 und 41 miteinander gekuppelt.

Solange die Kupplung 25 zwischen dem Zugmittel 35 des Wanderreiniger 6 und dem Wanderreiniger 6 gelöst ist, stehen alle Zugmittel und damit auch die Unterwinderestentferner 10, 10' still. Wenn die Kupplung 25 eingerastet wird, werden die Zugmittel und mit ihnen auch die Unterwinderestentferner 10, 10' synchron zum Lauf des Wanderreiniger 6 in Bewegung gesetzt.

Fig. 6 zeigt die Kupplungshülse 43 im Detail. Sie weist drei Bohrungen 44 auf, in denen Hülse 45 gleitbar geführt sind, in denen die Zugmittel 35, 40 und 41 befestigt sind. Die Hülse 45 können mittels Klemmschrauben 46 in der Hülse 43 festgelegt werden. Zum Justieren der gegenseitigen Stellung von Wanderreiniger 6 und Unterwinderestentferner 10, 10' zueinander werden die Klemmschrauben 46 gelöst und die Hülse 45 in der Kupplungshülse 43 so verschoben, dass der Wanderreiniger 6 und die Unterwinderestentferner 10, 10' diese gegenseitige Stellung einnehmen. Dann werden die Klemmschrauben 46 angezogen und die justierte Stellung gesichert.

Die Umlenkräder 26 bis 34, 36 bis 39 und 42 sind gemäss Fig. 7 mit einer bogig konkaven Lauffläche 47 versehen, in der die als Drahtseile ausgebildeten Zugmittel 11, 35, 40, 41 laufen. Beim Lauf gleiten die Drahtseile achsial über die Lauffläche 47 und streifen dabei Ablagerungen ab, die sich ansonsten auf dieser Lauffläche ablagern und den Lauf der Drahtseile behindern würden.

In Fig. 8 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der der Synchronlauf der Unterwinderestentferner 10, 10' zum Wanderreiniger 6 auf rein elektrischem Wege erzielt wird. Der Wanderreiniger 6 ist hier mit einem Positionsgeber 48 verbunden, dessen seiner Stellung entlang der Maschine proportionales Signal einem Vergleichler 49 zugeleitet wird. Dem Vergleichler 49 wird auch das Signal eines Positionsgebers 50 zugeleitet, dessen Signal der Stellung der hier durch ein gemeinsames Zugmittel 51 angetriebenen Unterwinderestentferner 10, 10' proportional ist. Im Vergleichler wird aus Abweichungen der Positionssignale über die Leitung 52 ein Korrektursignal an ein Steuergerät 53 geleitet, das über die Leitung 54 die Drehzahl des das Zugmittel 51 der Unterwinderestentferner 10, 10' antreibenden Motors 55 so nachregelt, dass der Synchronlauf aufrechterhalten wird.

Das Einschalten von Positionsgebern hat den Vorteil, dass Verschiebungen in den Positionen von Wanderreiniger und Unterwinderestentfernern infolge kraftschlüssiger Übertragung der Antriebsbewegung ausgeglichen werden. Wenn derartige Verschiebungen durch formschlüssige Übertragung der Antriebsbewegung bspw. durch Einsatz von Zahnstangen in der Schienenbahn des Wanderreinigers oder von Zahnriemen als Zugmittel ausgeschlossen sind, kann der Synchronlauf von w und u

auch durch synchrone Speisung von Synchron-Antriebsmotoren erfolgen.

In Fig. 9 ist dies rein schematisch dargestellt: die Synchronmotoren 55, 56 und 57 zum Antrieb des w und der u werden durch eine gemeinsame Frequenzspeisevorrichtung 58 beaufschlagt. Dabei muss durch die Übersetzung in den sonstigen Antriebsmitteln sichergestellt sein, dass mit gleichen Motordrehzahlen gleiche Translationsgeschwindigkeit erreicht wird. Andernfalls müsste durch getrennte Speisung der Motoren gemäss Fig. 10 mit proportional synchroner Frequenz aus getrennten, jedoch durch einen gemeinsamen Taktgeber 59 geführte Frequenzspeisevorrichtungen 60, 61 unterschiedlichen Übersetzungsverhältnissen Rechnung getragen werden.

#### Bezugszahlenliste

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 20 | 1 Ringspinnmaschine                 |
|    | 2 Endgestell                        |
|    | 3 Endgestell                        |
|    | 4 Spindelreihe                      |
|    | 5 Spulengatter                      |
| 25 | 6 Wanderreiniger                    |
|    | 7 Saugschlauch                      |
|    | 8 Blasschlauch                      |
|    | 9 Führungsschiene                   |
|    | 10 Unterwinderestentferner          |
| 30 | 11 Zugmittel                        |
|    | 12 Ringspinnmaschinenrahmen         |
|    | 13 Bedienungsgang                   |
|    | 14 Absaugeinrichtung                |
| 35 | 15 Spindelbank                      |
|    | 20 Schlittenkörper                  |
|    | 21 Fadentrenner                     |
|    | 22 Schlaufenöffner                  |
|    | 23 Wirtelreiniger                   |
|    | 24 Schienenkonstruktion             |
| 40 | 25 Klemm- oder Kupplungsvorrichtung |
|    | 26 bis 34 Umlenkräder               |
|    | 35 Zugmittel                        |
|    | 36 bis 39 Umlenkräder               |
|    | 40, 41 Zugmittel                    |
| 45 | 42 Umlenkrad                        |
|    | 43 Kupplungshülse                   |
|    | 44 Bohrungen                        |
|    | 45 Hülse                            |
|    | 46 Klemmschrauben                   |
| 50 | 47 Lauffläche                       |
|    | 48 Positionsgeber                   |
|    | 49 Vergleichler                     |
|    | 50 Positionsgeber                   |
|    | 51 Zugmittel                        |
| 55 | 52 Leitung                          |
|    | 53 Steuergerät                      |
|    | 54 Leitung                          |
|    | 55 bis 57 Motor                     |
|    | 58 Frequenzspeisevorrichtung        |
| 60 | 59 Taktgeber                        |
|    | 60, 61 Frequenzspeisevorricht.      |
|    | L Abstand der Endgestelle           |
| 65 |                                     |

## Patentansprüche

1. Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter, Spindelreihen bildender Arbeitsstellen, mit wenigstens einem Wanderreiniger und mit vom Wanderreiniger mitgeschleppten Unterwinderestentfernern, wobei von einem Unterwinderestentferner abgelöste Fadenreste über eine vor einer Spindelreihe entlangbewegte Absaugeinrichtung des Wanderreinigers entsorgt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterwinderestentferner (10, 10') an Führungsschienen (9) bewegbar sind, die hinter einer Spindelreihe (4) angeordnet sind und dass die Unterwinderestentferner mit dem Wanderreiniger (6) über Synchronlaufmittel (11, 35, 40, 41; 48, 49, 50, 53) derart verbindbar sind, dass Unterwinderestentferner und Absaugeinrichtungen sich in Bezug auf die Spindelreihe gegenüberstehend synchron bewegen.

2. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wanderreiniger (6) und die hinter den Spindelreihen (4) verfahrbar angeordneten Unterwinderestentferner (10, 10') mechanisch gekoppelt sind.

3. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Wanderreiniger (6) und die Unterwinderestentferner (10, 10') über mindestens ein Zugmittel (11, 35, 40, 41) verbunden sind.

4. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anbindung des Zugmittels (11, 35) an den Wanderreiniger (6) über eine Klemm- oder Kupplungseinrichtung (25) erfolgt, die vorzugsweise als lösbare Kupplung ausgebildet ist.

5. Ringspinnmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (25) als mechanische Kupplung ausgebildet ist, wobei ein am Zugmittel (11, 35) unlösbar befestigter Anschlag in einen korrespondierenden Mitnehmer am Wanderreiniger (6) fasst.

6. Ringspinnmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (25) elektromagnetisch arbeitet.

7. Ringspinnmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (25) als Positioniereinrichtung wirkt, die die Anbindung des Wanderreinigers (6) an das Zugmittel (11, 35) nur in einer Stellung ermöglicht, in der sich die Unterwinderestentferner (10, 10') und die Absaugeinrichtung (14) exakt gegenüberstehen.

8. Ringspinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wanderreiniger (6) und die Unterwinderestentferner (10, 10') über ein einziges Zugmittel (11) verbindbar sind.

9. Ringspinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wanderreiniger (6) mit einem Unterwinderestentferner (10, 10') jeweils über ein separates Zugmittel (35, 40, 41) verbindbar ist.

10. Ringspinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel (11, 35, 40, 41) als dehnungsarmes Drahtseil ausgebildet ist.

11. Ringspinnmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel (11, 35,

40, 41) über Umlenkräder (26 bis 34, 36 bis 39, 42) mit konkav bogig gewölbter Lauffläche (47) geführt ist.

12. Ringspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wanderreiniger (6) und die Unterwinderestentferner (10, 10') über elektrische Gleichlaufmittel (48 bis 53) synchron bewegbar sind.

13. Ringspinnmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Gleichlaufmittel als gemeinsame Speisevorrichtung (58) oder als synchron frequenzgesteuerte Speisevorrichtungen (60, 61) der Synchron-Laufantriebe (55, 56, 57) von Wanderreiniger (6) und Unterwinderestentferner (10, 10') ausgebildet ist.

14. Ringspinnmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Gleichlaufmittel als Steuerung ausgebildet sind, die die Positionsgeber (48, 49) umfasst, die den Positionen des Wanderreinigers (6) und der Unterwinderestentferner (10, 10') entlang einer Spindelreihe (4) entsprechende Positionssignale an einen Vergleich (49) leiten, der ein Signal bildet, mit dem ein Unterwinderestentferner (10, 10') bewegender Antrieb (55) im Sinne einer Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der Synchronposition zwischen Unterwinderestentferner und Wanderreiniger beaufschlagt wird.

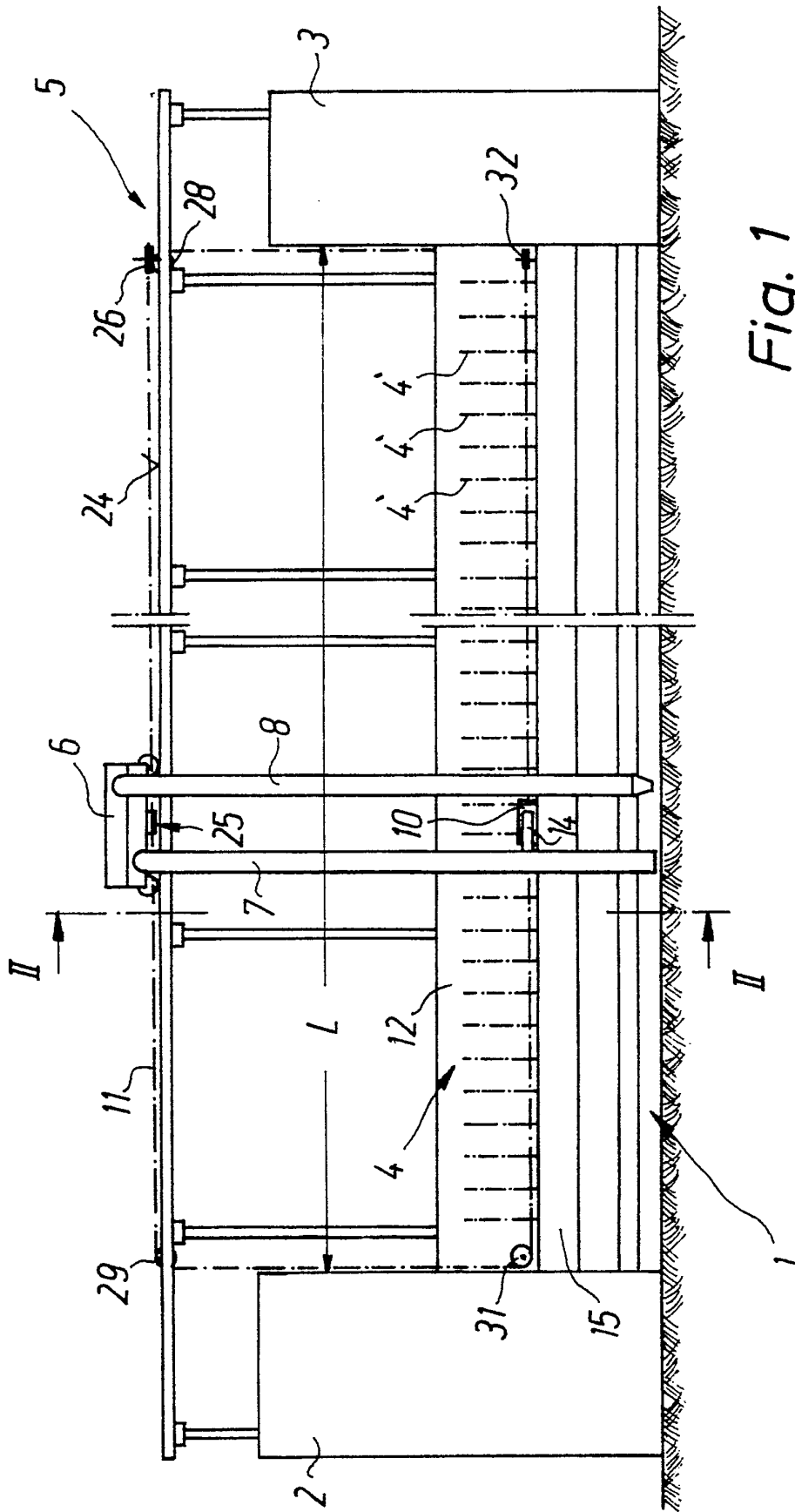


Fig. 1

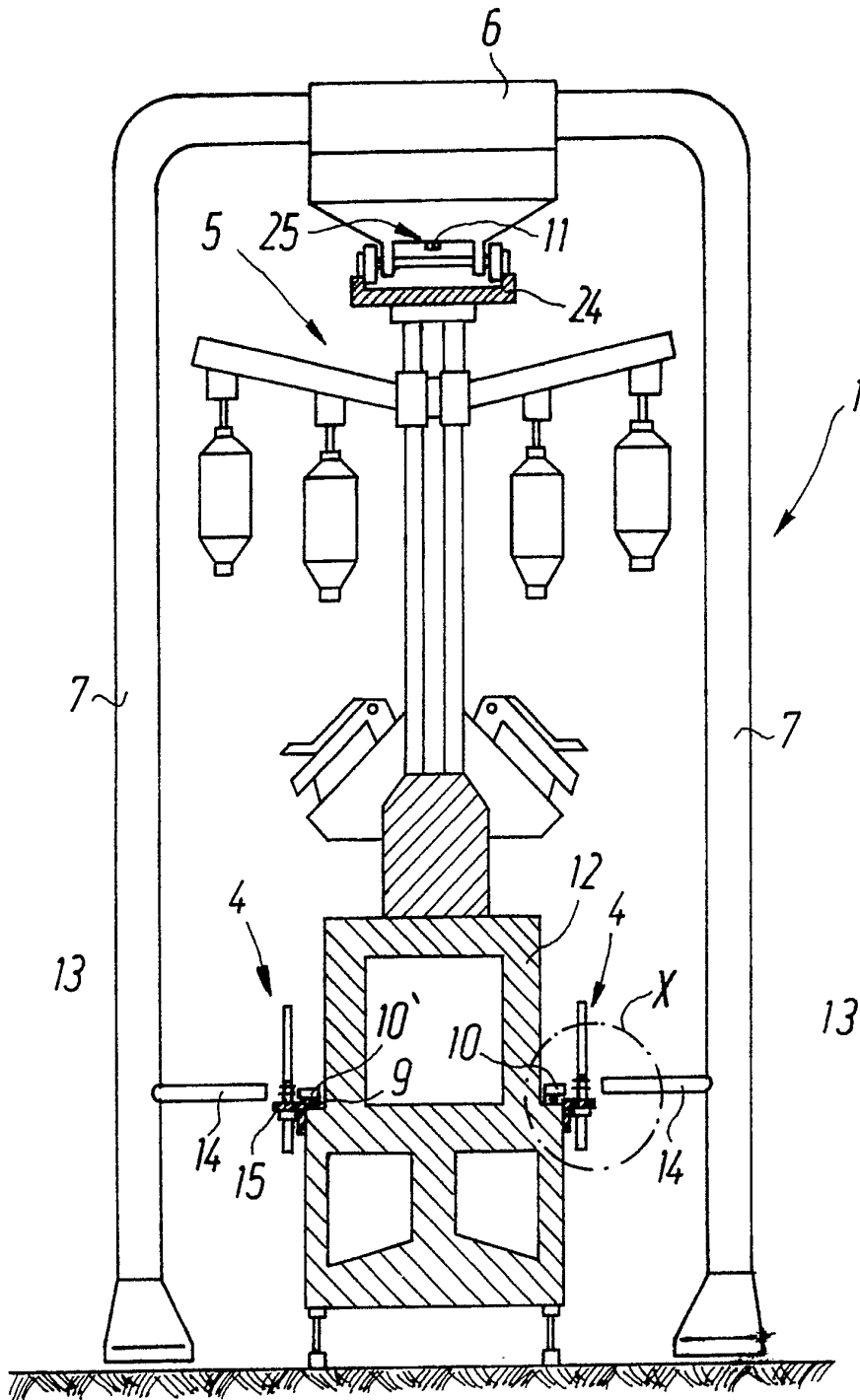


Fig. 2

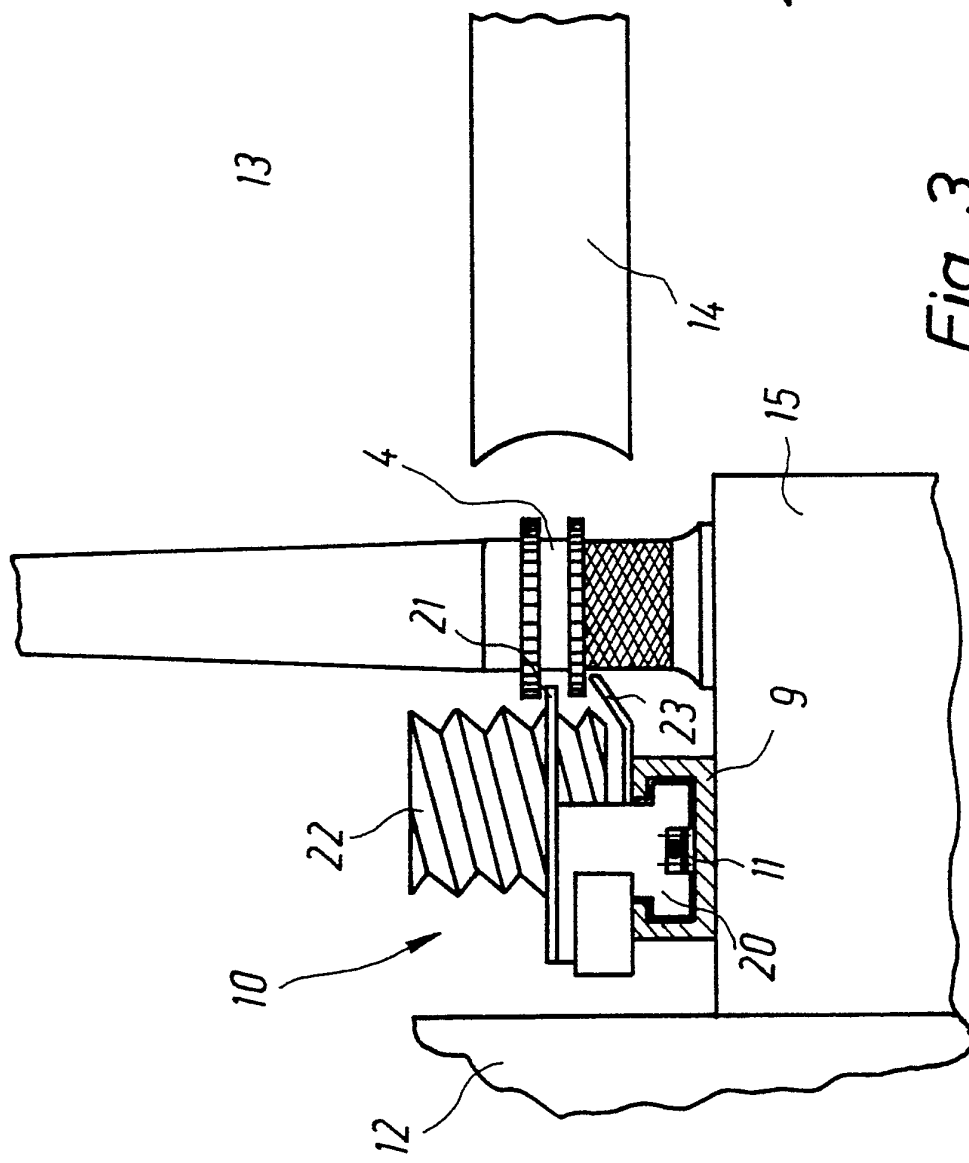


Fig. 3

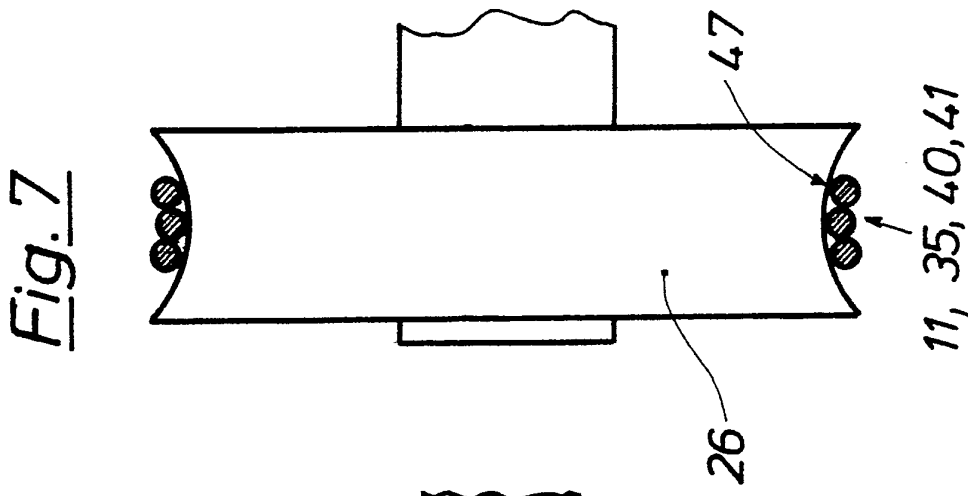
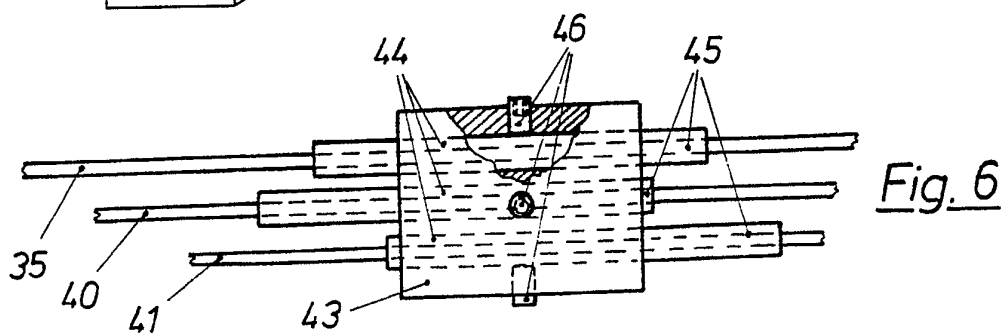
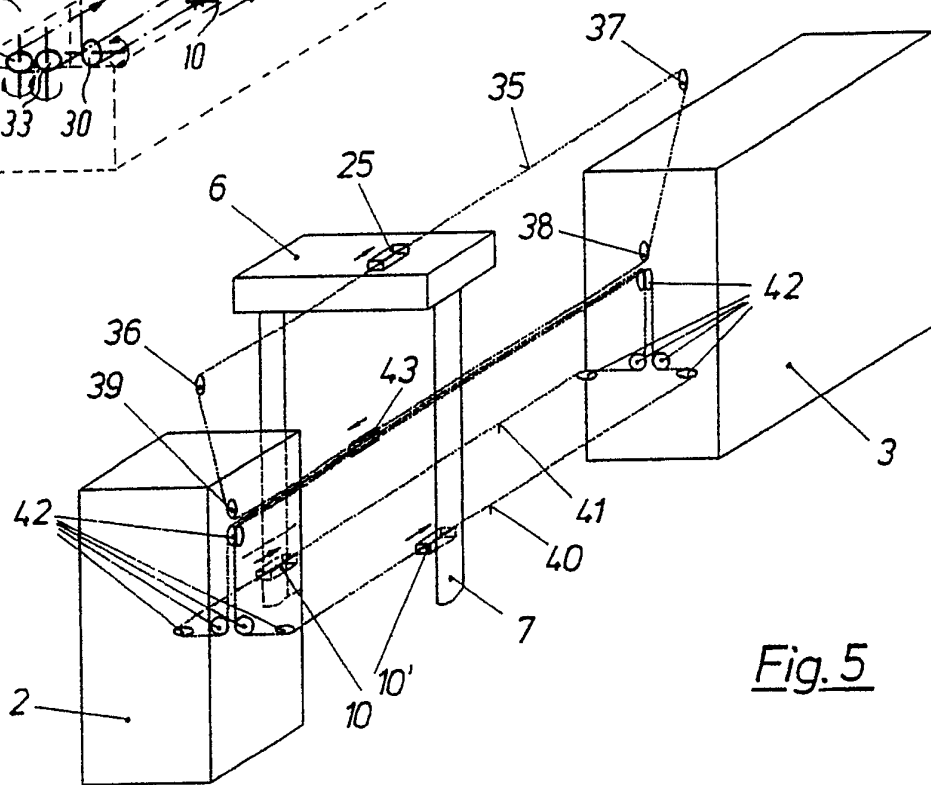
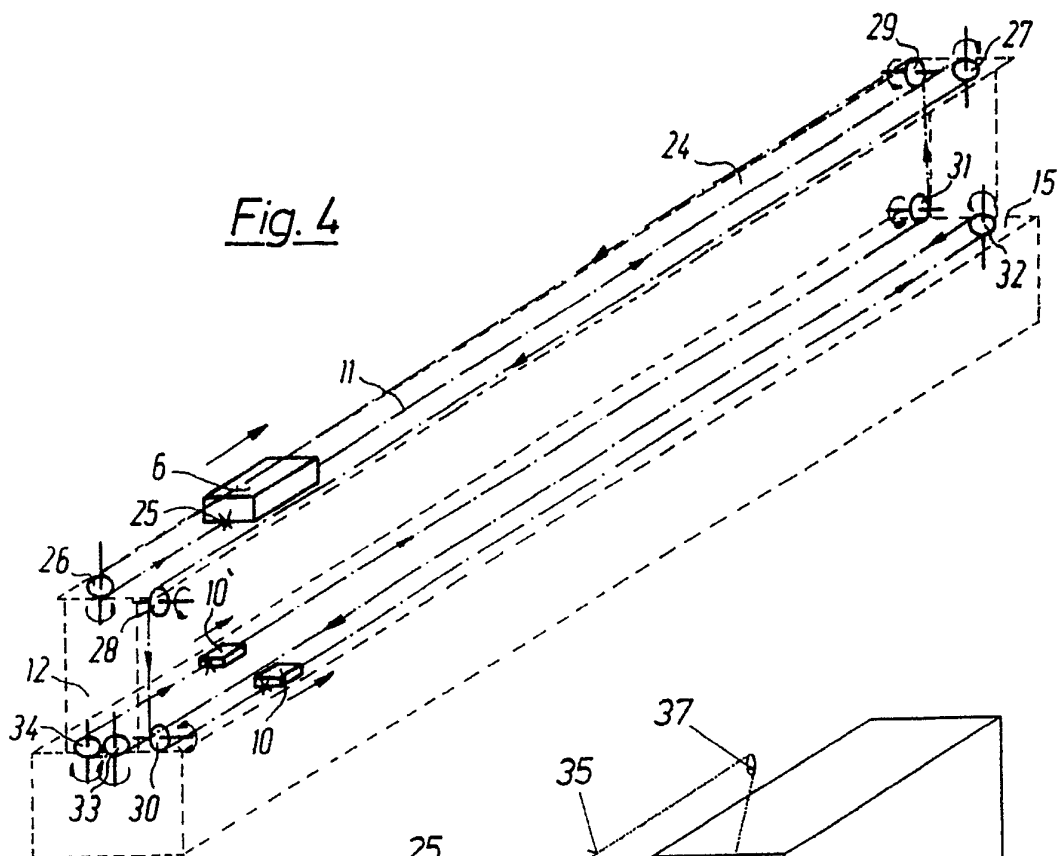


Fig. 7





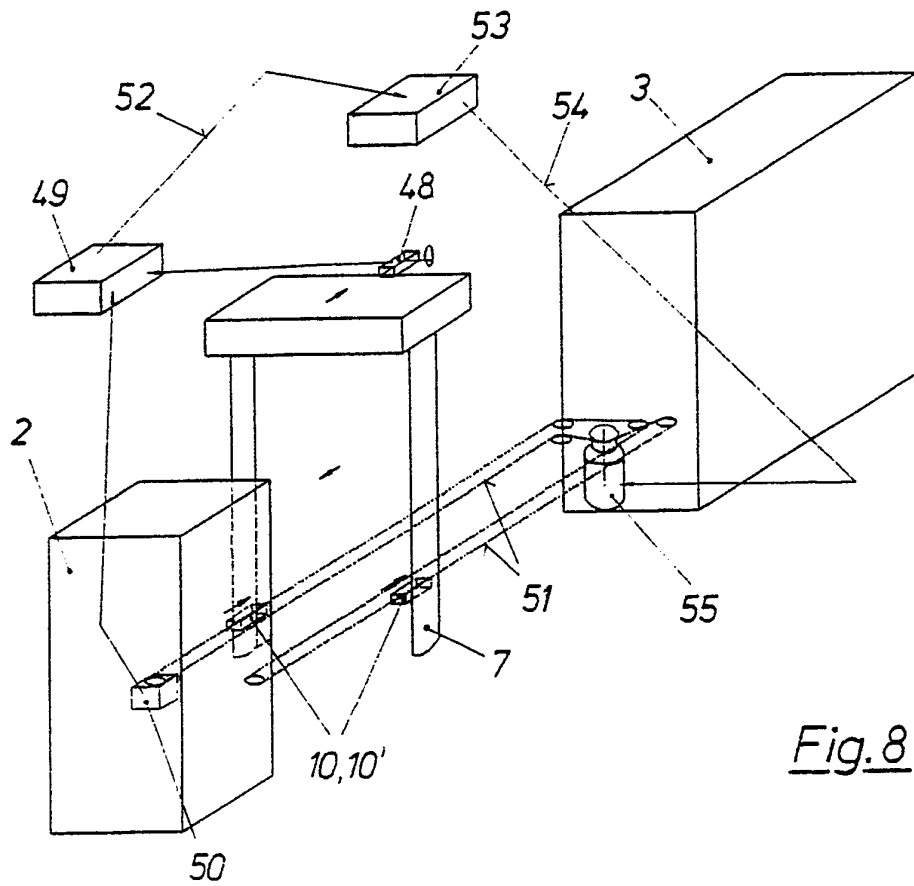


Fig. 8

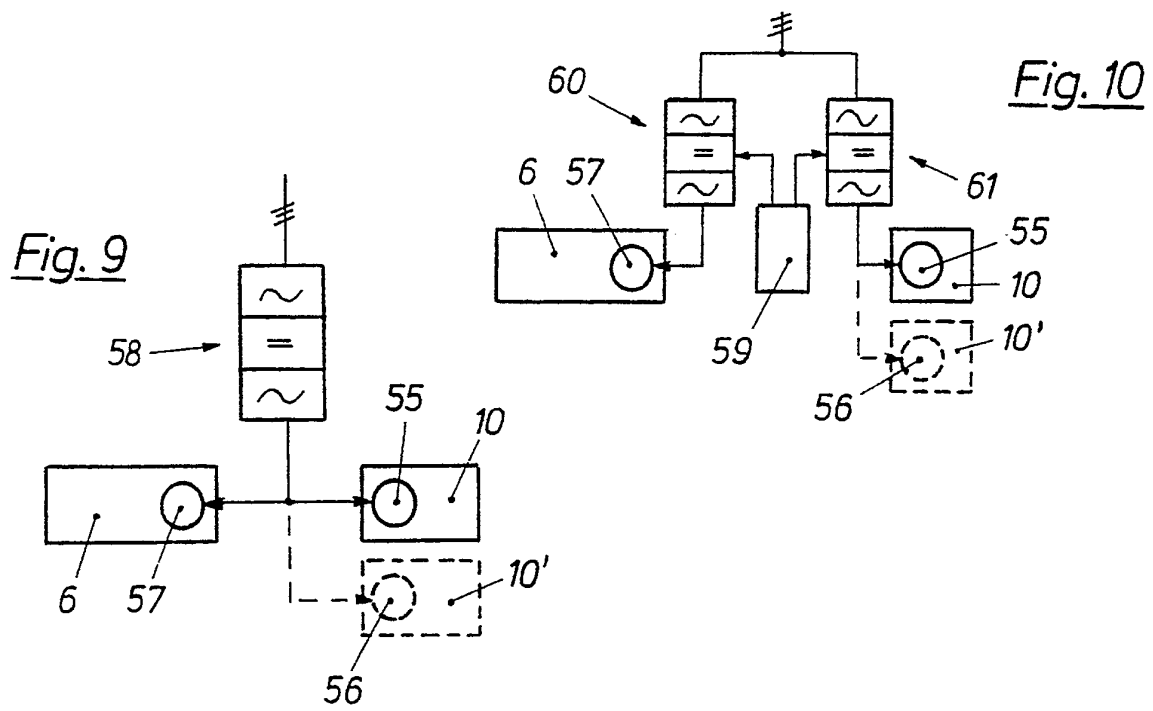


Fig. 9

Fig. 10