



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 401 394 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1883/92

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : D01H 1/38  
B65H 73/00

(22) Anmeldetag: 22. 9.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1996

(45) Ausgabetag: 26. 8.1996

(30) Priorität:

5.12.1991 DE 4140049 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

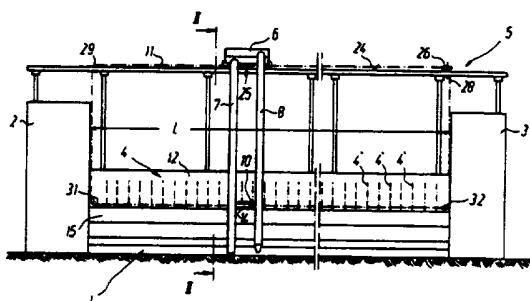
DE 3213775A DE 3337119A DE 3839686A

(73) Patentinhaber:

ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH  
D-7333 EBERSBACH/FILS (DE).

## (54) RINGSPINNMASCHINE MIT WANDERREINIGER UND UNTERWINDERESTENTFERNER

(57) Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter, Spindelreihen bildender Arbeitsstellen, mit wenigstens einem Wanderreiniger (6) und mit vom Wanderreiniger (6) mitgeschleppten Unterwinderestentfernern (10), wobei von einem Unterwinderestentferner (10) abgelöste Fadenreste über eine vor einer Spindelreihe (4) entlang bewegte Absaugeeinrichtung (14) des Wanderreinigers (6) entsorgt werden. Dabei sind die Unterwinderestentferner (10) längs Führungsschienen bewegbar, welche hinter einer Spindelreihe (4) angeordnet sind, wobei die Unterwinderestentferner (10) mit dem Wanderreiniger (6) über Synchronlaufmittel (11) auf Mitnahme kuppelbar sind, wodurch die Unterwinderestentferner (10) und die Absaugeeinrichtung (14) in Bezug auf die Spindelreihe einander gegenüber befindlich synchron bewegbar sind.



B

AT 401 394

AT

Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter, Spindelreihen bildender Arbeitsstellen, mit wenigstens einem Wanderreiniger und mit vom Wanderreiniger mitgeschleppten Unterwinderestentfernern, wobei von den Unterwinderestentfernern abgelöste Fadenreste über eine vor einer Spindelreihe entlang bewegte Absaugeeinrichtung des Wanderreinigers entsorgt werden.

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

Die US-PS 4 133 168 offenbart eine Vorrichtung, welche unterschiedliche Einrichtungen zum Reinigen von Unterwindebereichen und eine Absaugeeinrichtung zum Entsorgen der abgelösten Fadenreste aufweist. Da diese Vorrichtung im Bedienungsgang vor den Spindelreihen verfahrbar angeordnet ist, sind gegenseitige Behinderungen mit anderen in diesem Bereich befindlichen Bedienläufern, wie Fadenansetzgeräten od.dgl., kaum vermeidbar. Weiters offenbart die japanische Anmeldung Sho-61-83332 eine Spinnmaschine, welche einen oberhalb der Spinnmaschine verfahrbaren Wanderreiniger sowie einen vor den Spindelreihen verschiebbar angeordnete Unterwinderestentferner aufweist. Der Wanderreiniger weist eine Einrichtung zum Absaugen der von den Unterwinderestentfernern abgelösten Fadenreste und Anschläge zum Mitschleppen der Unterwinderestentferner auf. Die Unterwinderestentferner gleiten auf Führungsschienen, welche vom Bedienungsgang aus gesehen vor den Spindelreihen angeordnet sind. Auch bei dieser Anordnung können Beeinträchtigungen, z.B. der der Ringspinnmaschinen zugeordneten Doffeinrichtung, bedingt werden.

Aus der DE-OS 32 13 755 ist gleichfalls ein entlang der Spindeln verfahrbarer Unterwinderestentferner bekannt. Weiters ist aus der DE-OS 38 39 686 eine Einrichtung bekannt, welche entlang der Spindeln bewegbar ist und welche zum selbsttätigen Entfernen von Unterwinderesten neben Bürsten, Kratzen, Zahnschienen, Zahnscheiben, Messerschneiden auch Absaugvorrichtungen aufweist. Da jedoch die Unterwinderestentferner und die Absaugvorrichtung nicht einander gegenüberliegend hinter und vor den Spindeln, sondern beide vor den Spindeln angeordnet sind, ist die Reinigungswirkung nicht den Erfordernissen entsprechend.

Die DE-A1 41 34 217 offenbart eine Vorrichtung, bei welcher die Unterwinderestentferner hinter den Spindelreihen angeordnet sind. Dabei werden die längs Führungsschienen verschiebbaren Unterwinderestentferner vorzugsweise über an den Enden der Maschinen befindliche Antriebe und mit diesen zusammenwirkenden Zugelementen an den Spindelreihen vorreibewegt. Diese relativ einfach aufgebauten, hinter den Spindeln entlang gleitenden Unterwinderestentferner haben sich als überaus vorteilhaft erwiesen. Allerdings erfolgt durch diese keine Absaugung der abgelösten Fadenreste, was einen großen Nachteil darstellt.

Der gegenständlichen Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ausgehend vom eingangs geschilderten Stand der Technik, eine Einrichtung zu schaffen, durch welche die beim Reinigen der Unterwindebereiche der Spindeln anfallenden Fadenreste sofort entsorgt werden können, wobei diese Einrichtung so in der Spinnmaschine angeordnet ist, daß eine Beeinträchtigung des Betriebes der Spinnmaschine oder der dieser zugeordneten Peripheriegeräte vermieden wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Unterwinderestentferner längs Führungsschienen, welche hinter einer Spindelreihe angeordnet sind, bewegbar sind, wobei die Unterwinderestentferner mit dem Wanderreiniger über Synchronlaufmittel auf Mitnahme koppelbar sind, wodurch die Unterwinderestentferner und die Absaugeeinrichtung in Bezug auf die Spindelreihe einander gegenüber befindlich synchron bewegbar sind.

Vorzugsweise sind der Wanderreiniger und die hinter den Spindelreihen verfahrbar angeordneten Unterwinderestentferner miteinander mechanisch auf Mitnahme gekoppelt. So können der Wanderreiniger und die Unterwinderestentferner miteinander über mindestens ein Zugmittel koppelbar sein. Dabei kann die Verbindung des Zugmittels mit dem Wanderreiniger über eine Klemm- oder Kupplungseinrichtung erfolgen, welche vorzugsweise als lösbare Kupplung ausgebildet ist. Dabei kann die Kupplungseinrichtung als mechanische Kupplung ausgebildet sein, wobei ein am Zugmittel unlösbar befestigter Anschlag mit einem korrespondierenden Mitnehmer am Wanderreiniger zusammenwirkt. Nach einer anderen Ausführungsform arbeitet die Kupplungseinrichtung elektromagnetisch. Weiters kann die Kupplungseinrichtung als Positionierungseinrichtung wirken, welche die Verbindung des Wanderreinigers mit dem Zugmittel nur in einer solchen Stellung ermöglicht, in welcher sich die Unterwinderestentferner und die Absaugeeinrichtung einander exakt gegenüberstehen. Der Wanderreiniger und die Unterwinderestentferner können miteinander über ein einziges Zugmittel koppelbar sein. Alternativ dazu kann der Wanderreiniger mit den einzelnen Unterwinderestentfernern jeweils über ein getrenntes Zugmittel koppelbar sein. Vorzugsweise ist das Zugmittel als dehnungsarmes Drahtseil ausgebildet.

Nach weiteren bevorzugten Ausführungsformen ist das Zugmittel über Umlenkräder mit konkav gewölbter Lauffläche geführt.

Anstelle der mechanischen Kupplung können weiters der Wanderreiniger und die Unterwinderestentferner über elektrische Gleichlaufmittel synchron bewegbar sein. Dabei können die elektrischen Gleichlaufmittel als gemeinsame Speisevorrichtung oder als synchron frequenzgesteuerte Speisevorrichtungen der Synchron-Laufantriebe von Wanderreiniger und Unterwinderestentferner ausgebildet sein. Alternativ dazu 5 können die elektrischen Gleichlaufmittel als Steuerung ausgebildet sein, welche Positionsgeber umfassen, welche den Positionen des Wanderreinigers und der Unterwinderestentferner entlang einer Spindelreihe entsprechende Positionssignale an einen Vergleicher abgeben, welcher ein Signal bildet, mit dem ein die Unterwinderestentferner bewegender Antrieb im Sinne einer Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der synchronen Lage zwischen Unterwinderestentferner und Wanderreiniger beaufschlagbar ist.

10 Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| Fig. 1             | die Vorderansicht einer Ringspinnmaschine mit einem auf einem Spulengatter angeordneten Wanderreiniger und mit diesen gekoppelten Unterwinderestentfernern,   |
| Fig. 2             | die Seitenansicht der Ringspinnmaschine nach Fig. 1, im Schnitt nach der Linie II-II,   |
| Fig. 3             | das Detail X der Fig. 2, in vergrößertem Maßstab,   |
| Fig. 4             | die Ringspinnmaschine, in schematischer und perspektivischer Darstellung, mit dem den Wanderreiniger und die Unterwinderestentfernern verbindenden Zugmittel, |
| Fig. 5             | die Anordnung dreier Zugmittel, in perspektivischer Darstellung,  |
| Fig. 6             | das Detail der Fig. 5, in Draufsicht und in vergrößertem Maßstab,   |
| Fig. 7             | Fig. 7 ein Umlenkrad im Detail, und die   |
| Fig. 8 bis Fig. 10 | Fig. 8 bis Fig. 10 elektrische Synchronsteuerungen für den Antrieb der Unterwinderestentfernern.  |

Fig. 1 zeigt schematisch eine Ringspinnmaschine 1, mit einem oberhalb derselben verfahrbaren 25 Wanderreiniger 6 sowie einem Unterwinderestentferner 10. Die Ringspinnmaschine 1 weist zwei im Abstand L voneinander angeordnete Endgestelle 2 bzw. 3 sowie eine Vielzahl dazwischen angeordneter Arbeitsstellen auf. Jede Arbeitsstelle weist eine auf einer Spindelbank 15 angeordnete Spindel 4' auf. Die nebeneinander angeordneten Spindeln 4' bilden auf beiden Längsseiten der Spinnmaschine lange Spindelreihen 4.

Der auf einem Spulengatter 5 bzw. Schienen 24 verfahrbare Wanderreiniger 6 weist Saugschläuche 7 30 und Blasschläuche 8 auf. Der Antrieb des Wanderreinigers 6 erfolgt durch einen eingebauten Motor oder durch einen Motor, welcher über eines der später näher beschriebenen Umlenkräder und Zugmittel auf den Wanderreiniger 6 einwirkt. Die aus Fig. 2 ersichtlichen Unterwinderestentfernere 10 bzw. 10', welche auf Führungsschienen 9 gleiten, sind mit dem Wanderreiniger 6 über ein Zugmittel 11 verbunden, welches in den Bereichen der Endgestelle 2 und 3 mehrfach über Umlenkräder 26, 28, 29, 31, 32 mit vertikalen bzw. 35 horizontalen Drehachsen geführt ist.

Wie dies insbesondere aus den Fig. 2 bzw. 3 ersichtlich ist, sind die Führungsschienen 9 im Bereich zwischen dem Ringspinnmaschinenrahmen 12 und den Spindelreihen 4 angeordnet, sodaß sich die Führungsschienen 9 von den Bedienungsgängen 13 aus gesehen hinter den Spindelreihen 4 befinden. Wie dies insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, weisen die Unterwinderestentfernere 10 bzw. 10' einen Schlitten 40 20 auf, welcher in der Führungsschiene 9 gleitet und an dem das Zugmittel 11 befestigt ist. Auf dem Schlitten 10 sind ein Fadentreinere 21, ein Schlaufenöffner 22 sowie ein Wirtelreiniger 23 angeordnet. Etwa auf der Höhe der Unterwinderestentfernere 10 bzw. 10' ist auf der gegenüberliegenden Spindelseite, nämlich auf der Seite des Bedienganges 13, eine Absaugeeinrichtung 14 vorgesehen, welche entweder als Abzweigung des Saugschlauches 7 ausgebildet ist oder eine eigene Absaugvorrichtung am Wanderreiniger 6 45 darstellt.

Für die ordnungsgemäße Funktion dieser Reinigungseinrichtung ist es maßgeblich, daß sich die hinter den Spindelreihen 4 gleitenden Unterwinderestentfernere 10 bzw. 10' und die vor den Spindelreihen 4 entlang bewegenden Absaugeeinrichtungen 14 des Wanderreinigers 6 stets gegenüberstehen, was durch die mechanische Kuppelung dieser Bauteile über das dehnungsarme Zugmittel 11 erreicht wird.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei welcher der Wanderreiniger 6 über das Zugmittel 11, vorzugsweise in Form einer Drahtseiles, mit den Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' verbunden ist, wodurch deren synchrone Bewegung weitestgehend gewährleistet ist. Das Zugmittel 11 ist am Wanderreiniger 6 mittels einer Klemm- oder Kupplungsvorrichtung 25 festgelegt und ist in den Bereichen der Endgestelle über Umlenkräder 26 bzw. 27 mit vertikalen Drehachsen geführt. Das jeweils um 180° 50 umgelenkte Zugmittel 11 läuft anschließend über die gesamte Maschinenlänge zu Umlenkräder 28 bzw. 29 mit horizontalen Drehachsen. Über die Umlenkräder 28 bzw. 29 laufend wird das Zugmittel 11 aus der Lage der Schienen 24 nach unten auf die Höhe der Spindelbank 15 geführt, wo sich weitere Umlenkräder 55 30 bzw. 31 mit horizontalen Drehachsen befinden. Im Anschluß daran gelangt das Zugmittel 11 in den

Bereich der Unterwinderestentferner 10 bzw. 10', die nach entsprechender Ausrichtung in Bezug auf die Absaugeinrichtungen 14 ebenfalls am Zugmittel 11 befestigt sind.

Wie dies aus Fig. 4 weiters ersichtlich ist, ist das Zugmittel 11 einstückig ausgebildet und es läuft zwischen den Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' noch über weitere Umlenkräder 32, 33 und 34, welche alle vertikale Drehachsen aufweisen. Die Gesamtlänge des Zugmittels 11 beträgt dabei etwa das sechsfache des Abstandes L der Endgestelle voneinander.

Es ist auch möglich, anstelle eines einteiligen Zugmittels 11 mehrere, kürzere Zugmitteltrume zu verwenden. Der Wanderreiniger 6 kann beispielsweise jeweils über ein Zugmitteltrum mit den Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' verbunden sein, welche miteinander über ein drittes Zugmitteltrum verbunden sind.

10 Im Ausführungsbeispiel gemäß 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 Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' ein eigenes, endloses Zugmittel zugeordnet. Das Zugmittel 35 des Wanderreinigers 6 ist über Umlenkräder 36 bis 39 geführt. Die Zugmittel 40 bzw. 41 der Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' sind jeweils über Umlenkräder 42 sowohl parallel zum Bewegungsweg der Unterwindere-  
15 stentferner 10 bzw. 10' als auch parallel zum unteren Trum des Zugmittels 35 des Wanderreinigers 6 geführt. Mittels einer Kupplungshülse 43 sind alle drei Zugmittel 35, 40 und 41 miteinander kuppelbar. Solange die Kupplung 25 zwischen dem Zugmittel 35 des Wanderreinigers 6 und dem Wanderreiniger 6 gelöst ist, stehen alle Zugmittel und damit auch die Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' still. Sobald die Kupplung 25 wirksam wurde, werden die Zugmittel 35, 40 und 41 und mit diesen auch die Unterwindere-  
20 stentfernern 10 bzw. 10' synchron zum Lauf des Wanderreinigers 6 in Bewegung gesetzt.

In Fig. 6 ist die Kupplungshülse 43 im Detail dargestellt. Wie daraus ersichtlich ist, weist sie drei Bohrungen 44 auf, in denen Hülsen 45, in welchen die Zugmittel 35, 40 und 41 befestigt sind, gleitbar geführt sind. Die Hülsen 45 können mittels Klemmschrauben 46 in der Hülse 43 festgelegt werden. Zum Justieren der gegenseitigen Stellung von Wanderreiniger 6 und Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' zueinander werden die Klemmschrauben 46 gelöst und werden die Hülsen 45 in der Kupplungshülse 43 so verschoben, daß der Wanderreiniger 6 und die Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' die erforderliche gegenseitige Stellung einnehmen. Hierauf werden die Klemmschrauben 46 angezogen, wodurch die justierte Stellung gesichert wird.

Wie dies aus Fig. 7 ersichtlich ist, sind die Umlenkräder 26 usw. mit einer konkaven Lauffläche 47 ausgebildet, in welcher die als Drahtseile ausgebildeten Zugmittel 11, 35, 40, 41 laufen. Beim Lauf gleiten die Drahtseile axial über die Lauffläche 47 und streifen dabei Ablagerungen, die sich ansonsten auf dieser Lauffläche ablagern und den Lauf der Drahtseile behindern würden, ab.

In Fig. 8 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei welcher der Synchronlauf der Unterwinderestentfernern 10 bzw. 10' und des Wanderreinigers 6 auf elektrischem Weg erzielt wird. Hierbei ist der Wanderreiniger 6 mit einem Positionsgeber 48 verbunden, von welchem ein dessen Stellung entlang der Maschine proportionales Signal an einen Vergleicher 49 abgegeben wird. Dem Vergleicher 49 wird auch das Signal eines Positionsgebers 50 zugeführt, dessen Signal die Stellung des durch ein gemeinsames Zugmittel 51 angetriebenen Unterwinderestentferner 10, 10' angibt. Vom Vergleicher 49 wird aus Abweichungen der Positionssignale über eine Leitung 52 an ein Steuergerät 53 ein Korrektursignal abgegeben, welches über eine Leitung 54 die Drehzahl des Antriebsmotors 55 für das Zugmittel 51 der Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' so nachregelt, daß der Synchronlauf erzielt wird.

Der Einsatz von Positionsgebern ist deshalb vorteilhaft, da hierdurch Verschiebungen in den Positionen des Wanderreinigers und der Unterwinderestentferner infolge kraftschlüssiger Übertragung der Antriebsbewegung vermieden werden.

45 Wenn derartige Verschiebungen durch formschlüssige Übertragung der Antriebsbewegung, z.B. durch den Einsatz von Zahnstangen in der Schienenbahn des Wanderreinigers oder von Zahnriemen als Zugmittel, ausgeschlossen sind, kann der Synchronlauf auch durch synchrone Speisung von Synchron-Antriebsmotoren erfolgen, wie dies in Fig. 9 schematisch dargestellt ist. Die Synchronmotoren 55, 56 und 57 zum Antrieb des Wanderreinigers 6 und der Unterwinderestentferner 10 bzw. 10' werden durch eine gemeinsame Frequenzspeisevorrichtung 58 beaufschlagt. Dabei muß durch die Übersetzung in den weiteren Antriebsmitteln sichergestellt sein, daß mit gleichen Motordrehzahlen gleiche Translationsgeschwindigkeiten erreicht werden.

Andernfalls müßten durch getrennte Speisung der Motoren, wie dies in Fig. 10 dargestellt ist, mit proportional synchroner Frequenz aus getrennten, jedoch durch einen gemeinsamen Taktgeber 59 geführte Frequenzspeisevorrichtungen 60, 61 unterschiedliche Übersetzungsverhältnisse berücksichtigt werden.

**Patentansprüche**

1. Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter, Spindelreihen bildender Arbeitsstellen, mit wenigstens einem Wanderreiniger und mit vom Wanderreiniger mitgeschleppten Unterwindere-  
5 stentfernern, wobei von einem Unterwinderestentferner abgelöste Fadenreste über eine vor einer Spindelreihe entlang bewegte Absaugeeinrichtung des Wanderreinigers entsorgt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterwinderestentferner (10, 10') längs Führungsschienen (9), welche hinter einer Spindelreihe (4) angeordnet sind, bewegbar sind, wobei die Unterwinderestentferner mit dem Wanderreiniger (6) über Synchronlaufmittel (11; 35, 40, 41; 48, 49, 50, 53) auf Mitnahme koppelbar  
10 sind, wodurch die Unterwinderestentferner (10, 10') und die Absaugeeinrichtung (14) in Bezug auf die Spindelreihe (4) einander gegenüber befindlich synchron bewegbar sind.
2. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wanderreiniger (6) und die hinter den Spindelreihen (4) verfahrbar angeordneten Unterwinderestentferner (10, 10') mitein-  
15 ander mechanisch auf Mitnahme gekoppelt sind.
3. Ringspinnmaschine nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wanderreiniger (6) und die Unterwinderestentferner (10, 10') miteinander über mindestens ein Zugmit-  
20 tel (11; 35, 40, 41) koppelbar sind.
4. Ringspinnmaschine nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung des Zugmittels (11; 35) mit dem Wanderreiniger (6) über eine Klemm- oder Kupplungsein-  
richtung (25) erfolgt, welche vorzugsweise als lösbare Kupplung ausgebildet ist.
- 25 5. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungseinrichtung (25) als mechanische Kupplung ausgebildet ist, wobei ein am Zugmittel (11) unlösbar befestigter Anschlag mit einem korrespondierenden Mitnehmer am Wanderreiniger (6) zusammenwirkt.
6. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungseinrichtung  
30 (25) elektromagnetisch arbeitet.
7. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungseinrichtung (25) als Positioniereinrichtung wirkt, welche die Verbindung des Wanderreinigers (6) mit dem Zugmittel (11) nur in einer solchen Stellung ermöglicht, in welcher sich die Unterwinderestentferner (10, 10') und die Absaugeeinrichtung (14) einander exakt gegenüberstehen.  
35
8. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wanderreiniger (6) und die Unterwinderestentferner (10, 10') miteinander über ein einziges Zugmittel (11) koppelbar sind.
- 40 9. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wanderreiniger (6) mit einzelnen Unterwinderestentfernern (10, 10') jeweils über ein getrenntes Zugmittel (35, 40, 41) koppel-  
bar ist.
10. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugmittel als deh-  
45 nungsarmes Drahtseil (11; 35, 40, 41) ausgebildet ist.
11. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugmittel (11; 35,  
40, 41) über Umlenkräder (26 bis 34, 36 bis 39, 42) mit konkav gewölbter Lauffläche (47) geführt ist.
- 50 12. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wanderreiniger (6) und die Unterwinderestentferner (10, 10') über elektrische Gleichlaufmittel (48 bis 53) synchron  
bewegbar sind.
- 55 13. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektrischen Gleich-  
laufmittel als gemeinsame Speisevorrichtung (58) oder als synchron frequenzgesteuerte Speisevorrich-  
tungen (60, 61) der Synchron-Laufantriebe (55, 56, 57) von Wanderreiniger (6) und Unterwinderestent-  
ferner (10, 10') ausgebildet sind.

14. Ringspinnmaschine nach Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektrischen Gleichlaufmittel als Steuerung ausgebildet sind, welche Positionsgeber (48, 50) umfassen, welche den Positionen des Wanderreinigers (6) und der Unterwinderestentferner (10, 10') entlang einer Spindelreihe (4) entsprechende Positionssignale an einen Vergleicher (49) abgeben, welcher ein Signal bildet, mit dem ein die Unterwinderestentferner (10, 10') bewegender Antrieb (55) im Sinne einer Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der synchronen Lage zwischen Unterwinderestentferner (10, 10') und Wanderreiniger beaufschlagbar ist.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

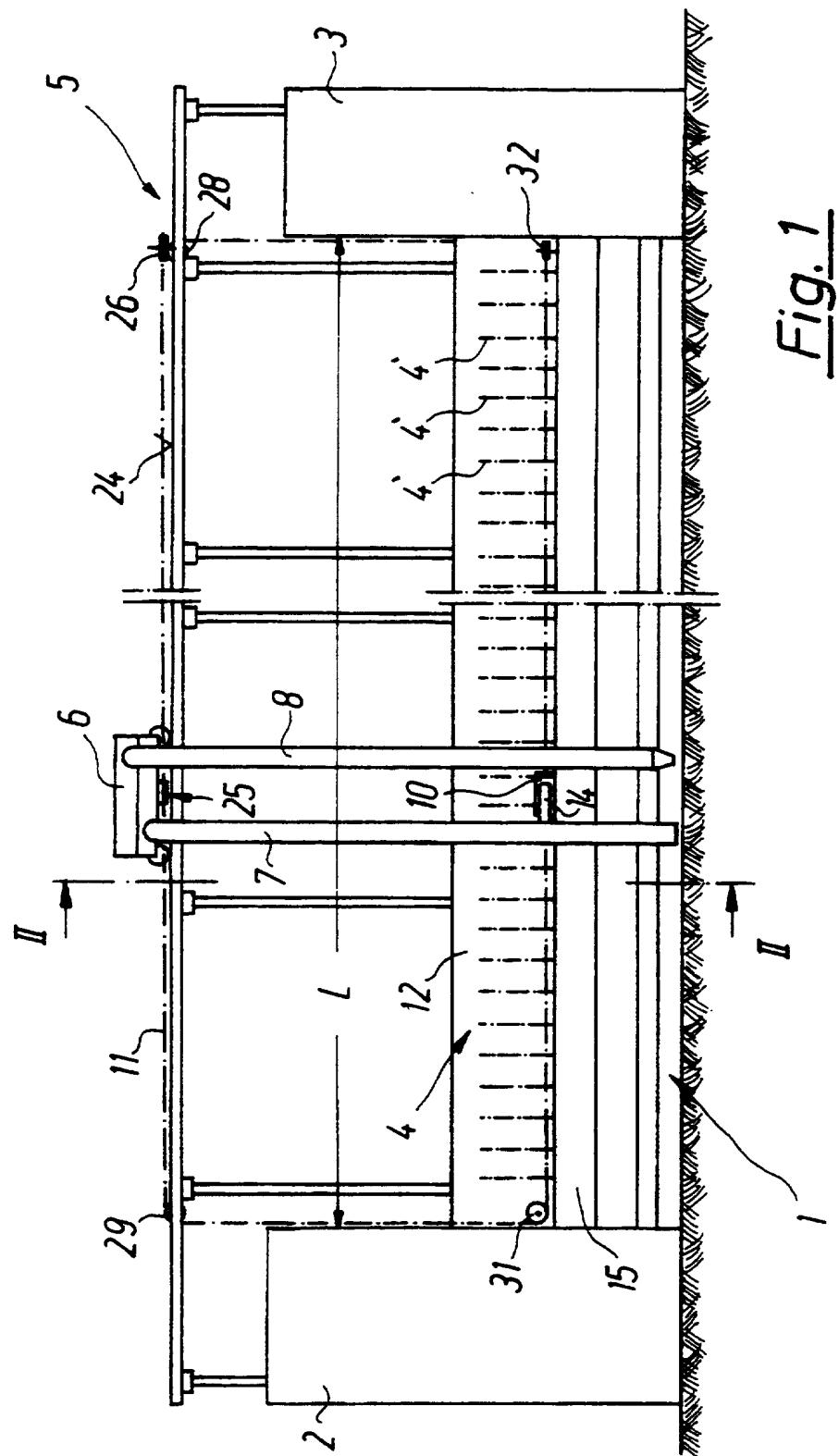
35

40

45

50

55



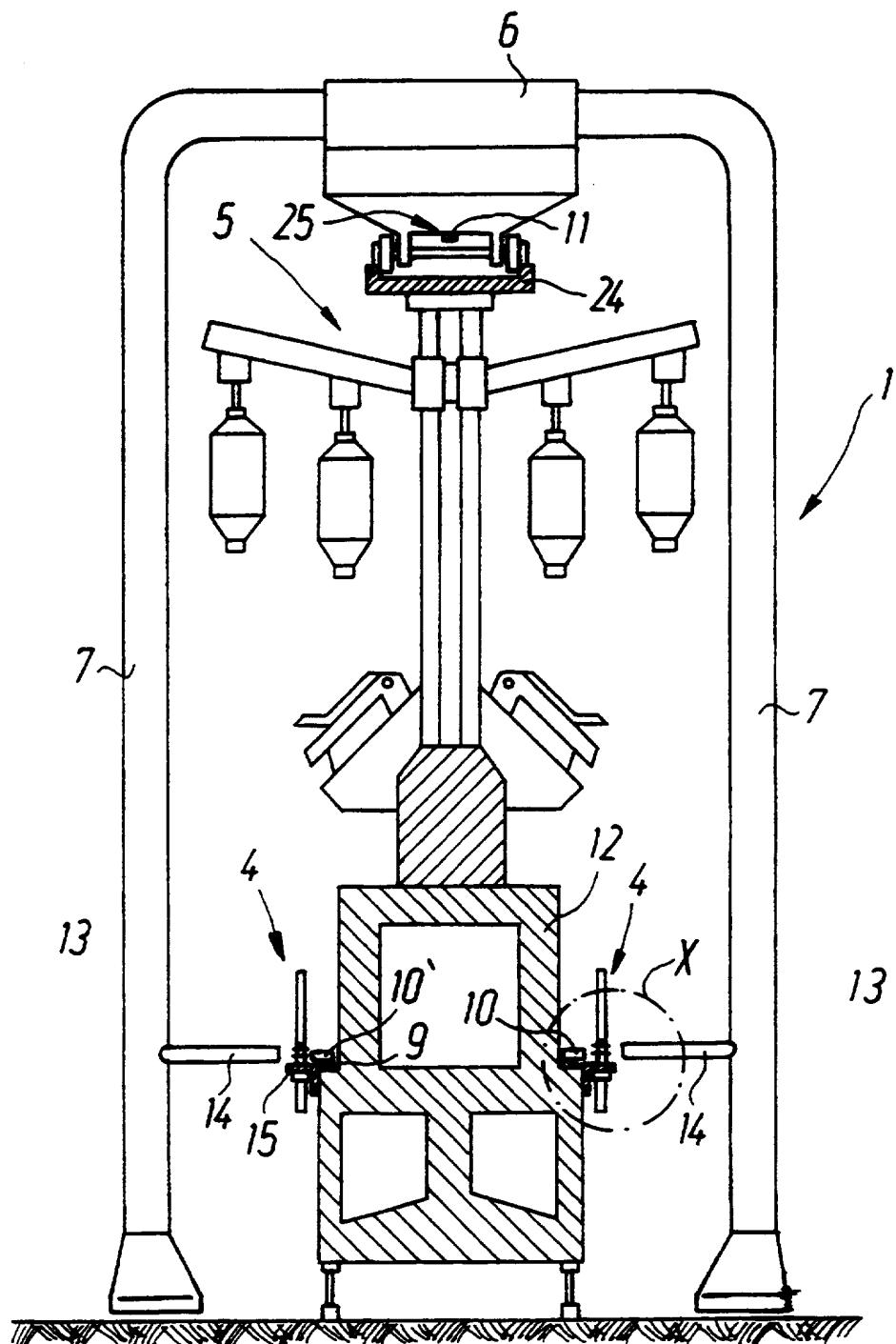
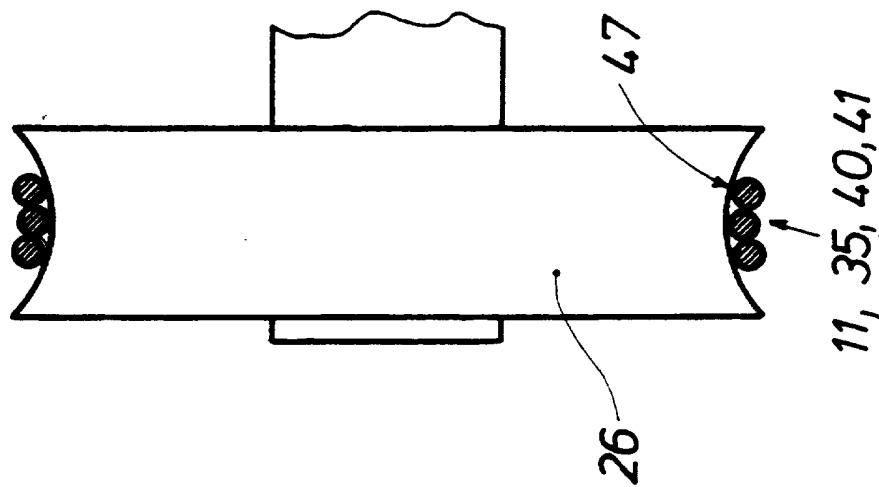


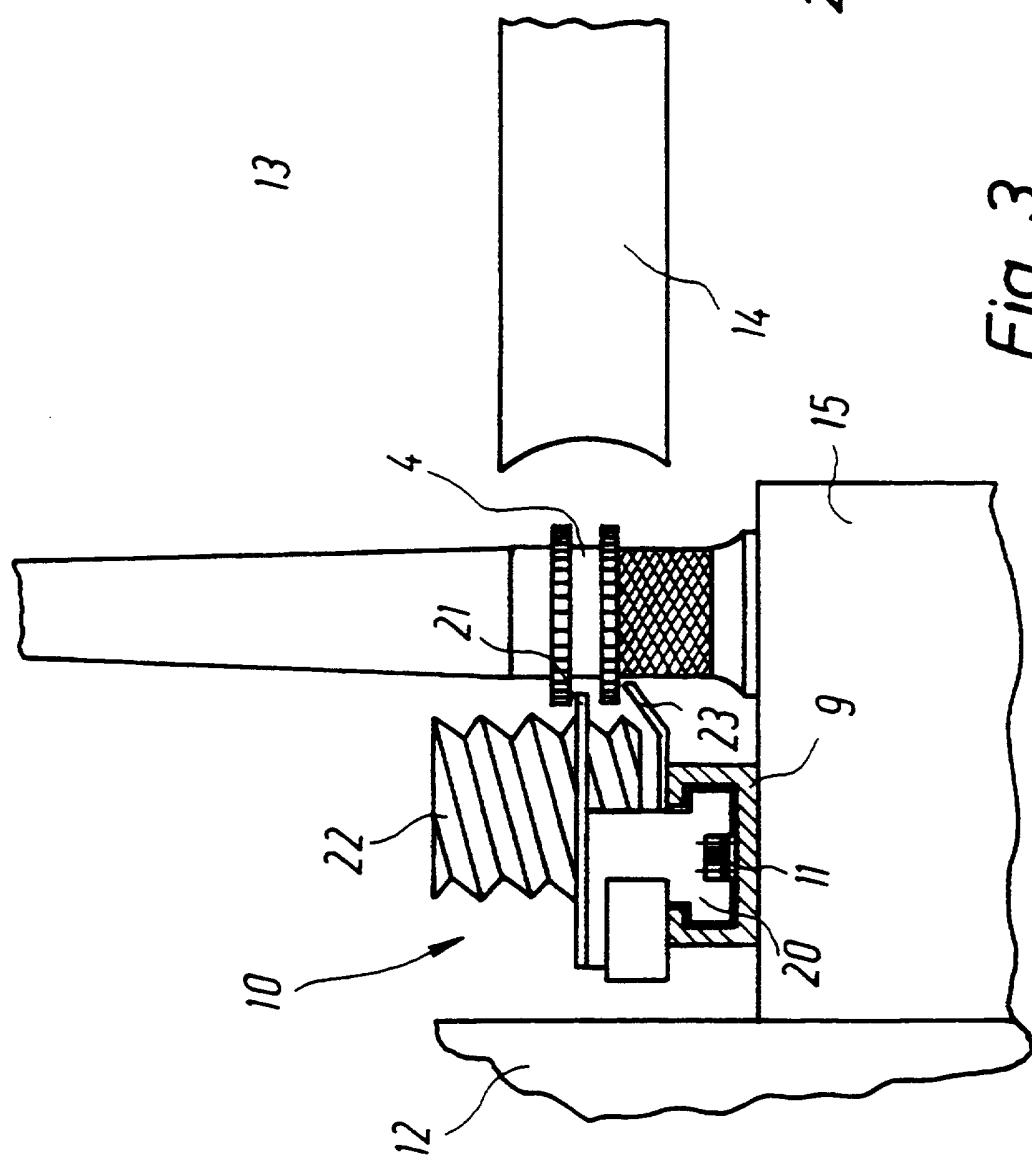
Fig. 2

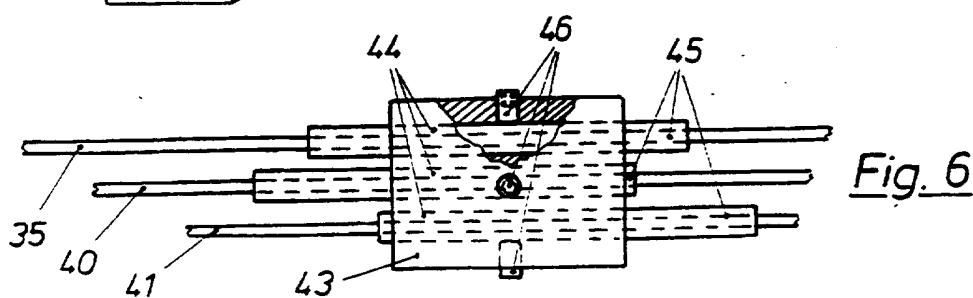
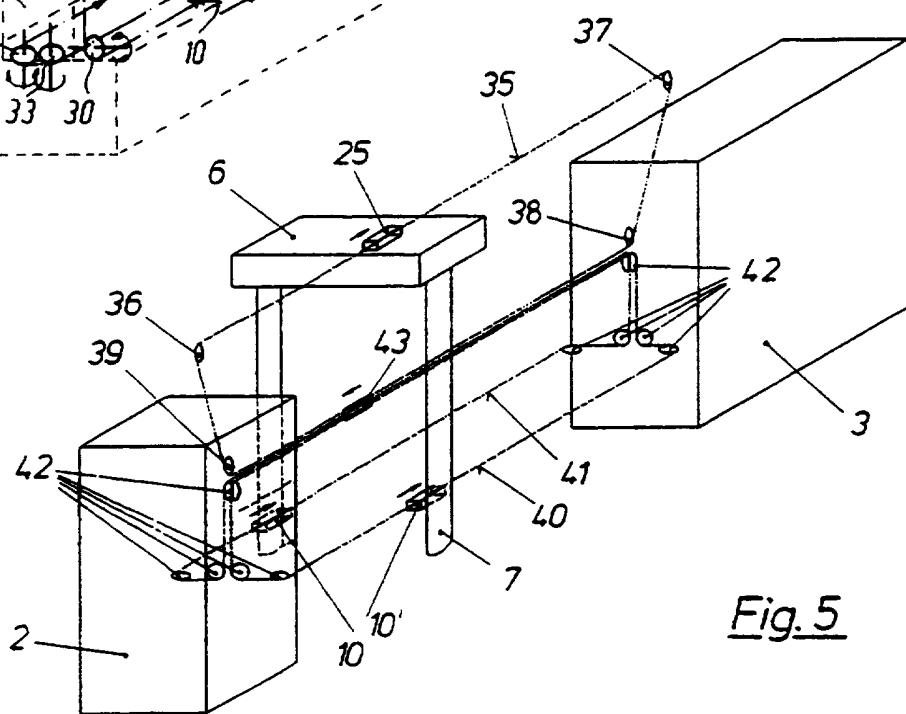
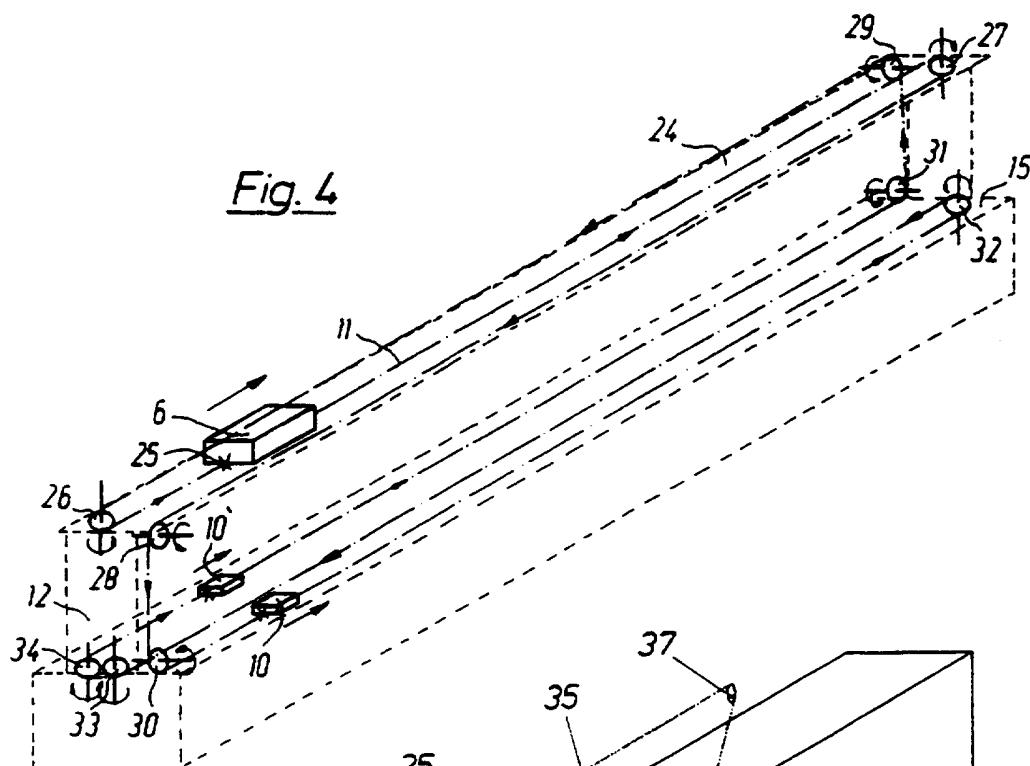
Fig. 7



11, 35, 40, 41

Fig. 3





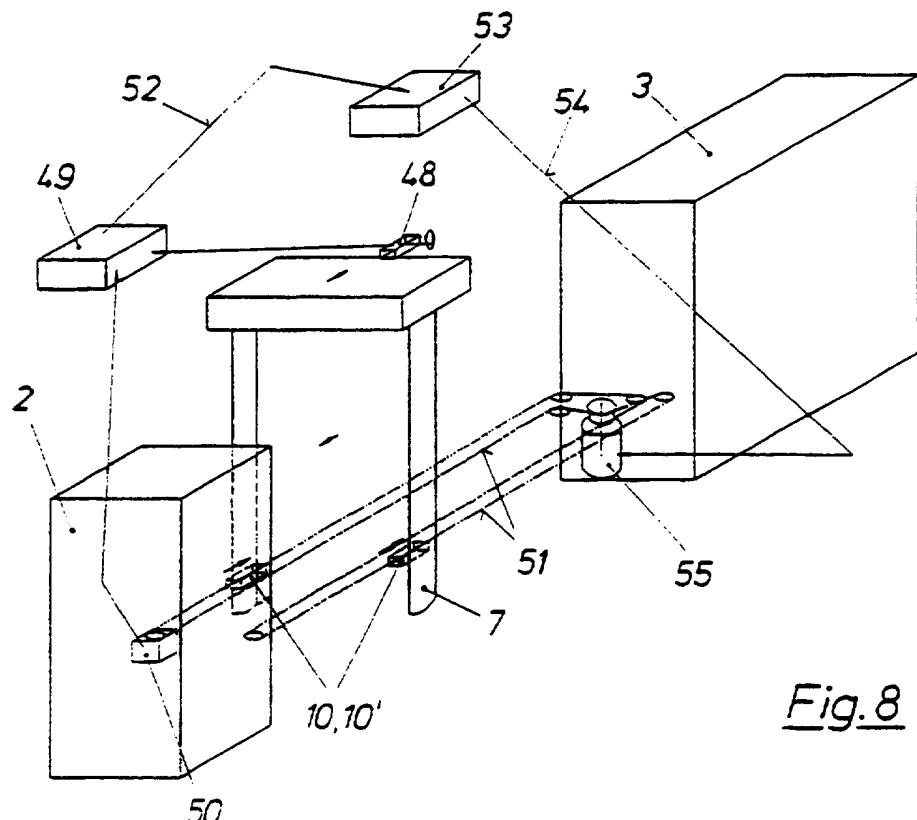


Fig. 8

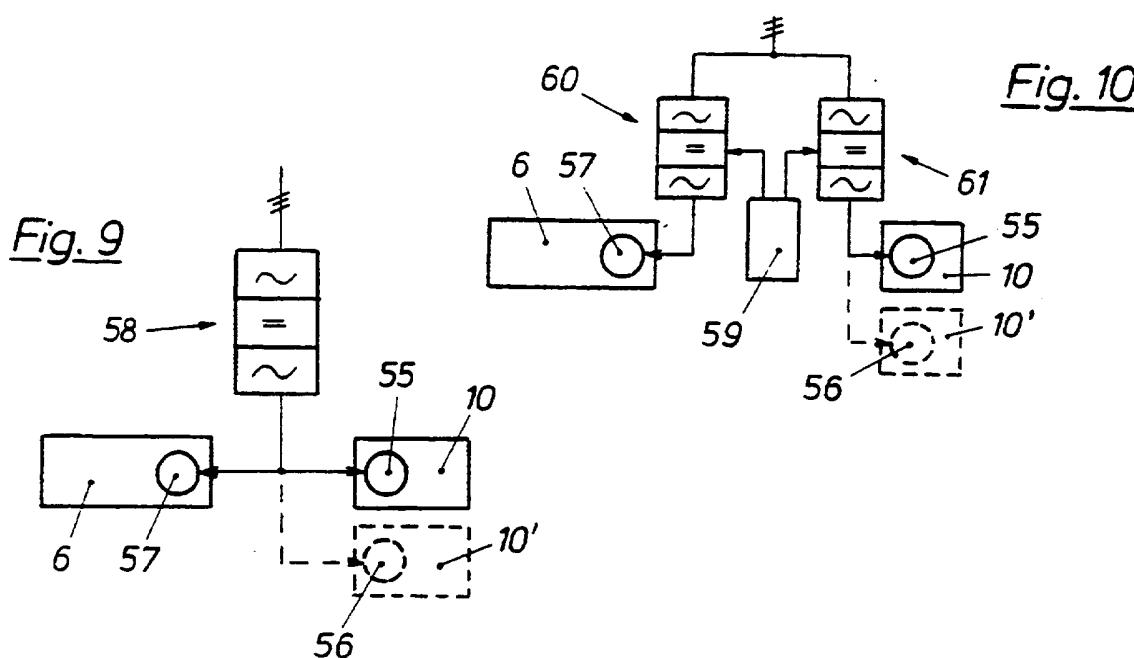


Fig. 9

Fig. 10