



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.<sup>3</sup>: D 01 H 7/86  
D 01 H 13/30

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



**PATENTSCHRIFT** A5

11

**618 740**

21 Gesuchsnummer: 6839/77

73 Inhaber:  
Hamel GmbH Zwirnmachines, Münster (DE)

22 Anmeldungsdatum: 06.06.1977

30 Priorität(en): 18.06.1976 DE 2627268

72 Erfinder:  
Aloys Greive, Münster (DE)

24 Patent erteilt: 15.08.1980

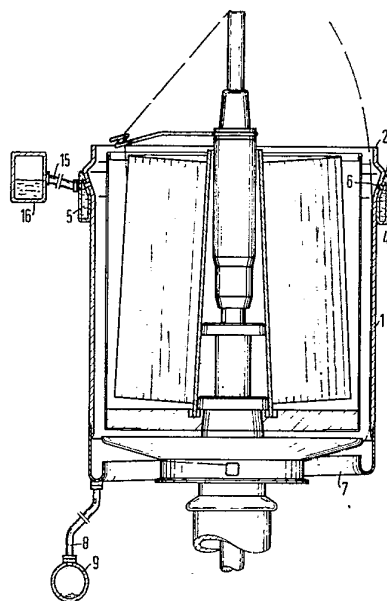
45 Patentschrift  
veröffentlicht: 15.08.1980

74 Vertreter:  
Carl Hamel AG, Arbon

**54 Doppeldraht-Zwirnspindel zum Nasszwirnen.**

57 Diese Doppeldraht-Zwirnspindel umfasst einen Bal-lonbegrenzer (1), der an seinem oberen Ende (2) eine Zuführvorrichtung für ein Befeuchtungsmittel (5) und an seinem unteren Ende eine Vorrichtung für die Aufnahme und Wiederverwendung für die vom Faden nicht aufgenommene Restflüssigkeit trägt.

Die Zuführvorrichtung besteht aus einer nach aussen ragenden Sicke (3), die mit einem ringförmigen Kanal (4) in Verbindung steht, während es sich bei der unteren Vorrichtung um eine Rinne (7) handelt, die mit Rück-laufleitungen (8, 9) verbunden ist.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Doppeldraht-Zwirnspindel zum Nasszwirnen, mit einem Ballonbegrenzer, der mit einer Vorrichtung zum Zuführen eines Benetzungsmittels versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Ballonbegrenzer (1) an seinem oberen Ende (2) die Vorrichtung zum Zuführen des Benetzungsmittels trägt, und an seinem unteren Ende mit einer Vorrichtung zum Auffangen und Rückleiten der vom Faden nicht aufgenommenen Restflüssigkeit versehen ist.

2. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am oberen Ende (2) des Ballonbegrenzers (1) eine nach aussenragende Sicke (3) angebracht ist, die zur Aufnahme von Verunreinigungen dient und wobei aussen an dieser Sicke (3) ein ringförmiger Kanal (4) befestigt ist, durch den das Benetzungsmittel (5) über Bohrungen (6) in den Innenraum der Sicke (3) einleitbar ist (Fig. 1).

3. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am oberen Ende (2) des an sich zylindrischen Ballonbegrenzers (1) ein ringförmiger Kanal (4') befestigt ist, der über Bohrungen (6') mit der Innenwand des Ballonbegrenzers (1) in Verbindung steht (Fig. 2).

4. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende (2) des Ballonbegrenzers (1) mit einer nach aussengerichteten, umlaufenden konischen Aufweitung (10) versehen ist, in die über eine Zuleitung (11) die Benetzungsflüssigkeit einleitbar ist (Fig. 10).

5. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende (2) des Ballonbegrenzers (1) nur an einer Stelle eine trichterförmige Sicke (12) trägt, in die über eine Zuleitung (11) die Benetzungsflüssigkeit einleitbar ist (Fig. 11).

6. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende (2) des Ballonbegrenzers (1) eine umlaufende zylindrische Erweiterung (13) trägt, in die über eine Zuleitung (11) die Benetzungsflüssigkeit einleitbar ist (Fig. 12).

7. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ballonbegrenzer (1) an seinem unteren Ende eine nach innengebogene Rinne (7) trägt, die über Rückführungsleitungen (8, 9) zur Rückleitung der Restflüssigkeit dient (Fig. 1).

8. Doppeldraht-Zwirnspindel nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Ballonbegrenzers (1) eine Auffangrinne (14) angeordnet ist, die mit einer Rückführungsleitung (8) in Verbindung steht (Fig. 3, 4).

9. Doppeldraht-Zwirnspindel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie drei Leitungen (15', 15'', 15''') zum Heranführen des Benetzungsmittels an den Ballonbegrenzer (1) besitzt (Fig. 5), wobei die Leitungen an eine für beide Maschinenseiten zentrale, in der Mitte geführte Hauptleitung (16), gegebenenfalls unter Zwischenschaltung von Zumesventilen (17) angeschlossen sind (Fig. 7 und 8).

10. Doppeldraht-Zwirnspindel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Leitungen (15', 15'') zum Heranführen des Benetzungsmittels an den Ballonbegrenzer (1) besitzt, wobei jeweils zwei Leitungen (15) an eine Stichleitung (18) angeschlossen sind, die zu einer zentralen Hauptleitung (16) führen (Fig. 8).

Die Erfindung bezieht sich auf eine Doppeldrahtzwirns-  
spindel zum Nasszwirnen, mit einem Ballonbegrenzer, der mit  
einer Vorrichtung zum Zuführen eines Benetzungsmittels ver-  
sehen ist.

Bei der Nähgarnherstellung ist es erforderlich, die zur Ver-  
zwirnung vorgesehenen Fäden während des Zwirnvorgangs zu  
befeuchten. Die Verzwirnung erfolgt dabei ausschliesslich auf

Ringzwirnmaschinen, weil sich der Faden bei diesem Zwirn-  
verfahren ohne grosse Schwierigkeiten durch ein Flüssigkeits-  
bad führen lässt, bevor die Zwirndrehungen angebracht wer-  
den.

Es war schon immer mit Schwierigkeiten verbunden, von  
trocken vorgesetzten Ablaufspulen ablaufendes Fadenmate-  
rial in einer rationellen Form so ausreichend und gleichmässig  
zu befeuchten oder durchzufeuhten, dass bei der Verarbei-  
tung der Fäden auf Doppeldrahtzwirnspeindeln ein einwand-  
freier Zwirn zustandekommt. Vor allem war es schwierig, bei  
den sehr begrenzten Raumverhältnissen ausreichend grosse  
Flüssigkeitsreserven unterzubringen, um die verhältnismässig  
grossen und sehr schnellaufenden Fadenlängen durchfeuch-  
tet zu erhalten.

Zum Durchfeuchten des Garnes ist es bekannt, die Ab-  
laufspule beim Doppeldrahtzwirnen direkt in einen oben offe-  
nen zylindrischen Trog mit Flüssigkeit oder Schlichte einzu-  
setzen (FR-PS 1 255 055, GB-PS 733 354). Auch hat man  
schon neben oder an bzw. in der Spindel einen Vorratsbehäl-  
ter für das Netzmittel sowie etwaige, dieses aufnehmende und  
leitende Dochte oder Schwämme angeordnet (DE-PS 594 542),  
über welche der trocken von der Lieferspule abgezogene Faden  
vor oder beim Eintritt in die Hohlspindel bzw. beim  
Durchgang durch diese geführt und befeuchtet wird.

Eine Befeuchtung des Garnmaterials vor dem Eintritt in  
die Hohlspindel ist in der Praxis nicht zu vertreten, weil die  
Funktion der Fadenbremse durch die auftretende Ver-  
schmutzung (feuchter, klebriger Faserabrieb) sehr schnell ge-  
stört wird. Ausserdem sind auch die Schmutzablagerungen an  
den Wandungen der relativ engen Hohlspindel-Durchgänge  
nur sehr schwer zu entfernen.

Es ist schon vorgeschlagen worden, bei Doppeldrahtzwirn-  
vorrichtungen dem Zwirn durch Beifügung von Wasser oder  
besonderen Benetzungsmitteln gewisse Eigenschaften, wie  
Glätte und Schmiegsamkeit zu verleihen, die sich bei dessen  
Weiterverarbeitung vorteilhaft auswirken. Um das trocken  
angelieferte Fadenmaterial vor der eigentlichen Drallgebung  
einer möglichst gleichmässigen Durchfeuchtung auszusetzen,  
hat man schon die verschiedensten Massnahmen getroffen.

So ist es bekannt, innerhalb des äusseren Fadenballons  
einen ringförmigen Trog mit der Netzflüssigkeit, durch welche  
der zu benetzende Faden hindurchgeführt wird, konzentrisch  
zur Spindelachse anzuordnen und an einem Halter zu be-  
festigen, der als eine die Ablaufspule dicht umgebende zylin-  
drische, oben offene Glocke ausgebildet ist (DE-AS 1 136 915).  
Weiterhin ist vorgeschlagen worden, den auf einer Doppel-  
drahtzwirnspeindel zu zwirnenen Faden durch Einblasen  
eines flüssigen oder gasförmigen Behandlungsmediums in die  
Drallzone des Garnes auf seinem ganzen Querschnitt gleich-  
mässig zu durchfeuchten (DE-PS 1 177 532).

Es ist auch vorgeschlagen worden, unmittelbar am äusse-  
ren Umfang des Ballonbegrenzers einen Vorratsbehälter für  
Benetzungsflüssigkeit anzuordnen, wobei eine oder mehrere in  
der Mitte des Ballonbegrenzermantels liegende enge Durch-  
tritts- bzw. Überlaufverbindungen für das Benetzungsmittel  
vom Vorratsbehälter in das Innere des Ballonbegrenzers vor-  
gesehen sind (DE-AS 1 510 521).

Mit den bisher bekannten Vorrichtungen konnte aber der  
in der Berührungzone des Ballonbegrenzers abrollende Fa-  
den die ihm dargebotene Benetzungsflüssigkeit nicht genü-  
gend aufnehmen. Ausserdem musste man die Benetzungs-  
flüssigkeit in ausreichender Menge zuführen, um überhaupt  
einen Effekt zu erreichen. Für die Rückleitung des Überschus-  
ses hat man bei den bekannten Vorrichtungen keine Vorkehr-  
ungen getroffen.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gemacht, hier Abhilfe  
zu schaffen. Insbesondere soll für die Durchfeuchtung des von  
der Ablaufspule kommenden Fadens stets eine hinreichend

grosse Flüssigkeitsreserve zur Verfügung stehen, um eine intensive und möglichst gleichmässige Durchfeuchtung des Fadens zu erzielen. Da mit einem Überschuss an Benetzungsflüssigkeit gearbeitet werden soll, ist für eine Ableitung und Wiederverwendungsmöglichkeit zu sorgen.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäss darin, dass der Ballonbegrenzer an seinem oberen Ende die Vorrichtung zum Zuführen des Benetzungsmittels trägt, und an seinem unteren Ende mit einer Vorrichtung zum Auffangen und Rückleiten der vom Faden nicht aufgenommenen Restflüssigkeit versehen ist.

Die Anmelderin hat erkannt, dass es nur dann möglich ist, eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme durch den umlaufenden Faden zu erreichen, wenn die Benetzung nicht wie bei den bekannten Ausführungen in der Mitte des Ballonbegrenzers erfolgt, sondern nahe dessen oberem Ende, weil die durch die Zentrifugalkraft entstehenden Anpresskräfte in der Mitte des Ballonbegrenzers so hoch sind, dass der Faden unter starker Pressung steht und dadurch keine gleichmässige Durchfeuchtung erfahren kann. Im Bereich des oberen Endes des Ballonbegrenzers aber sind die Anpresskräfte, insbesondere wenn man durch eine besondere Formgestaltung der Ballonbegrenzerwandung in diesem Bereich noch ein übriges tut, wesentlich geringer. Der Faden kann sich, da er nicht unter der starken Anpressung gegen die Innenwand des Ballonbegrenzers steht, entspannen und so die Benetzungsflüssigkeit bis zum Sättigungsgrad aufnehmen. Die Flüssigkeit verteilt sich dabei durch den umlaufenden Fadenballon gleichmässig auf die inneren Wandungsflächen. Da beim Doppeldrahtzwirprinzip die zweite Zwirndrehung erst nach dem Austritt aus der Speicherscheibe auf dem Weg zum Fadenführer über den Spindeln erzeugt wird, werden auch die abstehenden Fasern, die sich durch die Befeuchtung an den Fadenkern anlegen, mit eingezwirnt. Der Faden erhält dadurch nicht nur ein glattes Aussehen, sondern gleichzeitig auch eine höhere Festigkeit.

Die im Überschuss zugeführte Benetzungsflüssigkeit führt zu einer vom Faden nicht aufgenommenen Restflüssigkeit. Diese wird von einer in Verlängerung des Ballonbegrenzers angebrachten Rinne oder Schale aufgefangen und über eine Leitung dem Abgabebehälter in einem Kreislauf wieder zugeführt. Die Flüssigkeitszufuhr soll dabei durch eine an sich bekannte Niveauregelung oder mit Hilfe einer ebenfalls bekannten Druckregelung konstant gehalten werden.

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung eine Doppeldrahtzwirnschmelze mit einem Ballonbegrenzer und der Zuführungsvorrichtung für die Benetzungsflüssigkeit sowie deren Ableitung,

Fig. 2 eine andere Ausführungsform für die Zuführungsvorrichtung,

Fig. 3 und 4 eine andere Ausführungsform für die Ableitung,

Fig. 5 die Zuleitung der Benetzungsflüssigkeit von einer zentralen Hauptleitung,

Fig. 6 eine Regeleinrichtung zur Dosierung der Flüssigkeitsmenge,

Fig. 7, 8 und 9 ein Anordnungsschema für die Zuleitungen der Benetzungsflüssigkeit beiderseits einer Hauptleitung;

Fig. 10, 11 und 12 zeigen andere Ausführungsformen für die Gestaltung der Vorrichtung zum Aufnehmen und Zuleiten der Benetzungsflüssigkeit.

Die in Fig. 1 vereinfacht dargestellte Doppeldrahtspindel hat einen Ballonbegrenzungsmantel 1 mit einer nahe dem oberen Ende 2 nach aussenragenden Sicke 3. Dieser Raum ist zur Aufnahme der vom Fadenballon nach oben transportierten Schmutzteilchen (Faserreste, aufgeweichte Staubpartikel-

chen usw.) vorgesehen. Die unumgängliche Reinigung wird dadurch erleichtert und die Verkrustung der Schmutzteilchen, die durch einen eventuell erforderlich werdenden Maschinenstillstand verursacht wird, führt nicht so schnell zu Fadenbrüchen. In unmittelbarer Nähe dieser Bördelung ist ein ringförmiger Kanal 4 um den Ballonbegrenzer 1 angebracht, der die Flüssigkeit 5 zu den einzelnen Bohrungen 6 bringt. Der Kanal 4 steht über eine Leitung 15 mit einer längs durch die Maschine geführten Hauptleitung 16 in Verbindung, die über eine Niveau- oder Druckregelung die einzelnen Spindeln mit Flüssigkeit versorgt. Die auftretende Restflüssigkeit wird von der Auffangeinrichtung 7 über die Leitungen 8, 9 dem nicht dargestellten Abgabebehälter wieder zugeführt.

In Fig. 2 ist ohne besondere Gestaltung des Ballonbegrenzungsmantels eine Variante des ringförmigen Kanals 4' angebracht, die besonders geeignet ist, bereits ausgelieferte Spindeln damit auszurüsten. Die Ausführungen nach Fig. 1 und 2 sind besonders für Niveauregelung vorgesehen.

Die Fig. 3 und 4 zeigen Anfangsvorrichtungen 14 in Verbindung mit verschiedenen Ballonbegrenzungsmänteln 1.

In Fig. 5 ist der Ballonbegrenzungsmantel 1 in Draufsicht dargestellt, wobei die Flüssigkeitszufuhr von drei Rohrleitungen 15', 15'', 15''' übernommen wird, die vorzugsweise für die Druckregelung nach dem Prinzipschaltschema gemäss Fig. 6 vorgesehen sind.

In der Skizze nach Fig. 6 sind für die Druckregelung folgende Sinnbilder verwendet worden. Es stellen dar:

- 19 = Zeitimpulsgeber
- 20 = Antriebsmotor für die Pumpe
- 21 = Pumpe
- 22 = verstellbares Drosselventil (Zumessventil)
- 23 = Rückschlagventil
- 24 = Abschnneider
- 25 = Ansaugfilter
- 26 = Flüssigkeitsbehälter
- 27 = Spannungsquelle

Mit dieser an sich bekannten Regelung ist es möglich, eine genaue Dosierung der Flüssigkeitsmenge vorzunehmen.

Fig. 7, 8 und 9 zeigen schematisch Maschinenfelder, bei denen von einer zentralen Hauptleitung 16 alle Abzweigungen für die einzelnen Spindeln beider Maschinenseiten angebracht sind. In Fig. 9 ist ein Anschlussschema für eine Druckregelung mit Zumessventilen 17 dargestellt. Die Versorgung erfolgt ebenfalls über eine zentrale Leitung 16, die längs durch die Maschine verlegt ist.

Bei den Ausführungen nach den Fig. 7 bis 9 sei noch erwähnt, dass auch die Möglichkeit besteht, für beide Maschinenseiten eine Zuleitung getrennt zu verlegen, damit jede Maschinenseite für sich getrennt betriebsfähig ist.

In Fig. 10 ist der obere Rand des Ballonbegrenzers auf seinem ganzen Umfang trichterförmig erweitert, wogegen in Fig. 11 diese Erweiterung nur an einer Stelle vorgesehen ist. Für die Ausrüstung der Maschine mit felderweise angebrachten Spindelkästen ist der obere Rand des Ballonbegrenzers zylindrisch erweitert (Fig. 12) und dient hier gleichzeitig als Anlage. Bei den Ausführungen nach den Fig. 10 und 12 können je nach Bedarf eine oder mehrere Zuleitungen für das Benetzungsmittel angebracht werden.

Die Vorrichtungen für das Auffangen und Rückleiten der Restflüssigkeit können vorzugsweise wenigstens teilweise nach vorne ausschwenkbar angebracht sein, damit die Reinigung besser vorgenommen werden kann. Aus diesem Grunde werden die Ablaufeinrichtungen geteilt bzw. stark hufeisenförmig ausgebildet.

Fig.1

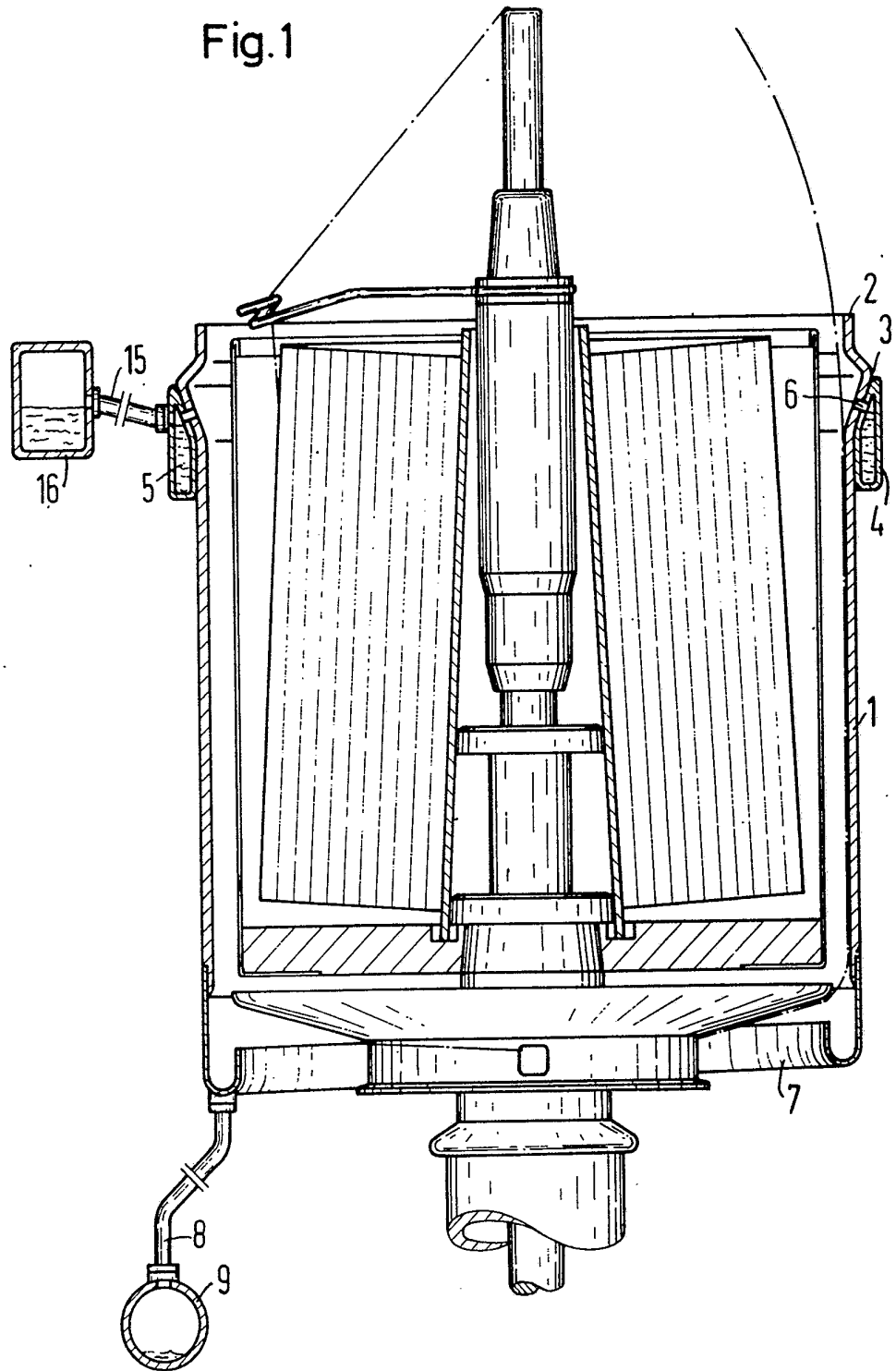


Fig. 2

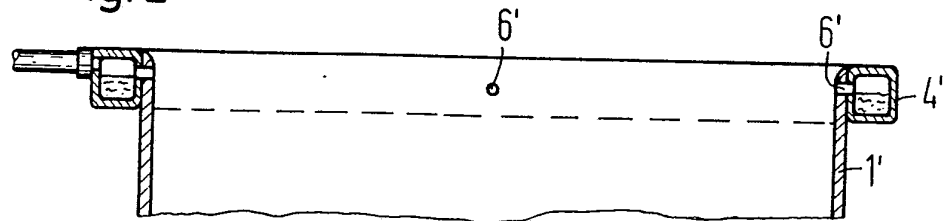


Fig. 5

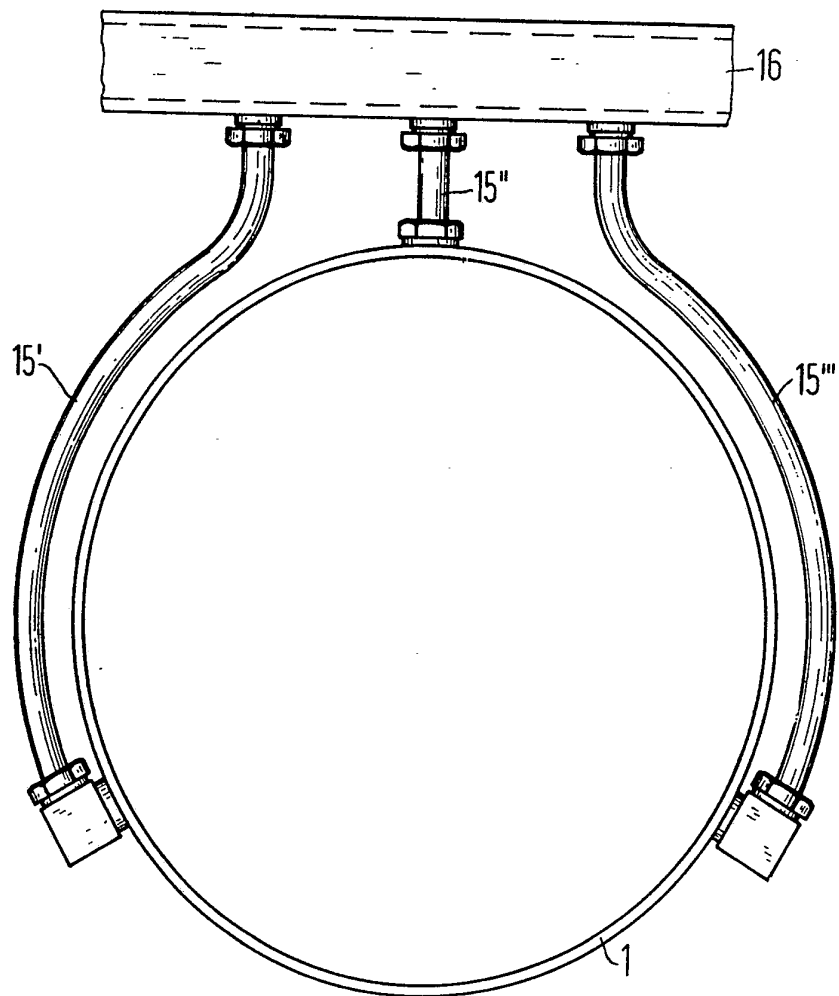


Fig. 3

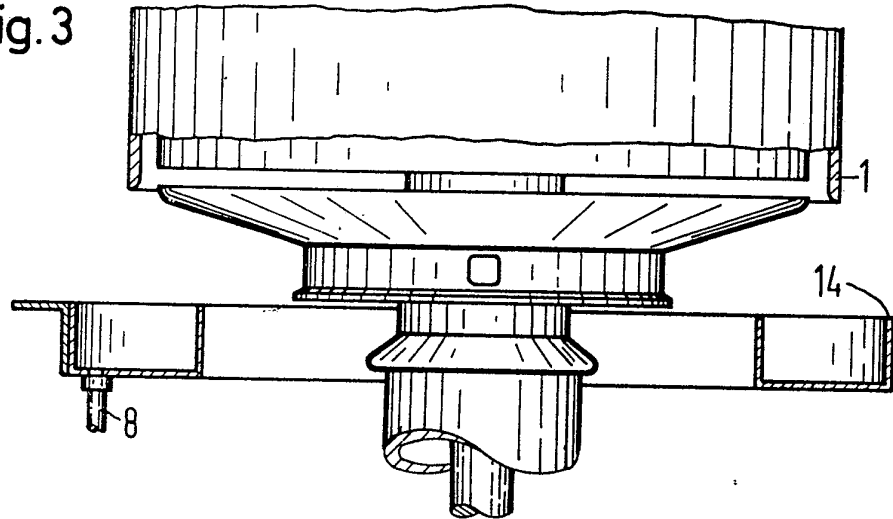


Fig. 4

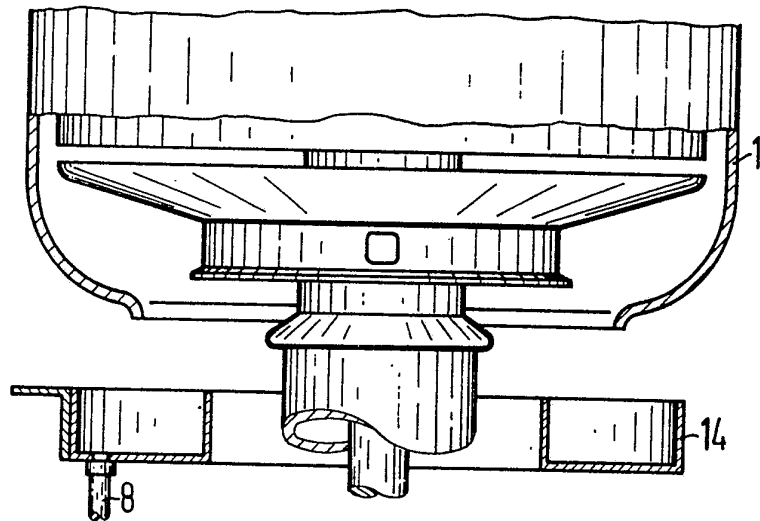


Fig. 6

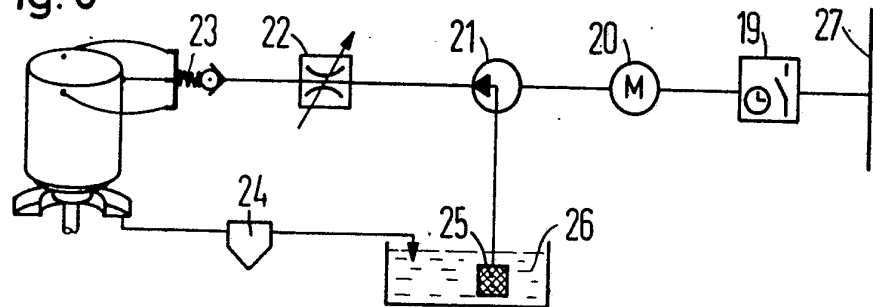


Fig. 7

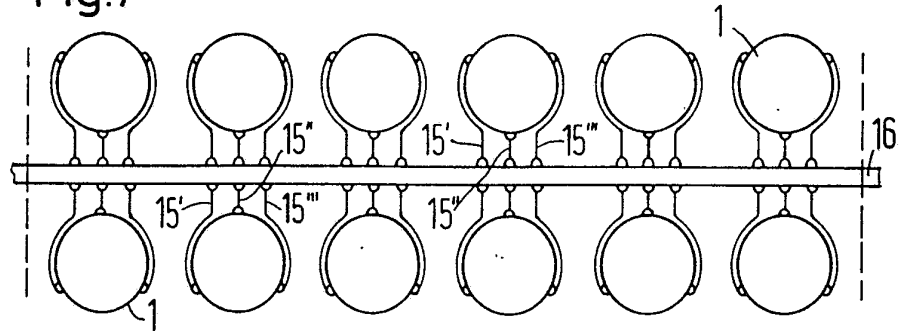


Fig. 8

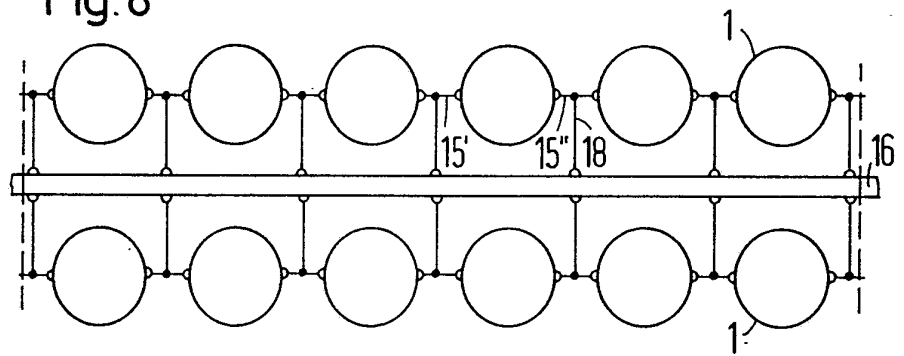


Fig. 9

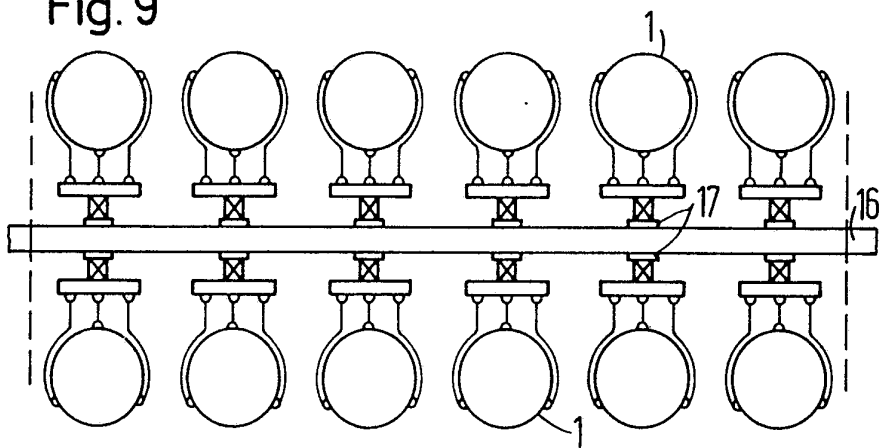


Fig. 10

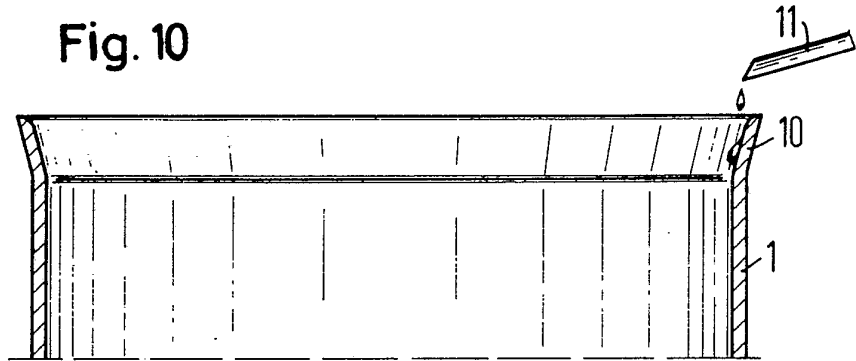


Fig. 11

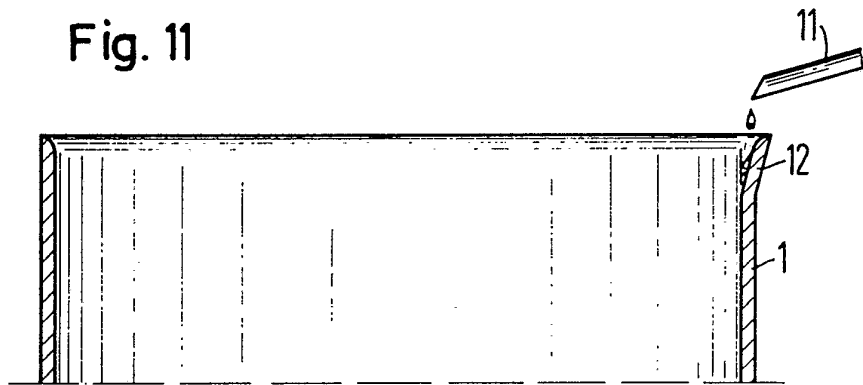


Fig. 12

