

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- ④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **31.10.90** ⑤① Int. Cl.⁵: **D 03 D 47/36**
②① Anmeldenummer: **87905609.1**
②② Anmeldetag: **19.08.87**
②③ Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP87/00467
②⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 88/01315 25.02.88 Gazette 88/05

⑤④ **GERÄT ZUM SPEICHERN VON GARN.**

- | | |
|--|--|
| ③③ Priorität: 22.08.86 DE 3628485 | ⑦③ Patentinhaber: IRO, AKTIEBOLAGET
Vistaholm P.O. Box 54
S-523 01 Ulricehamn (SE) |
| ④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.88 Patentblatt 88/34 | ⑦② Erfinder: THOLANDER, Lars, Helge, Gottfrid
Fagelstiden 7
S-561 00 Huskvarna (SE) |
| ④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
31.10.90 Patentblatt 90/44 | ⑦④ Vertreter: Patentanwälte Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
D-8000 München 22 (DE) |
| ②④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI SE | |
| ⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 107 110
EP-A-0 111 308
EP-A-0 112 555 | |

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zum Speichern von Garn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Geräte zum Speichern von Garn, die auch als Fournisseure bezeichnet werden, sind allgemein bekannt. Bezüglich der grundsätzlichen Bauweise und Funktionsweise derartiger Geräte wird auf die vorveröffentlichte europäische Patentanmeldung 83 109 818.I der Anmelderin hingewiesen. Auf den Inhalt dieser europäischen Patentanmeldung wird einerseits als Stand der Technik und andererseits zur Ergänzung der Offenbarung der vorliegenden Erfindung Bezug genommen, um eine Beschreibung allgemein bekannter Maßnahmen auf dem Gebiet der Garnspeichergeräte entbehrlich zu machen.

Das bekannte Garnspeichergerät weist Betätigungselemente auf, die in Bohrungen im Umfangsbereich der Speichertrommel gelagert sind. Die Garnstoppergeräte des bekannten Garnspeichergeräts sind als in dem Ring des Garnspeichergeräts angeordnete Elektromagnete ausgebildet, bei deren Betätigung das jeweils zugeordnete Betätigungselement aus der Bohrung im Umfangsbereich der Speichertrommel herausgezogen wird und in den Spalt zwischen Ring und Speichertrommel gezogen wird, durch den das Garn beim Abzug des Garnes von der Speichertrommel spiralförmig läuft. In dem Moment, in dem das Betätigungselement so weit in den Spalt hereingezogen ist, daß es am Ring anliegt, versperrt es den Abzugsweg für das Garn von der Speichertrommel, so daß durch Aktivierung des Garnstoppergeräts ein weiteres Abziehen von Garn von der Speichertrommel unterbrochen werden kann. Die Rückholvorrichtung für das Betätigungselement des bekannten Garnspeichergeräts wird durch einen Dauermagneten gebildet, der in der Speichertrommel am Ende der Bohrung für die Führung des Betätigungselementes liegt. Obwohl sich das bekannte Garnspeichergerät bei vielfachem Einsatz in der Praxis hervorragend bewährt hat, kam es in einigen Ausnahmefällen nach sehr langen Betriebszeiten des Garnspeichergeräts insbesondere in unsauberer Umgebung zu Störungen in der Bewegung des Betätigungselementes, wobei teilweise ein Rückkehren des Betätigungselementes in die Bohrung oder ein Herausziehen des Betätigungselementes aus der Bohrung durch Schmutzpartikel erschwert oder gänzlich verhindert worden ist.

Gegenüber diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein derartiges Gerät zum Speichern von Garn so weiterzubilden, daß dessen Betriebssicherheit auch unter ungünstigen Umgebungsbedingungen weiter verbessert wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Gerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebene Maßnahme gelöst.

Die erfindungsgemäße Rückholvorrichtung, die durch einen in Umfangsrichtung der Speicher-

trommel verlaufenden, aus einem elastischen Material bestehenden Riemen gebildet wird, der wenigstens einem Betätigungselement in Eingriff steht, liegt im unbetätigten Zustand der jeweiligen Garnstoppergeräte an der Speichertrommel an. Schmutzpartikel können sich daher lediglich auf der in der radialen Richtung der Speichertrommel außenliegenden Seite des Riemens ablagern, wo jedoch eine Verschmutzung nicht zu einer Beeinträchtigung der Betriebssicherheit der Betätigungselemente führen kann. Vorzugsweise sind die Betätigungselemente auf dem Riemen befestigt. Dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Geräts zum Speichern des Garnes hat den Vorteil, daß Führungen für die Betätigungselemente, wie sie bei Garnspeichergeräten nach dem Stand der Technik notwendig sind, entbehrlich werden.

Vorzugsweise ist der Riemen aus Gummi, insbesondere aus Neopren gefertigt.

Wenn der Riemen in einer in Umfangsrichtung der Speichertrommel verlaufenden Ausnehmung angeordnet wird, gleitet das Garn beim Abziehen des Garnes von der Speichertrommel alleine über die Mantelfläche der Speichertrommel und wird in seiner Bewegung durch den Riemen im nicht-betätigten Zustand der Garnstoppergeräte nicht beeinträchtigt.

In Umfangsrichtung verlaufende Wülste zwischen der Ausnehmung und dem Mantel der Speichertrommel, die in radialer Richtung der Speichertrommel über den Mantel hinausragen, bilden eine Gleitführungsfläche für das abzuziehende Garn, wodurch ein präzises Anhalten des Garnabzuges von der Speichertrommel bei Betätigung des Garnstoppergeräts gewährleistet wird.

Eine besonders einfache Halterung der Betätigungselemente wird dadurch erreicht, daß diese auf dem Riemen aufgeklebt sind.

Vorzugsweise sind die Elektromagnete, die zusammen mit den Betätigungselementen die Garnstoppergeräte bilden, in dem Ring angeordnet, der die Speichertrommel umgibt. Der Ring ist an seiner den Betätigungselementen gegenüber liegenden Fläche mit einem harten, nicht magnetischen Band, vorzugsweise einem Stahlband ausgekleidet, durch das einerseits eine äußerst ebene, auch gegen langen Betrieb widerstehende Anschlagfläche für die Betätigungselemente gebildet wird. Ferner wird durch das harte, nicht magnetische Band ein magnetisches Ankleben der Betätigungselemente an den Elektromagneten im nicht-betätigten Zustand der Garnstoppergeräte erreicht.

Wenn der Riemen mit Vertiefungen zum Aufnehmen der Betätigungselemente versehen ist, lassen sich diese einerseits besonders sicher mit einem elastischen Klebstoff mit dem Riemen verbinden. Andererseits wird die Fertigung des mit den Betätigungselementen versehenen Riemens dadurch erleichtert, daß der Riemen auch durch eine unerfahrene Fertigungskraft nur an den vorgesehenen Stellen, die gegenüber den Elektromagneten zu liegen kommen, mit den Betätigungselementen versehen wird.

Vorzugsweise ist der Riemen zu seinen Seiten oder zu der Speichertrommel hin mit Vorsprüngen versehen, die mit Rücksprüngen in der Speichertrommel im Bereich der Ausnehmung Eingriff nehmen, um die winkelmäßige Lage bzw. die Lage in Umfangsrichtung des Riemens bezüglich der Speichertrommel festzulegen. Durch diese Ausgestaltung wird verhindert, daß im Laufe des Betriebes der Riemen auf der Speichertrommel in Umfangsrichtung wandert, wodurch ein sicheres Ansprechen der Betätigungselemente auf die von den Elektromagneten erzeugten Magnetfelder in Frage gestellt sein könnte.

Nachfolgende wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gerätes zum Speichern von Garn näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der Querschnittsdarstellung eines Abzugsendes einer Speichertrommel eines Garnspeichergerätes gemäß der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 eine vergrößerte Detaildarstellung des in Figur 1 gezeigten Garnspeichergerätes;

Figur 3 eine Querschnittsdarstellung durch einen Teil des Garnspeichergerätes im Bereich eines Garnstoppergerätes, das sich in seinem nicht-betätigten Zustand befindet;

Figur 4 eine weitere Querschnittsdarstellung entsprechend Figur 3, bei der das Garnstoppergerät in seinem betätigten Zustand gezeigt ist.

Wie in Figur 1 gezeigt ist, besteht ein Garnspeichergerät 1 aus einer Speichertrommel 2, die von einem Ring 3 umgeben ist.

Die Speichertrommel 2 wird gegenüber dem Ring 3 durch eine nicht gezeigte Permanentmagnetanordnung winkelmäßig festgelegt. Auf die Speichertrommel 2 kann mittels eines (nicht dargestellten) Aufwickelgerätes ein zeitweiliger Garnvorrat aufgebracht werden, mit der eine intermittierende Garnaufnahme eines nachfolgenden, das Garn verbrauchenden Gerätes, wie beispielsweise eines Webstuhles oder einer Strickmaschine, ausgeglichen werden kann. Die Anzahl der von der Speichertrommel 2 abgezogenen Garnwindungen wird von einer optoelektronischen Erfassungseinrichtung 4, die aus einer Leuchtdiode und einem Fototransistor besteht, ermittelt. Das Garn 7 wird beim Abziehen von der Speichertrommel 2 durch einen Spalt 8 gezogen, der zwischen der Speichertrommel 2 und dem Ring 3 liegt. Eine Mehrzahl von Garnstoppergeräten 5, 6 ist in Umfangsrichtung der Speichertrommel bzw. des Ringes gleichmäßig von einander beabstandet angeordnet. Jedes Garnstoppergerät 5, 6 besteht aus einem durch ein elektrisches Steuerungssignal betätigbaren Elektromagneten 5 und aus einem Betätigungselement 6, das bezüglich des Elektromagneten 5 jenseits des Spaltes 8 liegt. Jeder Elektromagnet 5 besteht aus einer Spule 9 mit einem mittig angeordneten Kern 10, der in radialer Richtung im Ring 3 liegt. Die Speichertrommel 2 weist im Bereich ihres Mantels 11 eine in Umfangsrichtung der Speichertrommel 2 verlaufende Ausnehmung 12 in Form einer Ringnut

auf. In dieser Ringnut 12 liegt ein Riemen 13, der aus Neopren besteht. Auf dem Riemen 13 sind in regelmäßigen Abständen, die den gegenseitigen Winkelabständen der Elektromagnete 5 entsprechen, die Betätigungselemente 6 aufgeklebt.

Die Betätigungselemente bestehen aus einem weichmagnetischen Material, vorzugsweise Eisen. Die Betätigungselemente sind kegelstumpfförmig ausgebildet. Jedoch sind auch andere Formen anstelle der Kegelstumpfform des Betätigungselementes 6 denkbar, wobei es jedoch vorteilhaft ist, wenn die Seite des Betätigungselementes, die in dessen betätigten Zustand dem Garn 7 zugewandt ist, derart gegenüber der radialen Richtung geneigt ist, daß eine Spannung in Garn 7 zu einer in radialer Richtung der Speichertrommel 2 nach innen gerichteten Reaktionskraft führt.

Eine vergrößerte Detaildarstellung eines Ausschnittes des in Figur 1 dargestellten Garnspeichergerätes ist in Figur 2 wiedergegeben. Diejenigen Teile, die den unter Bezugnahme auf Figur 1 bereits beschriebenen Teilen entsprechen, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Ein Teil der Garnstoppergeräte 5 befindet sich in dem nicht-betätigten Zustand. Diese Garnstoppergeräte sind mit dem Bezugszeichen 5b bezeichnet. Ein Garnstoppergerät, das sich in seinem betätigten Zustand befindet, ist durch das Bezugszeichen 5a hervorgehoben. Die Betätigung des Garnstoppergerätes 5a durch Zuführen eines Steuerstromes zu dessen Elektromagneten führt zu einem magnetischen Feld, das sich längs des Kernes 10 erstreckt und das dem Kern 10 gegenüber liegende Betätigungselement 6 in den Ringspalt 8 zieht, so daß dies an dem Stahlband 14 anliegt, mit dem die der Speichertrommel 2 gegenüber liegende Fläche des Ringes 3 ausgekleidet ist. Hierbei wird der spiralenförmige Abzug des Garnes 7 von der Speichertrommel unterbrochen.

Im Bereich des betätigten Garnstoppergerätes oder Elektromagneten 5a wird der Riemen 13 von der Speichertrommel 2 im Bereich der Ringnut 12 abgehoben und gedehnt und wirkt somit als vorgespannte Rückholfeder für das Betätigungselement 6.

Vorzugsweise ist die Gesamtlänge des elastischen Riemens 13 geringfügig kürzer gewählt als der Umfang der Ringnut 12 der Speichertrommel 2. Hierdurch ergibt sich eine gewünschte Vorspannung der durch den Riemen 13 gebildeten Rückholvorrichtung für das Betätigungselement 6 auch in der unbetätigten Lage der Garnstoppergeräte 5, 6.

Die Figuren 3 und 4 stellen Längsschnittdarstellungen längs der Ebenen III-III bzw. IV-IV gemäß Figur 2 dar.

Der Ring 3 weist einen Hohlraum auf, in dem der Elektromagnet 5 festgelegt ist. Damit das durch die Spule 9 des Elektromagneten 5 erzeugte Magnetfeld nicht kurzgeschlossen wird, besteht der Ring 3 aus nicht magnetischem Material, wie beispielsweise einem Hartkunststoff. Ebenso ist die Speichertrommel 2 aus nicht magnetischem Material gebildet. Vorzugsweise ist ein magne-

tischer Pfad vorgesehen, der sich von dem in radialer Richtung äußeren Ende des Kernes 10 bis in einen Bereich der Speichertrommel 2 erstreckt, der direkt unterhalb der Ausnehmung 12 endet. Auf diese Weise kann ein besonders starkes Magnetfeld im Bereich des Betätigungselementes 6 erzeugt werden.

Die Ausnehmung oder Ringnut 12 geht in den Mantel 11 der Speichertrommel 2 mit Ringwülsten 15 über, die in radialer Richtung der Speichertrommel 2 über deren Mantel 11 hinausragen. Gleichfalls erstrecken sich die Ringwülste 15 gegenüber der Ringnut 12 nach innen. Auf diese Weise wird eine präzise Führung des Garnes 7 bei seinem Durchlauf durch den Spalt 8 zwischen dem Ring 3 und der Speichertrommel 2 im Bereich des Betätigungselementes 6 gewährleistet.

Der Boden der Ringnut 12 kann geriffelt ausgeführt sein, um ein leichtes Ablösen des elastischen Riemens 13 bei Aktivierung eines Garnstoppergerätes 5 zu ermöglichen.

In Abweichung von dem beschriebenen Ausführungsbeispiel können die Betätigungselemente durch Formschluß mit dem Riemen Eingriff nehmen, anstatt mit diesem verklebt zu sein.

Als Material für den Riemen kommt neben Neopren oder Gummi jeglicher elastisch-federnder Werkstoff in Betracht.

Der Riemen muß nicht zwangsweise als geschlossener Riemenring ausgeführt sein, sondern kann auch aus Teilstücken bestehen, die sich nur über Teilstrecken des Umfangs der Speichertrommel erstrecken.

Patentansprüche

1. Gerät zum Speichern von Garn, insbesondere für Webstühle und Strickmaschinen,

mit einer feststehenden Speichertrommel (2), auf die ein zeitweiliger Garnvorrat mit einem Aufwickelgerät aufwickelbar ist und von der Garn über ein Abzugsende der Speichertrommel abziehbar ist,

mit einem die Speichertrommel umgebenden Ring (3), durch den ein Spalt zwischen der Speichertrommel und dem Ring festgelegt wird,

mit wenigstens einem Garnstoppergerät, das ein Betätigungselement (6) aufweist, welches zum Verhindern des Abziehens des Garnes von der Speichertrommel in den Spalt zwischen der Speichertrommel und dem Ring bei Aktivierung des Garnstoppergerätes einbringbar ist, und

mit einer Rückholvorrichtung für das Betätigungselement, mit der dieses nach Beendigung der Aktivierung des Garnstoppergerätes aus dem Spalt herausziehbar ist, dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückholvorrichtung durch einen in Umfangsrichtung der Speichertrommel (2) verlaufenden, aus einem elastischen Material bestehenden Riemen (13) gebildet wird, der mit dem wenigstens einen Betätigungselement (6) Eingriff nimmt.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (6) auf dem Riemen (13) befestigt ist.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen (13) aus Gummi, vorzugsweise aus Neopren, besteht.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen (13) in einer in Umfangsrichtung der Speichertrommel (2) verlaufenden Ausnehmung (12) angeordnet ist.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß die in Umfangsrichtung verlaufende Ausnehmung (12) über in Umfangsrichtung verlaufende Wülste (15) in den Mantel (11) der Speichertrommel (2) übergeht, und

daß die Wülste in radialer Richtung der Speichertrommel (2) über deren Mantel hinausragen.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (6) auf dem Riemen (13) aufgeklebt ist.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,

daß die Garnstoppergeräte (5, 6) jeweils einen in dem Ring (3) angeordneten Elektromagneten (5) aufweisen, und

daß der Ring (3) an seiner den Betätigungselementen (6) gegenüber liegenden Fläche mit einem harten, nicht magnetischen Band, vorzugsweise einem Stahlband (14), ausgekleidet ist.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen (13) Vertiefungen aufweist, in denen die Betätigungselemente (6) aufgenommen sind.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen (13) Vorsprünge aufweist, die mit Rücksprüngen der Ausnehmung (12) Eingriff nehmen, um die Lage des Riemens (13) bezüglich der Speichertrommel (2) in deren Umfangsrichtung festzulegen.

Revendications

1. Dispositif de stockage de fil, notamment pour des métiers à tisser et des métiers à tricoter,

comportant un tambour accumulateur fixe (2), sur lequel une réserve temporaire de fil peut être enroulée à l'aide d'un dispositif de bobinage et à partir duquel le fil peut être dévidé par l'intermédiaire d'une extrémité de tirage du tambour accumulateur,

un anneau (3) entourant le tambour accumulateur et par lequel est déterminée une fente entre le tambour accumulateur et l'anneau,

au moins un dispositif d'arrêt du fil, qui comporte un élément d'actionnement (6) pouvant être inséré, afin d'empêcher le tirage du fil à partir du tambour accumulateur, dans la fente entre ce dernier et l'anneau lors de l'activation du dispositif d'arrêt du fil, et

un dispositif de rappel pour l'élément d'actionnement, à l'aide duquel ce dernier peut être retiré hors de la fente à la fin de l'activation du dispositif d'arrêt du fil, caractérisé en ce

que le dispositif de rappel est formé par une courroie (13) qui s'étend dans la direction circumférentielle du tambour accumulateur (2), est réali-

sée en un matériau élastique et vient en prise avec l'élément d'actionnement (6) au moins prévu.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'actionnement (6) est fixé sur la courroie (13).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la courroie (13) est réalisée en caoutchouc, de préférence en néoprène.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la courroie (13) est disposée dans un évidement (12) qui s'étend dans la direction circonférentielle du tambour accumulateur (2).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce

que l'évidement (12), qui s'étend dans la direction circonférentielle, se prolonge par l'enveloppe (11) du tambour accumulateur (2), par l'intermédiaire de rebords (15) qui s'étendent dans la direction circonférentielle, et

que les rebords font saillie dans la direction radiale du tambour accumulateur (2), au-delà de son enveloppe.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément d'actionnement (6) est collé sur la courroie (13).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce

que les dispositifs (5, 6) d'arrêt du fil possèdent chacun un électroaimant (5) disposé dans l'anneau (3), et

que l'anneau (3) est collé, au niveau de sa surface située à l'opposé de l'élément d'actionnement (6), sur une bande amagnétique dure, notamment une bande d'acier (14).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la courroie (13) comporte des renforcements dans lesquels sont logés les éléments d'actionnement (6).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la courroie (13) possède des parties saillantes qui viennent en prise avec des épaulements de l'évidement (12), pour déterminer la position de la courroie (13) par rapport au tambour accumulateur (2) dans la direction circonférentielle.

Claims

1. Apparatus for storing yarn, in particular for weaving looms and knitting machines, comprising a stationary storage drum (2) onto which a temporary yarn supply is windable with a winding means and from which yarn is withdrawable via a take-off end of the storage drum,

a ring (3) surrounding the storage drum and defining a gap between the storage drum and the ring,

at least one yarn stop mechanism with an actuating element (6) which to prevent the withdrawal of yarn from the storage drum is introducible into the gap between the storage drum and the ring on activation of the yarn stop mechanism,

and a return means for the actuating element for retracting the latter out of the gap after the activation of the yarn stop mechanism has ended, characterized in that

the return means is formed by a belt (13) which extends in the circumferential direction of the storage drum (2), is made of an elastic material and engages with the at least one actuating element (6).

2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the actuating element (6) is attached to the belt (13).

3. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized in that the belt (13) is made of rubber, preferably neoprene.

4. Apparatus according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the belt (13) is situated in a recess (12) extending in the circumferential direction of the storage drum (2).

5. Apparatus according to Claim 4, characterized in that

the recess (12) extending in the circumferential direction turns via beads (15) extending in the circumferential direction into the shell (11) of the storage drum (2) and

in that the beads protrude in the radial direction of the storage drum (2) beyond its shell.

6. Apparatus according to any one of Claims 1 to 5, characterized in that the actuating element (6) is adhesively attached to the belt (13).

7. Apparatus according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that

the yarn stop mechanisms (5, 6) each have an electromagnet (5) arranged in the ring (3) and

in that the ring (3) is lined at its surface which is opposite the actuating elements (6) with a hard, non-magnetic tape, preferably a steel tape (14).

8. Apparatus according to any one of Claims 1 to 7, characterized in that the belt (13) exhibits depressions holding the actuating elements (6).

9. Apparatus according to any one of Claims 1 to 8, characterized in that the belt (13) exhibits forward projections which engage with rearward projections of the recess (12) in order to fix the position of the belt (13) relative to the storage drum (2) in the circumferential direction thereof.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

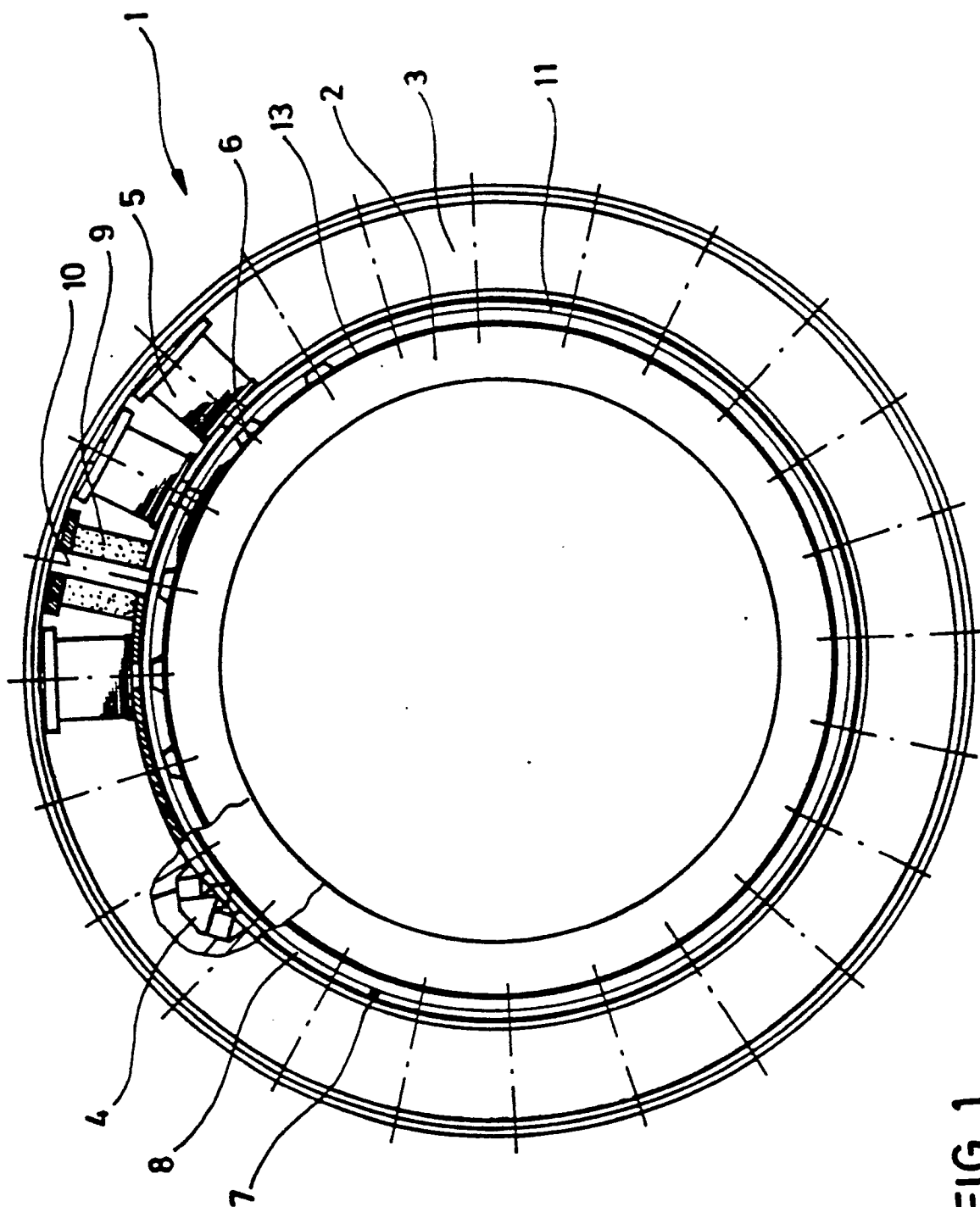


FIG. 1

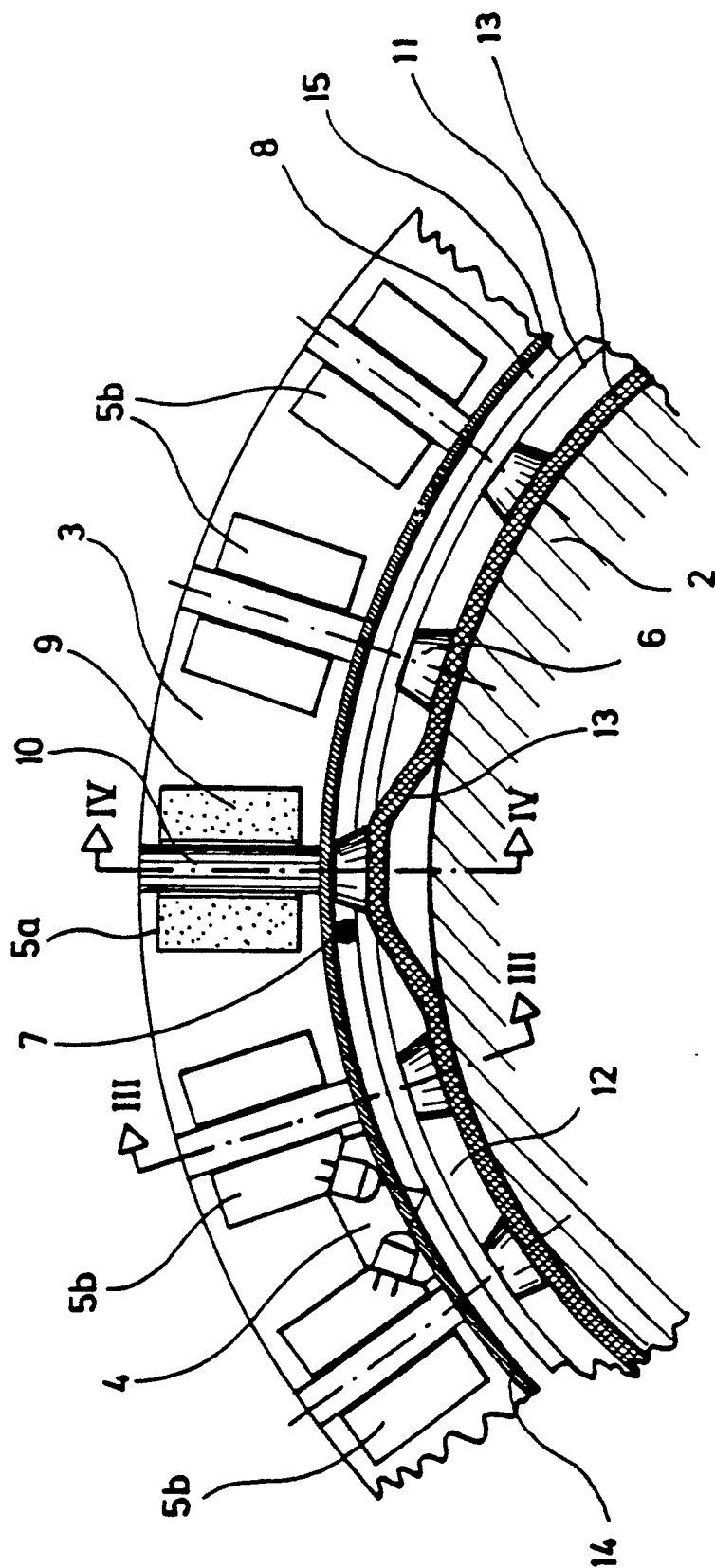


FIG. 2

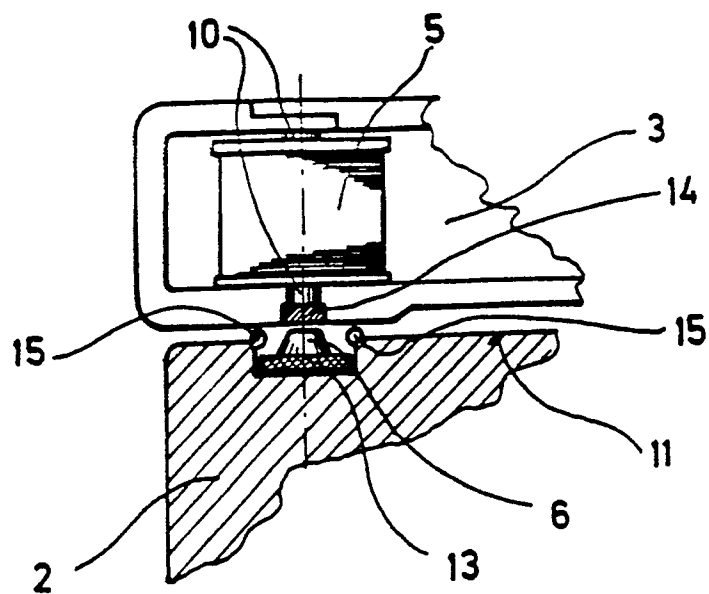


FIG. 3

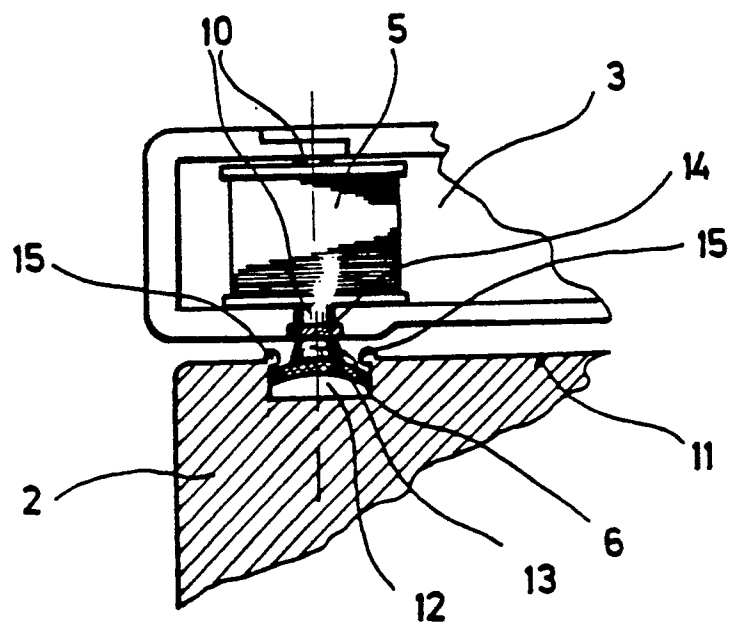


FIG. 4