



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
07.08.91 Patentblatt 91/32

⑤① Int. Cl.⁵ : **A63D 5/08**

②① Anmeldenummer : **88107682.2**

②② Anmeldetag : **13.05.88**

⑤④ **Vorrichtung zum automatischen Aufstellen von an Seilen befestigten Kegeln.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
15.11.89 Patentblatt 89/46

⑦③ Patentinhaber : **Blum, Dieter**
Grasweg 3
W-2300 Altenholz/Klausdorf (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
07.08.91 Patentblatt 91/32

⑦② Erfinder : **Blum, Dieter**
Grasweg 3
W-2300 Altenholz/Klausdorf (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

⑦④ Vertreter : **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.**
Jessenstrasse 4
W-2000 Hamburg 50 (DE)

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
CH-A- 283 800
DE-A- 2 300 775
DE-A- 3 637 909
DE-C- 917 174

EP 0 341 333 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum automatischen Aufstellen von an Seilen befestigten Kegeln, die durch einen steuerbaren Antrieb über die durch Seilrollen umgelenkte Seile in zugeordnete Zentriervorrichtungen anhebbar und nach dem Absenken der Kegel auf eine Aufstellfläche absetzbar sind, wobei etwa parallel zur Aufstellfläche im Abstand übereinander angeordnete Seilkammern zur Ablage jeweils eines der Seile angeordnet sind und über eine Seiltrommel, an der die Seile befestigt sind, eine Aufwicklung der Seile zum Anheben und in der anderen Drehrichtung eine Absenken sowie Aufstellen der Kegel unter Bildung einer freien Seilschleife an jedem Seil erfolgt.

Eine Vorrichtung dieser Art ist nach der DE-C-917174 bekannt. Hierbei hat sich herausgestellt, daß bei einer derartigen Aufstellvorrichtung das möglichst kraftlose Herausziehen eines Seilvorrates bei umgeworfenem Kegel nicht möglich ist. Durch die mitdrehende Seilkammer ist zwar, wie bei einer Winde, das Heben und Senken möglich, jedoch wird für das jeweilige Seil keine eindeutige Seilschleife gebildet. Dieses ist nicht durchführbar, da das Seil durch seine Reibkraft von der rückdrehenden Seilkammer unkontrolliert mitgenommen wird. Aus der sich ergebenden Seilverwirrung ist das einwandfreie und möglichst gleichmäßige Ausziehen des Seiles unter geringster Kraft, wie es beim Umfallen der Kegel vorschriftsmäßig erforderlich ist, nicht gewährleistet.

Weiterhin ist entsprechend der DE-A 2300775 bekannt, Anordnungen mit einem horizontalen Direktzug der Seile anzuordnen oder die Seile einmal entsprechend dem Flaschenzugprinzip einzuscheren, um einen Horizontalzug zu ermöglichen. Die Antriebsarten lassen bei einer Antriebsgeschwindigkeit nur eine Grundgeschwindigkeit und eine Verzögerung beim Aufsetzen der Kegel durch mechanische Umlenkung zu. Weitere Nachteile bestehen in einer voluminösen Bauweise, und es entstehen relativ große Ausziehkräfte für die Seile beim Umfallen der Kegel.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine kompakte und stabile Ausbildung der gattungsgemäßen Art und einen ruhigen Lauf zu schaffen, die eine gute Funktionsfähigkeit mit einer leichten Zugänglichkeit der Seile mit einheitlicher Seilführung ermöglicht und geringe Ausziehkräfte der Seile durch umfallende Kegel gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Seilkammern durch ortsfeste im Abstand voneinander angeordnete Platten gebildet sind, wobei im Kernbereich zwischen den einzelnen Platten über den Antrieb drehbare Seilscheiben liegen, die zusammen die Seiltrommel bilden.

Durch diese kompakte Ausbildung mit feststehenden Platten als Seilaufnahme ist eine große Laufruhe der Anordnung erzielbar und die Scheiben werden in dadurch gebildete Seilkammern auf den feststehenden Platten abgelegt, so daß beim Ausziehvorgang nur eine geringe Reibung aus dem Eigengewicht auftritt. Zusätzlich ist die Zuordnung des Antriebes entsprechend den Betriebserfordernissen problemlos. Da das Seil auf den feststehenden Platten nur abgelegt wird, ist es möglich, eine einwandfreie kontinuierlich verlaufende Seilschleife zu bilden.

Eine einfache Ausbildung wird dadurch geschaffen, daß die Platten als Ringscheiben ausgebildet und die zugeordneten Seilscheiben über eine Zentralwelle mit einem Antrieb angeordnet sind.

Um einen Ausgleich für unterschiedliche Seillängen bzw. Drehungen zu ermöglichen und die Justierung der einzelnen Seillängen zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, daß jede Seilscheibe in ihrem Umfangsbereich zur Aufnahme des Seiles beim Aufwickelvorgang eine bei Seilbelastung einfedernde Zunge aufweist.

Zur Unterstützung der Einstellung einer freien Seilschleife ist vorgesehen, daß jede Seilscheibe an ihrem Umfangsbereich eine den Durchmesser vergrößernde Nase aufweist, wobei das Seil im Bereich der Nase am kleinen Durchmesser angeordnet ist und beim Aufwickelvorgang das Seil über die Nase führbar ist.

Zur Vereinfachung der Einstellbarkeit der Seillängen mit guter Zugänglichkeit wird vorgeschlagen, daß die Seile jeweils durch die Seilscheiben in den außenliegenden, oberen Bereich geführt und über einstellbare Seilspanner angeordnet sind.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen :

- Fig. 1 einen Halbschnitt einer Vorrichtung,
- Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 einen Antrieb über einen Hydraulikzylinder mit einer Seilübertragung,
- Fig. 4 eine alternative Antriebsanordnung über einen Hydraulikzylinder mit einer Zahnradübertragung, wobei ein Zahnrad von der Kolbenstange als Zahnstange antreibbar ist,
- Fig. 5 eine Schaltungsanordnung für einen Antrieb über einen Hydraulikzylinder,
- Fig. 6 einen alternativen Antrieb über eine Steuerscheibe in Draufsicht gemäß Linie VI-VI der Fig. 7,
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer Ausbildung mit einer Steuerscheibe.

Bei der dargestellten Anordnung sind ortsfeste Platten 1 als Ringscheiben oberhalb einer Aufstellfläche

für Kegel 2 im Abstand zueinander angeordnet, so daß zwischen den Platten 1 Kammern 3 gebildet werden. Im freien Kernbereich der Platten 1 ist eine antreibbare Zentralwelle 4 angeordnet, die in Richtung der Platten 1 verlaufende Seilscheiben 5 trägt, die bis in den Bereich der zwischen den Platten 1 gebildeten Kammern 3 hineinreicht.

5 An jeder Seilscheibe 5 ist ein mit dem Kegel 2 verbundenes Seil 6 angeordnet, das über Rollen 7 und 8 umgelenkt wird und durch Bohrungen 9 und 10 einer Zentriervorrichtung 11 geführt ist. Die Seile 6 sind dabei durch die übereinander angeordneten Seilscheiben 5 in den außenliegenden, oberen Bereich zu Seilspannern 12 geführt.

10 Jede Seilscheibe 5 nimmt dabei das zugeordnete Seil 6 in einer Drehrichtung A horizontal auf, wobei eine bei Seilbelastung einfedernde Zunge 13 im Umfangsbereich der Seilscheibe 5 angeordnet ist. Ferner besitzt jede Seilscheibe 5 eine den Durchmesser vergrößernde Nase 14, wobei das Seil 6 im Bereich der gebildeten Nase 14 am kleineren Durchmesser angeordnet ist und beim Aufwickelvorgang das Seil 6 über die Nase 14 geführt wird.

15 Hierdurch ist es möglich, bei der Rückdrehung der Seilscheibe 5 in der Richtung B nach dem Aufstellen der Kegel 2 eine freie Seilschleufe 15 auf der Platte zu bilden.

Die Seilscheiben 5 werden somit zum Aufstellen der Kegel 2 in Richtung A verdreht und dabei die Kegel 2 über die Seile 6 in die Zentriervorrichtung 11 gezogen. Anschließend erfolgt durch eine Drehbewegung der Seilscheiben 5 in Richtung B ein Absenken der Kegel 2 zur Aufstellung und die Bildung der Seilschleufe 15 auf der Platte 1, um einen Ausziehvorgang ohne Behinderung zu ermöglichen.

20 Den Antrieb zur Verstellung der Seilscheiben 5 über eine Zentralwelle 4 wird gemäß Fig. 3 durch einen Hydraulikzylinder 16 gebildet, der über eine Seilübertragung 17 und Umlenkrollen 18, 19 mit der Zentralwelle 4 verbunden ist. Hierbei ist vorgesehen, daß dem Einziehvorgang der Seile 6 die Ausfahrbewegung des Hydraulikzylinders 16 zugeordnet ist und somit die große Kolbenfläche zur Verfügung steht. Zusätzlich weist die Zentralwelle 4 eine Steuerkante 20 auf, die auf ein Steuerventil 21 zur Drosselung des Ölstroms dient und
25 entsprechend der Aufstellphase der Kegel 2 zugeordnet ist.

In dem gezeigten Schaltungsschema gemäß Fig. 5 ist die Bewegungsrichtung für den Hydraulikzylinder 16 über ein Steuerventil 22 einstellbar. Zusätzlich ist über ein druckabhängiges Umschaltventil 23 für den Einziehvorgang der Seile 6 der durch die Kolbestange gebildete Zylinderringraum 24 mit dem Zylinderkolbenraum 25 des Hydraulikzylinders 16 verbindbar, während bei Druckanstieg im Zylinderkolbenraum 25 der Zylinderringraum 24 drucklos schaltbar ist. Hierdurch kann den entsprechenden Geschwindigkeiten für die einzelnen
30 Phasen besser Rechnung getragen werden.

Weiterhin ist ein hydraulischer Speicher 27 angeordnet, der beispielsweise beim Entwirren der Kegel 2 mit einem auftretenden Zeitverlust, die Energie speichert und anschließend wieder abgibt, so daß die Kegel 2 bei Beendigung des Entwirrprozesses schneller in die Zentrierrichtung 11 gezogen werden. Bei aufgefülltem Speicher 27 wird dann über einen Endschalter 28 die Druckölversorgung abgeschaltet.
35

Selbstverständlich kann der Antrieb auch über eine andere Ausführung eines Hydraulikzylinders 29 gebildet werden, wobei die Kolbenstange 30 als Zahnstange ausgebildet ist und über ein zugeordnetes Zahnrad 31 eine Stellbewegung einleitbar ist.

Eine weitere Ausführungsform gemäß Fig. 6 und 7 für den Antrieb wird durch einen ortsfest gelagerten Motor 32 gebildet, der über einen Pendelarm 33 ein Kettenrad 34 antreibt und eine Steuerscheibe 35 zum Antrieb der Zentralwelle mit den Seilscheiben 5 dient. Hierbei trägt die Steuerscheibe 35 eine für die erforderlichen Drehbewegungen der Seilscheiben 5 entsprechende Führungsbahn in Form einer Kette 36, in die das Kettenrad 34 mit einem Gleitstück 37 als Gegenlager eingreift. Der Motor 32 wird dabei nur in einer Drehrichtung betrieben.
40

45

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Aufstellen von an Seilen (6) befestigten Kegeln (2), die durch einen steuerbaren Antrieb über die durch Seilrollen (7, 8) umgelenkte Seile in zugeordnete Zentriervorrichtungen anhebbar und nach dem Absenken der Kegel auf eine Aufstellfläche absetzbar sind, wobei etwa parallel zur Aufstellfläche im Abstand übereinander angeordnete Seilkammern (3) zur Ablage jeweils einer der Seile angeordnet sind und über eine Seiltrommel, an der die Seile befestigt sind, eine Aufwicklung der Seile zum Anheben und in der anderen Drehrichtung ein Absenken sowie Aufstellen der Kegel unter Bildung einer freien
55 Seilschleufe (15) an jedem Seil erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilkammern durch ortsfeste im Abstand voneinander angeordnete Platten (1) gebildet sind, wobei im Kernbereich zwischen den einzelnen Platten (1) über den Antrieb (16, 29, 32) drehbare Seilscheiben (5) liegen, die zusammen die Seiltrommel bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (1) als Ringscheiben ausgebildet und die zugeordneten Seilscheiben (5) über eine Zentralwelle (4) mit einem Antrieb (16, 29, 32) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seilscheibe (5) in ihrem Umfangsbereich zur Aufnahme des Seiles (6) beim Aufwickelvorgang eine bei Seilbelastung einfedernde Zunge (13) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seilscheibe (5) an ihrem Umfangsbereich eine den Durchmesser vergrößernde Nase (14) aufweist, wobei das Seil (6) im Bereich der Nase (14) am kleinen Durchmesser angeordnet ist und beim Aufwickelvorgang das Seil (6) über die Nase (14) führbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seile (6) jeweils durch die Seilscheiben (5) in den außenliegenden, oberen Bereich geführt und über einstellbare Seilspanner (12) angeordnet sind.

15

Claims

1. Apparatus for automatically lining up tapers (2) which are fastened on ropes (6), may be raised by a controllable drive by way of the ropes guided by rope pulleys (7, 8) into associated centering devices and may be deposited after lowering of the tapers onto an installation surface, with rope chambers (3) disposed spaced apart one on top of the other approximately parallel to the installation surface each being arranged as the place of deposit of a respective one of the ropes and by means of a rope drum, to which the ropes are fastened, effecting winding-up of the ropes for raising and in the other direction of rotation effecting lowering and lining-up of the tapers while forming a free rope loop (15) in each rope, characterised in that the rope chambers are formed by fixed plates (1) which are spaced apart from one another, with rope sheaves (5) which together form the rope drum and are rotatable by means of the drive (16, 29, 32) lying in the core region between the individual plates (1).

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the plates (1) take the form of annular disks and the associated rope sheaves (5) are disposed above a central shaft (4) with a drive (16, 29, 32).

3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterised in that each rope sheave (5) has in its peripheral region for receiving the rope (6) during the winding-up process a tongue (13) which springs inwards upon loading of the rope.

4. Apparatus according to one of claims 1 to 3, characterised in that each rope sheave (5) has in its peripheral region a lug (14) which increases its diameter, with the rope (6) in the region of the lug (14) being arranged on the small diameter and with the rope (6) being guidable over the lug (14) during the winding-up process.

5. Apparatus according to one of claims 1 to 4, characterised in that the ropes (6) are each guided through the rope sheaves (5) into the outer-lying upper region and are arranged over adjustable rope winders (12).

40

Revendications

1. Dispositif pour remplacer automatiquement des quilles (2) fixées à des cordes (6), quilles (2) qui, par une commande pouvant être réglée, peuvent être soulevées par les cordes, ayant été amenées à dévier par des poulies de renvoi (7, 8), dans des dispositifs de centrage correspondants et qui, après leur abaissement, peuvent être déposées sur une surface de remise en place, des chambres à corde (3), prévues à distance l'une au-dessus de l'autre parallèlement à la surface de remise en place, étant destinées chacune au dépôt de l'une des cordes et, à l'intervention d'un tambour à cordes auquel les cordes sont fixées, un enroulement des cordes ayant lieu pour le soulèvement des quilles, tandis que, par rotation du tambour à cordes dans le sens opposé, ont lieu un abaissement et une remise en place des quilles, avec formation d'une boucle libre de corde (15) à chaque corde, le dispositif étant caractérisé en ce que les chambres à corde sont formées par des plaques fixes (1) prévues à distance l'une de l'autre, des poulies à corde (5) pouvant tourner à l'intervention de la commande (16, 29, 32), poulies à corde (5) qui forment ensemble le tambour à cordes, se trouvant dans la zone de noyau ou âme comprise entre les différentes plaques.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les plaques (1) se présentent sous la forme de plateaux annulaires et en ce que les poulies à corde correspondantes (5) sont montées sur un arbre central (4) muni d'une commande (16, 29, 32).

3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chacune des poulies

à corde (5) est, en sa zone périphérique, pour contenir la corde (6) lors de l'opération d'enroulement, munie d'une languette (13) pouvant agir avec effet de ressort sous la charge de la corde.

5 4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chacune des poulies à corde (5) est, dans sa zone périphérique, munie d'un nez (14) qui augmente son diamètre, la corde (6), dans la zone du nez (14), se trouvant sur le plus faible diamètre et, lors de l'opération d'enroulement, pouvant être guidée sur ce nez (14).

10 5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les cordes (6) sont toujours guidées par les poulies à corde (5) dans la zone supérieure externe et se trouvant sur des enrouleurs (12) pouvant être réglés.

15

20

25

30

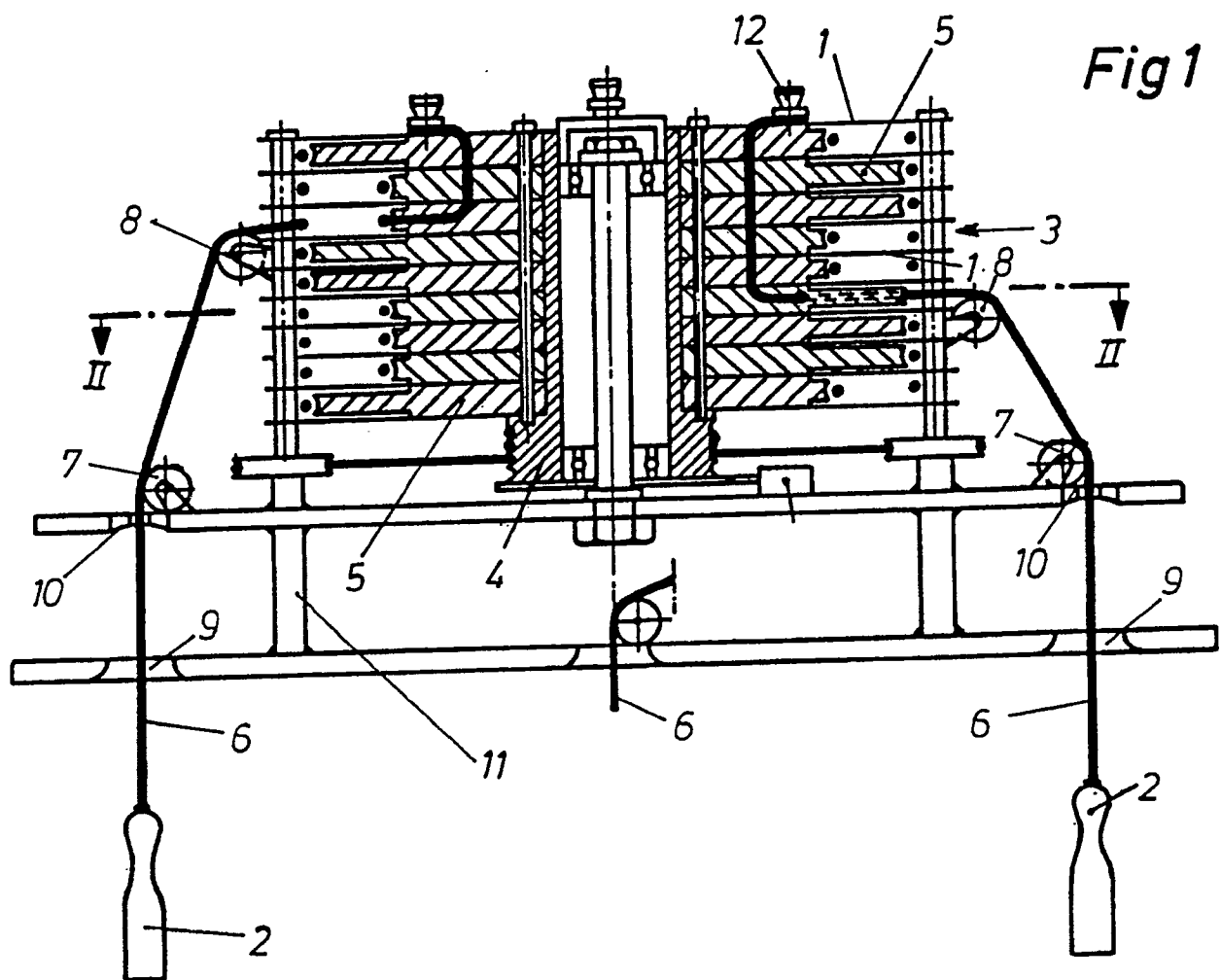
35

40

45

50

55



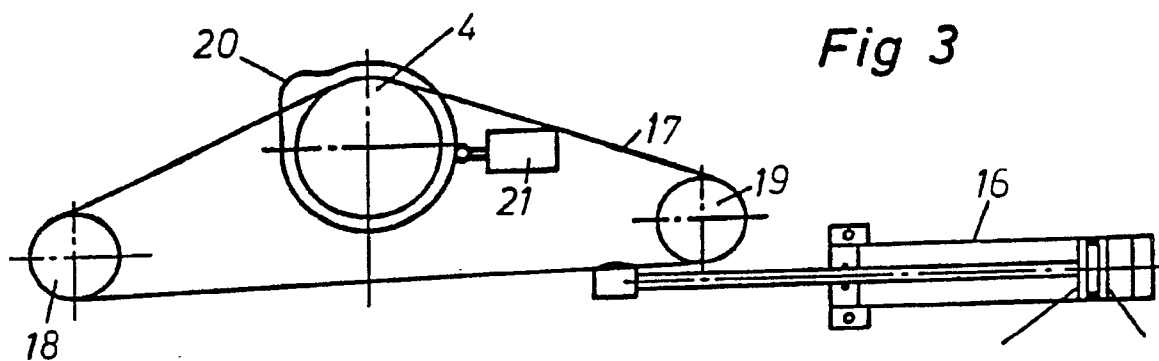
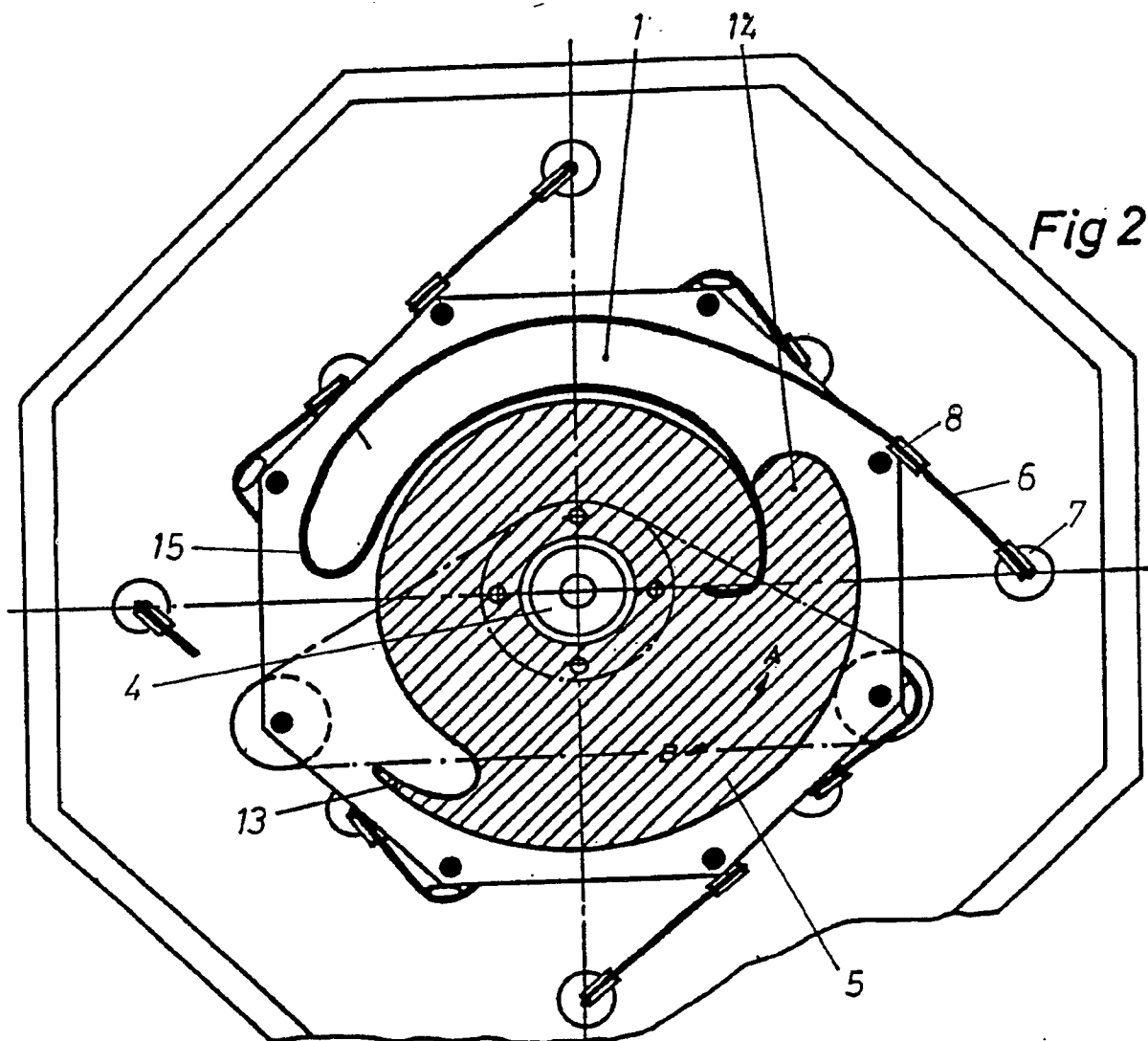


Fig 4

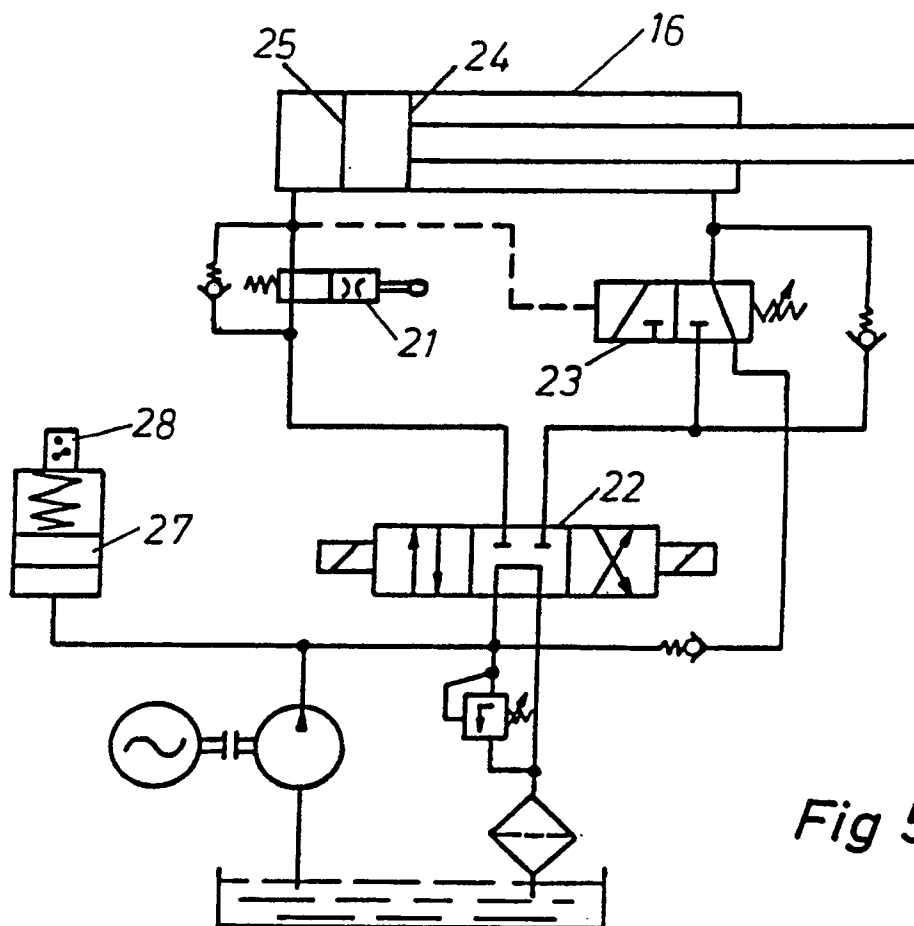
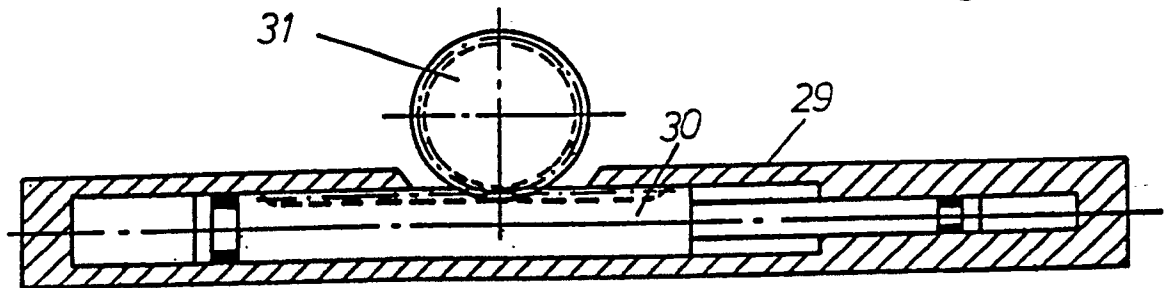


Fig 5

