



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**25.03.92 Patentblatt 92/13**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **D06H 7/12, B26D 3/16,**  
**B26D 7/26**

②① Anmeldenummer : **89108876.7**

②② Anmeldetag : **17.05.89**

⑤④ **Bandschneidemaschine.**

③⑩ Priorität : **27.05.88 CH 2021/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**29.11.89 Patentblatt 89/48**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**25.03.92 Patentblatt 92/13**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE ES FR GB IT LI SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 3 613 070**  
**US-A- 4 131 979**  
**US-A- 4 592 260**

⑦③ Patentinhaber : **SWEGEA MASCHINEN AG**  
**Werdenberg 3**  
**CH-9470 Buchs (CH)**

⑦② Erfinder : **Gabathuler, Ferdinand**  
**Jägerweg 4**  
**CH-9472 Grabs (CH)**  
Erfinder : **Nilsson, Erik Gunnar**  
**Städtli 3**  
**CH-9470 Werdenberg (CH)**  
Erfinder : **Krmpotic, Nikola**  
**Täusistrasse 4**  
**CH-8340 Hinwil (CH)**

⑦④ Vertreter : **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**  
**c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg 11**  
**CH-8044 Zürich (CH)**

**EP 0 343 498 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Bandschneidemaschine mit einem motorgetriebenen Drehtisch zur Aufnahme eines Vorrats eines zu schneidenden schlauchförmigen Textilstoffes, mit einem ersten Abtastgerät, das dazu dient, die Drehstellung eines vom Vorrat abgezogenen, noch nicht aufgespannten Abschnittes des Textilstoffes relativ zum Drehtisch abzutasten, mit mehreren motorgetriebenen rotierenden Förderzylindern, die jeweils eine Anzahl axial oszillierende Mantelabschnitte mit verstellbarem Hub aufweisen, mit mindestens einem zweiten Abtastgerät, das dazu dient, jeweils die Stellung eines Randabschnittes des von den Förderzylindern aufgespannten schlauchförmigen Textilstoffes abzutasten, und mit einer Schneidevorrichtung mit rotierenden Schnittwerkzeugen, mittels welchen der Textilstoff zu mindestens einem Band geschnitten wird.

Eine solche Bandschneidemaschine ist in der US-PS 4.592.260 offenbart. Diese bekannte Bandschneidemaschine arbeitet zuverlässig und zufriedenstellend. Es besteht jedoch das Bestreben, textile Bänder mit noch höherer Gleichförmigkeit der geschnittenen Ränder herzustellen. Bekanntlich sind textile Stoffe allgemein schlaffe Gebilde, d.h. dass man auf diese wohl Zugbeanspruchungen ausüben kann, jedoch keinerlei Druck. Weiter weisen textile Stoffe den Nachteil auf, dass sie sich dann verformen, wenn eine zu grosse Zugkraft ausgeübt wird. Weil folglich auch Auflagekräfte zwischen textilen Stoffen und diese transportierenden rotierenden Arbeitsteilen, z.B. Walzen aus den obigen Gründen möglichst klein gehalten werden müssen, entsteht oft ein mindestens zeitweiliger Schlupf zwischen solchen Transportwalzen und dem textilen Stoff.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Bandschneidemaschine zu schaffen, welche die oben erwähnten Eigenheiten des zu verarbeitenden Stoffes noch besser als bisher berücksichtigt und Bänder mit erhöhter Gleichförmigkeit ihrer Ränder und genaueren Einhaltung der Bandbreite eines gesamten Bandes herstellen lässt.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Drehstellung des vom Vorrat abgezogenen Stoffes relativ zum Drehtisch abgetastet wird, und beim Ueberschreiten einer festgelegten Winkelstellung die Umfangsgeschwindigkeit der Förderzylinder korrigiert wird, und dass durch ein weiteres Abtastgerät der Ort des Randes des textilen Stoffes relativ zur Schneidevorrichtung ermittelt wird und bei Abweichungen vom Sollwert der Hub der Mantelabschnitte der Förderzylinder korrigiert wird. Damit lassen sich Bandbreitenfehler aufgrund des Schlupfes zwischen dem textilen Stoff und den Mantelabschnitten des Förderzylinders beheben.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 rein schematisch eine bevorzugte Ausführung der Erfindung, und

Fig. 2 Einzelheiten der Schneidevorrichtung.

Abgesehen von den die Erfindung ausmachenden Elementen ist der Aufbau der Bandschneidemaschine, auf die hier Bezug genommen wird, identisch zu dem der in der US-PS 4.592.260 im einzelnen beschriebenen Maschine, so dass eine nochmalige ins Einzelne gehende Beschreibung des Aufbaus und auch des Betriebs verzichtet worden ist. Es werden lediglich die zum Verständnis der Erfindung notwendigen Bauteile näher beschrieben.

Die Bandschneidemaschine weist einen Drehtisch 1 auf. Auf diesem Drehtisch ist der zu schneidende schlauchförmige Textilstoff in einem Vorratzzustand, z.B. in einer gerollten oder gefalteten Stellung gelagert. Der Antrieb dieses Drehtisches erfolgt über den Motor 11. Ein Bügel 8 ist in einem mit dem Drehtisch 1 fest verbundenen Träger 16 gelagert. Dieser Bügel ist in einer senkrecht zur Ebene des Zeichnungsblattes verlaufenden Ebene begrenzt drehbar. Auf bzw. im Träger 16 ist ein Fühler 9 vorhanden. Dieser Fühler dient zur Abtastung der Drehstellung des Bügels 8 relativ zum Drehtisch 1. Insbesondere soll der Fühler 9 dann ansprechen, wenn die Drehstellung des Bügels 8 relativ zum Drehtisch 1 einen bestimmten Wert, also Winkel übersteigt. Solche Fühler sind in den vielfältigsten Ausbildungen allgemein erhältlich. Es kann ein elektromechanisch arbeitender, rein elektrisch oder auch optisch arbeitender Fühler vorhanden sein.

Der vom Fühler 9 des Abtastgerätes 2 ermittelte Messwert wird einem Regelgerät 10 zugeführt.

Die Förderzylinder 3 sind vom Antriebsmotor 12 über einen Riementrieb 17 angetrieben.

Das Regelgerät 10 steht über die Steuerleitung 18 mit dem Motor 11 des Drehtisches 1 und über die Steuerleitung 19 mit dem Motor 12 der Förderzylinder 3 in Verbindung.

Im Betrieb dreht sich bekanntlicherweise der Drehtisch 1 im selben Drehsinn wie die Förderzylinder 3. Die Förderzylinder 3 sollten eigentlich insbesondere in bezug auf ihre Umfangsgeschwindigkeit synchron mit dem Drehtisch 1 rotieren, ein Zustand, der sich jedoch aufgrund des aus den früher erwähnten Gründen ergebenden Schlupfes zwischen dem textilen Stoff und den Förderzylindern nicht immer erreichbar ist. Wie nun in der vorgenannten Veröffentlichung erklärt, wird der auf dem Drehtisch 1 liegende Textilstoff durch den Bügel 8 gefädelt und darauf um die Förderzylinder 3 gespannt. Wenn nun die Drehzahl des Drehtisches 1 nicht mit der Drehzahl des um die Förderzylinder 3 aufgespannten Stoffes übereinstimmt, beginnt dieser sich zu verwinden, so dass

der Bügel 8 relativ zum Drehtisch 1 vorläuft oder nachläuft. Die sich damit ergebende Winkeländerung wird durch den Fühler 9 festgestellt und die entsprechenden Steuersignale über das Abtastgerät 2 dem Regler 10 zugeführt, der das Verhältnis Umfangsgeschwindigkeit der Förderzylinder 3/Drehzahl Drehtisch 1 derart regelt, dass die Verwindung aufgehoben wird. In diesem Beispiel wird dazu die Drehzahl des Motors 12 der Förderzylinder geändert.

Zum Steuern der Schnittbreite ist die Bandschneidemaschine weiter mit mindestens einem Abtastgerät 6 ausgerüstet, welche die Stellung des oberen Randes des zu schneidenden Textilstoffes abtastet. Für das Abtastelement selbst sind wieder die unterschiedlichsten im Handel allgemein erhältlichen Ausführungen denkbar. Wichtig ist, dass das Ausgangssignal (6) des Abtastgerätes jeweils einer Verstellvorrichtung 15 zugeführt ist. Diese Verstellvorrichtung 15 steuert den Hub der Mantelabschnitte 4, 5. Die Steuerung der Bewegung der Mantelabschnitte 4, 5 gleicht derjenigen der bereits genannten Veröffentlichung. Die Steuerung des Hubes kann ebenfalls gemäss der genannten Ausführung erfolgen, wobei hier offensichtlich die Verstellvorrichtung 15 aus einem Schrittmotor oder anderen auf dem Markt erhältlichen Antrieben bestehen kann. Dabei können, gemäss einer Ausführung der Erfindung, die Hübe aller Mantelabschnitte 4, 5 aller Förderzylinder 3 verstellt werden oder dann alternativ nur ausgewählter Förderzylinder 3. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass abhängig von der vom Abtastgerät 6 abgetasteten Stellung des oberen Randes die Mantelabschnitte 4, 5 nur einiger der Förderzylinder 3 zu verstellen. Weiter kann zwischen zwei Förderzylindern jeweils ein Abtastgerät 6 vorhanden sein, welches in Laufrichtung des Stoffes gesehen auf den nachfolgenden und/oder vorangehenden Förderzylinder einwirken kann. Durch das Abtasten zwischen der in Laufrichtung insbesondere zwischen dem letzten Förderzylinder 3 und den Schnittwerkzeugen 13, 14 gelegenen Stelle des Randes ist eine äusserst genaue Steuerung der geschnittenen Bandbreite erzielbar, weil auch hier wieder ein möglicher Schlupf und sogar Gleiten des von den Förderzylindern 3 aufgespannten Textilstoffes auftreten könnte.

Durch die Steuerung der Umfangsgeschwindigkeit der Förderzylinder 3 relativ zur Drehzahl des Drehtisches 1 mit Abtastung und entsprechender Hubverstellung der Mantelabschnitte 4, 5 der Förderzylinder 3 lässt sich eine äusserst präzise geschnittene Bandbreite erreichen.

In der Fig. 2 ist eine Ausführung der Schneidevorrichtung 7 gezeigt, die ein besonders einfaches Verstellen zum Wählen unterschiedlicher Bandbreiten ermöglicht. Die Schneidevorrichtung 7 weist zwei gegenläufig angetriebene Messerwellen 20, 21 auf, wobei deren Antrieb in bekannter Weise erfolgt. Auf der einen Messerwelle, hier die Messerwelle 20, sind als beispielsweise Anordnung drei Messer 13, 13', 13'' angeordnet. Jedes dieser Messer 13, 13', 13'' ist mit einer Feststellvorrichtung 22 versehen, mittels der die jeweiligen Messer in der erwünschten axialen Stellung entlang der Messerwelle 20 mit derselben drehfest verbunden werden können. Als Beispiel ist hier eine einfache Nabe mit einer Klemmschraube gezeichnet. Auf der anderen Messerwelle, die mit der Bezugsziffer 21 bezeichnet ist, sind nun die sich zu den oben genannten Messern der Messerwelle 20 paarweise ergänzenden Gegenmesser 14, 14', 14'' gelagert. Im Gegensatz zu früher bekannten Ausbildungen, bei denen diese Messer 14, 14', 14'' z.B. mittels Federn gegen die Messer 13, 13', 13'' gedrückt werden, sind die Gegenmesser 14, 14', 14'' auf der Messerwelle 21 lediglich drehfest, jedoch frei axial verschiebbar gelagert. Dazu kann eine Feder- und Nutanordnung vorhanden sein. Somit liegen die Messer 14, 14', 14'' lediglich aufgrund ihres Eigengewichtes auf den Messern 13, 13', 13'' auf; es hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass die dabei vorhandene Auflagekraft zur Erzielung eines einwandfreien Schnittes genügt. Um eine genügende Auflagekraft insbesondere bei höheren Drehzahlen der Messerwellen 20, 21 sicherzustellen, sind bei der gezeigten Ausführung die Messer 14, 14', 14'' mit etwas überbemessenen Naben 23 ausgerüstet, welche das erforderliche Gewicht zum Erreichen eines einwandfreien Schnittes aufbringen.

## Patentansprüche

1. Bandschneidemaschine mit einem motorgetriebenen Drehtisch (1) zur Aufnahme eines Vorrats eines zu schneidenden schlauchförmigen Textilstoffes, mit einem ersten Abtastgerät (2), das dazu dient, die Drehstellung eines vom Vorrat abgezogenen, noch nicht aufgespannten Abschnittes des Textilstoffes relativ zum Drehtisch (1) abzutasten, mit mehreren motorgetriebenen rotierenden Förderzylindern (3), die jeweils eine Anzahl axial oszillierende Mantelabschnitte (4, 5) mit verstellbarem Hub aufweisen, mit mindestens einem zweiten Abtastgerät (6), das dazu dient, jeweils die Stellung eines Randabschnittes des von den Förderzylindern (3) aufgespannten schlauchförmigen Textilstoffes abzutasten, und mit einer Schneidevorrichtung (7) mit rotierenden Schnittwerkzeugen, mittels welchen der Textilstoff zu mindestens einem Band geschnitten wird, wobei das erste Abtastgerät (2) einen zum Umfassen des noch nicht aufgespannten Abschnittes bestimmten, im Drehtisch (1) begrenzt drehbar gelagerten Bügel (8) und einen Fühler (9) aufweist, welcher die Winkelstellung des Bügels (8) relativ zum Drehtisch (1) misst, die so ermittelten Messwerte einem Regelgerät (10) zugeführt werden, welches das Verhältnis Umfangsgeschwindigkeit der Förderzylinder (3) / Drehzahl Drehtisch (1) derart

steuert und dass bei Ueberschreitung eines festgelegten Grenzwertes der Winkelstellung das genannte Verhältnis zur Behebung der Ueberschreitung geändert wird, dadurch gekennzeichnet dass die Schneidevorrichtung (7) im Betrieb axial unverschiebbare Schnittwerkzeuge (13) aufweist, und dass mindestens ein zweites Abtastgerät (6) zwischen der Schneidevorrichtung (7) und dem ihr nächstgelegenen Förderzylinder (3) angeordnet ist, wobei das Ausgangssignal einer jeweiligen zweiten Abtastgerätes einer Vorrichtung (15) zur Verstellung des Hubes der Mantelabschnitte (4, 5) mindestens einem der Förderzylinder (3) zugeführt ist.

2. Bandschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgangssignal des mindestens einen Abtastgerätes (6), welches die Stellung eines Randabschnittes abtastet, allen Vorrichtungen zur Verstellung des Hubes der jeweiligen oszillierenden Mantelabschnitte (4, 5) zugeordnet ist.

3. Bandschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidevorrichtung (7) zwei gegenläufig angetriebene Messerwellen (20, 21) aufweist, welche paarweise zusammenwirkende Messer (13, 13', 13"; 14, 14', 14") tragen, wobei die Messer (13, 13', 13") der einen Messerwelle (20) mit jeweils einer Feststellvorrichtung (22) ausgerüstet sind, mittels welcher sich jedes Messer (13, 13', 13") an einer erwünschten axialen Stelle mit der Messerwelle (20) axial unverschiebbar und drehfest verbinden lässt, und die Messer (14, 14', 14") der anderen Messerwelle (21) auf derselben axial frei verschiebbar und drehfest angeordnet sind und durch Wirkung ihrer Schwerkraft auf den jeweiligen Messern (13, 13', 13") der erst genannten Messerwelle (20) aufliegen.

## Claims

1. Band cutting machine including a motor driven turntable (1) intended to support a supply of a tubular textile article to be cut, with a first feeler device (2) operative to scan the rotational position relative to the turntable (1) of a section of the textile article which has been drawn off the supply and is not yet spread out for the cutting operation, with a plurality of motor driven rotating article feeding cylinders (3) which have each a plurality of axially oscillating jacket members (4,5) having an adjustable stroke, with at least one second feeler device operative to respectively scan the position of a section of the edge of the tubular textile article in the condition spread out by said article feeding cylinders (3), and with a cutting device (7) having rotating cutting members for cutting the textile article into at least one band, whereby the first feeler device (2) comprises a bracket (8) intended to embrace the not yet spread out section of the textile article, which bracket (8) is supported on the turntable (1) for a limited rotation thereupon, and comprises a feeler (9) which measures the angular position of the bracket (8) relative to the turntable (1) whereby the accordingly measured values are fed to a control apparatus (10) which controls the relationship between the peripheral speed of said feeding cylinders (3) and the rotational speed of the turntable (1) and that upon an exceeding of a predetermined limit value of said angular position said relationship is adjusted to correct the exceeding condition, characterized in that the cutting device includes in operation axially arrested cutting tools, and that at least one second feeler device (6) is located between said cutting device (7) and the feeding cylinder (3) having the smallest distance therefrom, of which the output signal led to an apparatus (15) for adjusting the stroke of the jacket members (4,5) of at least one of the article feeding cylinders (3).

2. Band cutting machine according to claim 1, characterized in that the output signal of the at least one further feeler device (6) which scans the position of an edge section is led to all devices for adjusting the stroke of the respective oscillating jacket members (4.5).

3. Band cutting machine according to claim 1, characterized in that the cutting device (7) comprises two oppositely driven cutter shafts (20,21) supporting pairs of interacting (13, 13', 13"; 14, 14', 14") cutting knives, whereby the cutting knives (13, 13', 13") of one of the cutter shafts (20) have each a locking device (22) by means of which each cutting knife (13, 13', 13") may be locked to the shaft (20) at a selected axial position in an axially and rotationally locked condition, and the cutting knives (14, 14', 14") of the other of said cutter shafts being supported thereupon in an axially freely movable but rotationally locked position bearing due to their own deadweight force onto the respective cutters (13, 13', 13") of the first named shaft (20).

## Revendications

1. Machine pour découper un tissu tubulaire en bandes comprenant une table rotative (1) entraînée par un moteur destinée à recevoir une certaine réserve d'un tissu tubulaire à découper en bandes, un premier détecteur (2) servant à détecter la position rotative par rapport à la table tournante (1) d'un morceau de tissu débité de la réserve et non encore tendu, plusieurs cylindres d'avancement rotatifs et commandés par moteur (3) présentant chacun un certain nombre de segments de corps oscillant dans le sens axial (4, 5) et dont la

course est réglable, au moins un deuxième détecteur (6) servant à détecter la position d'un tronçon de bordure du tissu tubulaire tendu par les cylindres d'avancement (3), et un dispositif de découpe (7) avec des outils à découper rotatifs à l'aide desquels le tissu est découpé en au moins une bande, le premier détecteur (2) possédant un étrier (8) logé sur un support à rotation limitée dans la table tournante (1) destiné à maintenir le morceau de tissu non encore tendu, et un capteur (9) qui mesure la position angulaire de l'étrier (8) par rapport à la table tournante (1), les valeurs ainsi mesurées étant transmises à un dispositif de réglage (10) qui règle le rapport entre la vitesse circonférentielle des cylindres d'avancement (3) et la vitesse de rotation de la table tournante (1) de telle manière que, dès le dépassement d'une valeur limite définie de ladite position angulaire, ledit rapport soit modifié afin de remédier audit dépassement, machine caractérisée en ce que le dispositif de découpe (7) en fonctionnement présente des outils à découper fixes dans le sens axial (13) et en ce qu'au moins un deuxième détecteur (6) est placé entre le dispositif de découpe (7) et le cylindre d'avancement (3) adjacent, le signal de sortie dudit deuxième détecteur étant transmis à un dispositif (15) destiné au réglage de la course des segments de corps (4,5) d'au moins un des cylindres d'avancement (3).

2. Machine pour découper un tissu tubulaire en bandes selon la revendication 1, caractérisée en ce que le signal de sortie d'au moins un détecteur (6) qui détecte la position d'un tronçon de bordure est transmis à tous les dispositifs destinés au réglage de la course des différents segments de corps oscillants (4, 5).

3. Machine pour découper un tissu tubulaire en bandes selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de découpe (7) possède deux arbres porte-lames à mouvement opposé (20, 21) qui portent les lames concourant par paires (13, 13', 13"; 14, 14' 14"), les lames (13, 13', 13") de l'un des arbres porte-lames (20) étant équipées d'un dispositif de serrage (22) permettant de fixer chacune des lames (13, 13', 13") dans une position axiale souhaitée sur l'arbre porte-lames (20) interdisant ainsi leur déplacement axial et leur rotation, tandis que les lames (14, 14', 14") de l'autre arbre porte-lames (21) peuvent se déplacer librement dans le sens axial sur celui-ci, tout en étant bloquées dans leur mouvement rotatif, et reposant, sous l'effet de leur gravité, sur les lames respectives (13, 13', 13") du premier arbre porte-lames (20).

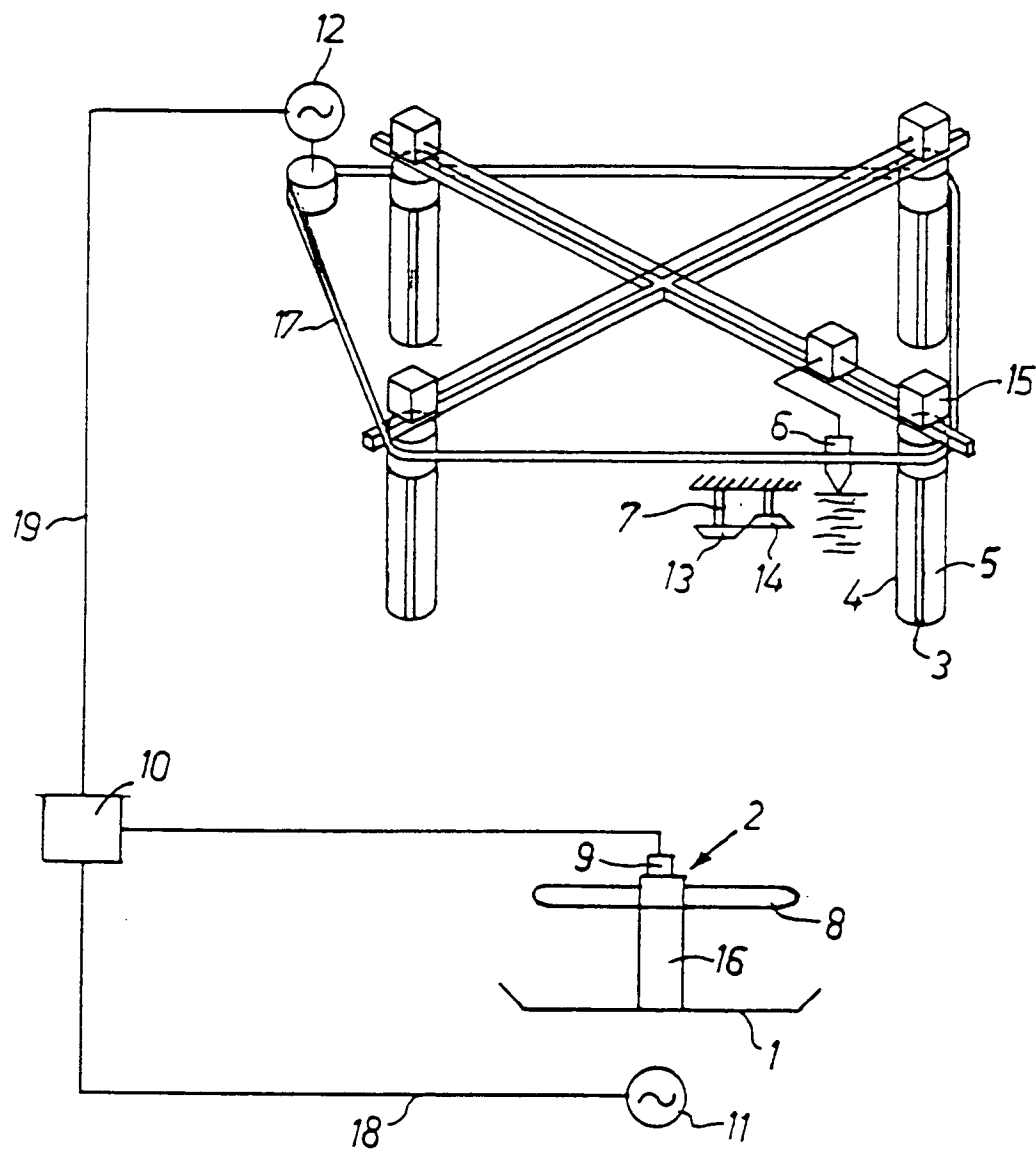


Fig. 1

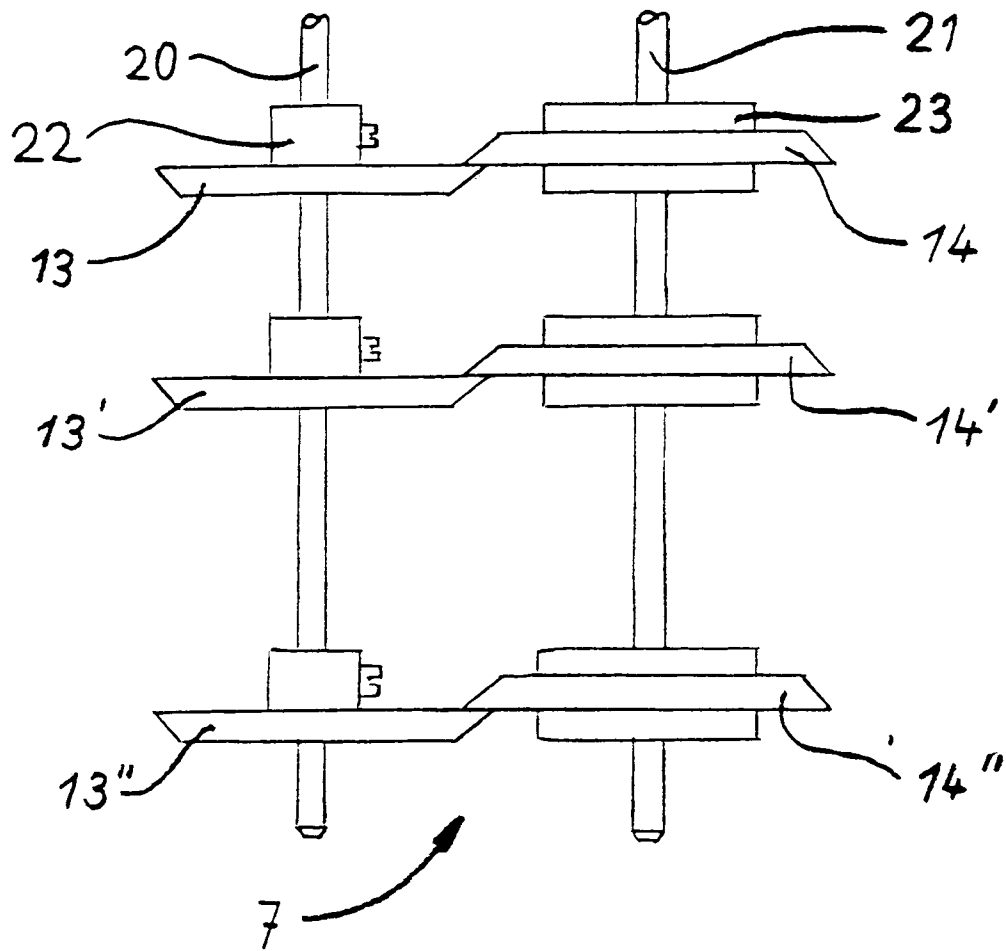


Fig. 2