



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 89108876.7

Int. Cl.<sup>4</sup>: **D06H 7/12 , B26D 3/16 ,  
B26D 7/26**

Anmeldetag: 17.05.89

Priorität: 27.05.88 CH 2021/88

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
29.11.89 Patentblatt 89/48

Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES FR GB IT LI SE

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

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)**

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

**Bandschneidemaschine.**

Durch den über den Drehtisch (1) angeordneten Bügel (8) lässt sich die Verwindung des durch ihn hindurchgezogenen Textilstoffes im Abtastgerät (2) abtasten. Dabei wird der Bügel (8) ausgelenkt. Wenn ein vorgegebener Wert überschritten wird, wird vom Abtastgerät (2) ein Steuerbefehl auf das Regelgerät (10) übertragen. Dieses Regelgerät (10) steuert das Verhältnis Umfangsgeschwindigkeit Förderzylinder (3) / Drehzahl Drehtisch (1). Durch diese Steuerung lässt sich ein äusserst feines Regeln durchführen, welches beispielsweise aufgrund des Schlupfes zwischen dem schlauchförmigen Textilstoff und den Förderzylindern (3) notwendig werden kann. Der obere Rand des zu schneidenden Stoffes wird durch mindestens ein Abtastgerät (6) abgetastet. Die Abtaststelle befindet sich vorteilhaft zwischen dem in Laufrichtung letzten Förderzylinder (3) und den Schnittwerkzeugen (13, 14) der Schneidevorrichtung (7). Die Ausgangssignale des Abtastgerätes (6) sind der Verstellvorrichtung (15) zugeführt, welche den

Hub der oszillierenden Mantelabschnitte (4, 5) der Förderzylinder (3) steuert. Durch diese Steueranordnung, einerseits die Steuerung des genannten Verhältnisses und andererseits des Hubes der Mantelabschnitte (4, 5) der Förderzylinder (3) lassen sich Bänder mit vorgegebenen Bandbreiten mit grösster Präzision schneiden.

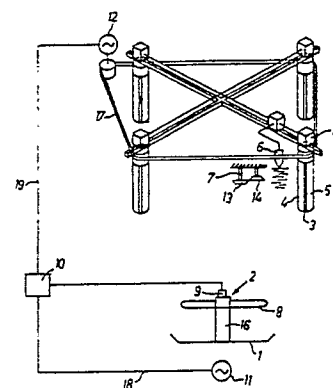


Fig. 1

### Bandschneidemaschine

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 schlaaffe 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 Mantelabschnitt-

te 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 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 3 abgetasteten Stellung des oberen Randes die Mantelabschnitte 4, 5 nur einiger der Förderzylinder 3 zu verstellen. Weiter kann zwischen zwei Förderzylindern jeweils ein Abtastgerät 3 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 geneigt. 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.

## 45 Ansprüche

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, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abtastgerät (2) einen zum Umfassen des noch nicht aufgespannten Abschnitts 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, wobei die ermittelten Messwerte einem Regelgerät (10) zugeführt sind, welches das Verhältnis Umfangsgeschwindigkeit der Förderzylinder (3) / Drehzahl Drehtisch (1) derart steuert, dass bei Ueberschreitung eines festgelegten Grenzwertes der Winkelstellung das genannte Verhältnis zur Behebung der Ueberschreitung geändert wird, dass die Schneidevorrichtung (7) axial unverschiebbare Schnittwerkzeuge (13, 14) 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) zugeführt 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

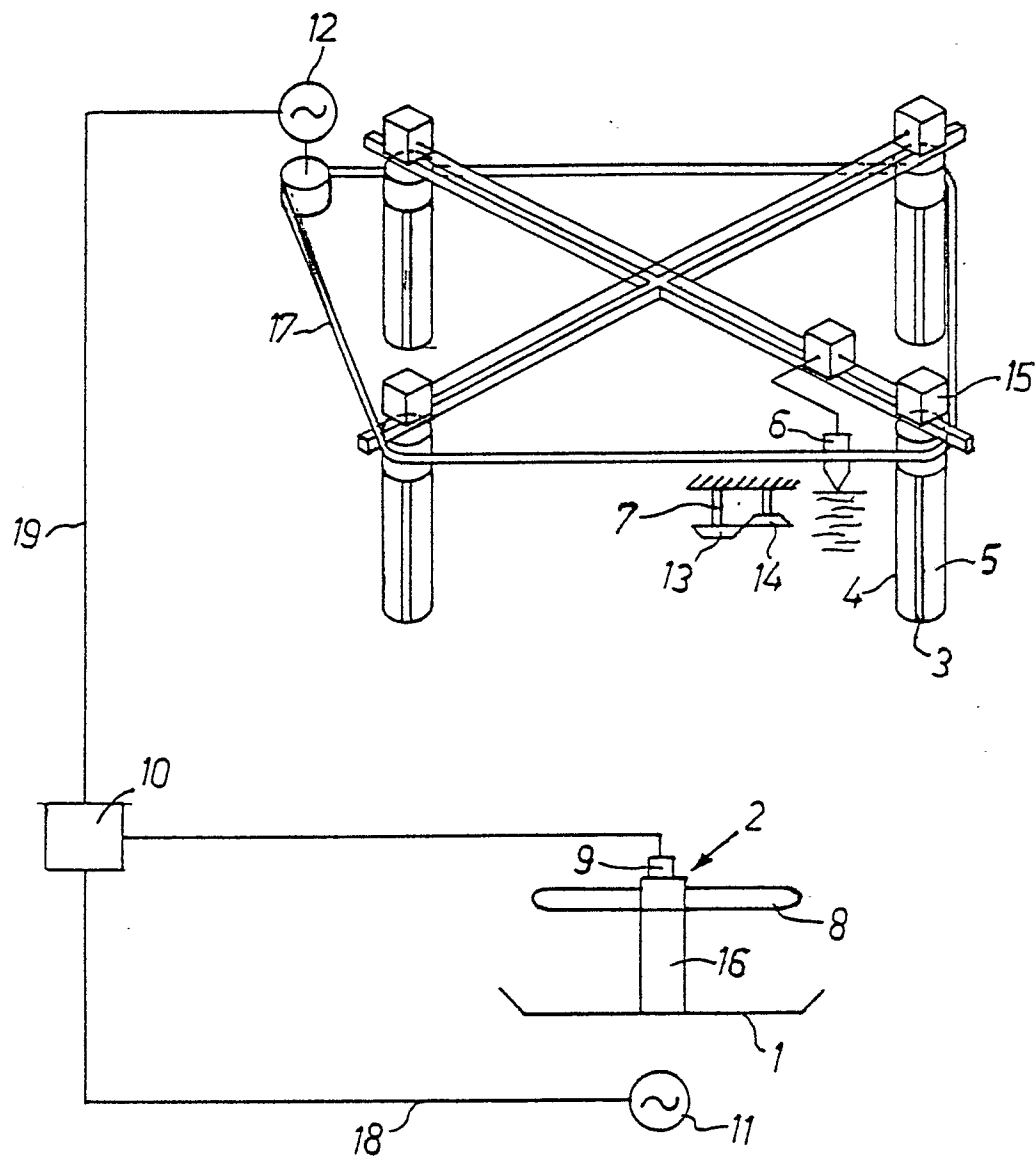


Fig. 1

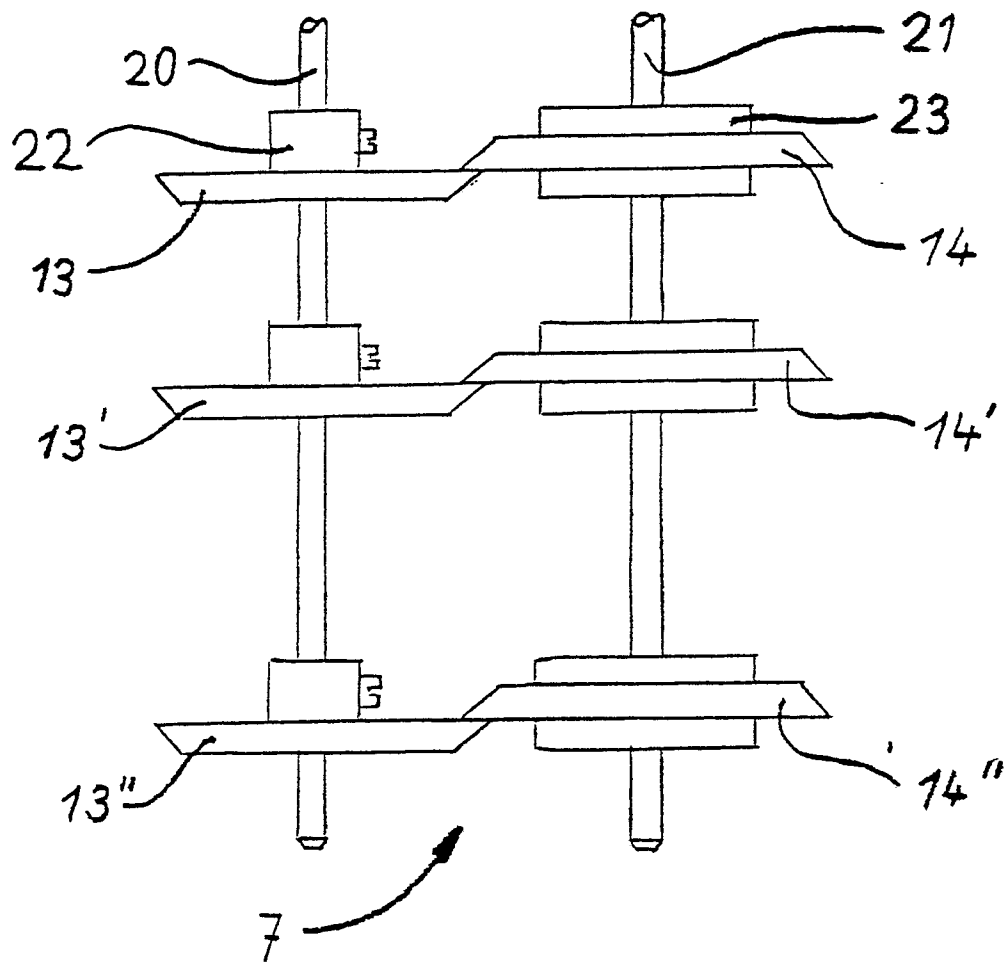


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	US-A-4592260 (F.GABATHULER, E.G.NILSSON) * Spalte 10, Zeile 36 - Spalte 11, Zeile 55 * ---	1	D06H7/12 B26D3/16 B26D7/26
A	US-A-4131979 (J.F.KING, D.A.SLOAN) * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 8, Zeile 54; Figuren 15, 16 * * Spalte 14, Zeile 50 - Spalte 15, Zeile 45 * ---	1, 2	
A	DE-A-3613070 (SCHIESSER AG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D06H B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31 AUGUST 1989	
		Prüfer D HULSTER E.W.F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	