(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 627 374 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**16.09.1998 Patentblatt 1998/38**

(51) Int. Cl.[6]: **B65H 1/02**, B65H 1/14

(21) Anmeldenummer: **94106382.8**

(22) Anmeldetag: **25.04.1994**

# (54) Einrichtung zum Transportieren von Kartonzuschnitten

Device for transporting cardboard blanks

Dispositif de transport de découpes de carton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **21.05.1993 DE 4316965**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**07.12.1994 Patentblatt 1994/49**

(73) Patentinhaber:
- **4P Nicolaus Kempten GmbH**
  **D-87437 Kempten (DE)**
- **WILHELM FISCHER**
  **SPEZIALMASCHINENFABRIK GMBH**
  **D-87471 Durach (DE)**

(72) Erfinder: **Fischer, Heinz**
**D-87471 Durach (DE)**

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard**
**Schloss**
**89296 Osterberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 3 330 019**
**DE-C- 3 318 032**
**GB-A- 503 332**
**GB-A- 1 011 180**
**GB-A- 2 196 324**
**US-A- 3 995 851**
**US-A- 4 884 795**

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).

EP 0 627 374 B1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Transportieren einer größeren Anzahl von Kartonzuschnitten - auf einer ihrer Kanten stehend - zu einer Vereinzelungsstation, mit wenigstens einer drehbar angetriebenen Welle, deren Oberfläche mit gewindeartigen Vertiefungen bzw. Erhebungen versehen ist, sowie mit wenigstens einer Welle mit glatter Oberfläche.

Aus der DE-A-37 22 506 ist beispielsweise eine Einrichtung bekannt, bei der eine Aufstandsschiene sowie ein Exzenter zum Befördern der Kartonzuschnitte vorgesehen sind.

Insbesondere bei einem sehr großen Vortatsstapel ist es notwendig, eine zwischengeschaltete Übergabestation vorzusehen, in der nur wenige Kartonzuschnitte gleichzeitig vorhanden sind, um den Anlagedruck des letzten Kartonzuschnittes weitgehend konstant zu halten.

Aus der DE-A-1 294 975 ist darüber hinaus eine gattungsgemäße Einrichtung bekannt, bei der zwischen mehreren angetriebenen und mit Gewinde versehenen Walzen glatte Walzen angeordnet sind, deren Durchmesser größer ist als der Kerndurchmesser der Gewinde-Walzen. Diese glatten Walzen sind nicht angetrieben, da sie als Bremswalzen dienen, die ein seitliches Auswandern der Druckerzeugnisse verhindern sollen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß die Kartonzuschnitte von dieser Einrichtung unmittelbar an eine Vereinzelungsstation herangeführt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auch die glatte Welle angetrieben ist, daß alle Wellen unmittelbar zum Abstützen der Kartonzuschnitte dienen, und daß am Ende der Transporteinrichtung wenigstens ein Endschalter vorgesehen ist, welcher beim Anlegen eines Kartonzuschnittes mit einem entsprechenden Anpreßdruck den Wellen-Antrieb abschaltet und beim Nachlassen des Drucks den Wellen-Antrieb wieder einschaltet.

Damit sind Aufstandsfläche und Transporteinrichtung in einem Bauteil vereinigt, das einfach steuerbar und damit geeignet ist, die Kartonzuschnitte in der für die Vereinzelung vorgesehenen Menge und Geschwindigkeit heranzuführen.

Auch mit glatten Oberflächen verhindern diese angetriebenen Wellen weitgehend eine Reibung der an ihnen anliegenden Kartonzuschnitte, wodurch beim Transport kein Schrägverzug eintritt.

In der GB-A-2 196 324 ist eine Einrichtung beschrieben, die ebenfalls mit einem Endschalter ausgerüstet ist. Dieser Endschalter spricht an, sobald der Anpreßdruck einen vorgegebenen Wert über- bzw. unterschreitet.

Als sehr vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn gemäß einer vorteilhaften weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Wellen zur Anpassung an die jeweilige Form der Kartonzuschnitte wenigstens teilweise höhenverstellbar gelagert sind.

Dadurch lassen sich die Aufstands- bzw. Abstützflächen der jeweiligen Form der Kartonzuschnitte sehr gut anpassen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt auch darin, daß wenigstens ein Teil der Wellen mit separaten Antrieben versehen sind.

Damit ist das getrennte Steuern der Wellen einfach zu bewerkstelligen und somit ein einfaches Anpassen des Transportes der Kartonzuschnitte ermöglicht.

Als sehr günstig hat es sich auch erwiesen, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Endschalter mit einem freischwingend aufgehängten Schaltarm versehen ist, der an seinem unteren Ende mit einem Gewicht versehen ist.

Erst beim Überwinden des Gewichtsmomentes durch den Anpressdruck der Kartonzuschnitte wird dabei der Endschalter betätigt, wodurch immer ein genügend großer und weitgehend gleichbleibender Anpreßdruck aufrechterhalten wird.

Als ebenfalls sehr vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn gemaß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Endschalter mit einem beweglich gelagerten Schaltarm versehen ist, der federbelastet ist, wobei die herantransportierten Kartonzuschnitte gegen diese Federbelastung drücken.

Auch hierdurch wird ein gleichbleibender Anpreßdruck der Kartonzuschnitte an die Vereinzelungseinrichtung erzielt.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß zwei nebeneinander liegende Endschalter vorgesehen sind, die mit den Antrieben von zwei parallel zueinander verlaufenden Wellen mit gewindeartiger Oberfläche in Schaltverbindung stehen.

Damit werden auf einfache Weise Ungleichheiten beim Einstapeln bzw. beim Transport der Kartonzuschnitte ausgeglichen und immer ein gleichmäßiger Anpreßdruck im Bereich beider Wellen und damit eine parallele Anlage der Kartonzuschnitte erzielt.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels veranschaulicht. Dabei zeigen:

Fig.1 einen Schnitt durch eine Einrichtung mit drei parallel zueinander angeordneten Wellen, die zum Transport bzw. zum Abstützen von Kartonzuschnitten dienen,

Fig.2 eine Längsansicht der Einrichtung nach Fig.1 und

Fig.3 eine Draufsicht auf die Einrichtung.

Mit 1 ist in Fig.1 ein Kartonzuschnitt bezeichnet, der mit seiner einen Kante 2 auf zwei Wellen 3 und 4 aufsteht. Diese beiden Wellen 3 und 4 haben eine beliebig lange Erstreckung und enden, wie in den Fig. 2 und 3

ersichtlich ist, an Schaltarmen 5 und 6, die jeweils einem Endschalter 7 bzw. 8 zugeordnet sind. Über diese Endschalter werden an den Wellen angeordnete Antriebe 9 und 10 ein- und ausgeschaltet. Am unteren Ende der freischwingend in einem oberen Gelenk 11 gelagerten Schaltarme 5 und 6 sind Gewichte 12 angeordnet, wodurch die Schaltarme ein Drehmoment entwickeln, gegen das die Kartonzuschnitte angepreßt werden. Erst wenn der Anpreßdruck der Kartonzuschnitte größer ist als dieses von den Schaltarmen ausgehende Drehmoment, können die Schaltarme die Endschalter betätigen und damit die Antriebe abschalten. Anstelle der Gewichte 12 können auch nicht dargestellte Federn an den Schaltarmen 5 und 6 angreifen, die dann die gleiche Wirkung entfalten. Die beiden Wellen 3 und 4 sind mit einer gewindeartigen Oberfläche 13 mit entsprechenden Vertiefungen bzw. Erhebungen versehen, welche eine geringe radiale Erstreckung aufweisen, aber geeignet sind, die Kartonzuschnitte 1 bei der Drehbewegung der Wellen zu transportieren. An einer Seitenkante der Zuschnitte greift noch eine weitere Welle 14 an, die über eine Getriebeverbindung 15 mit dem Antrieb 9 verbunden ist und damit zusammen mit der Welle 3 angetrieben wird. Diese Welle 14 hat eine glatte Oberfläche, so daß zwar keine Transportwirkung aber durch die Drehbewegung auch kein Abbremsen der durch die beiden anderen Wellen transportierten Kartonzuschnitte 1 eintritt. Wenigstens eine der beiden unteren Wellen 3,4 ist in ihrer Höhelage einstellbar angeordnet, so daß die Wellen an unterschiedliche Formen der Kartonzuschnitte leicht anpaßbar sind. Die Wellen sind leicht zur Vereinzelungsstation bzw. den Schaltarmen 5 und 6 hin geneigt, so daß auch die letzten Kartonzuschnitte selbständig stehen bleiben.

**Patentansprüche**

1. Einrichtung zum Transportieren einer größeren Anzahl von Kartonzuschnitten (1) - auf einer ihrer Kanten(2) stehend - zu einer Vereinzelungsstation, mit wenigstens einer drehbar angetriebenen Welle (3,4), deren Oberfläche (13) mit gewindeartigen Vertiefungen bzw. Erhebungen versehen ist, sowie mit wenigstens einer Welle mit glatter Oberfläche, **dadurch gekennzeichnet,** daß auch die glatte Welle (14) angetrieben ist, daß alle Wellen (3,4,14) unmittelbar zum Abstützen der Kartonzuschnitte (1) dienen, und daß am Ende der Transporteinrichtung wenigstens ein Endschalter (7,8) vorgesehen ist, welcher beim Anlegen eines Kartonzuschnittes (1) mit einem entsprechenden Anpreßdruck den Wellen-Antrieb (9,10) abschaltet und beim Nachlassen des Drucks den Wellen-Antrieb wieder einschaltet.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Wellen (3,4,14) zur Anpassung an die jeweilige Form der Kartonzuschnitte wenigstens teilweise höhenverstellbar gelagert sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß wenigstens ein Teil der Wellen (3,4,14) mit separaten Antrieben (9,10) versehen ist.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Endschalter (7,8) mit einem freischwingend aufgehängten Schaltarm (5,6) versehen ist, der an seinem unteren Ende mit einem Gewicht (12) versehen ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Endschalter (7,8) mit einem beweglich gelagerten Schaltarm (5,6) versehen ist, der federbelastet ist, wobei die herantransportierten Kartonzuschnitte (1) gegen diese Federbelastung drücken.

6. Einrichtung nach Anspruch 4 od. 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwei nebeneinander liegende Endschalter (7,8) vorgesehen sind, die mit den Antrieben (9,10) von zwei parallel zueinander verlaufenden Wellen (3,4) mit gewindeartiger Oberfläche (13) in Schaltverbindung stehen.

**Claims**

1. Apparatus for transporting a considerable number of board blanks (1) - standing on one of their edges (2) - to a blank removal station, with at least one driven rotary shaft (3, 4), the surface (13) of which is provided with thread-like recesses and projections, and with at least one shaft that has a smooth surface, **wherein** the smooth roller (14) is also driven, **wherein** all the shafts (3, 4, 14) support the board blanks (1) directly and **wherein** at least one limit switch (7, 8) is provided at the end of the transport apparatus that switches the shaft drive (9, 10) off when a specified pressure level is applied by a board blank and switches the shaft drive back on again when the pressure drops below the specified level.

2. Apparatus according to claim 1, **wherein** the shafts (3, 4, 14) are supported in such a way that the height of them can be adjusted at least to some extent in order to adapt them to the shape of the board blanks in each case.

3. Apparatus according to claim 1 or 2, **wherein** at least some of the shafts (3, 4, 14) are provided with separate drives (9, 10).

4. Apparatus according to one of the previous claims, **wherein** the limit switch (7, 8) is provided with a

free-swinging switching arm (5, 6) that is provided with a weight (12) at its lower end.

5. Apparatus according to one of claims 1 to 3, **wherein** the limit switch (7, 8) is provided with a movably supported switching arm (5, 6) that is spring-loaded and the board blanks (1) that are being transported press against this spring load.

6. Apparatus according to claim 4 or 5, **wherein** two limit switches (7, 8) are provided next to each other that are connected to the drives (9, 10) of two parallel shafts (3, 4) with a thread-like surface (13).

**Revendications**

1. Dispositif pour transporter un grand nombre de découpes de cartons (1) debout sur l'un de leurs bords (2) vers une station de démariage, muni d'au moins un arbre (3, 4) entraîné en rotation dont la surface (13) est munie de creux ou de bosses en forme de filetage ainsi que d'au moins un arbre à surface lisse, **caractérisé en ce que** l'arbre lisse (14) est aussi entraîné, que tous les arbres (3, 4, 14) servent directement au support des découpes de carton (1), et qu'en bout du dispositif de transport au moins un interrupteur de fin de course (7, 8) est prévu, lequel intertupteur arrête l'entraînement des arbres (9, 10) lorsqu'une découpe de carton (1) vient en contact avec une pression d'application correspondante et le remet en marche lorsque la pression s'atténue.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les arbres (3, 4, 14) sont logés de façon à être réglables en hauteur au moins partiellement pour s'adapter à la forme respective des découpes de carton.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie des arbres (3, 4, 14) est munie d'entraînements (9, 10) séparés.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'intertupteur de fin de course (7, 8) est muni d'un bras de commande (5, 6) suspendu oscillant librement, muni d'un poids (12) à son extremité inférieure.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'interrupteur de fin de course (7, 8) est muni d'un bras de commande (5, 6) logé de façon mobile, chargé par ressort, les découpes de carton (1) amenées poussant contre cette charge par ressort.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** deux interrupteurs de fin de course (7, 8) situés l'un à coté de l'autre sont prévus, qui sont en liaison de couplage avec les entraînements (9, 10) de deux arbres (3, 4) disposés en parallèle l'un par rapport à l'autre et ayant une surface en forme de filetage (13).

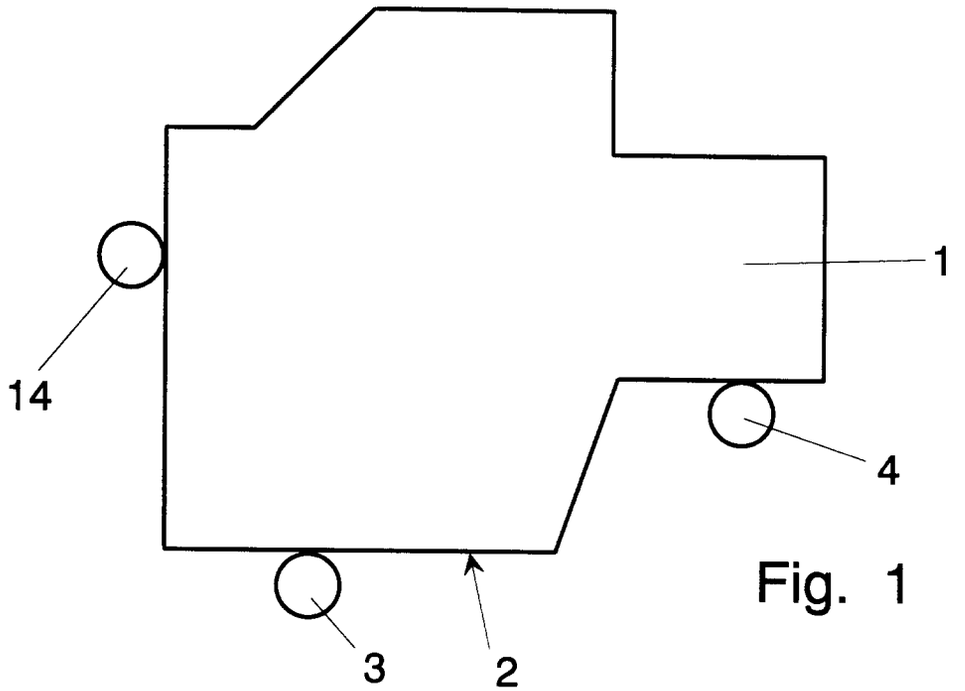



Fig. 1

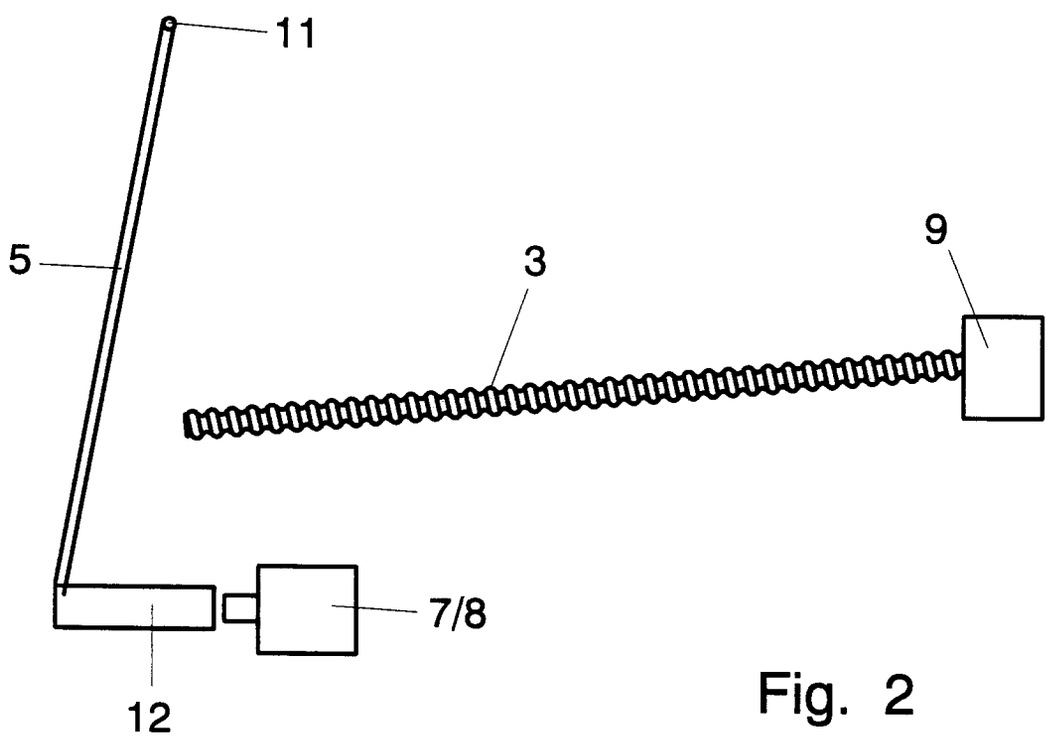



Fig. 2

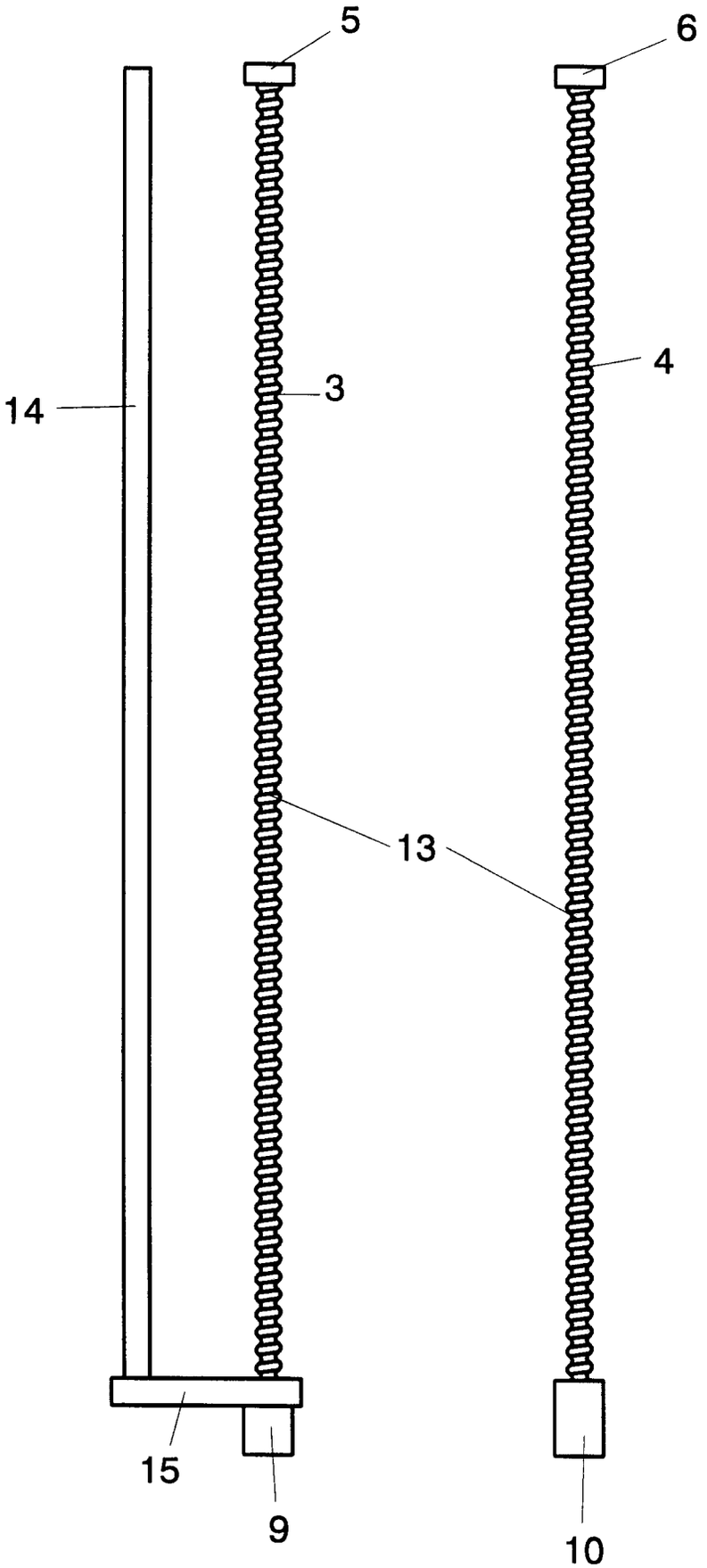



Fig. 3