



(11) **EP 1 916 041 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.03.2012 Patentblatt 2012/11

(51) Int Cl.:
B21B 39/30 (2006.01) B66C 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07450172.7**

(22) Anmeldetag: **03.10.2007**

(54) **Vorrichtung zum Wenden eines Profils**

Device for turning a profile

Dispositif destiné à tourner un profil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **23.10.2006 AT 17672006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.04.2008 Patentblatt 2008/18

(73) Patentinhaber: **SSL-Schwellenwerk und
Steuerungstechnik
Linz GmbH
4030 Linz (AT)**

(72) Erfinder:
• **Gruber, Hermann
4114 Neuhaus (AT)**
• **Wakolbinger, Manfred
4492 Hofkirchen (AT)**

(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut et al
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**NL-A- 7 211 402 US-A- 3 527 363
US-A- 3 937 333**

EP 1 916 041 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wenden eines Profils mit das Profil in einem axialen Abstand aufnehmenden, abwälzbaren Wendeorganen, wobei die Wendeorgane als Rollkörper mit einer radialen Ausnehmung zur drehfesten Aufnahme des Profils ausgebildet sind.

[0002] Zum Wenden von Profilen ist es bekannt (US 3 937 333 A, US 3 937 222 A), das Profil in einem axialen Abstand aufnehmende, abwälzbare Wendeorgane vorzusehen, wobei die Wendeorgane als Rollkörper mit einer radialen Ausnehmung zur Aufnahme des Profils ausgebildet sind. Derartige Vorrichtungen eignen sich insbesondere zum Umlegen von Profilen wie I-Trägern aus einer stehenden Lage in eine liegende Lage. Mit dieser Vorrichtung werden die Profile um rund 90° gedreht. Dazu ist ein am Rollkörper angreifender Antrieb vorgesehen, mit dem die Schwenkbewegung durchgeführt wird. Als nachteilig ist dabei insbesondere anzusehen, dass für diese Vorrichtungen stets ein gesonderter Drehantrieb vorzusehen ist. Weiters ist es bekannt (DE 103 15 729 A1), als Wendeorgane eine Mehrzahl von am Profil, insbesondere einem Betonträger od. dgl., angreifenden Wendegurten und auf einem Traggerüst angeordnete Betätigungsorgane für die Wendegurte vorzusehen. Die Wendegurte umfassen dabei die Profile und ein Antrieb sorgt für ein gezieltes Wälzen der Wendegurte. Des weiteren sind Gurtlösemittel vorgesehen, mittels derer die Gurte nach einem erfolgten Wendevorgang von den Betätigungsorganen abgeworfen werden können. Diese bekannte Vorrichtung stellt zwar eine elegante Möglichkeit dar, derartige Profile in die gewünschte Lage zu verdrehen, allerdings ist diese konstruktiv verhältnismäßig aufwendig und somit für sehr hohe Lasten nicht kostengünstig zu fertigen. Zudem weist diese Vorrichtung eine nicht unerhebliche Bauhöhe mit dem damit verbundenen großen Manipulationsabstand zwischen dem Anschlagpunkt eines Kranhakens und dem Träger auf.

[0003] Des weiteren ist ein Hebezeug bekannt (US 4 491 358 A), mit dessen Hilfe Werkstücke angehoben und bezüglich Ihrer Längsachse gedreht werden können. Zum Fassen unterschiedlich dimensionierter Werkstücke ist eine Klemmeinrichtung vorgesehen, die eine Einstellung der lichten Weite der Aufnahmeöffnung für die Werkstücke erlaubt. Zudem kann ein schwenkbar am Hebezeug angebrachter Arm derart festgelegt werden, dass das Werkstück sowohl mittig als auch außermittig angehoben werden kann, wodurch sich die Möglichkeit ergibt dieses zu wenden.

[0004] Mit einer in der JP 9 216 785 A beschriebenen Vorrichtung können ebenfalls balkenförmige Werkstücke angehoben und gewendet werden, wozu am Hebezeug mehrere Anschlagpunkte vorhanden sind, die für das gezielte Wenden nach einer beliebigen Seite unter Ausnützung der Schwerkraft verwendbar sind. Die beiden vorgenannten Vorrichtungen eignen sich aber nur bedingt zum einfachen Wenden schwerer Träger, da die-

se mit den vorbekannten Vorrichtungen stets geklemmt werden müssen, was Beschädigungen des Trägers zur Folge haben kann.

[0005] Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine möglichst einfache, kostengünstige und robuste Vorrichtung zu schaffen, die ein vorteilhaftes Wenden von Profilen gestattet.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass die Rollkörper beidseits der radialen Ausnehmung Anschlagpunkte für eine Hubeinrichtung aufweisen und die radialen Ausnehmungen der Rollkörper eine zur Rollkörperachse exzentrische Aufnahme für das Profil mit einer von der Ausnehmungsöffnung weggerichteten Exzentrizität bilden.

[0007] Die Wendeorgane sind gemäß der Erfindung derart ausgebildet, dass sie im gewünschten axialen Abstand auf das Profil aufgebracht werden können, wobei die Wendeorgane beispielsweise als U-förmig auf die Bauteile senkrecht zur Längsachse aufschiebbarer Körper mit kreisförmigen Außenumfangsquerschnitt ausgebildet sind, die eine an den Profilquerschnitt angepasste Ausnehmung aufweisen. Zum Wenden des Profils müssen die Wendeorgane lediglich auf das Profil aufgebracht werden, wonach dieses nach einem Absetzen auf einen entsprechend festen Untergrund durch Abwälzen des Rollkörpers am Untergrund in einfacher Weise in die gewünschte Lage verdreht werden kann. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung sollen insbesondere schwere und unhandliche Metallträger, Betonträger, Holzträger od. dgl. gewendet werden. So können beispielsweise aus einer Schalung ausgeformte, gegossene Betonträger nach dem Ausschalen mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einfacher Weise um 180° aus der Fertigungslage in ihre Verbauungslage verschwenkt und anschließend in der Verbauungslage an eine Baustelle verfrachtet werden. Aufwendige Wendekonstruktionen für derart schwere Körper müssen mit der Erfindung nicht mehr vorgesehen werden.

[0008] Um nicht nur ein vorteilhaftes Wenden der Profile, sondern auch eine einfache Aufnahme mittels Kranhaken od. dgl. sicherstellen zu können, weisen die Rollkörper beidseits der radialen Ausnehmung Anschlagpunkte für eine Hubeinrichtung auf. Die Wendeorgane können somit samt Profil angehoben, am Untergrund abgesetzt und anschließend, nach erfolgtem Wälzvorgang, am diametral gegenüberliegenden Anschlagpunkt um 180° gewendet wieder aufgenommen und an einem gewünschten Ort plaziert werden.

[0009] Um keinen zusätzlichen Antrieb für das Wenden der Profile zu benötigen, bilden die radialen Ausnehmungen der Rollkörper eine zur Rollkörperachse exzentrische Aufnahme für das Profil mit einer von der Ausnehmungsöffnung weggerichteten Exzentrizität. Wird der Träger mit derart ausgebildeten Wendeorganen am Untergrund abgesetzt, so vollführt dieser aufgrund der Schwerkraft wegen des exzentrisch im Rollkörper angeordneten Profils bereits eine Drehung von insbesondere

90°. Nach einem Umschlagen der Hubmittel an den überliegenden Anschlagpunkt und einem Anheben der Wendeeorgane mit der Hubeinrichtung ist die Wendung in einfacher Weise abgeschlossen. Die gewünschte Exzentrizität könnte beispielsweise auch dadurch gewährleistet werden, daß die Rollkörper einen ovalen Wälzumfang aufweisen.

[0010] Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse für die erfindungsgemäße Vorrichtung ergeben sich, wenn die Rollkörper wenigstens zwei mit axialem Abstand voneinander angeordnete, parallele Scheiben aufweisen, die durch axiale Bolzen miteinander verbunden sind. Die axialen Bolzen bilden dabei vorzugsweise die zwischen den beiden Scheiben angeordneten Anschlagpunkte, wodurch eine symmetrische Krafteinleitung auf die einzelnen Wendeeorgane ohne zusätzliche Maßnahmen erfolgt.

[0011] Um bei großen und schweren Trägern keinen übermäßig großen Platzbedarf zum Wenden der Profile zu verursachen bzw. um den Untergrund beim Wendevorgang nicht zu beschädigen, können die Rollkörper auf Stützrollen drehbar gelagert sein. Nach einem Wenden der Träger können diese in üblicher Weise mittels Gurten od. dgl. abtransportiert und die Wendeeorgane vom Träger abgenommen werden.

[0012] Um die Vorrichtung mit einfachen Mitteln an unterschiedlichste Profilquerschnitte bzw. Querschnittsgrößen anpassen zu können, ist es von Vorteil, wenn der radialen Ausnehmung wenigstens eine Verstelleinrichtung zugehört, mit der die lichte Weite der Ausnehmung und/oder die vorbestimmte Einsetztiefe des Profils in der Ausnehmung einstellbar ist.

[0013] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße, auf ein Profil aufgesetzte Vorrichtung in Stirnansicht auf das Profil,
Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Seitenansicht,
Fig. 3 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und
Fig. 4 eine weitere Variante der Vorrichtung aus Fig. 1 in Stirnansicht.

[0014] Eine Vorrichtung zum Wenden eines Profils 1 umfaßt mehrere das Profil 1 in einem axialen Abstand aufnehmende Wendeeorgane 2, die als Rollkörper mit einer radialen Ausnehmung 3 zur drehfesten Aufnahme des Profils 1 ausgebildet sind. Die Rollkörper weisen beidseits der radialen Ausnehmung 3 Anschlagpunkte 4 für eine Hubeinrichtung 5 auf. Die Rollkörper umfassen zwei mit axialem Abstand voneinander angeordnete parallele Scheiben 6, die durch axiale Bolzen 7, welche die Anschlagpunkte 4 bilden, miteinander verbunden sind. Die Rollkörper sind zudem auf Stützrollen 8 drehbar gelagert.

[0015] Die radialen Ausnehmungen 3 der Rollkörper bilden eine zur Rollkörperachse 9 exzentrische Aufnahme

me für das Profil 1 mit einer von der Ausnehmungsöffnung weggerichteten Exzentrizität E. Dadurch wird gewährleistet, daß sich die mit der Hubeinrichtung 5 auf die Stützrollen 8 abgesetzten Wendeeorgane durch die Schwerkraft samt Profil selbsttätig um 90° im Uhrzeigersinn verdrehen, wonach nach einem Umschlagen der Hubeinrichtung von den einen auf die anderen Anschlagpunkte und nach einem Anheben der Wendeeorgane 2 mit der Hubeinrichtung 5 der Wendevorgang abgeschlossen werden kann. Werden die Profile anschließend auf Stützkörpern, beispielsweise Holzbalken abgesetzt, können die Wendeeorgane vom gewendeten Profil 1 wieder abgenommen werden.

[0016] Fig. 3 ist eine Konstruktionsvariante eines erfindungsgemäßen Wendeeorganes 2 zu entnehmen, das im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist, wobei die Schenkel des U-Profils eine Art Anschlag bilden, mit dem ein Überdrehen der Wendeeorgane im Zuge eines Wendevorganges vermieden werden kann.

[0017] Gemäß der Ausgestaltungsvariante nach Fig. 4 gehört der radialen Ausnehmung 3 wenigstens eine Verstelleinrichtung 9 zu, mit der die lichte Weite der Ausnehmung 3 und/oder die vorbestimmte Einsetztiefe des Profils 1 in der Ausnehmung 3 einstellbar ist. Dazu umfassen diese Verstelleinrichtungen 9 drei an den Wendeeorganen 2 senkrecht zu den Innenflächen der Ausnehmung 3 schraubverstellbar gelagerte Scheiben 10, die in Abhängigkeit der jeweiligen Schraubverstellung beliebig weit in die Ausnehmung 3 vorragen. Im einfachsten Fall könnten auch lediglich in die Ausnehmung 3 einsetzbare Distanzscheiben vorgesehen werden, die gegebenenfalls an den Wendeeorganen 2 befestigt sind.

35 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wenden eines Profils (1) mit das Profil (1) in einem axialen Abstand aufnehmenden, abwälzbaren Wendeeorganen (2), wobei die Wendeeorgane (2) als Rollkörper mit einer radialen Ausnehmung (3) zur drehfesten Aufnahme des Profils (1) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollkörper beidseits der radialen Ausnehmung (3) Anschlagpunkte (4) für eine Hubeinrichtung (5) aufweisen und die radialen Ausnehmungen (3) der Rollkörper eine zur Rollkörperachse (9) exzentrische Aufnahme für das Profil (1) mit einer von der Ausnehmungsöffnung weggerichteten Exzentrizität (E) bilden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dass die Rollkörper einen ovalen Wälzumfang aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollkörper wenigstens zwei mit axialem Abstand voneinander angeordnete, parallele Scheiben (6) aufweisen, die durch axiale Bolzen (7) miteinander verbunden sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axialen Bolzen (7) die Anschlagpunkte (4) bilden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollkörper auf Stützrollen (8) drehbar gelagert sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der radialen Ausnehmung (3) wenigstens eine Verstelleinrichtung (9) zugehört, mit der die lichte Weite der Ausnehmung (3) und/oder die vorbestimmte Einsetztiefe des Profils (1) in der Ausnehmung (3) einstellbar ist.

Claims

1. Device for turning a profile (1), having turning members (2) which receive the profile (1) at an axial spacing and which can roll, wherein the turning members (2) are formed as rolling bodies with a radial recess (3) for non-rotatably receiving the profile (1), **characterised in that**, on both sides of the radial recess (3), the rolling bodies have catch points (4) for a lifting device (5), and the radial recesses (3) of the rolling bodies form a receiver, eccentric to the rolling body axis (9), for the profile (1) having an eccentricity (E) directed away from the recess opening.
2. Device as claimed in claim 1, *[lacuna]* that the rolling bodies have an oval rolling periphery.
3. Device as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the rolling bodies have at least two parallel discs (6) which are disposed at an axial distance from each other and which are connected to each other by axial bolts (7).
4. Device as claimed in claim 3, **characterised in that** the axial bolts (7) form the catch points (4).
5. Device as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the rolling bodies are rotatably mounted on support rollers (8).
6. Device as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** at least one adjustment device (9) appertains to the radial recess (3), with which adjustment device the clear space of the recess (3) and/or the predetermined insertion depth of the profile (1) in the recess (3) can be adjusted.

Revendications

1. Dispositif pour retourner un profilé (1), avec des organes de retournement (2) pouvant être roulés, ac-

cueillant le profilé (1) dans un espacement axial, les organes de retournement (2) étant conçus en tant que corps de rouleau avec un évidement (3) radial pour le logement bloqué du profilé (1), **caractérisé en ce que** les corps de rouleau présentent de part et d'autre de l'évidement (3) radial des points de butée (4) pour un dispositif d'élévation (5) et **en ce que** les évidements (3) radiaux des corps de rouleau forment un logement excentré par rapport à l'axe (9) des corps de rouleau destiné au profilé (1) avec une excentricité (E) dirigée à l'opposé de l'ouverture de l'évidement.

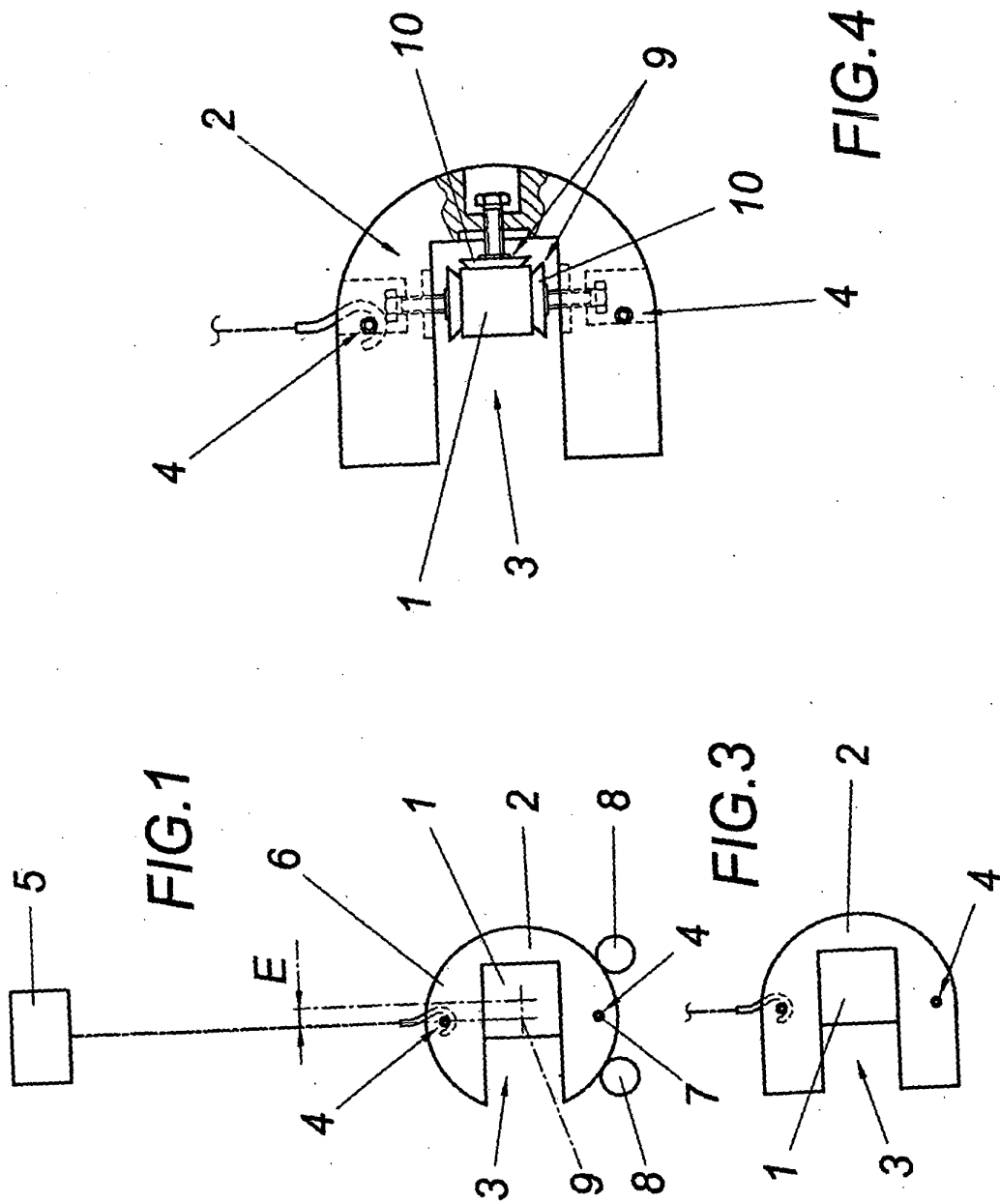
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les corps de rouleau présentent une périphérie de roulement ovale.

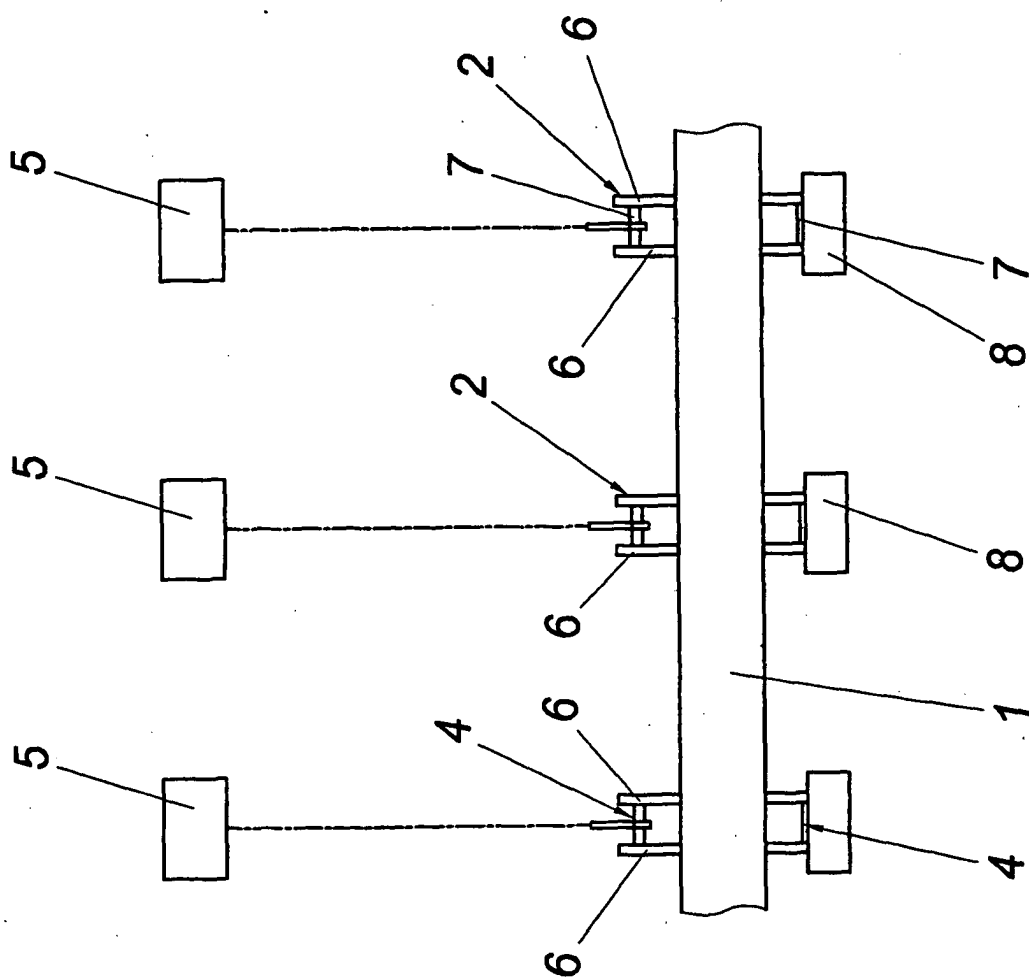
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les corps de rouleau présentent au moins deux disques (6) parallèles, disposés espacés axialement l'un de l'autre et reliés ensemble par des boulons axiaux (7).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les boulons axiaux (7) forment les points de butée (4).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les corps de rouleau sont placés tournant sur des rouleaux de soutien (8).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'est** associé à l'évidement (3) radial au moins un dispositif de réglage (9) avec lequel l'espace ouvert de l'évidement (3) et/ou la profondeur d'insertion prédéfinie du profilé (1) dans l'évidement (3) peut être réglé.





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3937333 A [0002]
- US 3937222 A [0002]
- DE 10315729 A1 [0002]
- US 4491358 A [0003]
- JP 9216785 A [0004]