

19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

202 972

Int.Cl.³

3(51) B 23 B 13/10

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 23 B / 2324 551

(22) 07.08.81

(45) 05.10.83

(71) VEB MECHANISIERUNG KARL-MARX-STADT, ROEHRSDORF, DD
(72) BOEHM, STEFAN,DIPL.-ING.;FRANKE, RUDOLF;HEIDL, ROLF,DIPL.-ING.;HINKEL, GOTTFRIED;DD;
HESSE, GOTTFRIED;DD;
(73) siehe (72)
(74) VEB MECHANISIERUNG KARL-MARX-STADT BFS 9104 ROEHRSDORF LENINSTR. 14

(54) AUTOMATISCHE ZUFUEHRVORRICHTUNG STANGENFOERMIGEN MATERIALS, INSBESONDERE FUER
HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft eine automatische Zuführvorrichtung stangenförmigen Materials, insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen. Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer im Aufbau einfachen, funktionssicheren und in der Herstellung kostengünstigen und wenig materialintensiven Zuführvorrichtung. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die zangenförmige Spannvorrichtung aus einem unteren, magazinseitig mit einer Führungseinheit versehenen Hebel und einem oberen, magazinseitig mit mindestens einem Druckstück versehenen Hebel besteht. Über das genannte Anwendungsgebiet hinaus kann die Erfindung in der metallverarbeitenden Industrie, beispielsweise als Zuführvorrichtung an Drehautomaten und ähnlichen, eingesetzt werden. Fig. 1

Titel der Erfindung

Automatische Zuführvorrichtung stangenförmigen Materials,
insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine automatische Zuführvorrichtung stangenförmigen Materials, insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen und findet darüber hinaus auch ihr Anwendungsgebiet in der metallverarbeitenden Industrie, beispielsweise als Zuführvorrichtung an Drehautomaten und ähnlichen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Vorrichtungen zur Zuführung von stangenförmigen Material zu einer die Stangen verarbeitenden Maschine, wobei das Material durch Zug eines Stahlseiles bzw. Schub einer Zylinder-Kolbenpaarung mit daran befestigter Kralle der verarbeitenden Maschine zugeführt wird. Derartige Vorrichtungen besitzen jedoch einen komplizierten Aufbau, enthalten eine Vielzahl von Bauelementen, weisen eine große Baulänge auf und sind damit in ihrer Herstellung material- und kostenaufwendig.

Es ist weiterhin eine Lösung bekannt, bei welcher die in einem Magazin liegenden Stangen mittels eines, mit dem Vorschubapparat des Automaten gekoppelten Auslegers und daran beweglich gelagerter Klauen zugeführt werden. Dabei legen sich die Klauen mit ihren keilförmig ausgebildeten vorderen Enden bei der Hubbewegung des Auslegers in Richtung des Automaten selbsttätig an die Oberfläche des Stangenmaterials an, werden bei der

weiteren Hubbewegung in die Oberfläche des Materials gedrückt und dadurch eine Mitnahme desselben bzw. dessen Zuführung erreicht. Die Nachteile dieser Lösung bestehen darin, daß bei Verschleiß oder Verschmutzung der Klauen spitzen kein Formschluß zwischen diesen und dem Material zustande kommt und damit die Klauen auch im Zuführhub über die Materialoberfläche gleiten, so daß keine Mitnahme der Stange erfolgt. Außerdem besteht bei dieser Lösung die Möglichkeit, daß der durch die Klauen auf die Stangenoberfläche ausgeübte Druck während des Zuführhubes eine derartige Reibung zwischen Stange und Auflagefläche des Magazins hervorruft, daß das Material selbst keine Zuführbewegung ausführen kann, es daraufhin durch die Klauen beschädigt wird bzw. diese deformiert werden können, was wiederum die Funktionsuntüchtigkeit der Zuführvorrichtung zur Folge hat.

Eine weitere bekannte Lösung vermindert die o. g. Reibung zwischen Stange und Auflagefläche, indem diese von mehreren kugelgelagerten Rollen gebildet wird. Dabei ist das am Ausleger des Vorschubapparates des Automaten angeordnete Druckstück geometrisch so ausgebildet, daß kein Formschluß zwischen diesem und dem Stangenmaterial während des Zuführhubes zustande kommt. Die Nachteile dieser Lösung bestehen darin, daß bei der Verschmutzung der kugelgelagerten Rollen durch Holzstaub es zu einer Schwergängigkeit bzw. zur Unverdrehbarkeit der Rollen kommt, wodurch wiederum die Reibungskräfte zwischen den Rollen und dem Stangenmaterial erhöht werden, die Andruckkräfte des Druckstückes nicht ausreichen, um diesen Reibungswiderstand zu überwinden, damit das Druckstück während des Zuführhubes über die Oberfläche des Materials gleitet, ohne dieses selbst die Zuführbewegung ausführen zu lassen. Dadurch wird eine kontinuierliche Zuführung des Stangenmaterials zur Bearbeitungsmaschine verhindert.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer im Aufbau einfachen, funktionssicheren und in der Herstellung kostengünstigen und wenig materialintensiven Zuführvorrichtung.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Aufgabe der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zuführvorrichtung zu entwickeln, welche den Einfluß der Reibungskräfte zwischen dem stangenförmigen Material und dessen Auflagefläche ausschließt und eine kontinuierliche Zuführung des Materials gewährleisten soll.

- Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die zangenförmige Spannvorrichtung aus einem unteren, magazinseitig mit einer Führungseinheit versehenen Hebel und einem oberen, magazinseitig mit mindestens einem Druckstück versehenen Hebel besteht. Die Führungseinheit ist dabei vorzugsweise als Geradführung ausgebildet und besteht aus einem im Magazinboden angeordneten Führungsschlitten und den Führungsleisten.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden.

Fig. 1 Vorderansicht der Zuführvorrichtung

Fig. 2 Seitenansicht der Zuführvorrichtung

Gemäß Fig. 1 ist auf einem Gestell 1 ein an sich bekanntes, in seinem Anstellwinkel veränderbares Magazin 2 angeordnet. Die Materialführung ist als Schacht 3 ausgebildet und nimmt das, einem nicht dargestellten Holzdrehautomaten zuzuführende, stangenförmige Material 4 auf. Am Magazin 2 ist parallel zur verlängerten Achse der Arbeitsspindel der Holzbearbeitungsmaschine eine Hubeinrichtung, bestehend aus der zangenförmigen Spannvorrichtung 7, der Betätigungsseinrichtung 29 und der Führungsstange 6, angeordnet. Die zangenförmige Spannvorrichtung 7 besteht aus einem unteren, magazinseitig mit einer Führungseinheit 8 verbundenen Hebel 9 und einem oberen, maga-

zinsitzig mit zwei Druckstücken 10 versehenen Hebel 11. Die dazugehörige Betätigungsseinrichtung 29 wird von einem Elektromagneten 12 mit Winkelhebel 30 gebildet, an welchem eine Führungsrolle 15 angeordnet ist, die in Verbindung mit der am oberen Hebel 11 befestigten Führungsschiene 14 ein Gelenk 13 bildet. Bei nicht angezogenen Elektromagneten 12 drückt eine Feder 16 die Führungsschiene 14 des Hebeln 11 gegen die Führungsrolle 15 und hält damit diesen Hebel in geöffneter Stellung.

Die Führungsstange 6 wird in zwei Lagerböcken 17, in Achsrichtung verschiebbar, gelagert und ist mittels einer Koppel 18 an ihrer, der Bearbeitungsmaschine zugewandten Seite starr mit dem Vorschubapparat der Maschine verbunden, so daß über diese Bauteile die Zuführbewegung des Materials von der Vorschubbewegung der Maschine abgenommen wird. Der untere und obere Hebel 9; 11 werden durch zwei Stellringe 19, in axialer Richtung unbeweglich, auf der Führungsstange 6 befestigt, wobei jedoch der obere Hebel 11 um die Achse der Führungsstange 6 drehbeweglich angeordnet ist und damit die Schließbewegung der zangenförmigen Spannvorrichtung 7 ausführen kann. Die im Magazinboden 20 angeordnete und als Teil des unteren Hebeln 9 gestaltete Führungseinheit 8 ist in vorteilhafter Weise als Geradführung, bestehend aus dem Führungsschlitten 21 mit Auflagefläche 5, dem Lager 22 und den Führungsleisten 23, ausgebildet, wobei sich die Auflagefläche 5 des Führungsschlittens 21 bei der Verarbeitung von Material mit kreisrundem Querschnitt vorteilhaft geringfügig über die vom Magazinboden 20 gebildete Ebene erhebt. Dadurch wird eine Berührung des Magazinbodens durch das über die Auflagefläche 5 des Führungsschlittens 21 hinausragende Stangenmaterial verhindert. Der Magazinboden 20 weist weiterhin einen verstellbaren Anschlag 24 auf, welcher in Verbindung mit der oberen, verstellbaren Lagerung 25 des Magazins 2 eine Anpassung der Zuführvorrichtung an unterschiedliche Materialabmessungen gestattet, d. h. durch diesen Einstellvorgang wird gewährleistet, daß die Materialachse mit der Achse der Arbeitsspindel fluchtet. Das im schräg angeordneten Magazinschacht 3 liegende stangen-

förmige Material 4 wird mittels der Zuführvorrichtung vereinzelt dem Holzdrehautomaten oder einer anderen Bearbeitungsmaschine zugeführt. Dabei wird die zuunterst liegende Stange 4 durch den Anschlag 24 und die Auflagefläche 5 des Führungsschlitten 21 lagefixiert und nach dem Anziehen des Elektromagneten 12 durch die zangenförmige, auf der Führungsstange 6 angeordnete Spannvorrichtung 7 gespannt und durch die Führungshülse 26 hindurch in die nicht dargestellte Arbeitsspindel der Maschine eingeschoben. Die zangenförmige Spannvorrichtung 7 führt dabei zwei getrennt gesteuerte Bewegungen aus, derart, daß der obere Hebel 11 mittels seiner Druckstücke 10 die Stange 4 gegen den im Magazinboden 20 angeordneten, als Führungsschlitten 21 ausgebildeten und mit einer Auflagefläche 5 versehenen Teil des unteren Hebels 9 spannt und damit die Schließbewegung der Spannvorrichtung vollführt. Zum anderen wird die Spannvorrichtung 7, welche über die Führungsstange 6 und die Koppel 18 die Verbindung zum Vorschubapparat der Maschine erfährt, durch diesen axial bewegt, die Stange 4 der Führungshülse 26 und nachfolgend der Bearbeitungsmaschine zugeführt. Bei der Öffnungs- bzw. Schließbewegung der zangenförmigen Spannvorrichtung 7 wird nur der obere Hebel 11 bewegt. Die genannten Bewegungen der Betätigungsseinrichtung 29 können neben der Realisierung im ausgeführten Fall mit einem Elektromagneten 12, einem Winkelhebel 30 und einer Führungsrille 15, welche zusammen mit der Führungsschiene 14 das Gelenk 13 bildet, auch durch andere geeignete Bauelemente, wie z. B. einen Arbeitszylinder oder eine Kurvenscheibe, erzeugt werden. Nach Beendigung der Zuführbewegung fällt der Elektromagnet 12 ab und die Feder 16 vollzieht die Öffnung der zangenförmigen Spannvorrichtung 7. Nachfolgend schließt sich der Rückhub der Spannvorrichtung in die Ausgangsstellung an, bei welchem das Zurückgleiten der Stange 4 durch eine, in einer Buchse 27 gelagerte Kralle 28 verhindert wird. - Fig. 2 - Im weiteren vollzieht sich der geschilderte Vorgang bis das Stangenende der bereits teilweise zugeführten Stange 4 das der Bearbeitungsmaschine zugewandte Druckstück 10 passiert hat, wobei ohne Unterbrechung der Hubbewegungen der Spannvor-

richtung 7 die nächste Stange aus dem Magazinschacht 3 nachrutscht, auf der Auflagefläche 5 des Führungsschlittens 21 zu liegen kommt und am Anschlag 24 lagefixiert wird, so daß nunmehr einer weiteren Stange die Zuführbewegung aufgezwungen werden kann.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung, vor allem in Verbindung mit der Ausbildung des unteren Hebels, welcher an seinem, dem Magazin zugewandten Ende als Führungsschlitten ausgebildet ist, eine kontinuierliche Zuführung des stangenförmigen Materials erreicht werden kann. Somit kann zwischen Stangenmaterial und Auflagefläche am Führungsschlitten der direkte Einfluß der Reibungskräfte auf die Materialzuführung ausgeschlossen werden.

Ein weiterer Vorteil wird dadurch charakterisiert, daß sich der Angriffspunkt der zangenförmigen Spannvorrichtung am stangenförmigen Material in unmittelbarer Nähe der Führungshülse 26 befindet, womit auch die Zuführung von Material gewährleistet werden kann, welches eine geringfügige Formabweichung von der Geraden aufweist, ohne dabei eine Funktionsstörung der Zuführvorrichtung hervorzurufen.

Erfindungsanspruch

1. Automatische Zuführvorrichtung stangenförmigen Materials, insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen, bestehend aus einem schwenkbaren Rahmen, der das Magazin bildet, einer Materialführung und einer Hubeinrichtung, die aus einer zangenförmigen Spannvorrichtung, einer Betätigungsseinrichtung und einer Führungsstange gebildet wird, gekennzeichnet dadurch, daß die zangenförmige Spannvorrichtung (7) aus einem unteren, magazinseitig mit einer Führungseinheit (8) versehenen Hebel (9) und einem oberen, magazinseitig mit mindestens einem Druckstück (10) versehenen Hebel (11) besteht.
2. Automatische Zuführvorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Führungseinheit (8) als Geradführung ausgebildet ist und aus einem im Magazinboden (20) angeordneten Führungsschlitten (21) und den Führungsleisten (23) besteht.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

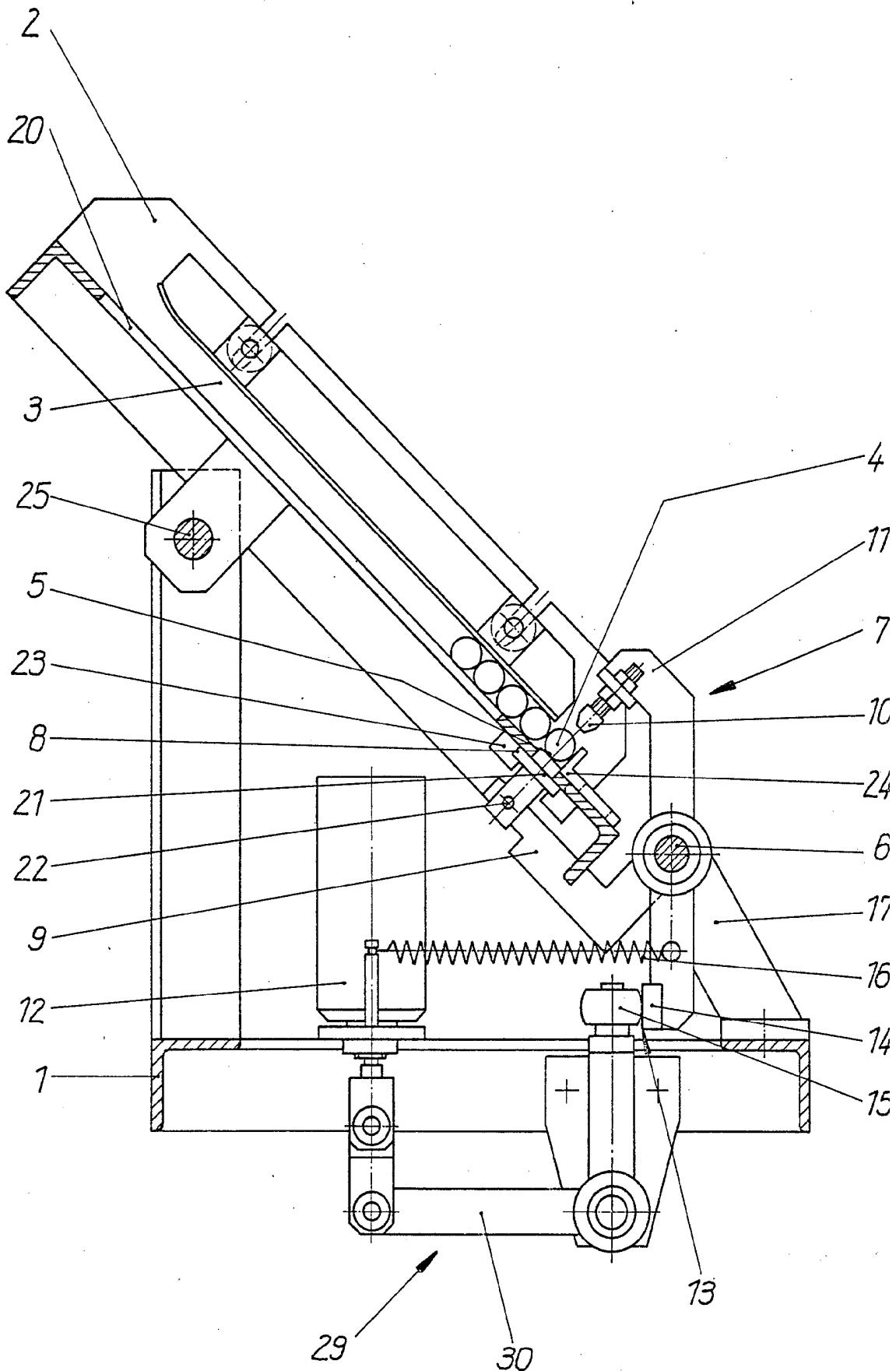


Fig. 1

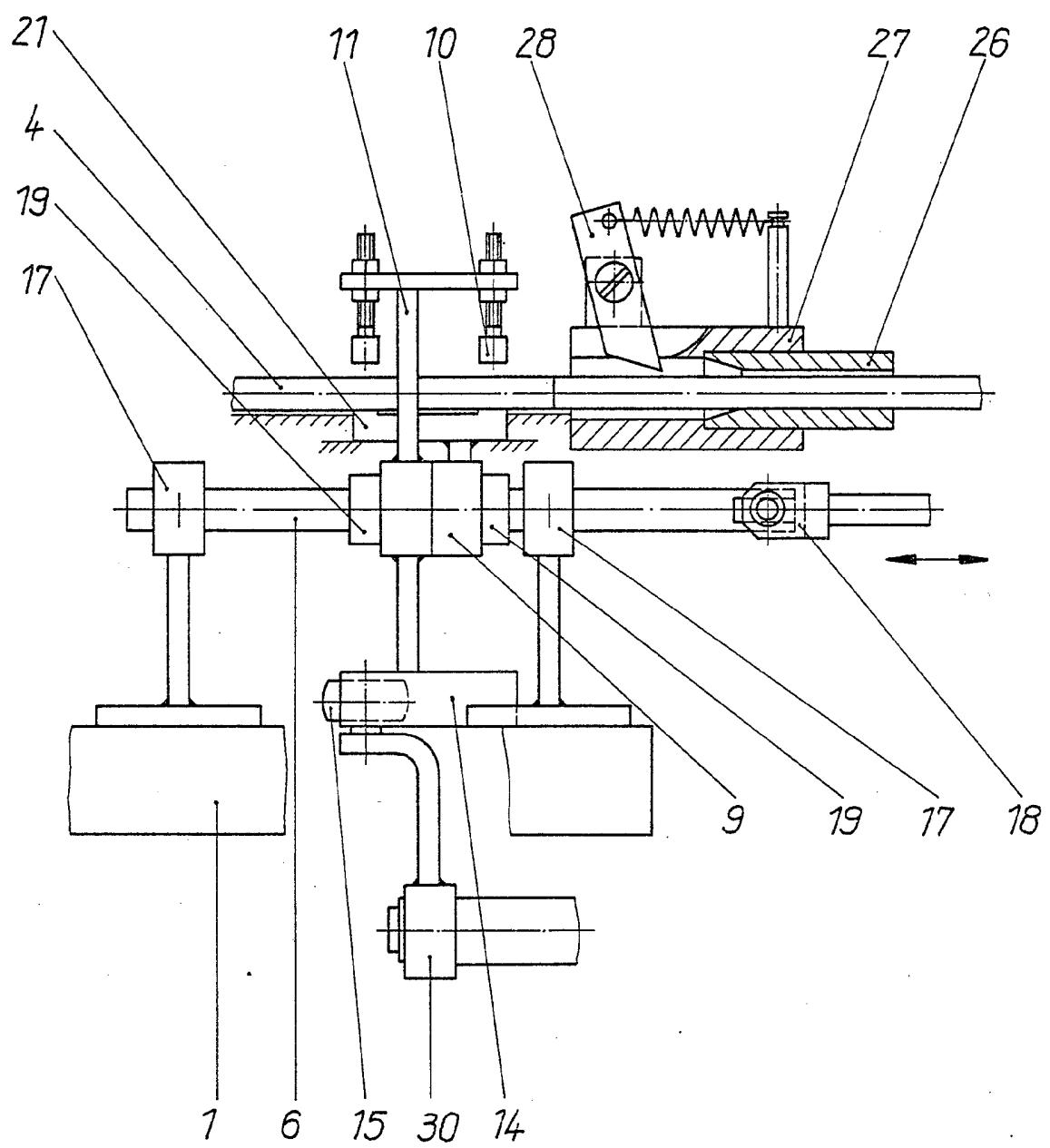


Fig. 2