

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 21 D / 298 803 2

(22) 30.12.86

(45) 15.02.89

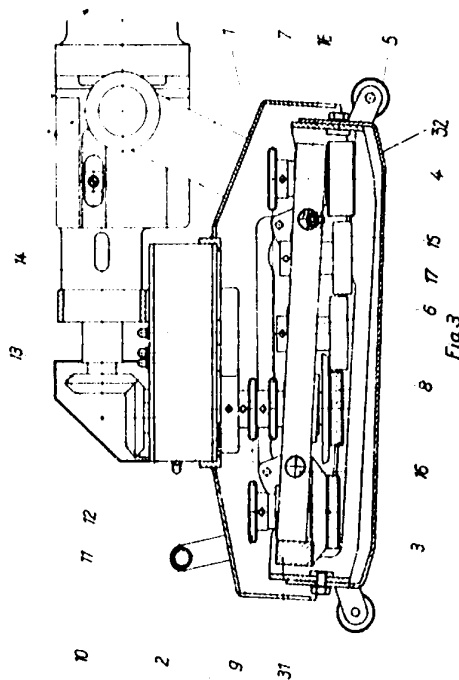
(71) VEB Bau- und Montagekombinat Erfurt, KB Ausbau Gotha, Oskar-Gründler-Straße 4, Gotha, 5800, DD

(72) Reins, Erich; Hinnerichs, Klaus; Munzig, Manfred, Dipl.-Ing.; Brühl, Wilhelm, DD

(54) Vorrichtung zum Falzen von Blechen

(55) Vorrichtung, Falzen, Stehfalzmaschine, Blech, Dacheindeckung, Kuppel, Aufgleitteil, Aufgleitschräge, Schlitten

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falzen von Blechen, insbesondere zum Herstellen von Stehfalzen bei Dacheindeckungen, Eindecken von Kuppeln oder anderen Wandverkleidungen. Die Vorrichtung soll eine gute Qualität bei der Verarbeitung des zu falzenden Bleches gewährleisten und zur Herstellung von Stehfalzen an den unterschiedlichsten Dacheindeckungen, wie zum Beispiel für die Eindeckung konvex gekrümmter Flächen, einsetzbar sein. Erfindungsgemäß ist vor den ersten Falzrollen im Bereich des Vorrichtungseinlaufes ein an der feststehenden Falzrollenlagerplatte befestigtes Aufgleitteil, welches mit einer Rundung oder Aufgleitschräge versehen ist, angeordnet. Fig. 3



Patentanspruch:

1. Vorrichtung zum Falzen von Blechen, insbesondere zum Herstellen von Stehfalzen bei Dacheindeckungen unterschiedlichster Formen, anderen Verkleidungen und lufttechnischen Anlagen, bestehend aus einem mit Griffen versehenem Gehäuse, in dem ein durch Rollen auf oder am Blech geführter, verstellbarer, rahmenartiger Bügel, auf dem ein auf dem Blech gleitender, mit einer Plastbeschichtung versehener Schlitten befestigt ist, angeordnet ist, mit zwei im Gehäuse befestigten Falzrollenlagerplatten, die die Wellen der verschiedenen profilierten, paarweise angeordneten Falzrollen aufnehmen, wobei die Falzrollen miteinander durch auf den Wellen befestigte Kettenräder und Ketten rotierend antreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor den ersten Falzrollen (8) im Bereich des Vorrichtungseinlaufes ein an der feststehenden Falzrollenlagerplatte (6) befestigtes Aufgleitteil (31) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufgleitteil (31) mit einer Rundung oder einer Aufgleitschräge versehen ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falzen von Blechen, insbesondere zum Herstellen von Stehfalzen bei Dacheindeckungen, Eindecken von Kuppeln oder anderen Verkleidungen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus dem DD-WP 151 263 und Prospekten der Fa. Schleich Maschinenbau, Heilbronn, sind Doppelstehfalzmaschinen bekannt, die insbesondere zum Herstellen von Stehfalz-Dacheindeckungen und Fassadenverkleidungen verwendet werden. Diese Maschinen bestehen aus einem Gehäuse, an dem Rollen angebracht sind, die auf dem zu bearbeitenden Blech geführt werden. Das Gehäuse ist mit Griffen und Hebeln versehen. Die Hebel dienen zur Höhen- und Seitenverstellung der verschiedenen profilierten Falzrollen. Die Falzrollen sind jeweils paarweise in Lagerkörpern angeordnet und werden von einem auf dem Gehäuse vertikal befestigten Motor mit Getriebe angetrieben. Die Lagerkörper sind durch Achsen, die in einem Gehäuse befestigt sind, gelagert und werden durch ein Federpaket zusammengedrückt. Der Abstand der Falzrollen entsprechend der zu verarbeitenden Blechdicke, beziehungsweise nach den auftretenden Biegekräften des Materials, das heißt die seitliche Verstellung der Falzrollen sowie die Vorspannung des Federpaketes, ist stufenlos einstellbar. Das Einstellen der Höhe der Falzrollen zum Blech erfolgt durch einen mittels Hebel zu betätigenden Kurbeltrieb mit Parallelführung, der die Achsen der Laufrollen zum Gehäuse verstellt. Nachteilig an diesen Maschinen ist einmal die große Bauhöhe durch die vertikale Anordnung des Antriebsmotors. Außerdem besitzen sie nur eine konstante Arbeitsgeschwindigkeit. Weiterhin ist die Funktion bei Höhengsprüngen der Aufkantungen, wie sie z. B. bei der Eindeckung von Kuppeln mit Einzelblechen an den Querfalzen entstehen, nicht gewährleistet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Falzen von Blechen zu schaffen, die eine gute Qualität bei der Verarbeitung des zu falzenden Bleches gewährleistet und zur Herstellung von Stehfalzen an den unterschiedlichsten Dacheindeckungen oder sonstigen Verkleidungen geeignet ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Falzen von Blechen zu entwickeln, die auch für die Eindeckung konvex gekrümmter Flächen einsetzbar und für unterschiedliche Blechdicken anwendbar ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß vor den ersten Falzrollen im Bereich des Vorrichtungseinlaufes ein an der feststehenden Falzrollenlagerplatte befestigtes Aufgleitteil befestigt ist. Das Aufgleitteil ist mit einer Rundung oder Aufgleitschräge versehen.

Ausführungsbeispiel

Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: eine Seitenansicht der Vorrichtung
- Fig. 2: eine Schnittdarstellung als Draufsicht
- Fig. 3: eine Schnittdarstellung als Seitenansicht

Die Vorrichtung zum Falzen von Blechen besteht aus einem Gehäuse 1, an dem zur Handhabung ein Griff 2 angebracht ist. Im Gehäuse 1 ist ein rahmenartiger Bügel 3 angeordnet, an dem ein Schlitten 4 befestigt ist, welcher vier Rollen 5 zur Führung der Vorrichtung auf oder am Blech besitzt.

Des weiteren sind im Gehäuse 1 zwei Falzrollenlagerplatten 6 befestigt, die die Wellen 7 der verschieden profilierten, jeweils paarweise angeordneten, Falzrollen 8 aufnehmen. In den Wellen 7 der Falzrolle 8 sind Kettenräder 9 angebracht, die durch Ketten 10 miteinander verbunden sind.

Auf einer Welle 7 ist darüber hinaus ein Zahnrad 11 befestigt, das über das Getriebe 12 und dem Kegelritzel 13 mit einer horizontal angeordneten, elektrischen Handbohrmaschine 14 mit einstellbaren Drehzahlen in Verbindung steht.

Der rahmenartige Bügel 3 ist jeweils sowohl beidseitig als auch vorn und hinten an verstellbaren Kurbelhebeln 15 angeordnet. Die Kurbelhebel 15 sind an zwei parallel zur Arbeitsfläche im Gehäuse 1 gelagerten Achsen 16 befestigt. Die Achsen 16 tragen gleichfalls die Falzrollenlagerplatten 6. Die Kurbelhebel 15 sind jeweils durch eine Koppelstange 17 verbunden. Der Antrieb der Kurbelhebel 15 erfolgt durch Verdrehung der einen Achse 16, die dazu auf einer Seite über das Gehäuse 1 hinaus verlängert ist. An dieser Verlängerung ist ein Stellhebel 18 angeordnet, durch den die Achse 16 arretiert werden kann. Dazu ist der Stellhebel 18 axial verschwenkbar und durch eine Feder 19 in der verschwenkten Lage feststellbar. Er besitzt einen Nocken 20, der in Kerben eines Rastringes 21 einrastet. Der Rastring 21 ist stufenlos einstellbar am Gehäuse 1 befestigt.

Eine seitliche Verstellung der Falzrollen 8, die bei verschiedenen Blechdicken oder durch die unterschiedliche Anzahl der zu falzenden Bleche oder durch unterschiedliche Biegekräfte notwendig wird, erfolgt durch die Verstellung der auf den Achsen 16 gelagerten Falzrollenlagerplatten 6 zueinander.

Während eine Falzrollenlagerplatte 6 am Gehäuse 1 befestigt ist, ist die andere durch eine Verstelleinrichtung in Richtung der Achsen 16 verschiebbar angebracht. Dazu ist an der verschiebbaren Falzrollenlagerplatte 6 parallel zu den Achsen 16 und mittig ein Schiebelbolzen 22 befestigt, der einen quer angeordneten Stift 23 besitzt. Dieser Stift 23 greift in gewindeähnlichen Kurven mit Raststellungen eines zylinderförmigen, drehbaren Kurvenstückes 24 ein. Das Kurvenstück 24 ist in einer in das Gehäuse 1 eingeschraubten Buchse 25 gelagert und nach außen in Achsrichtung mit einem Bolzen 26 versehen, an dem ein Handhebel 27 befestigt ist. Die Buchse 25 ist durch Kontern mittels einer Nutmutter 28 gegen Verdrehen gesichert.

In die andere Seite der Buchse 25 ist ein durchbohrter Gewindestopfen 29 eingeschraubt. Zwischen diesem Gewindestopfen 29 und dem Kurvenstück 24 ist ein Tellerfedernpaket 30 eingesetzt.

Zur Funktionssicherung der Vorrichtung bei Differenzen in der Aufkathöhe ist im Bereich des Maschineneinlaufs an der feststehenden Falzrollenlagerplatte 6 ein vor den ersten Falzrollen 8 angeordnetes Aufgleitteil 31 befestigt. Das Aufgleitteil 31 besitzt eine Rundung oder Aufgleitschräge. Die Unterseite des über das Blech gleitenden Schlittens 4 ist mit einer Plastbeschichtung 32 versehen. Damit wird einmal die Gleitfähigkeit auf dem Blech verbessert und andererseits werden Kratzspuren verhindert.

Die Vorrichtung zum Falzen von Blechen verbindet ein oder mehrere Bleche miteinander durch einen Falz. Die Bleche können dabei waagerecht, schräg oder senkrecht angeordnet sein, wie zum Beispiel bei Dacheindeckungen und Fassaden oder aber auch bei konvex gewölbten oder kugelförmigen Dächern und Kuppeln. Sind Haften zur Halterung der Bleche vorgesehen, werden auch diese mit gefalzt.

Es können aber auch Werkstücke, zum Beispiel Einzelteile von lufttechnischen Anlagen, bearbeitet werden, bei denen durch Biegen von Blech ein rechteckiger oder quadratischer Querschnitt hergestellt wurde und durch Falzen das Blech verbunden wird. Die Vorrichtung wird dazu mit den Rollen 5 auf das Blech aufgesetzt, so daß die nach oben stehenden Aufkantungen des Bleches zwischen den Rollen 5 und damit auch zwischen den Falzrollen 8 angeordnet sind. Durch die elektrische Handbohrmaschine 14 werden über das Kegelritzel 13 und das Getriebe 12 die Kettenräder 9 und die Ketten 10, die Falzrollen 8 angetrieben. Die Falzrollen 8 biegen nunmehr durch ihr verschiedenes Profil die Bleche in einzelnen Arbeitsgängen nacheinander, so daß der gewünschte Falz und damit die Verbindung der Bleche miteinander entsteht.

Das vor den ersten Falzrollen 8 angeordnete Aufgleitteil 31 verhindert ein zu tiefes Eindringen der Aufkantungen der Bleche zwischen die Falzrollen 8 und damit verbundene Betriebsstörungen. Durch das Aufgleitteil 31 ist die Vorrichtung auch bei größeren Differenzen und Sprüngen in der Aufkathöhe, wie sie zum Beispiel im Bereich von Quersfalzen, insbesondere bei der Eindeckung von Kuppeln mittels Einzelblechen, auftreten, einwandfrei funktionstüchtig. Die Vorrichtung bewegt sich durch Rotation der Falzrollen 8 selbständig am Falz auf dem Blech entlang.

Der Schlitten 4 gleitet mit der Unterseite auf den zu verarbeitenden Blechen entlang und hält dieses während der Biegevorgänge nieder. Die Plastbeschichtung 32 der Unterseite des Schlittens 4 verhindert das Ansetzen von Werkstoff, wie es insbesondere bei der Verarbeitung von Aluminiumblechen am unbeschichteten Schlitten 4 geschieht und vermindert somit stark die Bearbeitungsspuren. Die Höhenverstellung erfolgt, indem der Stellhebel 18 mit seiner Nocke 20 in eine vorgesehene Kerbe des Rastringes 21 arretiert wird. Zur Bewegung des Stellhebels 18 wird dieser entgegen der Federwirkung verschwenkt und dann verdreht. Durch das Verstellen des Stellhebels 18 wird die eine Achse 16 verdreht und somit über die Kurbelhebel 15 und die Koppelstange 17 auch die zwei auf der anderen Achse 16 gelagerten Kurbelhebel 15. Damit wird der rahmenartige Bügel 3 parallel zur Unterkante des Gehäuses 1 gehoben oder gesenkt.

Entsprechend der Blechdicke oder der Anzahl der zu falzenden Bleche oder entsprechend den Biegekräften erfolgt eine Verstellung der paarweisen Falzrollen 8 zueinander.

Je nach der Materialdicke beziehungsweise der Falzdicke wird die Buchse 25 verdreht und damit axial zum Gehäuse 1 verstellt. Mit der Verstellung der Buchse 25 ändert sich der Abstand der beiden Falzrollenlagerplatten 6 zueinander. Mit der Nutmutter 28 wird durch Kontern die Einstellung der Buchse 25 zum Gehäuse 1 gesichert.

Weiterhin wird je nach den auftretenden Biegekräften der Gewindestopfen 29 verdreht, wodurch sich die Vorspannung des Tellerfedernpaketes 30 ändert und somit die Biegekräfte elastisch aufgenommen werden.

Letztlich ist noch eine Feineinstellung möglich, die notwendig wird und sich nach Erfahrungen richtet, um eine vorschriftsmäßige Falzung zu erreichen. Dazu wird der Handhebel 27 und über den Bolzen 26 auch das Kurvenstück 24 in der Buchse 25 verdreht. Bei Drehung des Kurvenstückes 24 bewegt sich der quer zum Schiebelbolzen 22 angeordnete Stift 23 in Achsrichtung des Schiebelbolzens 22 und verstellt zusätzlich den Abstand der einen auf den Achsen 16 beweglich angebrachten Falzrollenlagerplatte 6 zu der fest am Gehäuse 1 angebrachten Falzrollenlagerplatte 6. Mit diesen Verstellmöglichkeiten wird der Spalt zwischen den Falzrollen 8 gewünscht vergrößert oder verringert. Die entsprechenden Biegekräfte werden durch das Tellerfedernpaket 30 nicht in starrer Form auf die Falzrollen 8 übertragen.

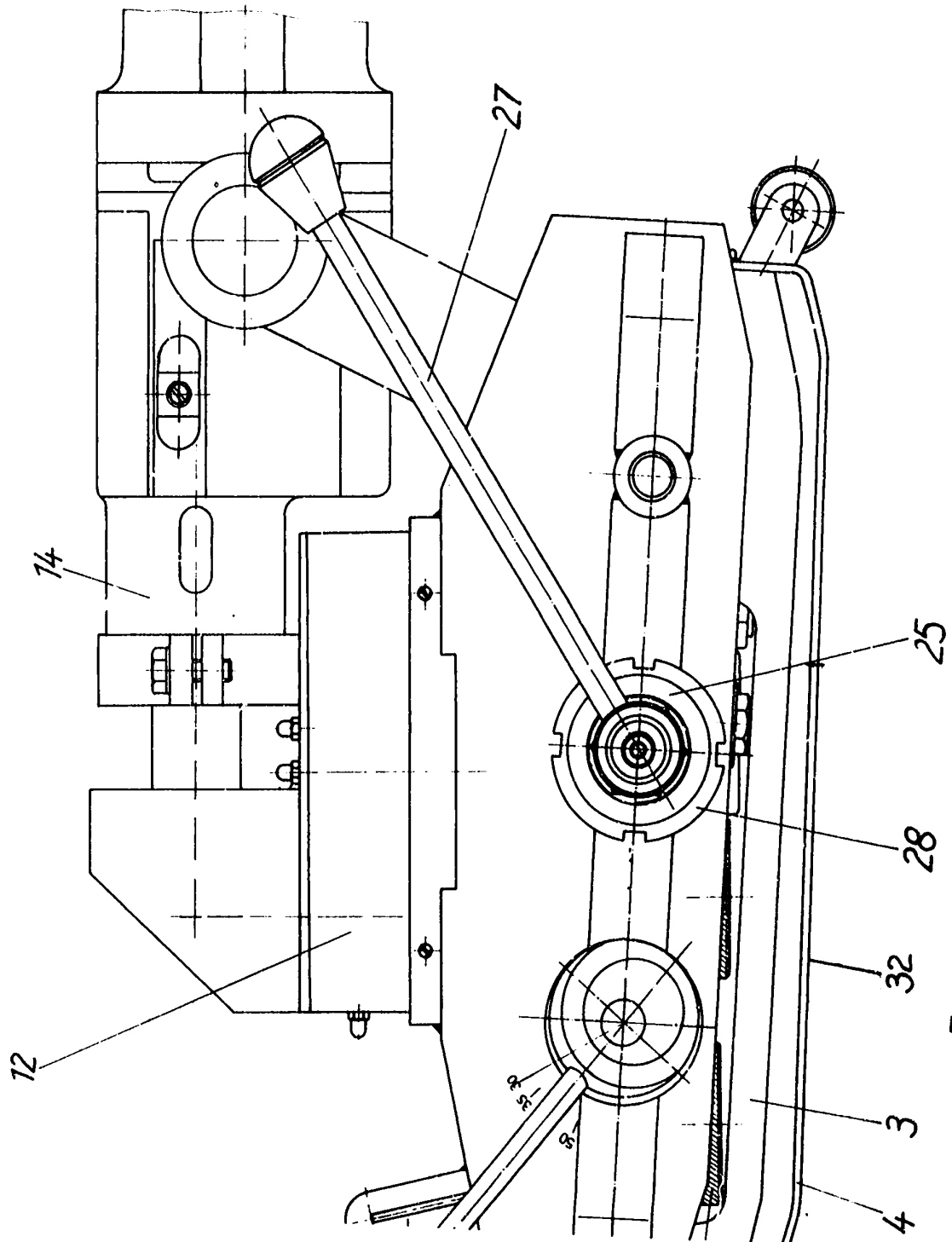


Fig. 1

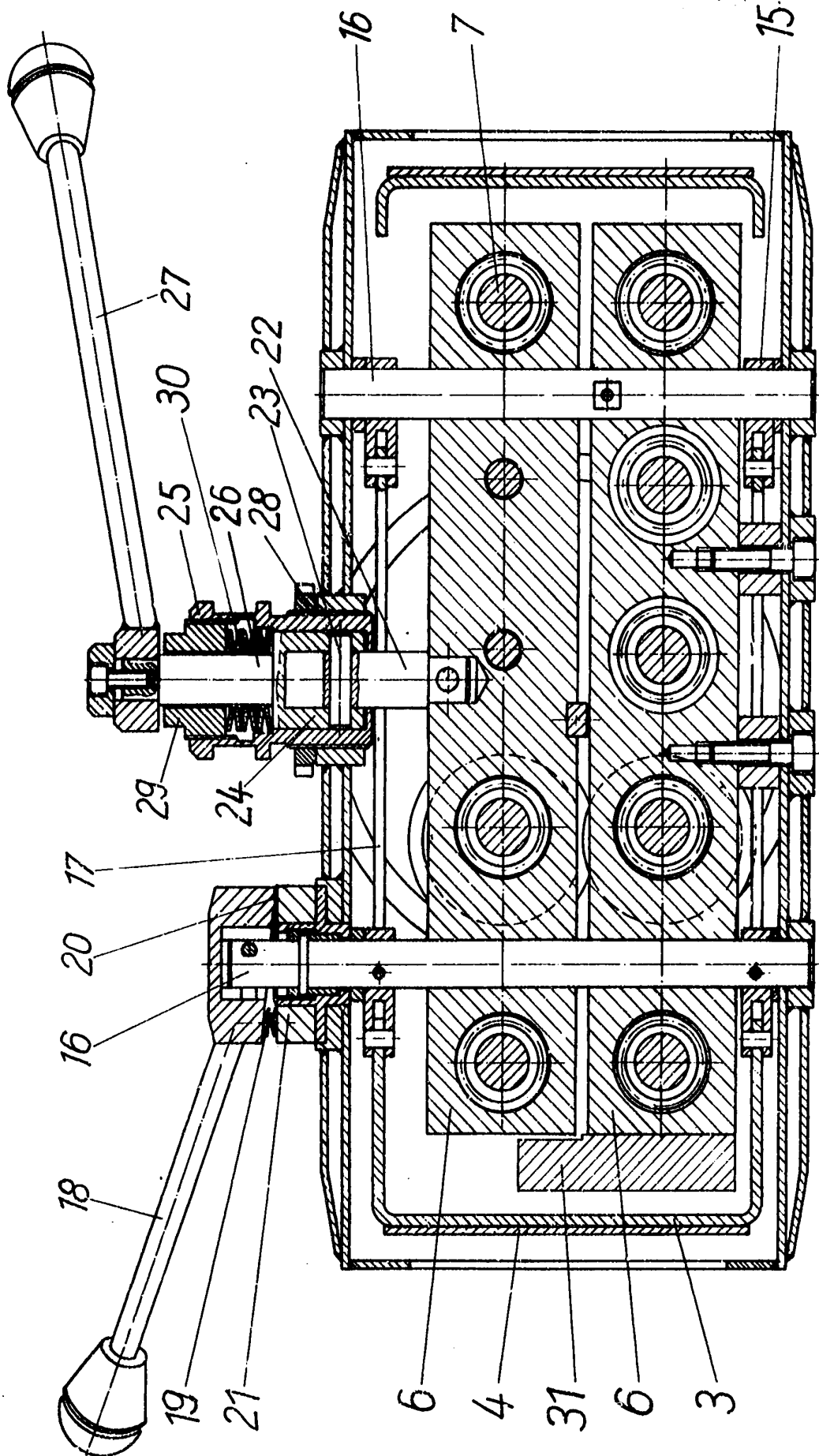


Fig. 2

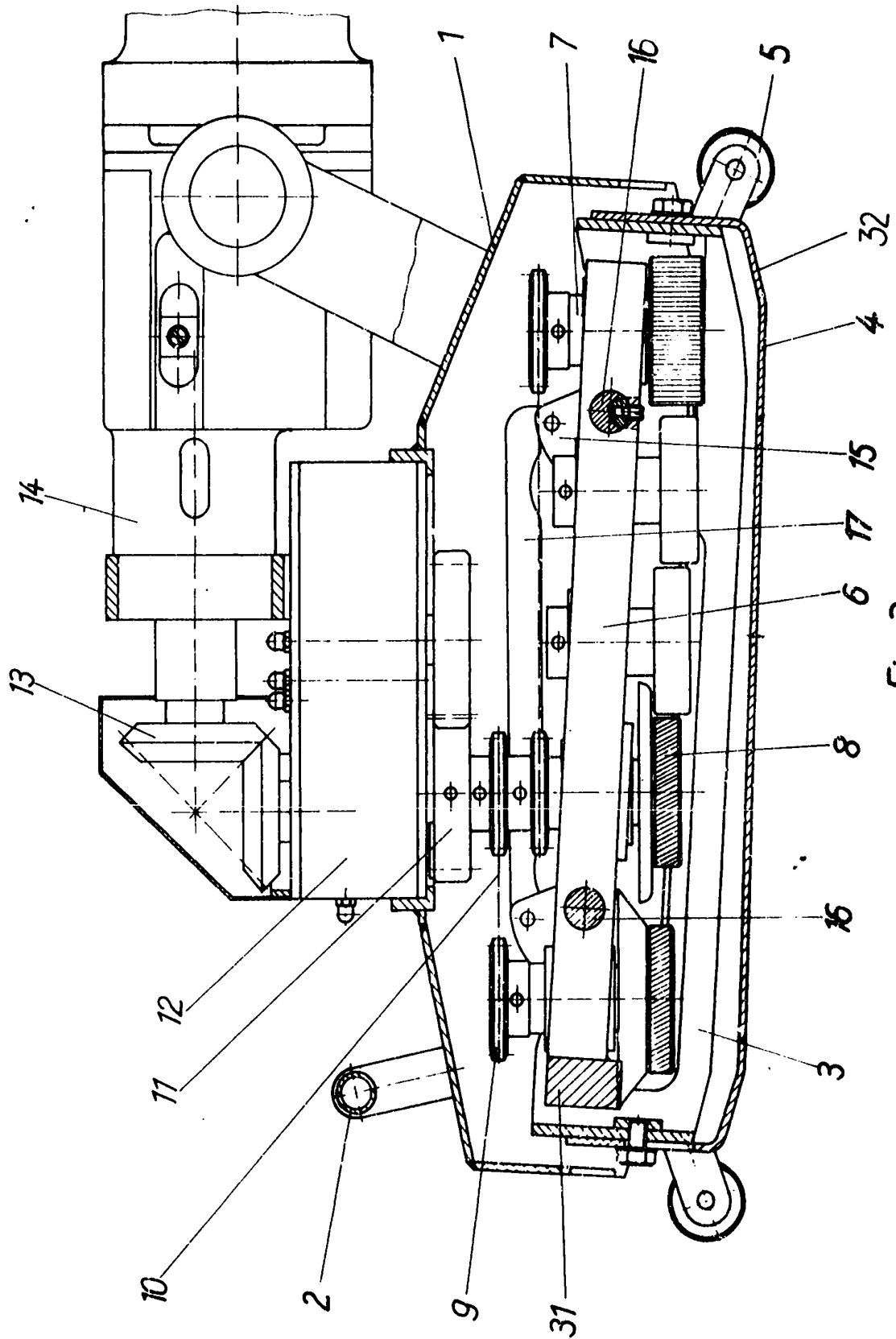


Fig. 3