



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 213 063 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(51) Int Cl.7: **B21D 17/04**

(21) Anmeldenummer: **01811126.0**

(22) Anmeldetag: **23.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Biland, Max**
5106 Veltheim (CH)

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(30) Priorität: **04.12.2000 CH 234900**

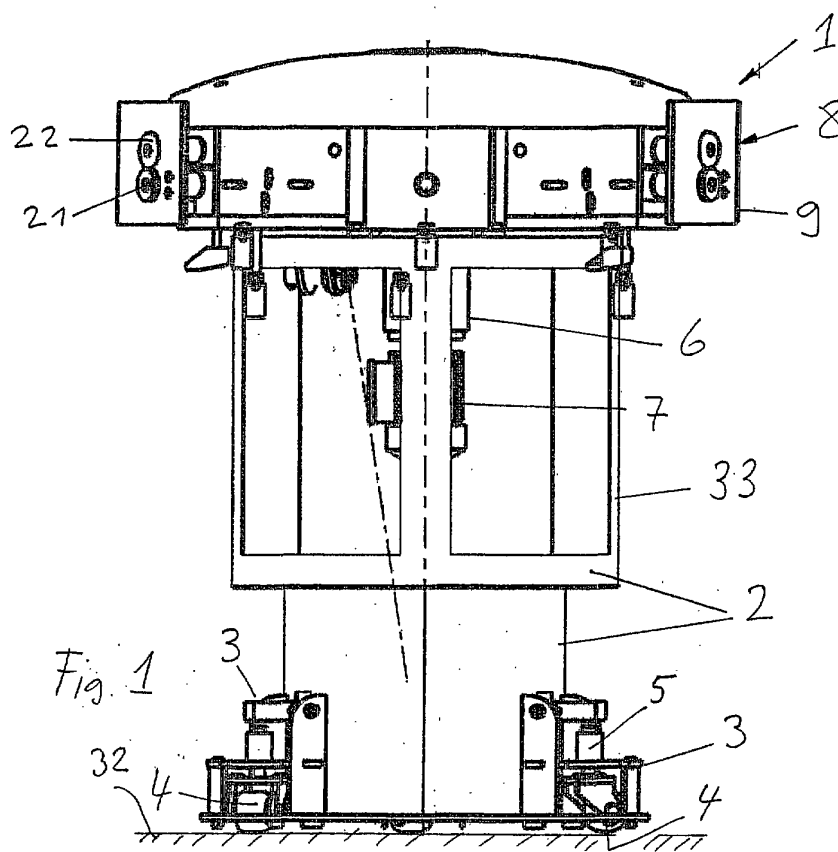
(71) Anmelder: **MABI AG**
5106 Veltheim (CH)

(54) **Sickenmaschine**

(57) Die Sickenmaschine weist ein Maschinengestell (2) auf, an dem wenigstens zwei angetriebene Sickenwerkzeuge (12) im Abstand zueinander angeordnet sind. Die Sickenwerkzeuge (12) sind an einem gemeinsamen Drehtisch (8) gelagert und durch Drehen des

Drehtisches (8) jeweils zu derselben Arbeitsposition bewegbar.

Vorzugsweise ist jedes Sickenwerkzeug (12, 12', 12'') mit einem einzigen gemeinsamen Antrieb (6) kupplbar.



EP 1 213 063 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sickenmaschine für die Bearbeitung von Blech, mit einem Maschinengestell, an dem wenigstens zwei angetriebene Sickenwerkzeuge im Abstand zueinander angeordnet sind.

[0002] Sickenmaschinen sind im Stand der Technik seit langem bekannt. Sie verformen ein Blech zwischen Arbeitswalzen durch fortschreitendes Biegen in einer Kantenrichtung. Sicken dienen insbesondere zum Versteifen von Blechen oder zum Verbinden von ineinander gesteckten Teilen. Das zu bearbeitende Blech, Rohr oder dergleichen bewegt sich beim Sicken zwischen zwei Rollen, die das Profil der Sicke tragen. Beide Rollen sind angetrieben und nehmen das Blech mit. Durch Verstellen wenigstens einer Sickenrolle eines Sickenwerkzeuges oder durch Auswechseln des Sickenwerkzeuges können unterschiedliche Sicken hergestellt werden. Im Stand der Technik ist eine Sickenmaschine bekannt, die zwei auf einer gemeinsamen Welle angeordnete Sickenwerkzeuge aufweist. Diese Sickenwerkzeuge können unterschiedlich eingestellt werden. Je nach der herzustellenden Sicke wird nun das eine oder das andere Werkzeug benutzt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sickenmaschine der genannten Art zu schaffen, die eine noch rationellere Bearbeitung von Blech ermöglicht.

[0004] Die Erfindung ist bei einer gattungsgemässen Sickenmaschine dadurch gelöst, dass die Sickenwerkzeuge an einem gemeinsamen Drehtisch angeordnet sind und durch Drehen des Drehtisches jeweils zu derselben Arbeitsposition bewegbar sind. Bei der erfindungsgemässen Sickenmaschine ist an einer einzigen Arbeitsposition die Bearbeitung eines Bleches mit jedem der Sickenwerkzeuge möglich. Die Arbeitsposition muss somit nicht verlassen werden, wenn zu einem anderen Sickenwerkzeug gewechselt wird. Einerseits ist damit eine einfachere und schnellere Bearbeitung möglich und andererseits ist die Raumbeanspruchung wesentlich kleiner, da lediglich die Zugänglichkeit zu einer einzigen Arbeitsposition erforderlich ist. Die erfindungsgemässe Sickenmaschine kann deshalb beispielsweise in einer Raumecke angeordnet werden und trotzdem können drei oder mehr Sickenwerkzeuge vorhanden sein und wahlweise benutzt werden. Bei drei Sickenwerkzeugen sind diese vorzugsweise in den Ecken eines Dreieckes angeordnet. Beim Wechseln des Sickenwerkzeuges muss dann somit der Drehtisch lediglich um 120 Grad in der einen oder anderen Drehrichtung gedreht werden. Die Sickenwerkzeuge können beispielsweise Sickenrollen sein, die jedoch jeweils unterschiedlich eingestellt sind. Denkbar sind hier aber auch unterschiedliche Sickenwerkzeuge.

[0005] Ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass jedes Sickenwerkzeug mit einem einzigen gemeinsamen Antrieb einund auskuppelbar ist, so ist ein einfacher Aufbau möglich und zudem ist jeweils lediglich das benutzte Sickenwerkzeug angetrieben,

was im Hinblick auf die Arbeitssicherheit vorteilhaft ist. Beim Arbeiten stehen damit jeweils die nicht benutzten Sickenwerkzeuge still.

[0006] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemässen Sickenmaschine wobei Teile aus zeichnerischen Gründen weggelassen sind,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemässe Sickenmaschine,
- Fig. 3 ein Teilschnitt durch eine Antriebseinheit,
- Fig. 4 eine Ansicht einer Sickeneinheit und
- Fig. 5 ein Schnitt durch die Sickeneinheit entlang der Linie V-V der Fig. 4.

[0008] Die Sickenmaschine 1 weist gemäss Fig. 1 ein Maschinengestell 2 auf, das an seinem unteren Ende drei Laufwerke 3 besitzt und auf einen Gebäudeboden 32 gestellt ist. Die Laufwerke 3 weisen jeweils an einem Halter 5 eine höhenverstellbare Laufrolle 4 auf. Die Sickenmaschine 1 kann auf dem Boden 32 abgestellt oder im angehobenen Zustand verfahren werden.

[0009] Unterhalb einer hier lediglich teilweise gezeigten Abdeckung 33 ist am Maschinengestell 2 eine Antriebseinheit 6 angeordnet, die einen Elektromotor 7 oder einen anderen geeigneten Motor aufweist. Die Antriebsachse A dieser Antriebseinheit 6 verläuft vertikal und mittig zu einem Drehtisch 8, der gemäss Fig. 2 in gleichen Abständen zueinander und peripher drei Sickeneinheiten 9, 9' und 9'' aufweist. Der Drehtisch 8 ist um die Achse A drehbar auf dem Maschinengestell 2 gelagert. Die Fig. 2 zeigt mit dem Doppelpfeil 34 die Drehrichtungen, in denen der Drehtisch 8 um die Achse A unbegrenzt drehbar ist.

[0010] Die Antriebseinheit 6 weist gemäss Fig. 3 einen Lagerblock 17 auf, der fest mit dem Maschinengestell 2 verbunden ist und in den ein Kegelgetriebe 35 eingesetzt ist. Dieses Getriebe 35 besteht im wesentlichen aus einem Kegelrad 14, das fest mit einer vertikalen Antriebswelle 15 verbunden ist und mit drei weiteren Kegelrädern 18, die jeweils fest mit einer Kupplungswelle 16 verbunden sind und die jeweils mit dem Kegelrad 14 kämmen. In der Fig. 3 sind lediglich ein Kegelrad 18 sowie zwei Kupplungswellen 16 sichtbar. Die drei Kupplungswellen 16 sind sternförmig angeordnet und der Winkel zwischen benachbarten Kupplungswellen 16 beträgt 120 Grad. Es sind hier aber auch Ausführungen denkbar, bei welchen lediglich zwei Kupplungswellen oder mehr als drei Kupplungswellen 16 vorgesehen sind. Die Anordnung ist aber hier vorzugsweise symmetrisch und sämtliche Wellen 13 werden gemeinsam von der Welle 15 angetrieben.

[0011] Die Kupplungswellen 16 überragen jeweils mit

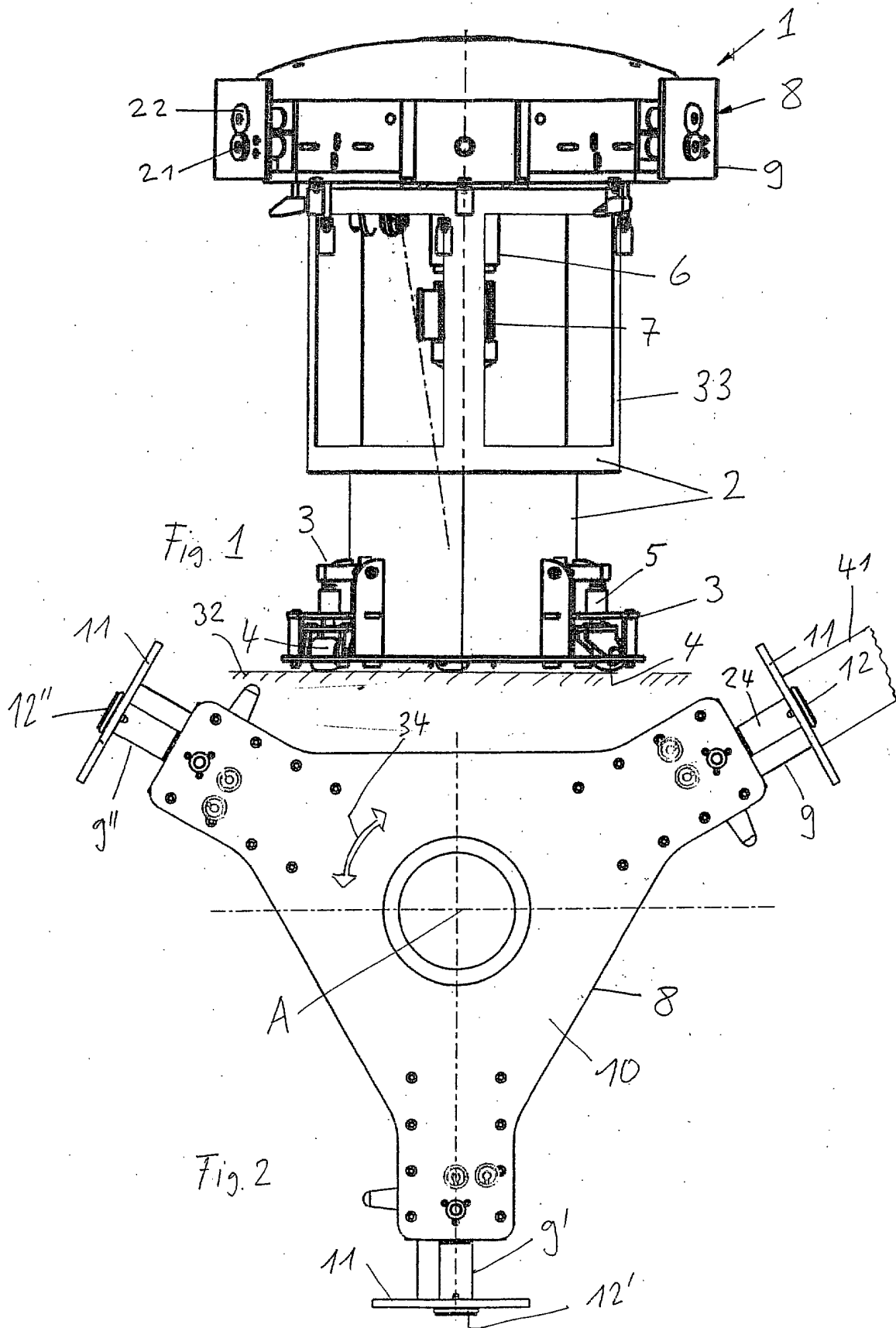
einem äusseren Ende den Lagerblock 17, wie die Fig. 3 zeigt. Auf jedem dieser Enden ist ein Kupplungsstück 36 begrenzt verschieblich gelagert. Mittels eines Kupplungshebels 19, der an seinem oberen Ende 19a an einem Bock verschwenkbar gelagert ist und an seinem unteren freien Ende einen Rastgriff 20 aufweist, kann das Kupplungsstück 36 in den Richtungen des Doppelpfeiles 38 begrenzt verstellt werden.

[0012] Jede der Wellen 16 kann durch Verschwenken des Kupplungshebels 19 bei entsprechender Positionierung des Drehtisches 8 mit einer der Sickeneinheiten 9, 9' bzw. 9" gekuppelt werden. Das Kupplungsstück 36 wird hierzu aus der in Fig. 3 gezeigten Position radial nach aussen bewegt. Hierbei greifen Kupplungsklauen 28 zwischen entsprechende Kupplungsklauen 28 eines Zahnrades 27, das fest mit einer Welle 25 einer Sickenrolle 21 verbunden ist. Das Rad 27 kämmt mit einem Zahnrad 26, das mit einer oberen Welle 24 der oberen Sickenrolle 22 verbunden ist. Die beiden Sickenrollen 21 und 22 sind in einem Lagerblock 39 gelagert, an dem eine Anschlagplatte 11 radial verstellbar gelagert ist. Die Anschlagplatte 11 greift mit einem Steg 40 in eine hier nicht gezeigte Ausnehmung des Lagerblockes 39 ein und kann in jeder Position mittels eines Klemmorgans 31 festgeklemmt werden. Die beiden Sickenrollen 21 und 22 durchgreifen die Anschlagplatte 11. Vorzugsweise ist für jede Sickeneinheit 9, 9' bzw. 9" eine solche Anschlagplatte 11 vorgesehen.

[0013] Die beiden Sickenrollen 21 und 22 sind wie an sich bekannt ausgebildet. Es können hier aber auch andere Sickenwerkzeuge vorgesehen sein. Ein zu bearbeitendes Blech 41 wird in an sich bekannter Weise zwischen die laufenden Sicken 21 und 22 eingeführt, wie in der Fig. 5 angedeutet ist. Das Blech 21 kann auch ein Rohr oder ein Deckel sein. Dieses wird beispielsweise gemäss Fig. 2 in der Zweiuhr-Position mit der Sickeneinheit 9 bearbeitet. Soll nun dieses Blechstück 41 oder ein anderes Blechstück mit der Sickeneinheit 9' bearbeitet werden, so wird die Sickeneinheit 9 ausgekuppelt und der Drehtisch 8 wird im Gegenuhrzeigersinn um 120 Grad gedreht. Die Sickeneinheit 9' befindet sich nun in Zweiuhr-Stellung. Sämtliche Sickeneinheiten 9, 9', bzw. 9" sind nicht angetrieben. Nun wird die Sickeneinheit 9' mit der Antriebseinheit 6 gekuppelt und das Blech 41 kann ebenfalls in der Zweiuhr-Position mit der Sickeneinheit 9' bearbeitet werden. Wird die Sickeneinheit 9' nicht mehr benötigt, so wird diese entkuppelt und der Drehtisch 8 kann nun wahlweise im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn gedreht werden. Ein Drehen des Drehtisches 8 ist nur dann möglich, wenn sämtliche Sickeneinheiten 9, 9' und 9" entkuppelt sind. Damit ist sichergestellt, dass beim Bearbeiten lediglich die Sickeneinheit 9, 9' bzw. 9" angetrieben ist, die zur Bearbeitung eines Bleches 41 benötigt wird.

Patentansprüche

1. Sickenmaschine für die Bearbeitung von Blech, mit einem Maschinengestell (2), an dem wenigstens zwei angetriebene Sickenwerkzeuge (12) im Abstand zueinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sickenwerkzeuge (12) an einem gemeinsamen Drehtisch (8) angeordnet sind und durch Drehen des Drehtisches (8) jeweils zu derselben Arbeitsposition bewegbar sind.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Sickenwerkzeug (12, 12', 12'') mit einem einzigen gemeinsamen Antrieb (6) kuppelbar ist.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehtisch (8) um eine vertikale Achse (A) drehbar ist.
4. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sickenwerkzeuge (12, 12', 12'') an einer Peripherie des Drehtisches (8) angeordnet sind.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens drei Sickenwerkzeuge (12, 12', 12'') vorgesehen sind und dass diese Sickenwerkzeuge etwa in gleichem Abstand zueinander auf einem Kreis angeordnet sind, der auf einer mittigen Drehachse (A) des Drehtisches (8) liegt.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sickenwerkzeuge (12, 12', 12'') mittels eines Handhebels (19) jeweils ein- und auskuppelbar sind.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein gemeinsamer Antrieb (6) vorgesehen ist, der wenigstens zwei in einem Lagerblock (17) angeordnete Wellen (16) antreibt, wobei auf diesen Wellen (16) jeweils ein Kupplungsstück (36) gelagert ist.
8. Sickenmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsstücke (36) jeweils an einem äusseren Ende mit Kupplungsklauen (28) versehen sind.
9. Sickenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie auf Rollen (4) gelagert ist.



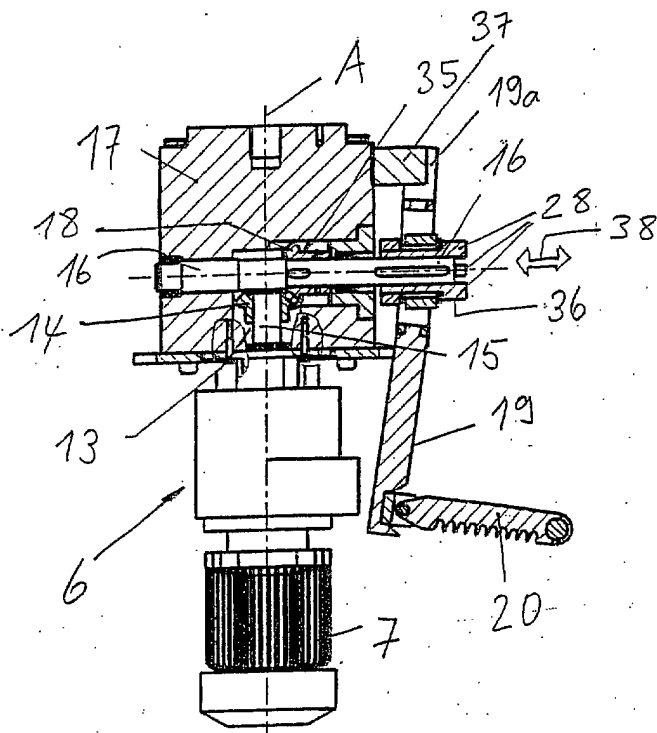


Fig. 3

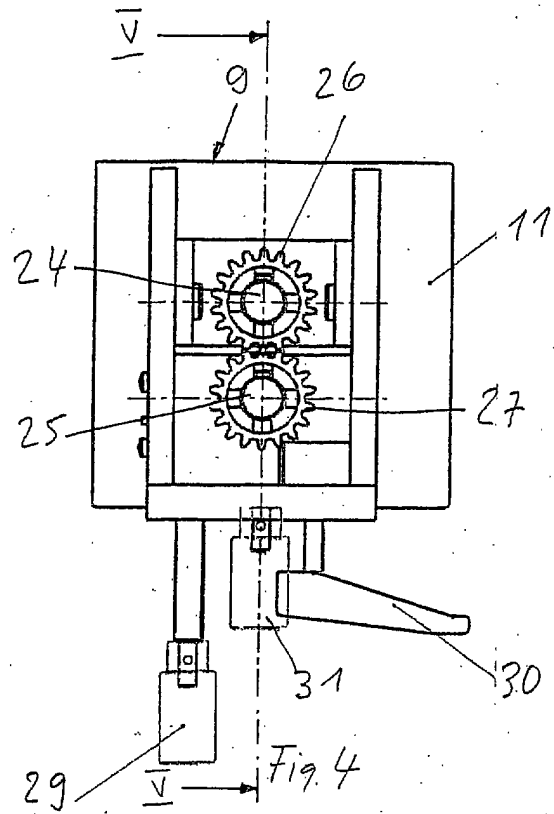


Fig. 4

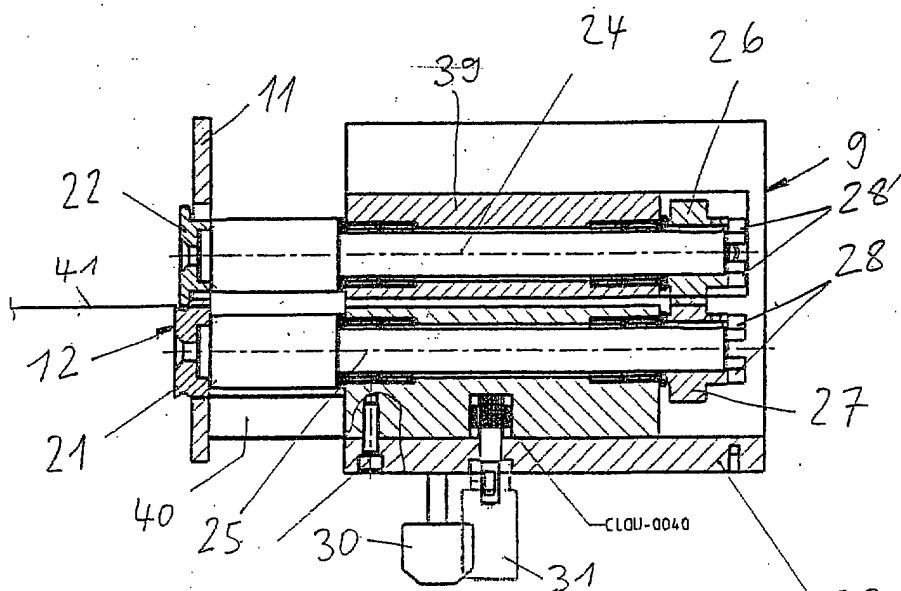


Fig. 5