

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. August 2010 (26.08.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/094565 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

B23Q 7/04 (2006.01) **B27B 31/00** (2006.01)
B27M 1/08 (2006.01) **B27B 5/065** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/051307

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Februar 2010 (03.02.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2009 002 435.0
20. Februar 2009 (20.02.2009) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : **HUNDEGGER, Hans** [DE/DE]; Kemptener
Strasse 1, 87749 Hawangen (DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE CHARRIER RAPP &
LIEBAU**; Volkhartstraße 7, 86152 Augsburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

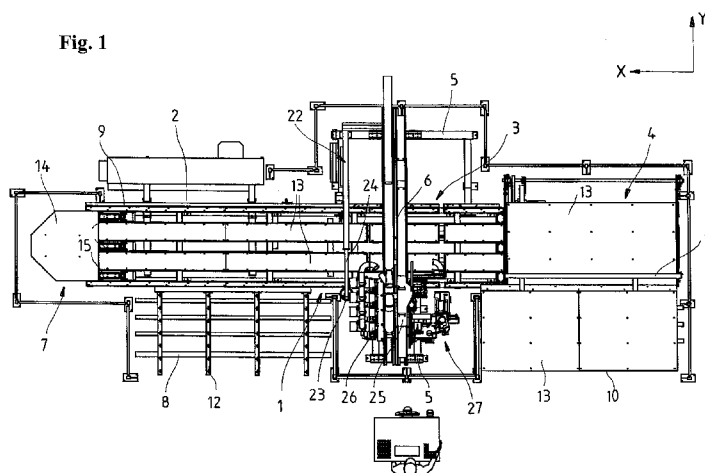
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: DEVICE FOR MACHINING PLATE-SHAPED WORKPIECES

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON PLATTENFÖRMIGEN WERKSTÜCKEN

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a device for machining plate-shaped workpieces, comprising a machine table (1) for supporting the plate-shaped workpieces, a positioning device (7) for displacing the workpieces on the machine table (1) along at least a first axis (X-axis) and a cross member (6) disposed above the machine table (1), on which at least one machining unit (27) is displaceably arranged along two further axes (Y-axis, Z-axis) perpendicular to the first axis (X-axis). The at least one machining unit (27) comprises a circular saw (29) that can be pivoted about a vertical axis (31) or a chain saw or a milling or drilling device, and the positioning device (7) comprises several workpiece grippers (15) which can be actuated separately from one another.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/094565 A2



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken mit einem Maschinentisch (1) zur Auflage der plattenförmigen Werkstücke, einer Positioniereinrichtung (7) zur Verschiebung der Werkstücke auf dem Maschinentisch (1) in mindestens einer ersten Achse (X-Achse) und einem oberhalb des Maschinentisches (1) angeordneten Querträger (6), an dem mindestens ein Bearbeitungsaggregat (27) in zwei zur ersten Achse (X-Achse) senkrechten weiteren Achsen (Y-Achse, Z-Achse) verfahrbar angeordnet ist. Das mindestens eine Bearbeitungsaggregat (27) enthält eine um eine Vertikalachse (31) schwenkbare Kreissäge (29) oder eine Kettensäge oder eine Fräs- bzw. Bohreinrichtung und die Positioniereinrichtung (7) weist mehrere getrennt voneinander betätigbare Werkstückgreifer (15) auf.

Vorrichtung zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken,
5 insbesondere Holzplatten.

Bei der Bearbeitung von Holzplatten oder anderen plattenförmigen Werkstücken ergibt sich die Problematik, dass neben reinen Geradbearbeitungen vielfach auch Schräg- oder Kurvenbearbeitungen durchgeführt und komplexere Geometrien hergestellt werden müssen.
10 Die bisher bekannten Vorrichtungen zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke weisen jedoch oftmals beschränkte Bewegungsmöglichkeiten auf, so dass komplexere Bearbeitungen nur durch mehrfaches Umspannen oder mit erheblichem Aufwand durchgeführt werden können.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine schnelle und genaue Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke auch mit komplexen Bearbeitungsaufgaben ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.
20 Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen Maschinentisch zur Auflage der plattenförmigen Werkstücke, eine Positioniereinrichtung zur Verschiebung der Werkstücke
25 auf dem Maschinentisch in mindestens einer ersten Achse und einen oberhalb des Maschinentisches angeordneten Querträger auf, an dem mindestens ein Bearbeitungsaggregat in zwei zur ersten Achse senkrechten weiteren Achsen verfahrbar angeordnet sind. Das mindestens eine Bearbeitungsaggregat enthält eine um eine Vertikalachse schwenkbare Kreissägeeinheit oder eine Kettensäge oder eine Fräs- bzw. Bohreinrichtung. Durch eine
30 Verstellung des Bearbeitungsaggregats gegenüber der Bewegungsrichtung der Positioniereinrichtung und entsprechende Verfahrbewegungen des Bearbeitungsaggregats in drei Achsen können z.B. auch Schrägschnitte an den plattenförmigen Werkstücken auf schnelle und einfache Weise hergestellt werden. Die Positioniereinrichtung enthält mehrere

getrennt voneinander betätigbare und vom Werkstück bei Bedarf entfernbare Greiferelemente, so dass eine Bearbeitung auch im Bereich der Greiferelemente erfolgen kann. Wenn die Kreissägeeinheit oder ein Werkzeug eines anderen Bearbeitungsaggregats in den Bereich des Greiferelements gelangt, kann dieses geöffnet und zurückgefahren werden, so dass eine
5 Bearbeitung auch an dieser Stelle erfolgen kann. Dabei können die weiteren Greiferelemente geschlossen und in ihrer Klemmstellung verbleiben, so dass eine weitere Halterung des Werkstücks gewährleistet ist. Auf diese Weise kann eine automatische Komplettbearbeitung der plattenförmigen Werkstücke auch mit komplexeren Geometrien auf der gesamten Fläche der Werkstücke erfolgen.

10

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht eine vollautomatische und genaue Bearbeitung plattenförmiger oder flächiger Bauteile, wie z.B. OSB-, Span-, 3-Schicht- oder Sperrholzplatten aber auch Gipskarton-, Fermacell oder Eternitplatten. Auch die Bearbeitung von MDF-, HDF- oder ähnlichen Holzfasernplatten ist problemlos möglich. Die
15 plattenförmigen Bauteile können z.B. gefräst, gebohrt, gesägt und beschriftet werden, so dass eine automatische Komplettbearbeitung auch ohne aufwändige Umspannvorgänge ermöglicht wird. Hauptanwendungsbereiche sind z.B. der Zuschnitt und die Bearbeitung von Beplankungen im Holzrahmenbau, Verkleidungen im Innenausbau oder auch der werksseitige Zuschnitt von Fassaden- sowie von Faserplatten. Dabei können die Bauteildaten über eine
20 Datenschnittstelle von allen handelsüblichen Holzbau-CAD-Programmen an die Maschine zur Bearbeitung übernommen werden. Alternativ ist mit Hilfe einer geeigneten Software auch eine manuelle Eingabe möglich.

In einer besonders zweckmäßigen Ausführung ist die Positioniereinrichtung für den Transport
25 der Werkstücke auf dem Maschinentisch als Greiferwagen mit mehreren horizontal verschiebbaren Werkstückgreifern ausgebildet ist. Die Werkstückgreifer sind zweckmäßigerweise an einem gegenüber dem Greiferwagen verschiebbaren Träger angeordnet, so dass jeder Werkstückgreifer bei Bedarf schnell aus dem Bearbeitungsbereich entfernt werden kann.

30

Vorzugsweise weisen die Werkstückgreifer jeweils eine in der Höhe feststehende Spannbacke und eine demgegenüber vertikal bewegliche Spannbacke auf. Die Werkstückgreifer können aber auch zwei bewegliche Spannbacken enthalten.

In einer Grundausrüstung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist an dem Querträger ein in mindestens zwei Achsen verfahrbares Bearbeitungsaggregat angeordnet. Das mindestens eine Bearbeitungsaggregat kann um mindestens eine Drehachse schwenkbar sein. Zweckmäßigerweise sind jedoch mehrere Bearbeitungsaggregate vorgesehen. Die mehreren

5 Bearbeitungsaggregate sind in einer stabilen und kostengünstigen Ausführung an einem auf dem Querträger verfahrbaren gemeinsamen Support angeordnet. Es können aber auch zwei oder mehrere getrennt voneinander verfahrbare Supports mit einem oder mehreren Bearbeitungsaggregaten vorgesehen sein.

- 10 Die Kreissäge ist in zweckmäßiger Weise an einer Stütze mit Hilfe eines Schlittens vertikal verfahrbar geführt. An dem Schlitten ist die Kreissäge um die Vertikalachse schwenkbar angeordnet.

Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden

15 Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1: eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken in einer Draufsicht;

- 20 **Figur 2:** die Vorrichtung von Figur 1 in einer zum Teil abgeschnittenen Vorderansicht;

Figur 3: die Vorrichtung von Figur 1 in einer Seitenansicht;

Figur 4: eine Detailansicht der Positioniereinrichtung und

25

Figur 5: eine Detailansicht der Kreissägeeinheit.

- Die in den Figuren 1 bis 3 in unterschiedlichen Ansichten gezeigte Vorrichtung zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken enthält einen vorzugsweise als
- 30 Stahlbaukonstruktion ausgeführten Maschinentisch 1 mit einem vorderen Auflagebereich 2, einem mittleren Bearbeitungsbereich 3 und einen hinteren Entnahmebereich 4. Im Bearbeitungsbereich 3 wird der Maschinentisch 1 von einem auf seitlichen Stützen 5 angeordneten Querträger 6 in Art eines Portals überspannt. An dem Querträger 6 sind verschiedene Bearbeitungsaggregate für unterschiedliche Werkzeuge in mehreren Achsen

verfahrbar angebracht. Am Maschinentisch 1 ist ferner eine in dessen Längsrichtung bewegbare Positioniereinrichtung 7 zur Verschiebung der auf dem Maschinentisch 1 aufliegenden Werkstücke vorgesehen.

5 Für die Auflage der Werkstücke vor der Bearbeitung ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel an der einen Längsseite des Maschinentisches 1 im Auflagebereich 2 ein gesonderter Aufgabetisch 8 angeordnet. Dieser Aufgabetisch 8 kann als fest installierter Tisch oder als Hubtisch ausgeführt sein. An der dem Aufgabetisch 8 gegenüberliegenden Längsseite des Maschinentisches 1 ist ein längsseitiger Festanschlag 9 für die seitliche Anlage der
10 plattenförmigen Werkstücke montiert. Dieser Festanschlag 9 kann z.B. als Führungsschiene oder Führunglineal ausgeführt sein. Zur Entnahme der Werkstücke nach der Bearbeitung ist an der einen Längsseite des Maschinentisches 1 im Entnahmebereich 4 ein gesonderter Ablagetisch 10 vorgesehen. Auch dieser Ablagetisch 10 kann als fest installierter Tisch oder als Hubtisch ausgebildet sein. Im Entnahmebereich 4 des Maschinentisches 1 ist außerdem
15 eine Ausschubeinrichtung 11 für den automatischen Abtransport der fertig bearbeiteten Werkstücke zum Ablagetisch 10 angebracht. An dem Aufgabetisch 8 sind Rollenschienen 12 zur einfacheren Beladung der Vorrichtung mit Werkstücken vorgesehen.

Für einen möglichst schonenden und reibungsarmen Transport der Werkstücke sind auf dem
20 Maschinentisch 1 und auf dem Ablagetisch 10 beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus reibungsarmen Material bestehende Gleitplatten 13 montiert. Diese Gleitplatten 13 können z.B. aus reibungsarmen Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL-Platten) hergestellt sein. Maschinentisch 1 und Ablagetisch 10 können aber auch mit Rollen oder anderen Gleitelementen zur Auflage der Werkstücke ausgestattet sein.

25 Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Werkstücke auf dem Maschinentisch 1 mit Hilfe der Positioniereinrichtung 7 in einer ersten horizontalen Achse (X-Achse) verschiebbar. Die in Figur 4 gesondert dargestellte Positioniereinrichtung 7 ist als Greiferwagen 14 mit mehreren unabhängig voneinander betätigbaren Werkstückgreifern 15 ausgeführt. Der
30 Greiferwagen 14 ist am Maschinentisch 1 über Führungsrollen 16 und zugehörige Führungsschienen verschiebbar geführt und durch einen Servogetriebemotor und eine Zahnwellenprofilschiene genau positionierbar. Bei der gezeigten Ausführung sind am Greiferwagen 14 drei nebeneinander angeordnete zangenförmige Werkstückgreifer 15 mit jeweils einer in der Höhe feststehenden Spannbacke 17 und einer mittels eines

Pneumatikantriebs 18 demgegenüber vertikal verstellbaren Spannbacke 19 angeordnet. Die feststehende Spannbacke 17 ist derart angeordnet dass ihre Oberseite auf der Höhe der Unterseite des Werkstücks liegt. Die Werkstückgreifer 15 sind jeweils an einem gegenüber dem Greiferwagen 14 in Längsrichtung des Werkstücktisches 1 horizontal beweglichen Träger 20 angebracht. Jeder der Träger 20 mit dem daran angeordneten Werkstückgreifer 15 ist mit Hilfe eines weiteren Pneumatikantriebs 21 separat beweglich und getrennt ansteuerbar. Dadurch kann jeder Werkstückgreifer 15 gegenüber dem Greiferwagen 14 getrennt ausgefahren oder bei Bedarf eingezogen und damit aus dem Bearbeitungsbereich der Bearbeitungsaggregate entfernt werden.

10

Für die seitliche Führung der Werkstücke während der Bearbeitung ist an einer der beiden seitlichen Stützen 5 eine Andrückeinrichtung 22 befestigt. Die Andrückeinrichtung 22 enthält eine quer zur Verschieberichtung des Werkstücks verstellbare Andrückrolle 23, die zur Anlage an der dem Festanschlag gegenüber liegenden Längsseite des Werkstücks gelangt. Wie aus Figur 1 hervorgeht ist die Andrückrolle 23 bei der dort gezeigten Ausführung am Ende eines quer zum Maschinentisch 1 teleskopartig verstellbaren Tragarms 24 montiert.

15

An dem Querträger 6 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel mehrere Bearbeitungsaggregate in einer zur ersten horizontalen Achse (X-Achse) senkrechten zweiten horizontalen Achse (Y-Achse) und einer dazu senkrechten vertikalen Achse (Z-Achse) verfahrbar angeordnet. Wie besonders aus Figur 3 hervorgeht, ist auf dem Querträger 6 ein Support 25 über Führungsschienen 26 quer zur Längsrichtung des Maschinentisches 1 in der Y-Achse verfahrbar geführt. Der Support 25 ist als massive Kastenkonstruktion zur Aufnahme verschiedener Bearbeitungsaggregate ausgeführt und ist über einen Servoantriebmotor und eine zugehörige Zahnschiene positionierbar.

20

25

In den Figuren 1 und 2 ist erkennbar, dass an dem in der Y-Achse verfahrbaren Support 25 auf der einen Seite des Querträgers 6 mehrere nebeneinander angeordnete, in der Z-Achse elektromotorisch oder pneumatisch über Linearantriebe getrennt voneinander verstellbare Fräs- oder Bohraggregate 32 und auf der andere Seite des Querträgers 6 ein Kreissägeaggregat 27 als Bearbeitungsaggregate montiert sind. An dem Support 25 können aber auch noch Beschriftungsaggregate oder andere Bearbeitungsaggregate angebracht sein.

30

Das in Figur 5 gesondert dargestellte Kreissägeaggregat 27 enthält eine am Support 25 befestigte Stütze 28, an der eine Kreissäge 29 über einen Schlitten 30 vertikal verstellbar angeordnet ist. An dem Schlitten 30 ist die Kreissäge 29 um eine Vertikalachse 31 um 180° schwenkbar montiert. An dem Kreissägeaggregat 27 und auch an den Fräs- oder Bohraggregaten 32 können in Figur 2 erkennbare Absaugeinrichtungen vorgesehen sein.

In einer Grundausführung der vorstehend beschriebenen Vorrichtung können die zu bearbeitenden plattenförmigen Werkstücke mit Hilfe eines Hallenkrans oder eines Staplers auf den Aufgabetisch 8 aufgelegt und von Hand in den Auflagebereich 2 des Maschinentisches 1 zur Anlage an dem Festanschlag 9 geschoben werden. Stirnseitig kann die Ausrichtung der Werkstücke an den Werkstückgreifern 15 des Greiferwagens 14 erfolgen. In einer Ausbaustufe kann der Transport der zu bearbeitenden Werkstücke zum Auflagebereich 2 über einen Hubtisch und/oder eine automatische Zuführeinrichtung erfolgen.

15

Den Werkstücktransport auf dem Maschinentisch 1 übernimmt der servomotorisch angetriebene Greiferwagen 14 mit den drei unabhängig voneinander ansteuerbaren Werkstückgreifern 15. Der Greiferwagen 14 ergreift hierzu das Werkstück mit den Werkstückgreifern 15 an der linken Werkstückseite und positioniert das Werkstück für die entsprechenden Bearbeitungen im Bearbeitungsbereich 3. Durch entsprechende Verfahrbewegungen des Greiferwagens 14 in der X-Achse, des Supports in der Y-Achse und des jeweiligen Bearbeitungsaggregats in der Z-Achse können dann die unterschiedlichen Bearbeitungen erfolgen. Durch Verschwenken der Kreissäge 29 und entsprechende Verfahrbewegungen des Greiferwagens 14 und Supports 25 können z.B. Schrägschnitte hergestellt werden. Alle Werkzeuge werden von oben über das zu bearbeitende Werkstück gefahren und sind an dem stabilen Support 25 hängend montiert. Jeder Werkstückgreifer 15 kann bei Bedarf pneumatisch aus dem Bearbeitungsbereich zurückgezogen werden, um eine Bearbeitung auch im Bereich der Werkstückgreifer 15 zu ermöglichen.

Nach der Bearbeitung wird das Werkstück durch den Greiferwagen 14 in den Entnahmebereich 4 des Maschinentisches 1 transportiert. Hier werden die fertig bearbeiteten Werkstücke über die Ausschubeinrichtung 11 auf den Ablagetisch 10 geschoben. Während der Bediener die Fertigteile sortiert kann bereits das nächste Werkstück bearbeitet werden. Dadurch werden geringe Taktzeiten und eine hohe Produktivität gewährleistet.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken mit einem Maschinentisch (1) zur Auflage der plattenförmigen Werkstücke, einer
5 Positioniereinrichtung (7) zur Verschiebung der Werkstücke auf dem Maschinentisch (1) in mindestens einer ersten Achse (X-Achse) und einem oberhalb des Maschinentisches (1) angeordneten Querträger (6), an dem mindestens ein Bearbeitungsaggregat (27) in zwei zur ersten Achse (X-Achse) senkrechte weiteren Achsen (Y-Achse, Z-Achse) verfahrbar angeordnet ist, **dadurch**
10 **gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Bearbeitungsaggregat (27) eine um eine Vertikalachse (31) schwenkbare Kreissäge (29) oder eine Kettensäge oder eine Fräs- bzw. Bohreinrichtung enthält und dass die Positioniereinrichtung (7) mehrere getrennt voneinander betätigbare Werkstückgreifer (15) aufweist.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Positioniereinrichtung (7) als Greiferwagen (14) mit mehreren horizontal verschiebbaren Werkstückgreifern (15) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
20 Werkstückgreifer (15) an einem gegenüber dem Greiferwagen (14) verschiebbaren Träger (20) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werkstückgreifer (15) jeweils eine in der Höhe feststehende Spannbacke (17) und
25 eine demgegenüber vertikal bewegliche Spannbacke (19) oder zwei verstellbare Spannbacken aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Querträger (6) mehrere Bearbeitungsaggregate (27, 32) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mehreren Bearbeitungsaggregate (27, 32) an einem auf dem Querträger (6) verfahrbaren gemeinsamen Support (25) angeordnet sind.
- 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kreissäge (29) an einer Stütze (28) mit Hilfe eines Schlittens (30) vertikal verfahrbar angeordnet ist.
- 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kreissäge (29) an dem Schlitten (30) um die Vertikalachse (31) schwenkbar angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Maschinentisch (1) ein Festanschlag (9) und eine Andrückeinrichtung (22) zum
- 15
- Andrücken der Werkstücke an den Festanschlag (9) angebracht sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Maschinentisch (1) einen vorderen Auflagebereich (2), einen mittleren Bearbeitungsbereich (3) und einen hinteren Entnahmebereich (4) aufweist.
- 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Auflagebereich (2) des Maschinentisches (1) ein Aufgabetisch (8) und am Entnahmebereich (4) des Maschinentisches (1) ein Ablagetisch (10) angeordnet sind.
- 25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bearbeitungsaggregat (27) um mindestens eine Drehachse schwenkbar ist.

1/5

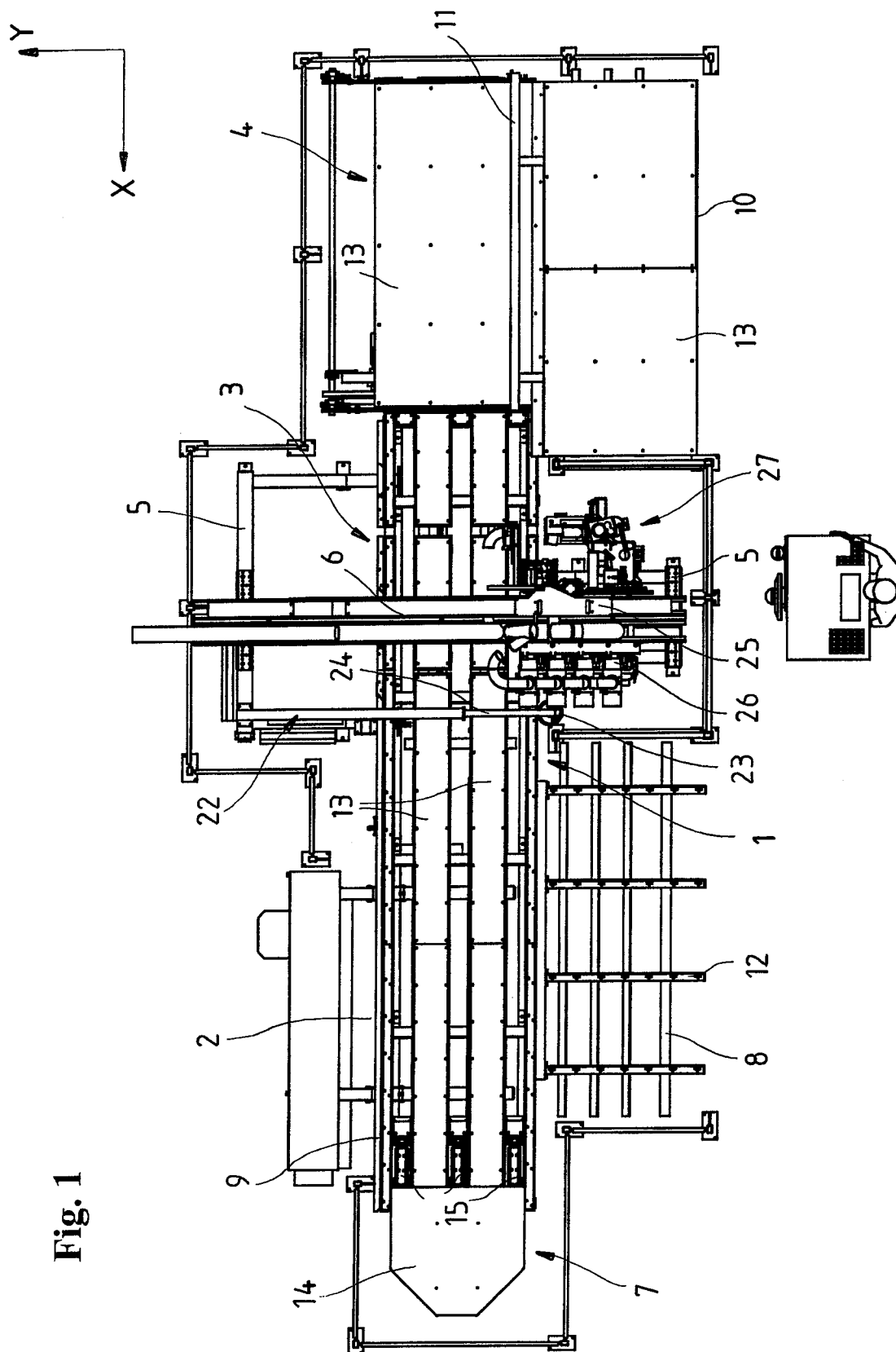
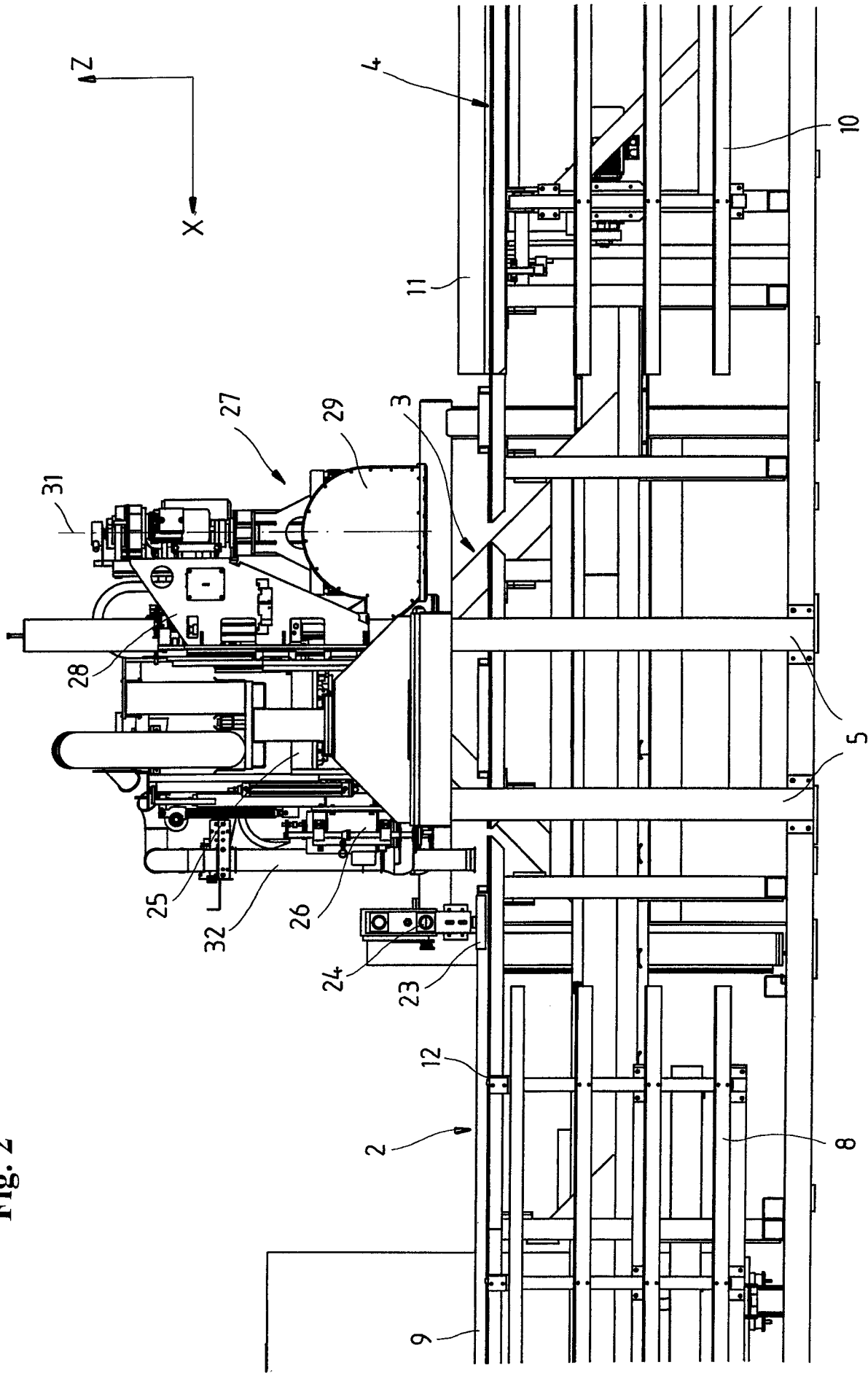


Fig. 2



315

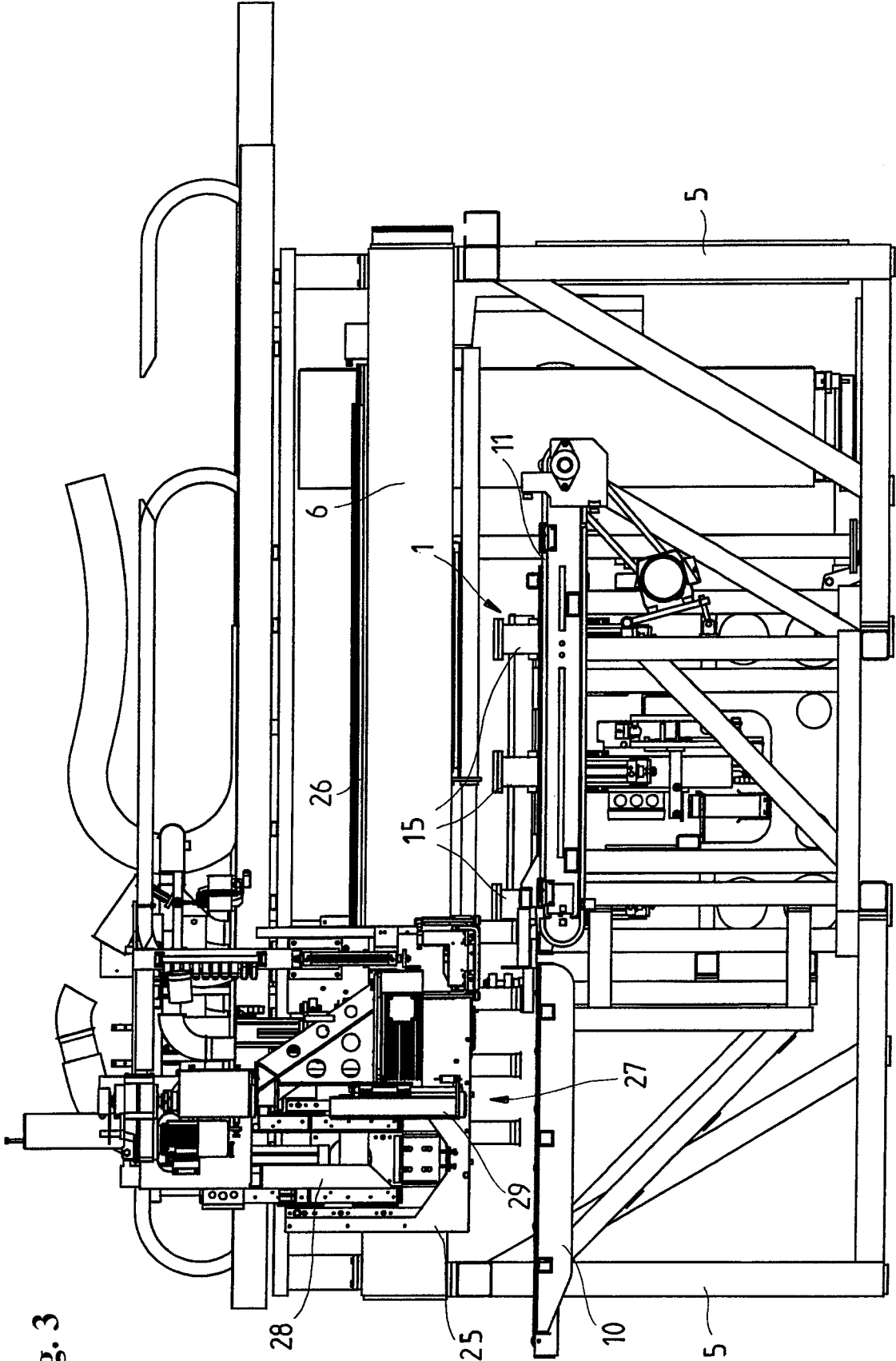


Fig. 3

415

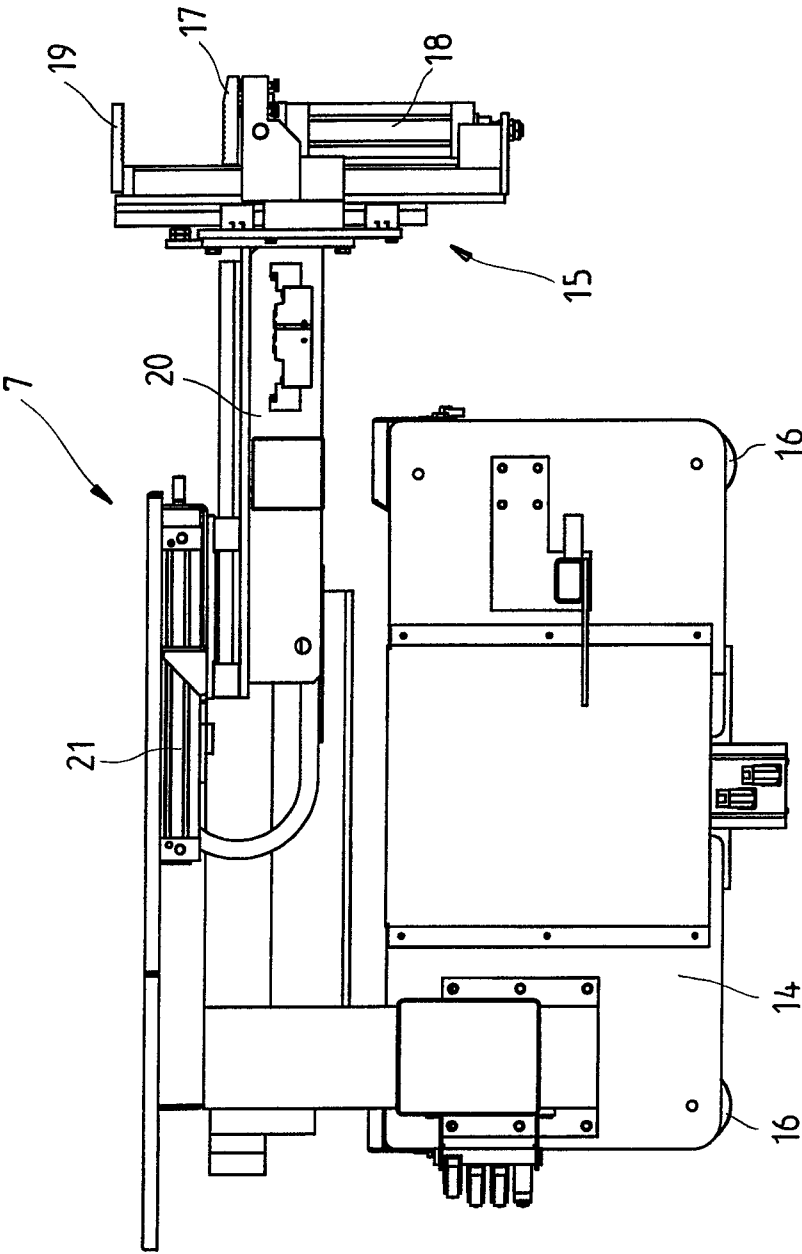


Fig. 4

5/5

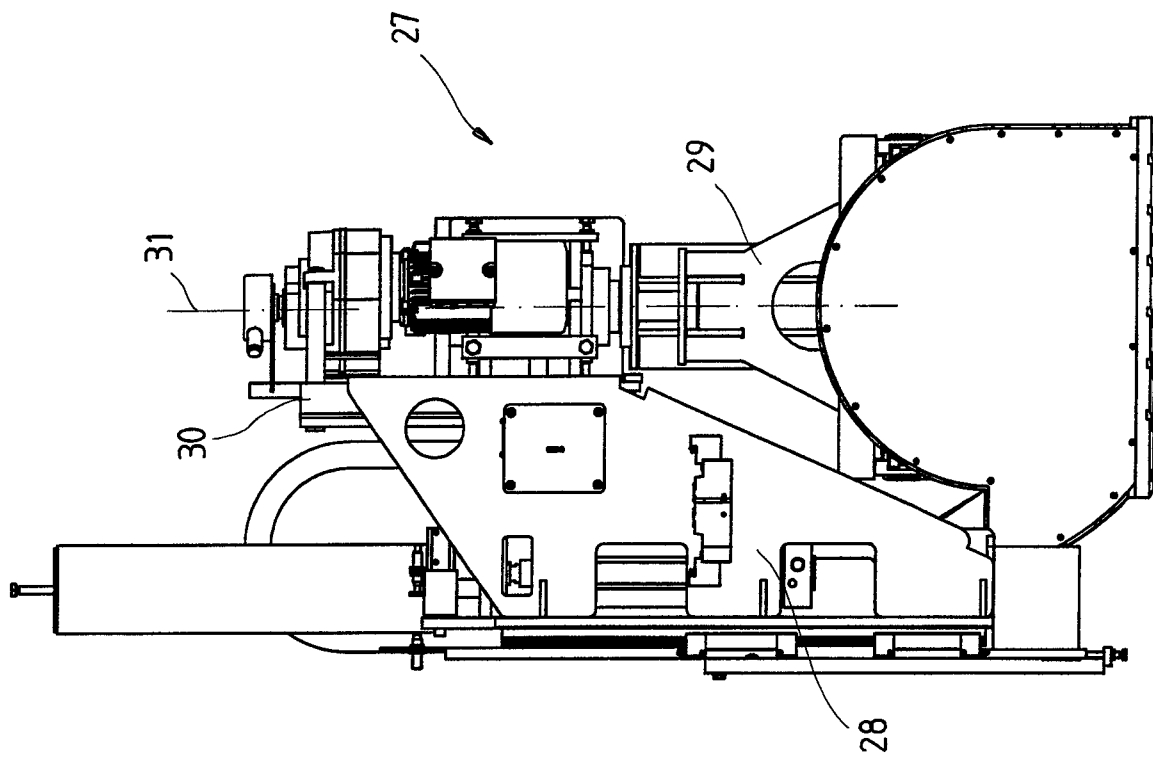


Fig. 5