



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

706 796 A2

(51) Int. Cl.: G01C 15/00 (2006.01)
G12B 9/08 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01288/13

(22) Anmeldedatum: 19.07.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.02.2014

(30) Priorität: 01.08.2012 AT A 850/2012

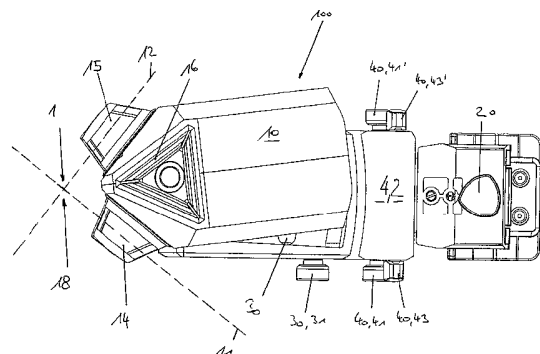
(71) Anmelder:
SOLA-Messwerkzeuge GmbH, Unteres Tobel 25
6840 Götzis (AT)

(72) Erfinder:
Oliver Bertsch, 6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Bauprojektor.**

(57) Bauprojektor (100), mit einer Projektionseinheit (10), durch die wenigstens zwei Lichtstrahlen (11, 12) im sichtbaren oder unsichtbaren Wellenbereich der Projektionseinheit (10) ausstrahlbar sind, wobei sich die wenigstens zwei Lichtstrahlen (11, 12) in einem Kreuzungspunkt (18) oder einer Kreuzungslinie kreuzen, und einer Basis (2) auf der die Projektionseinheit (10) befestigt oder befestigbar ist, und einem Schwenkmechanismus (30), durch den die Projektionseinheit (10) relativ zur Basis (2) um eine Drehachse (1) verschwenkbar ist, wobei die Drehachse (1) zumindest im Wesentlichen durch den Kreuzungspunkt (18) verläuft oder dass die Drehachse (1) zumindest im Wesentlichen mit der Kreuzungslinie zusammenfällt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bauprojektor mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Gattungsgemässe Bauprojektoren kommen auf Baustellen bereits in einer Vielzahl zum Einsatz. Dabei werden diese oftmals sowohl am Boden aufgestellt als auch an einem Rohr angeklemt als auch auf einem Stativ montiert.

[0003] Dabei ist es bei einigen Modellen vorgesehen, dass diese um eine vertikale Achse verschwenkt werden können, um so entsprechend ausgerichtet werden zu können. Derartige Bauprojektoren strahlen im Normalfall zwei oder drei Lichtstrahlen aus, die sich in einem Kreuzungspunkt oder in einer Kreuzungslinie – üblicherweise auf dem Boden – kreuzen. Normalerweise sind die Lichtstrahlen dabei in einem Winkel von 90 Grad zueinander ausgebildet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Bauprojektor, speziell was dessen Verschwenkbarkeit angeht, anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Bauprojektor mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0007] Dadurch, dass die Drehachse zumindest im Wesentlichen durch den Kreuzungspunkt verläuft, oder dass die Drehachse zumindest im Wesentlichen mit der Kreuzungslinie zusammenfällt, kann die Projektionseinheit des Bauprojektors verschwenkt werden, ohne dass sich dabei die räumliche Position des Kreuzungspunktes bzw. der Kreuzungslinie verändert.

[0008] Somit geht der Kreuzungspunkt bzw. die Kreuzungslinie, die oftmals als Referenzpunkt bzw. als Referenzlinie dienen, bei einem Verschwenken der Projektionseinheit nicht verloren, wodurch der Referenzpunkt nicht neu eingestellt werden muss.

[0009] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Bauprojektors mit Projektionseinheit, Basis, Standfuss und einer Klemmvorrichtung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Bauprojektors der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Bauprojektors der Fig. 2, wobei die Basis und die Projektionseinheit teilweise angehoben sind,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Bauprojektors der Fig. 2, wobei die Basis und die Projektionseinheit voll angehoben sind,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Bauprojektor,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Bauprojektor mit einer um die Drehachse verschwenkten Projektionseinheit,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf einen Bauprojektor mit einer weiter um die Drehachse verschwenkten Projektionseinheit,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Bauprojektor mit einer um eine weitere Schwenkachse verschwenkten Projektionseinheit,
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung eines Bauprojektors bei demontierter Projektionseinheit,
- Fig. 10 eine Draufsicht auf einen Bauprojektor bei demontierter Projektionseinheit und unverschwenkter Grundplatte,
- Fig. 11 eine Draufsicht auf einen Bauprojektor bei demontierter Projektionseinheit und verschwenkter Grundplatte,
- Fig. 12 eine Draufsicht auf einen Bauprojektor bei demontierter Projektionseinheit und einer weiteren Verschwenkung der Grundplatte,
- Fig. 13 eine Unteransicht eines Bauprojektors, bei dem sich der Schwenkmechanismus in seiner Grundstellung befindet,
- Fig. 14 eine Unteransicht eines Bauprojektors, bei dem sich der Schwenkmechanismus in einer ersten Verschwenkposition befindet,
- Fig. 15 eine Unteransicht eines Bauprojektors, bei dem sich der Schwenkmechanismus in einer weiteren Verschwenkposition befindet,

Fig. 16 eine perspektivische Unteransicht eines Bauprojektors.

[0010] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Bauprojektors 100. Der Bauprojektor 100 weist eine Projektionseinheit 10 auf, durch die drei Lichtstrahlen im sichtbaren oder unsichtbaren Wellenbereich ausstrahlbar sind. Die drei Lichtstrahlen treten dabei aus den drei Lichtaustrittsfenstern 14, 15 und 16 der Projektionseinheit 10 aus.

[0011] Die Projektionseinheit 10 ist schwenkbar an der Basis 2 des Bauprojektors 100 gelagert, wobei die Basis 2 einen im Wesentlichen horizontalen Schenkel 3 und einen im Wesentlichen vertikalen Schenkel 4 aufweist. In der Basis 2 ist der Schwenkmechanismus 30 ausgebildet, welcher über das Betätigungselement 31 betätigt werden kann. Weiters weist der Bauprojektor 100 einen Standfuss 5 auf, mit dem der Bauprojektor 100 auf einem Untergrund abgestellt werden kann. In diesem Standfuss 5 ist eine Höhenverstellvorrichtung 40 ausgebildet, über die die Basis 2 und die Projektionseinheit 10 relativ zum Standfuss 5 angehoben oder abgesenkt werden kann.

[0012] Weiters weist der Bauprojektor 100 die Klemmvorrichtung 20 auf. Mit dieser Klemmvorrichtung 20 kann der Bauprojektor 100 an einem Rohr oder ähnlichem festgeklemmt werden, wenn eine Aufstellung am Boden nicht gewünscht wird.

[0013] In den Fig. 2 bis 4 sind unterschiedliche Stellungen der Höhenverstellvorrichtung 40 in Seitenansicht dargestellt.

[0014] Dabei befinden sich in der Fig. 2 die Basis 2 und die Projektionseinheit 10 in ihrer untersten Stellung, in der Fig. 3 befinden sich die Basis 2 und die Projektionseinheit 10 in einer mittleren Stellung und in der Fig. 4 befinden sich die Basis 2 und die Projektionseinheit 10 in ihrer höchst möglichen Stellung.

[0015] Die unterschiedlichen Stellungen erreicht man entweder über das Feineinstellungsrad 41 der Höhenverstellvorrichtung 40, welches über ein Gewinde die Höhe der Basis 2 und der Projektionseinheit 10 verstellt, oder über das Schnellverstellungselement 43, welches das Gewinde ausser Eingriff bringt, wodurch die Basis 2 und die Projektionseinheit 10 per Hand in eine beliebige Höhe gehoben werden kann.

[0016] Aus dem Lichtaustrittsfenster 16 tritt ein Lichtstrahl 13 aus, der punktförmig oder auch linienförmig ausgebildet sein kann. Dies trifft ebenso für die Lichtstrahlen 11 und 12 der Lichtaustrittsfenster 14 und 15 zu (siehe Fig. 5).

[0017] Fig. 5 zeigt in Draufsicht einen Bauprojektor 100 mit einer Projektionseinheit 10, die eine längliche Form mit einer Längserstreckung aufweist, wobei die Längserstreckung eine vertikale Mittelebene 17 aufweist. Weiters weist der Bauprojektor 100 und deren Projektionseinheit 10 die beiden Lichtstrahlen 11 und 12 auf, welche aus den beiden Lichtaustrittsfenstern 14 und 15 aus der Projektionseinheit 10 austreten und sich im sichtbaren oder auch unsichtbaren Wellenbereich befinden können, wobei sich durch den aus den Lichtaustrittsfenstern 14 und 15 austretenden Lichtstrahlen 11 und 12 der Kreuzungspunkt 18 oder die Kreuzungslinie ergibt, wobei der Kreuzungspunkt 18 oder die Kreuzungslinie in der gedachten Verlängerung der Mittelebene 17 der Längserstreckung der Projektionseinheit 10 liegt.

[0018] Die beiden Lichtstrahlen 11 und 12 bilden dabei einen Winkel von 30° bis 60° auf die gedachte Verlängerung der Mittelebene 17 der Längserstreckung der Projektionseinheit 10. In diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel treffen die beiden Lichtstrahlen 11 und 12 in einem Winkel von etwa 45° auf die gedachte Verlängerung der Mittelebene 17 auf.

[0019] In den Fig. 5, 6 und 7 sind unterschiedliche Stellungen der Projektionseinheit 10 des Bauprojektors 100 dargestellt, wie dieser um die Drehachse 1 durch den Schwenkmechanismus 30 verschwenkt worden ist. Aus den Lichtaustrittsfenstern 14 und 15 treten dabei die Lichtstrahlen 11 und 12 aus. Die beiden Lichtstrahlen 11 und 12 kreuzen sich am Kreuzungspunkt 18 oder an einer Kreuzungslinie.

[0020] Dabei verläuft die Drehachse 1 der Projektionseinheit 10 durch den Kreuzungspunkt 18. Dies bewirkt, dass selbst bei einem Verschwenken der Projektionseinheit 10 um die Drehachse 1 der Kreuzungspunkt 18 bzw. die Kreuzungslinie ihre Position nicht verändert. In der Praxis bewirkt dies, dass ein einmal eingestellter Referenzpunkt, auf dem sich der Kreuzungspunkt 18 bzw. die Kreuzungslinie befindet, durch ein Verschwenken der Projektionseinheit 10 nicht verstellt. Bisher war dies beim Stande der Technik nicht so, es musste der Kreuzungspunkt 18 nach einem Verschwenken der Projektionseinheit 10 erneut auf den Referenzpunkt ausgerichtet werden.

[0021] In diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel befindet sich die Drehachse 1 ausserhalb der Projektionseinheit 10 und ist der Projektionseinheit 10 vorgelagert. Das Verschwenken der Projektionseinheit 10 um die Drehachse 1 erfolgt über den Schwenkmechanismus 30, der in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel zwei Betätigungselemente 31 und 31' aufweist. Eine genauere Funktionsbeschreibung des Schwenkmechanismus 30 ist der Figurenbeschreibung der Fig. 9 bis 16 zu entnehmen. Die Drehachse 1 ist dabei im Wesentlichen vertikal ausgebildet.

[0022] Fig. 8 zeigt die Positionierung des Bauprojektors 100 bzw. dessen Projektionseinheit 10 in einer Ecke eines Raumes.

[0023] Zusätzlich zur Drehachse 1 (nicht dargestellt) weist in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Bauprojektor 100 noch eine weitere Schwenkachse 101 auf, um die die Projektionseinheit 10 relativ zur Basis 2 verschwenkbar ist.

[0024] Um dies zu ermöglichen, ist der Schwenkmechanismus 30 reversibel deaktivierbar ausgebildet. Dies bedeutet, dass man beim Bauprojektor 100 wählen kann, ob man die Projektionseinheit 10 um die Drehachse 1 verschwenkt oder ob man um die Schwenkachse 101 verschwenkt. Diese beiden Schwenkmechanismen sind unabhängig voneinander ausgebildet und könnten auch gleichzeitig betätigt werden.

[0025] Für den Einsatz in einer Ecke eines Raumes wird hier die Schwenkachse 101 verwendet, welche durch die Projektionseinheit 10 und die Basis 2 im Wesentlichen vertikal verläuft. Somit können die Basis 2, der Standfuss 5 und die Klemmvorrichtung 20 parallel zur Wand angeordnet sein (in ihrer Längserstreckung), während die Projektionseinheit 10 um die Schwenkachse 101 derart verschwenkbar ist, dass die beiden Lichtaustrittsfenster 14 und 15 mit ihren Anschlüssen an beiden Wänden in der Ecke des Raumes anliegen können, wodurch der Kreuzungspunkt 18 bzw. die Kreuzungslinie bis ganz in die Ecke positionierbar ist.

[0026] Auch die Schwenkachse 101 ist im Wesentlichen vertikal ausgebildet und reversibel deaktivierbar.

[0027] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Darstellung des Bauprojektors 100 mit entnommener Projektionseinheit. Dadurch wird die Sicht auf den Schwenkmechanismus 30 ermöglicht, durch den die Projektionseinheit 10 relativ zur Basis 2 um die Drehachse 1 verschwenkbar ist (siehe Fig. 6 bis 8).

[0028] Der Schwenkmechanismus 30 weist dabei die Grundplatte 35 auf, auf der die Projektionseinheit 10 aufgesetzt wird. Weiters befindet sich auf dieser Grundplatte 35 der Bolzen 102, um den eine aufgesetzte Projektionseinheit 10 um die weitere Schwenkachse 101 verschwenkt werden kann.

[0029] An der Unterseite der Grundplatte 35 weist der Schwenkmechanismus 30 Führungsbacken auf, die mit den gekrümmten Führungsbahnen 32, 33 und 34 korrespondieren.

[0030] Diese Führungsbahnen 32, 33 und 34 weisen unterschiedliche Radien auf, wobei deren Kreismittelpunkte sich alle drei auf der hier nicht dargestellten Drehachse 1 treffen (siehe Fig. 5, 6 und 7).

[0031] Die Verstellung der Grundplatte 35 des Schwenkmechanismus 30 erfolgt dabei über die Betätigungselemente 31 und 31' (siehe dazu Fig. 13 bis 16).

[0032] In den Fig. 10 bis 12 sind die unterschiedlichen Stellungen des Schwenkmechanismus 30 in der Basis 2 des Bauprojektors 100 dargestellt. Die Stellungen des Schwenkmechanismus 30 der Fig. 10 bis 12 entsprechen dabei den Stellungen der Projektionseinheit 10 in den Fig. 5, 6 und 7.

[0033] In den Fig. 13 bis 15 ist nun eine Unteransicht des Bauprojektors 100 dargestellt.

[0034] Hier ist wiederum der Schwenkmechanismus 30 in seinen unterschiedlichen Stellungen in der Basis 2 erkennbar. Zur Verstellung des Schwenkmechanismus 30 über die Betätigungselemente 31 oder 31' verfügt der Schwenkmechanismus 30 in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel über eine Gewindestange 37, die zwischen den beiden Betätigungselementen 31 und 31' verläuft. Die Gewindestange 37 korrespondiert mit einer Mutter 38, die an der Bodenplatte 36 des Schwenkmechanismus 30 befestigt ist. Die Bodenplatte 36 korrespondiert wiederum mit der Grundplatte 35 und den Führungsnuten 32, 33 und 34. Durch ein Verdrehen der Betätigungselemente 31 und 31' verschieben sich die Grundplatte 35 und die Bodenplatte 36 in den Führungsnuten 32, 33 und 34 und die Platten 35 und 36 verschwenken dabei um die Drehachse 1.

[0035] Die Höhenverstellvorrichtung 40 weist das Getriebe 42 auf mit dem die Basis 2 in ihrer Höhe über die Feineinstellungsräder 41 und 41' verstellt wird.

[0036] Fig. 16 zeigt nochmals in einer Unteransicht den Schwenkmechanismus 30 und die Höhenverstellvorrichtung 40 in perspektivischer Darstellung.

[0037] In diesem Ausführungsbeispiel erfolgt die Verdrehung um die Drehachse 1 durch den Schwenkmechanismus 30 durch die gekrümmten Führungsbahnen 32, 33 und 34. Ebenso ist es natürlich vorstellbar, dass die Verschwenkung um die Drehachse 1 durch einen anders gearteten Schwenkmechanismus 30 ausgebildet ist. Wichtig dabei ist ausschliesslich, dass der Mechanismus einen derart grossen Radius bewerkstelligt, dass sich die Drehachse 1 ausserhalb des Bauprojektors 100 befindet und sich diese mit dem Kreuzungspunkt 18 bzw. einer Kreuzungslinie der Lichtstrahlen 11 und 12 deckt.

Patentansprüche

1. Bauprojektor (100), mit
 - einer Projektionseinheit (10), durch die wenigstens zwei Lichtstrahlen (11, 12, 13) im sichtbaren oder unsichtbaren Wellenbereich der Projektionseinheit (10) ausstrahlbar sind, wobei sich die wenigstens zwei Lichtstrahlen (11, 12, 13) in einem Kreuzungspunkt (18) oder einer Kreuzungslinie kreuzen, und
 - einer Basis (2) auf der die Projektionseinheit (10) befestigt oder befestigbar ist, und
 - einem Schwenkmechanismus (30) durch den die Projektionseinheit (10) relativ zur Basis (2) um eine Drehachse (1) verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (1) zumindest im Wesentlichen durch den Kreuzungspunkt (18) verläuft oder dass die Drehachse (1) zumindest im Wesentlichen mit der Kreuzungslinie zusammenfällt.
2. Bauprojektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkmechanismus (30) reversibel deaktivierbar ausgebildet ist.
3. Bauprojektor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (1) ausserhalb der Projektionseinheit (10) ausgebildet ist.

4. Bauprojektor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (1) im Wesentlichen vertikal ausgebildet ist.
5. Bauprojektor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bauprojektor (100) eine weitere Schwenkachse (101) aufweist um die die Projektionseinheit (10) relativ zur Basis (2) verschwenkbar ist.
6. Bauprojektor nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (101) durch die Projektionseinheit (10) verläuft.
7. Bauprojektor nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (101) reversibel deaktivierbar ausgebildet ist.
8. Bauprojektor nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (101) im Wesentlichen vertikal ausgebildet ist.
9. Bauprojektor nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Bauprojektor (100) eine Klemmvorrichtung (20) zur lösbaren Befestigung des Bauprojektors (100) an einem Träger aufweist.
10. Bauprojektor nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Bauprojektor (100) einen Standfuss zum Aufstellen des Bauprojektors (100) auf einem Untergrund und eine Höhenverstellvorrichtung (40) zur Einstellung der Höhe der Projektionseinheit (10) relativ zum Standfuss (5) aufweist.

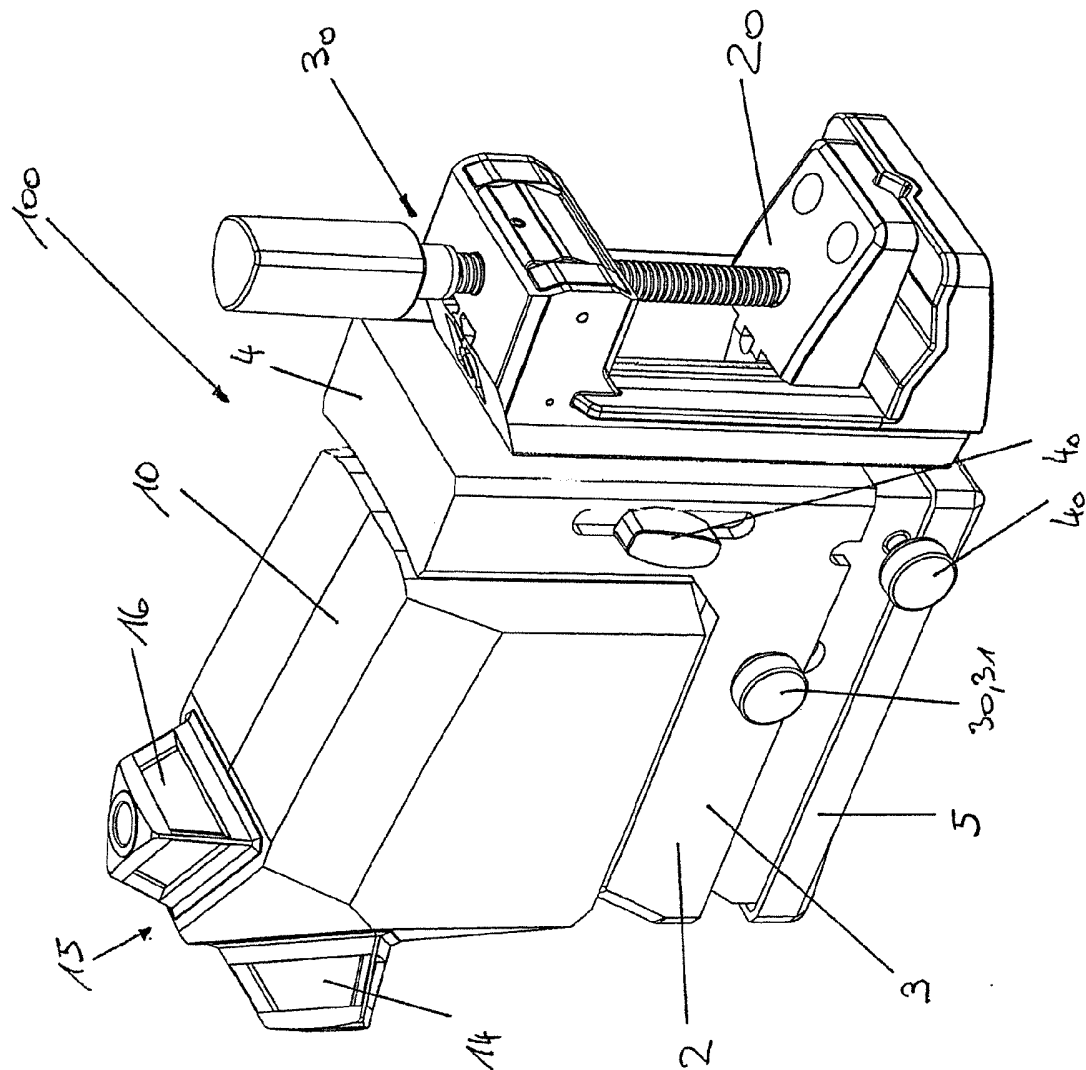
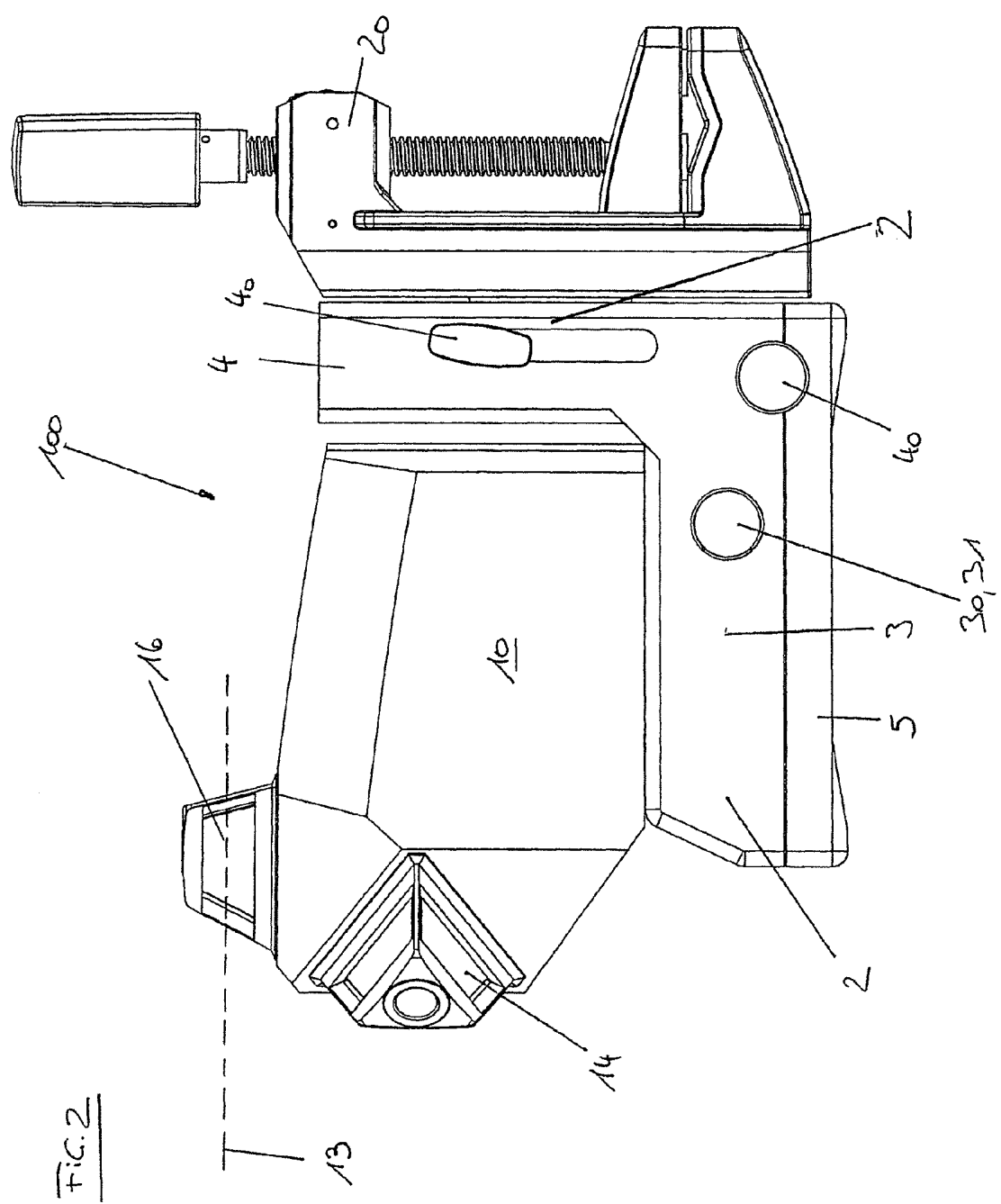


Fig. 1



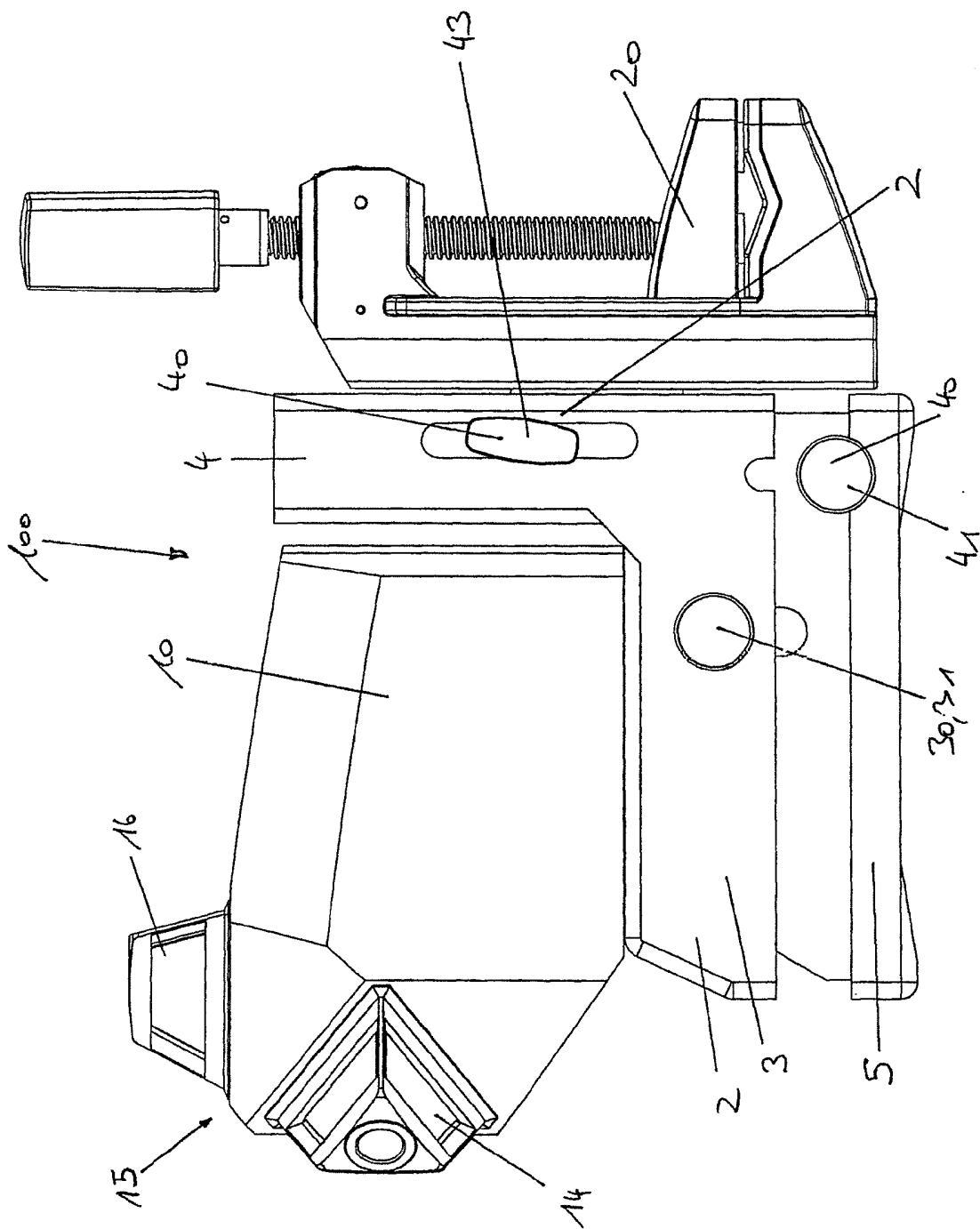
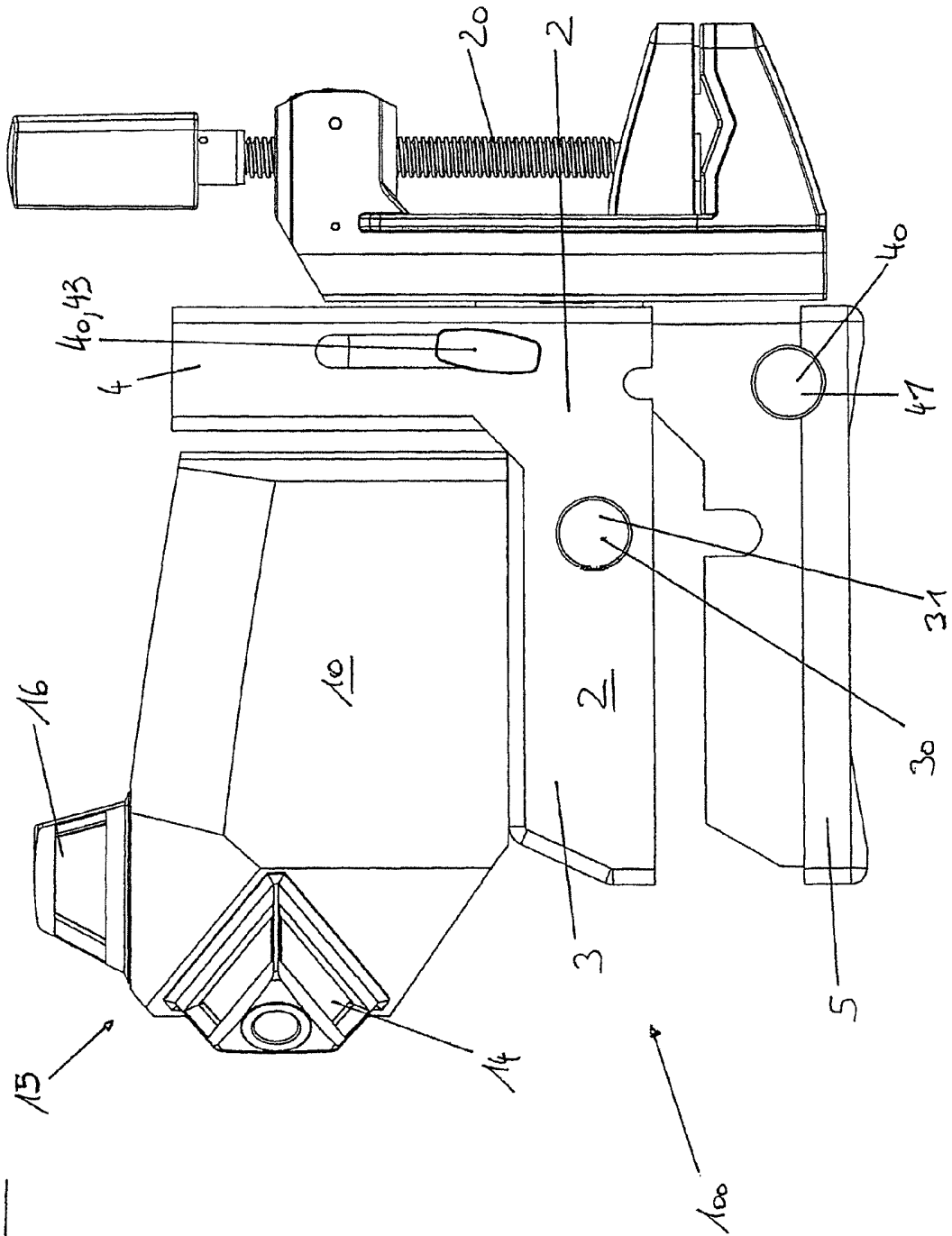
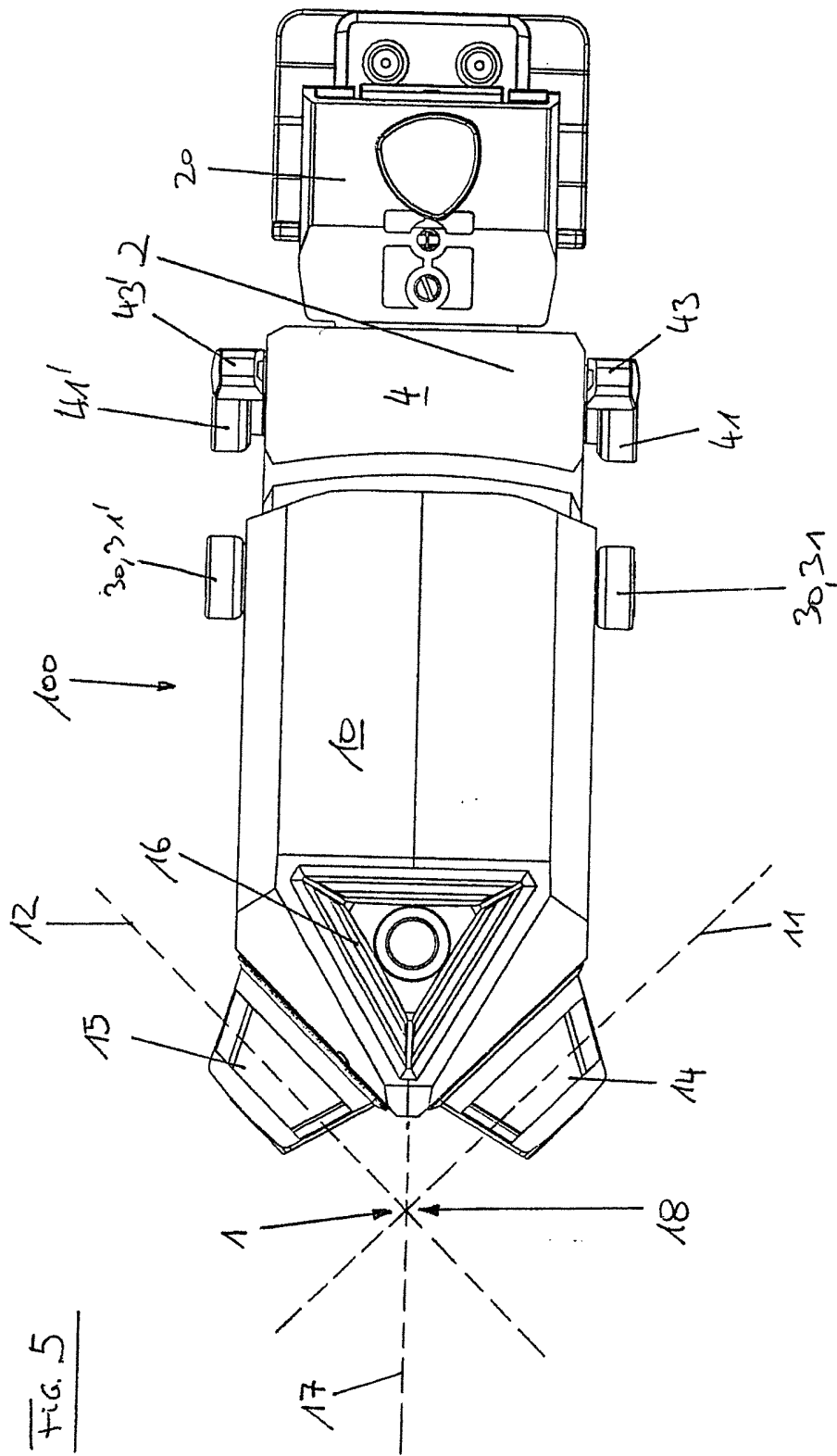
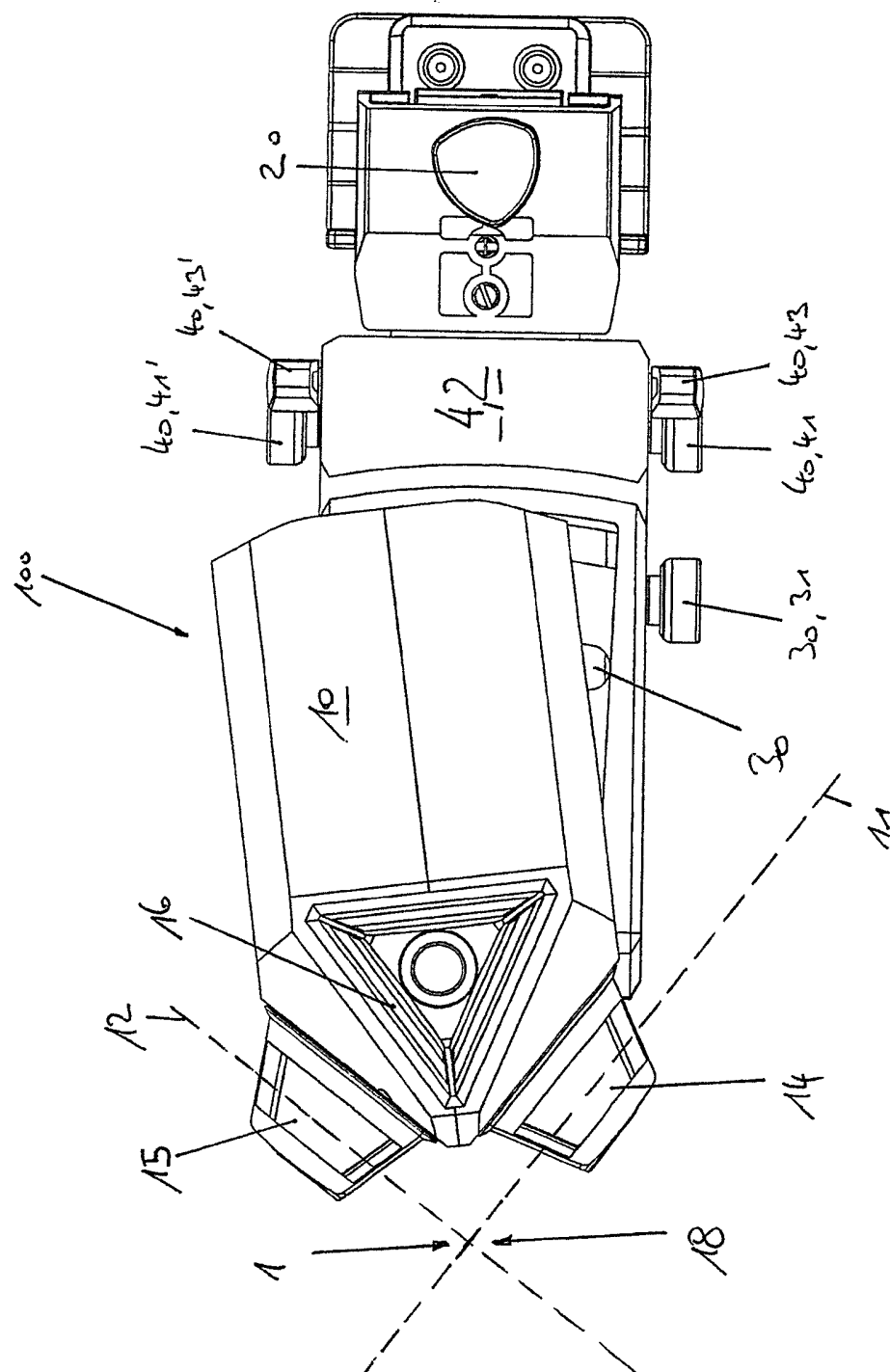


Fig. 3

Fig 4





Fig. 6

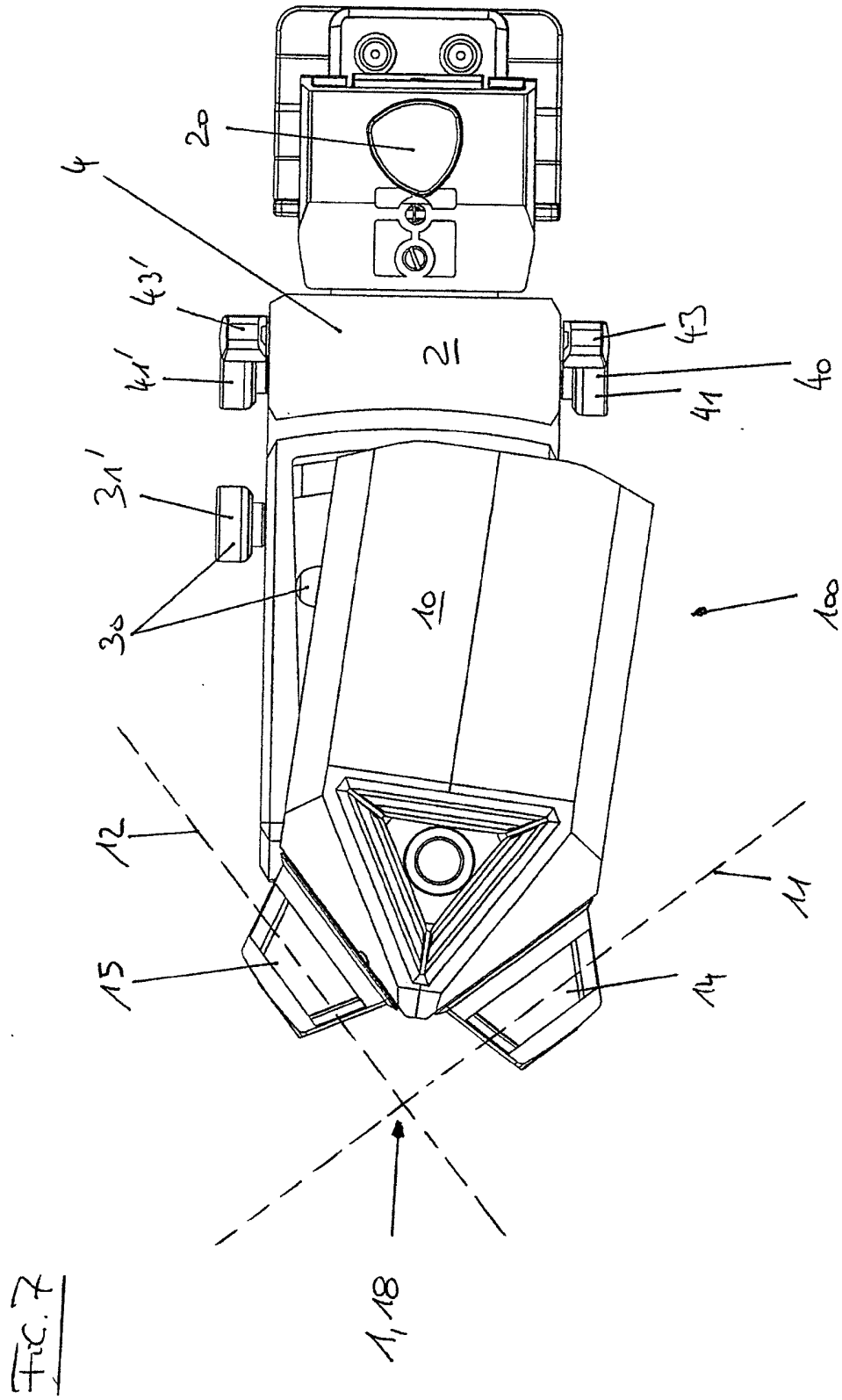


FIG. 8

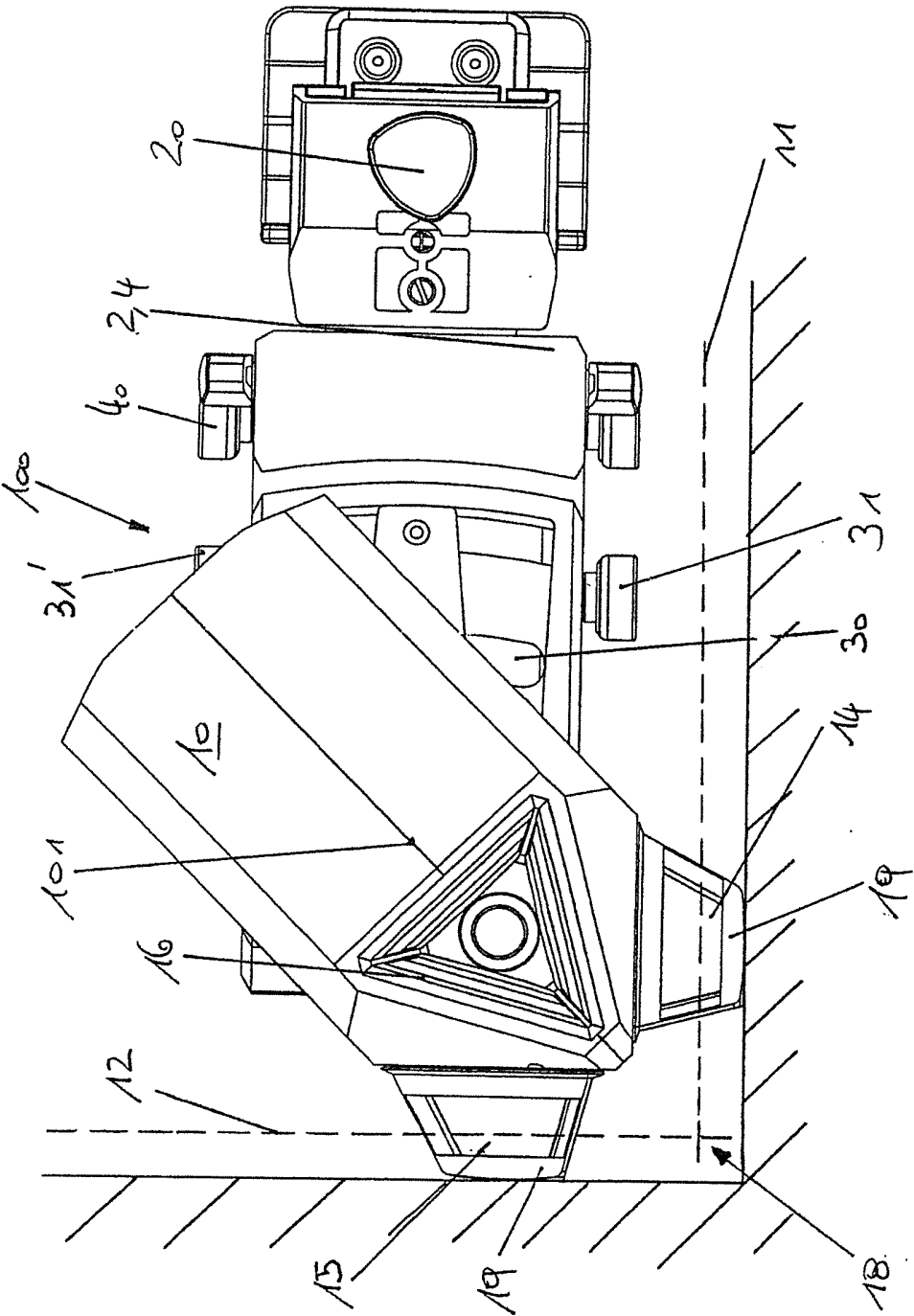


FIG. 9

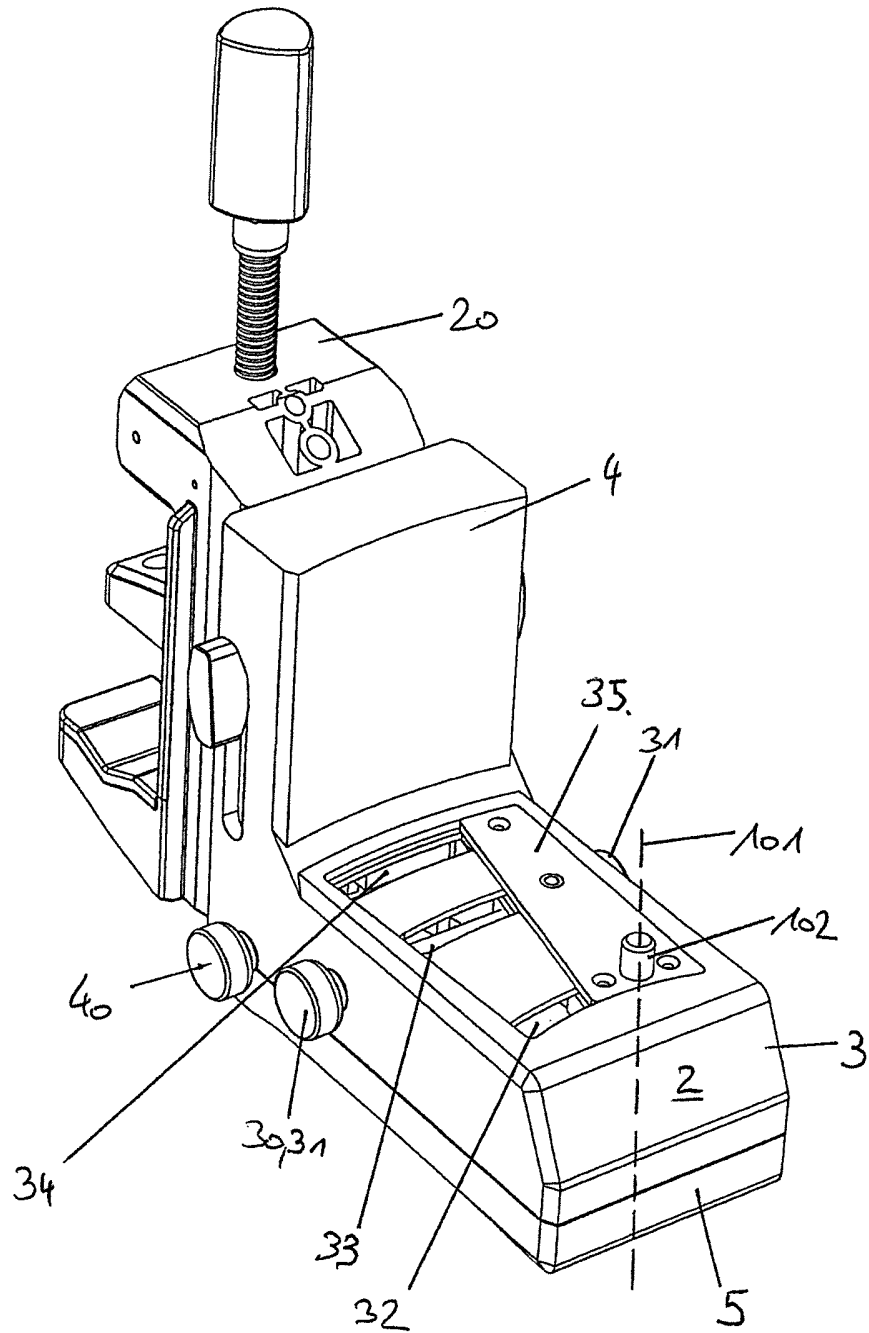


FIG. 10

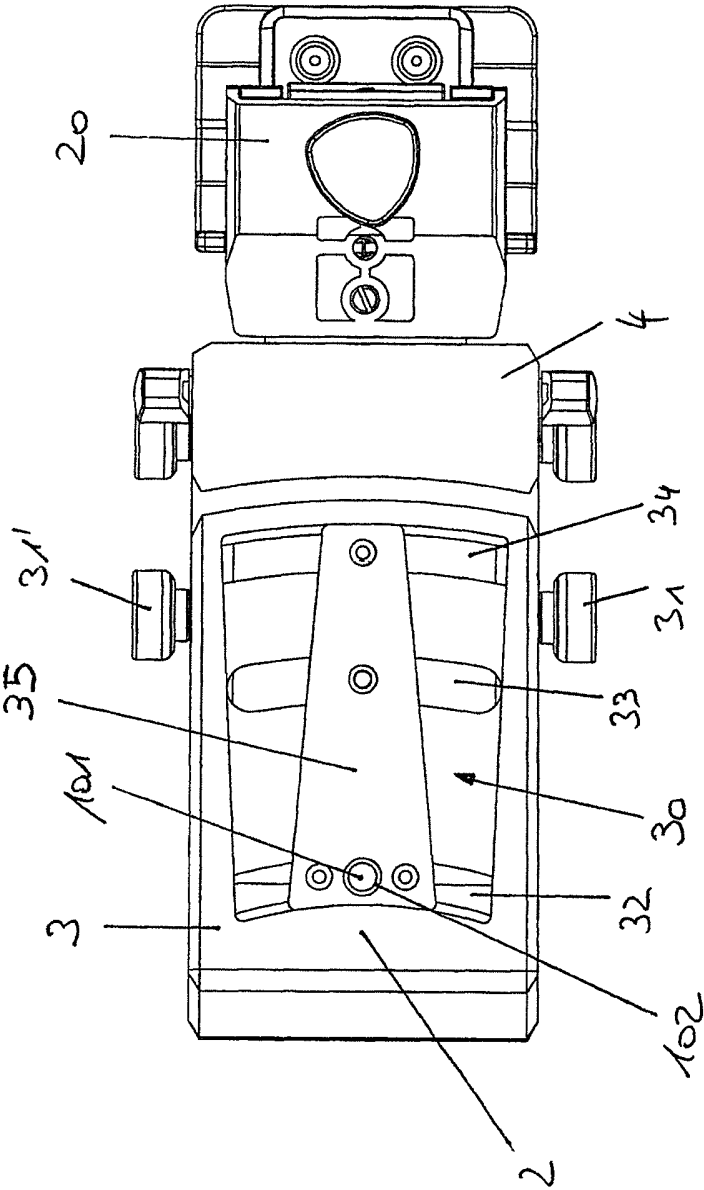


Fig. 11

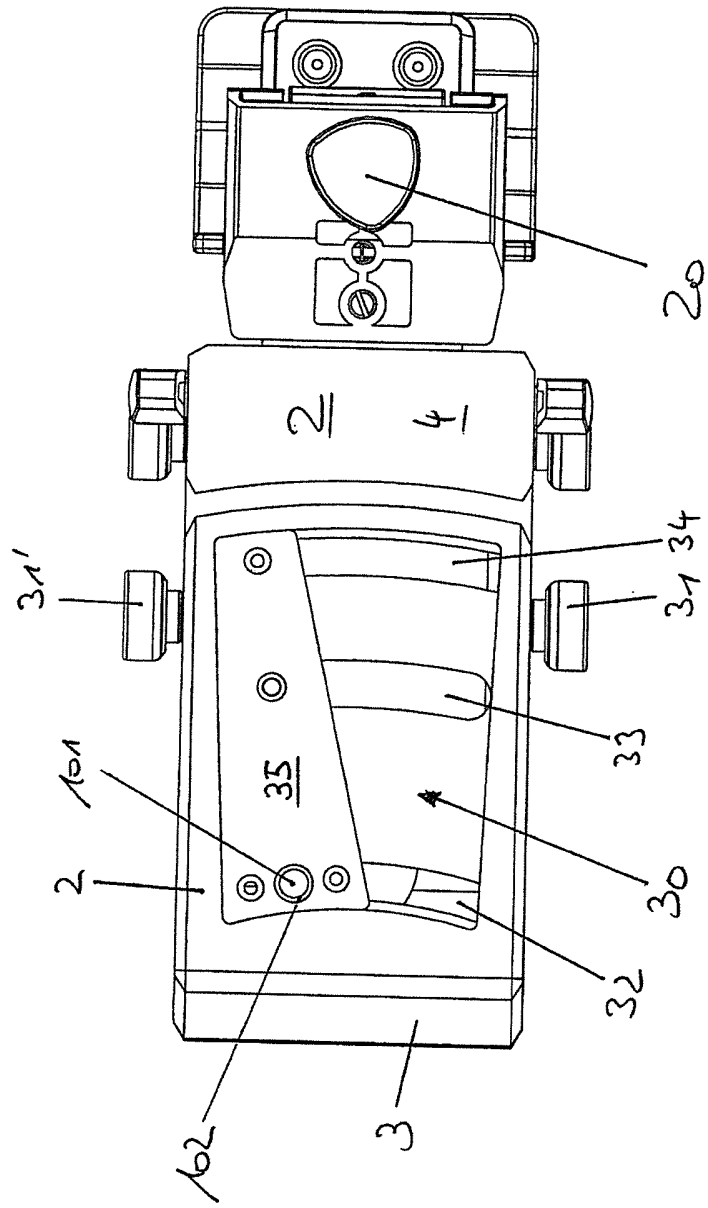


Fig. 12

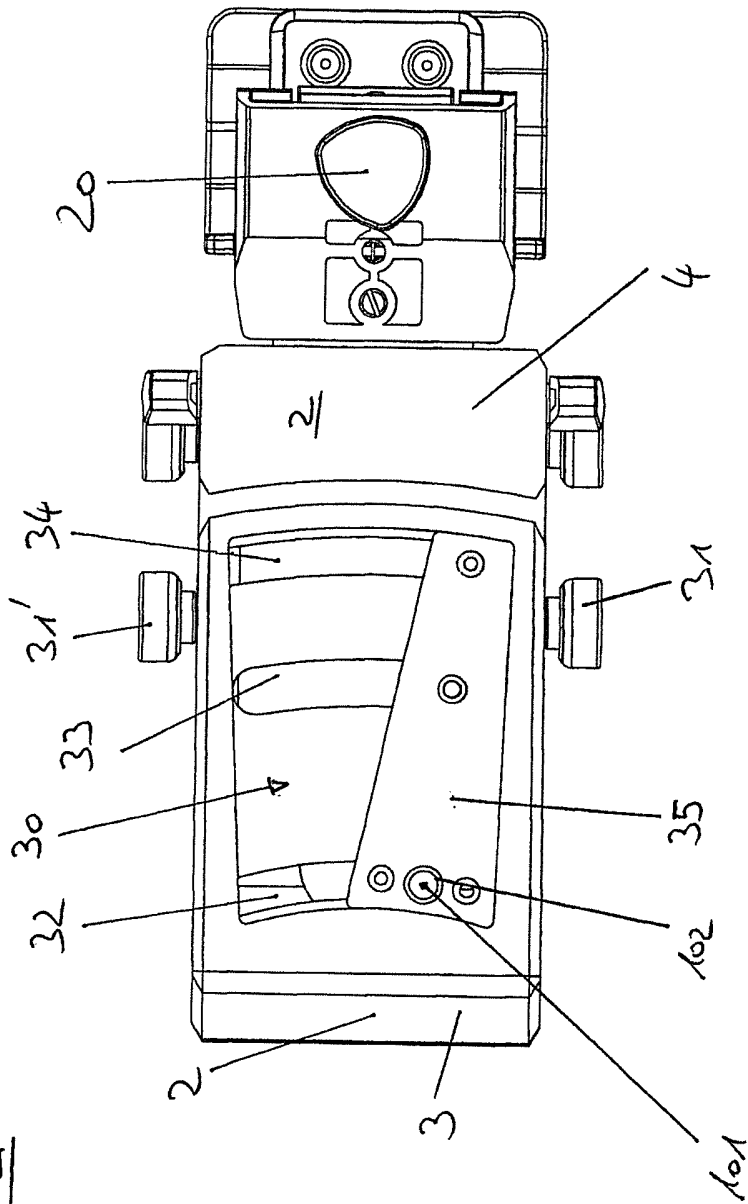


Fig. 13

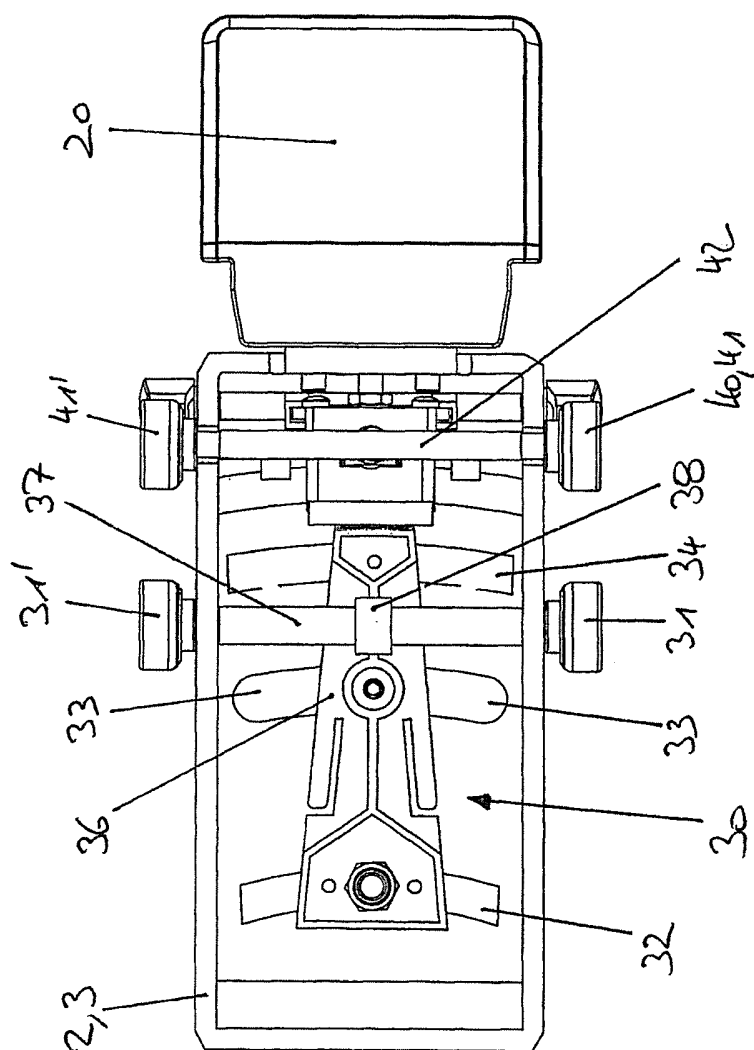


Fig. 14

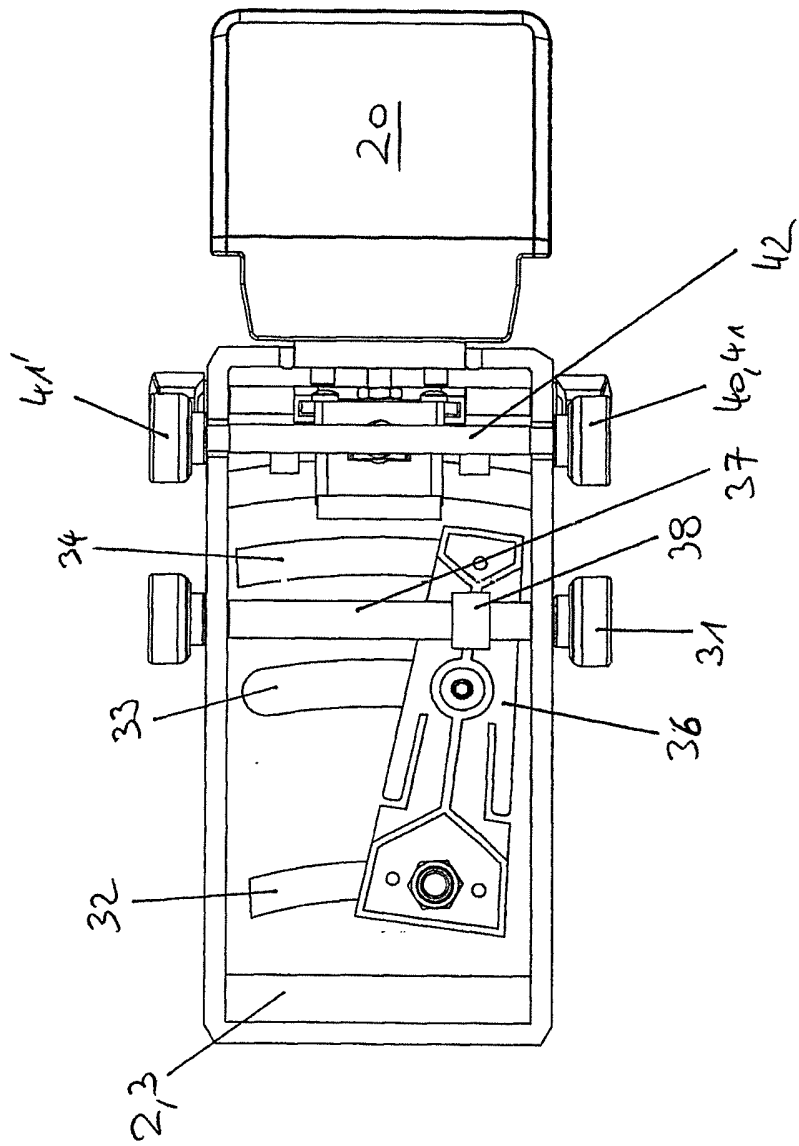


FIG. 15

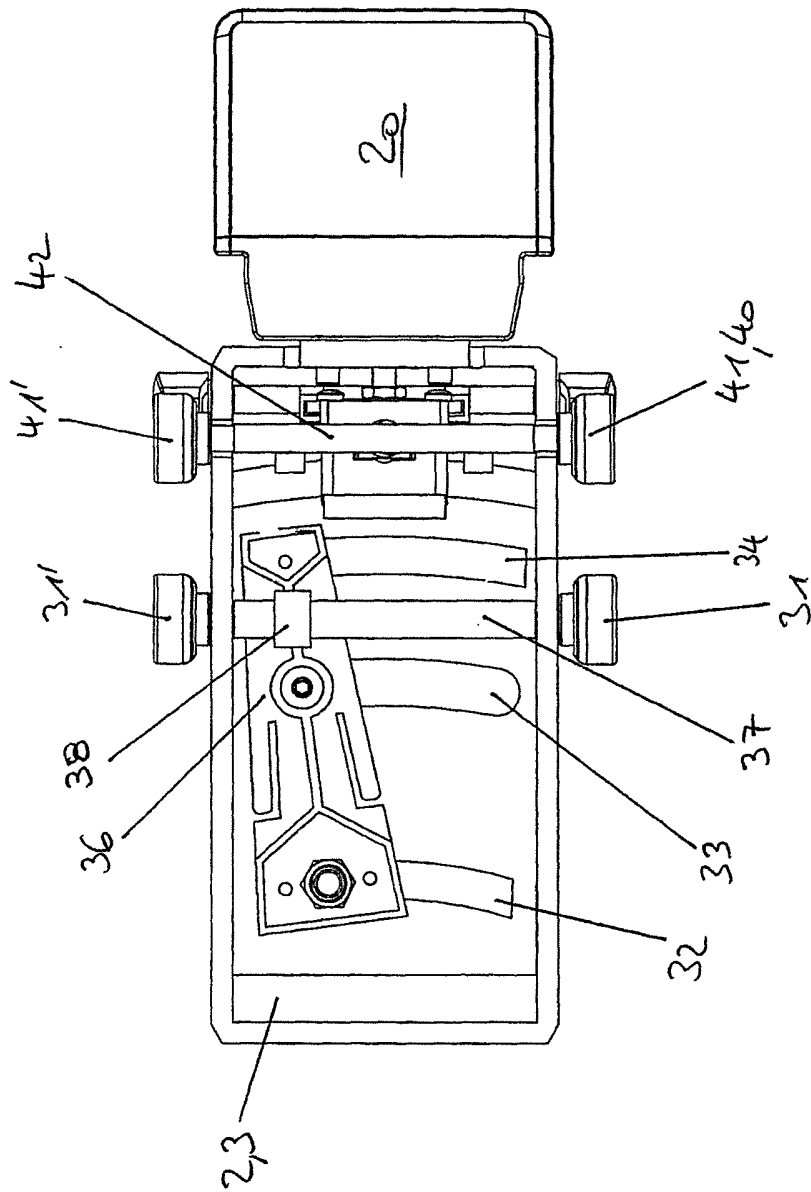


Fig. 16

