



(10) **DE 20 2012 100 881 U1** 2013.08.08

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 100 881.5**

(22) Anmeldetag: **13.03.2012**

(47) Eintragungstag: **14.06.2013**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **08.08.2013**

(51) Int Cl.: **B27B 5/16 (2012.01)**

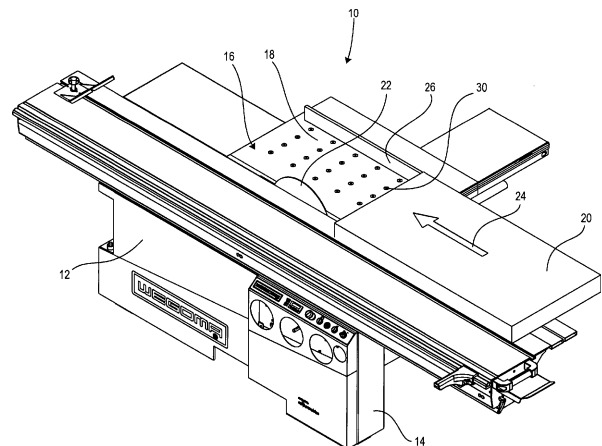
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**WEGOMA Fensterbau-Maschinen GmbH, 75175,  
Pforzheim, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Witte, Weller & Partner, 70173, Stuttgart, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Formatkreissäge**

(57) Hauptanspruch: Formatkreissäge umfassend einen Auflagetisch mit einer Auflagefläche zur Auflage eines Werkstücks, und ein Sägeaggregat, das ein Kreissägeblatt aufweist, dessen Drehachse unterhalb des Auflagetisches liegt und das – in Arbeitsstellung – über den Auflagetisch hinausragt, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mittel zum Bereitstellen von Druckluft vorgesehen ist, und Öffnungen in der Auflagefläche ausgebildet sind, die mit dem Mittel verbunden sind, um Luft in Richtung des aufliegenden Werkstücks zur Bildung eines Luftpolsters unter dem Werkstück zu führen.



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Formatkreissäge, die einen Auflagetisch mit einer Auflagefläche zur Auflage eines Werkstücks und ein Sägeaggregat aufweist, das ein Kreissägeblatt umfasst, dessen Drehachse unterhalb des Auflagetisches liegt und das – in Arbeitsstellung – über den Auflagetisch hinausragt.

**[0002]** Derartige Formatkreissägen sind allgemein bekannt. Sie werden eingesetzt, um groß- oder kleinformatige Werkstücke maßgetreu und präzise rechtwinklig oder winklig zu schneiden. Formatkreissägen weisen zu diesem Zweck typischerweise eine Auflagefläche auf, die horizontal ausgerichtet ist und auf der ein zuzuschneidendes Werkstück abgelegt werden kann. Durch diese Auflagefläche hindurch kann ein Kreissägeblatt von unten nach oben teilweise durch einen Kreissägeblattschlitz hindurchgeführt sein, um das Werkstück zu schneiden. Für eine präzise Schnittführung ist üblicherweise eine Führungsleiste vorgesehen, an die das Werkstück angelegt und beim Sägen entlanggeführt wird.

**[0003]** Problematisch bei der Schnittführung ist häufig das Gewicht und die Größe des Werkstücks. Sehr leicht können solche Werkstücke beim Vorschub verkanten oder die Führung an der Führungsleiste verlieren, was zu einem unpräzisen Schnitt führt.

**[0004]** Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die Handhabung auch von größeren Werkstücken, insbesondere die präzise Führung während des Vorschubs zu verbessern.

**[0005]** Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Formatkreissäge dadurch gelöst, dass ein Mittel zum Bereitstellen von Druckluft vorgesehen ist, und Öffnungen in der Auflagefläche ausgebildet sind, die mit dem Mittel zum Bereitstellen von Druckluft verbunden sind, um Luft in Richtung des aufliegenden Werkstücks zur Bildung eines Luftpolsters unter dem Werkstück zu führen.

**[0006]** Mit Hilfe des unter dem Werkstück entstehenden Luftpolsters lässt sich das Werkstück deutlich einfacher handhaben, so dass eine exakte Führung an der Führungsleiste auch bei größeren und schwereren Werkstücken ohne weiteres möglich ist.

**[0007]** Bevorzugt weist das Mittel zum Bereitstellen von Druckluft einen Druckluftanschluss zur Verbindung mit einer Kompressoreinheit auf, die außerhalb der Formatkreissäge vorgesehen ist.

**[0008]** Der Vorteil dieser Ausgestaltung ist darin zu sehen, dass auf eine zentrale Druckluftanlage zugegriffen werden kann, so dass eine eigene Kompressoreinheit nicht erforderlich ist. Alternativ kann damit selbstverständlich auch auf eine abseits der Formatkreissäge stehende dezentrale Kompressoreinheit zugegriffen werden.

**[0009]** Selbstverständlich ist es auch denkbar, alternativ oder ergänzend eine Kompressoreinheit in der Formatkreissäge vorzusehen. Die Formatkreissäge wäre dann unabhängig von einer zentralen Druckluftversorgung.

**[0010]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung ist eine Absperreinheit vorgesehen, die die Verbindung zwischen einzelnen und/oder mehreren der Öffnungen und dem Mittel zum Bereitstellen von Druckluft gesteuert öffnen und schließen kann.

**[0011]** Das bedeutet mit anderen Worten, dass es mit Hilfe der Absperreinheit möglich ist, nur einzelne der Öffnungen zum Ausblasen von Luft zu verwenden. Insbesondere ist es möglich, nur jene Öffnungen zum Erzeugen eines Luftpolsters zu verwenden, die unterhalb des Werkstücks liegen.

**[0012]** Zur Erfassung der Position des Werkstücks ist bevorzugt eine Werkstückfassungseinheit vorgesehen, die dann entsprechende Steuersignale an die Absperreinheit übermittelt. Eine solche Werkstückfassungseinheit kann beispielsweise optische Sensoren wie Lichtschranken, Kameras, etc. umfassen oder auch mechanische Elemente, wie Druckschalter etc.

**[0013]** Bevorzugt sind die Öffnungen einzeln öffnbar und verschließbar ausgestaltet. Alternativ ist es jedoch auch denkbar, dass mehrere Öffnungen gruppenweise zusammengefasst und gruppenweise öffnbar und verschließbar ausgestaltet werden.

**[0014]** Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist bevorzugt jede Öffnung mit einem Sperrelement versehen, das die Öffnung freigibt, wenn ein Werkstück über der Öffnung liegt und ansonsten die Öffnung verschließt. Ein solches Sperrelement kann bevorzugt als Kugelventil ausgeführt sein, wobei die Kugel durch eine Feder gegen die Öffnung gedrückt wird und diese dadurch schließt. Der innen liegende Bereich der Öffnung ist damit als Ventilsitz für die Kugel ausgebildet.

**[0015]** Die Abmessungen der Kugel und der Öffnung sind dabei bevorzugt so gewählt, dass ein Teil der Kugel im verschlossenen Zustand der Öffnung über die Auflagefläche hinausragt. Durch das Gewicht des Werkstücks wird nun diese Kugel nach unten gegen die Federkraft gedrückt und gibt damit die Öffnung frei, so dass die von der Luftkompressoreinheit erzeugte Druckluft ausströmen kann. Die Dimensionierung dieses Kugelventils sowie der von der Luftkompressoreinheit erzeugte Luftdruck ist so zu wählen,

dass das Werkstück durch das Luftpolster nicht so weit angehoben wird, dass die Öffnung wieder verschlossen wird.

**[0016]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

**[0017]** Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung. Dabei zeigen:

**[0018]** [Fig. 1](#) eine perspektivische schematische Darstellung einer Formatkreissäge; und

**[0019]** [Fig. 2](#) eine Darstellung eines Absperrlements.

**[0020]** In [Fig. 1](#) ist eine Formatkreissäge in perspektivischer Darstellung gezeigt und mit dem Bezugszeichen **10** gekennzeichnet. Die Formatkreissäge **10** umfasst ein Grundgestell **12**, das beispielsweise Antriebskomponenten und elektrische Komponenten aufnimmt. Am Grundgestell **12** ist ein Steuerschrank **14** angebracht, der alle erforderlichen Bedienelemente und Anzeigeelemente enthält.

**[0021]** Das Grundgestell **12** trägt einen Auflagetisch **16**, dessen Oberseite eine Auflagefläche **18** für ein zu bearbeitendes Werkstück **20** bereitstellt.

**[0022]** Die Formatkreissäge **10** umfasst ferner ein Sägeaggregat, mit einer Antriebseinheit für ein Kreissägeblatt **22**, dessen Rotationsachse unterhalb des Auflagetisches **16** liegt und das – in seiner Arbeitsstellung – durch einen Schlitz im Auflagetisch **16** hindurchragt. Bevorzugt lässt sich das Kreissägeblatt in vertikaler Richtung verstellen, um unterschiedlich tiefe Schnitte zu ermöglichen bzw. das Kreissägeblatt vollständig unter den Auflagetisch zu fahren.

**[0023]** Um das Werkstück **20** zu sägen, wird es in Vorschubrichtung, gekennzeichnet durch einen Pfeil **24**, auf dem Tisch aufliegend über das Kreissägeblatt **22** bewegt. Für eine exakte Schnittführung können verschiedene Führungsleisten vorgesehen sein, wobei in [Fig. 1](#) auf der in Vorschubrichtung gesehen rechten Seite eine Führungsleiste **26** vorgesehen ist.

**[0024]** Da die allgemeine Funktion einer solchen Formatkreissäge bekannt ist, soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden.

**[0025]** In der Auflagefläche **18** des Auflagetisches **16** sind in einem definierten Gebiet um das Kreissägeblatt **22** Öffnungen **30** vorgesehen, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel gleichmäßig beabstan-

det in Form einer Matrix angeordnet sind. Das definierte Gebiet der Auflagefläche, in dem die Öffnungen vorgesehen sind, liegt in Vorschubrichtung gesehen rechts vom Kreissägeblatt **24**, beginnt in einem gewissen Abstand vor dem Kreissägeblatt und endet in einem bestimmten Abstand hinter dem Kreissägeblatt. Das in [Fig. 1](#) gezeigte Gebiet mit den Öffnungen **30** ist jedoch rein beispielhaft zu betrachten. Es versteht sich, dass dieses Gebiet mit den Öffnungen **30** auch größer sein kann, beispielsweise könnte es sich auch nach links (in Vorschubrichtung gesehen) über das Kreissägeblatt **22** hinweg erstrecken, so dass es zu beiden Seiten des Kreissägeblatts läge.

**[0026]** Die zur Oberseite des Auflagetisches **16** hin offenen Öffnungen **30** sind Teil von – nicht dargestellten – Kanälen, die ein gasförmiges Medium, bevorzugt Luft führen sollen. Hierzu sind die Kanäle mit einer Kompressoreinheit verbunden, die sich im Inneren des Grundgestells **12** befindet oder alternativ außerhalb der Formatkreissäge als zentrale Kompressoreinheit. Die Kompressoreinheit erzeugt Druckluft, die über die Leitungen bzw. Kanäle und die Öffnungen **30** im Auflagetisch **16** nach außen geblasen wird. Diese Druckluft dient dazu, unterhalb des Werkstücks **20** ein Luftpolster zu bilden, das die Reibungskräfte zwischen Auflagetisch **16** und Werkstück beim Vorschub deutlich reduziert. Selbst schwere Werkstücke lassen sich so mit geringem Kraftaufwand in Vorschubrichtung **24** führen.

**[0027]** Um zu vermeiden, dass Druckluft immer aus allen Öffnungen austritt, also auch dort, wo sich das Werkstück **20** noch gar nicht befindet, sind die Öffnungen **20** verschließbar ausgebildet. Das bedeutet, dass Druckluft gesteuert nur aus bestimmten Öffnungen, vorzugsweise jenen direkt unterhalb des Werkstücks **20**, ausgeblasen werden kann.

**[0028]** Die Ansteuerung der Öffnungen **30** kann auf vielfältige Art und Weise erfolgen. Insbesondere wäre es denkbar, Öffnungen gruppenweise oder einzeln anzusteuern. Soll jede einzelne Öffnung öffnbar und verschließbar sein, ist entsprechend jede Öffnung mit einem ansteuerbaren Ventil zu versehen. Bei einer gruppenweisen Ansteuerung von Öffnungen, beispielsweise den Öffnungen in einer Reihe, ist beispielsweise lediglich eine gemeinsame Versorgungsleitung mit einem Ventil zu versehen.

**[0029]** Die Ansteuerung der Ventile kann beispielsweise elektrisch erfolgen, wobei das elektrische Signal von einer Steuerungseinheit erzeugt wird, die von einer mechanischen oder optischen Erfassungseinheit die Position des Werkstücks auf dem Auflagetisch **16** erhält.

**[0030]** Das vorliegende Ausführungsbeispiel nutzt eine andere Möglichkeit, die Öffnungen einzeln zu öffnen und zu schließen. Die Öffnungen **30** sind mit

Ventilelementen **40** ausgerüstet, wie sie in **Fig. 2** gezeigt sind. In **Fig. 2** ist ein Ventilelement **40** in unterschiedlichen Ansichten gezeigt.

**[0031]** Das Ventilelement **40** setzt sich aus zwei ineinander geschraubten zylindrischen Teilen **42**, **44** zusammen, wobei das obere Teil **42** ein Innengewinde besitzt, in das das untere Teil **44** einschraubbar ist. Zum Einschrauben ist das untere Teil mit einem Sechskantschraubkopf **46** versehen. Beide zylindrischen Teile **42**, **44** besitzen eine jeweils durchgehende Bohrung **48** bzw. **50**, die zusammen einen durch das Ventilelement **40** hindurchgehenden Kanal **52** bilden.

**[0032]** Der obere Teil **42** ist an seinem oberen Längsende konisch ausgebildet, so dass der Durchmesser am Ende des oberen Teils **42** am größten ist.

**[0033]** Die im oberen Teil vorgesehene Bohrung **48** besitzt einen Durchmesser, der sich zum oberen Längsende reduziert, um einen Ventilsitz **56** für eine Kugel **54** auszubilden.

**[0034]** Die Kugel **54** wird gegen den Ventilsitz **56** über ein Federelement **58** gedrückt, das sich ihrerseits an dem unteren Teil **44** abstützt. Da das untere Teil ausschraubbar ist, gestaltet sich der Einbau der Kugel und des Federelements sehr einfach.

**[0035]** Die Kugel **54** und der Ventilsitz **56** sind so aufeinander abgestimmt, dass die Kugel **54** etwas über eine flache Oberseite **60** des oberen Teils **42** hinausragt. Das ermöglicht, dass die Kugel nach unten in Richtung des unteren Teils **44** gegen die Kraft des Federelements **58** gedrückt werden kann, wodurch die Öffnung **30** des Kanals **52** nach oben freigegeben wird.

**[0036]** Die Ventilelemente **40** sind in die Auflagefläche **18** des Auflagetisches **16** so integriert, dass die Auflagefläche **18** des Auflagetisches **16** und die Oberseiten **60** der Ventilelemente **40** bündig in einer Ebene liegen, lediglich die Kugeln **54** über die Auflagefläche **18** hinausragen.

**[0037]** Wird nun ein Werkstück **20** über ein solches Ventilelement **40** geführt, drückt die Unterseite des Werkstücks die über die Auflagefläche hinausragende Kugel **54** nach unten, so dass die Öffnung **30** freigegeben wird. Die von der Kompressoreinheit erzeugte Druckluft kann dann durch die Öffnung in Richtung Werkstückunterseite strömen, um dort ein Luftpolster zu erzeugen. Die zwischen Werkstück und Auflagefläche entstehende Reibung beim Vorschub wird dadurch deutlich reduziert. Darüber hinaus wird durch diese einfache Lösung gewährleistet, dass Druckluft nur im Bereich des Werkstücks ausströmen kann.

**[0038]** Insgesamt wird eine Formatkreissäge bereitgestellt, die durch den speziell ausgebildeten Auflagetisch mit den Ventilelementen **40** eine einfachere Handhabung und dadurch präzisere Schnittführungen ermöglicht.

### Schutzansprüche

1. Formatkreissäge umfassend einen Auflagetisch mit einer Auflagefläche zur Auflage eines Werkstücks, und ein Sägeaggregat, das ein Kreissägeblatt aufweist, dessen Drehachse unterhalb des Auflagetisches liegt und das – in Arbeitsstellung – über den Auflagetisch hinausragt, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Mittel zum Bereitstellen von Druckluft vorgesehen ist, und Öffnungen in der Auflagefläche ausgebildet sind, die mit dem Mittel verbunden sind, um Luft in Richtung des aufliegenden Werkstücks zur Bildung eines Luftpolsters unter dem Werkstück zu führen.
2. Formatkreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Bereitstellen von Druckluft einen Druckluftanschluss zur Verbindung mit einer außerhalb der Formatkreissäge vorgesehenen Kompressoreinheit aufweist.
3. Formatkreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Bereitstellen von Druckluft eine Kompressoreinheit umfasst.
4. Formatkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Absperrereinheit vorgesehen ist, die die Verbindung zwischen einzelnen und/oder mehreren der Öffnungen und dem Mittel zur Bereitstellung von Druckluft gesteuert öffnen und schließen kann.
5. Formatkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen gruppenweise offenbar und verschließbar ausgestaltet sind.
6. Formatkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen einzeln offenbar und verschließbar ausgestaltet sind.
7. Formatkreissäge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnen und Verschließen der Öffnungen abhängig von der Position eines auf dem Auflagetisch liegenden Werkstücks erfolgt.
8. Formatkreissäge nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Werkstück-Erfassungseinheit vorgesehen ist, die die Position des Werkstücks auf dem Auflagetisch erfasst.

9. Formatkreissäge nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehreren der Öffnungen jeweils ein Sperrelement zugeordnet ist, das die Öffnung freigibt, wenn ein Werkstück über der Öffnung liegt und ansonsten die Öffnung verschließt.

10. Formatkreissäge nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement eine Kugel aufweist, die über ein Federelement gegen die Öffnung in einem Ventilsitz gedrückt wird, und die Kugel über die Auflagefläche hinausragt, wenn sie sich im Ventilsitz befindet.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

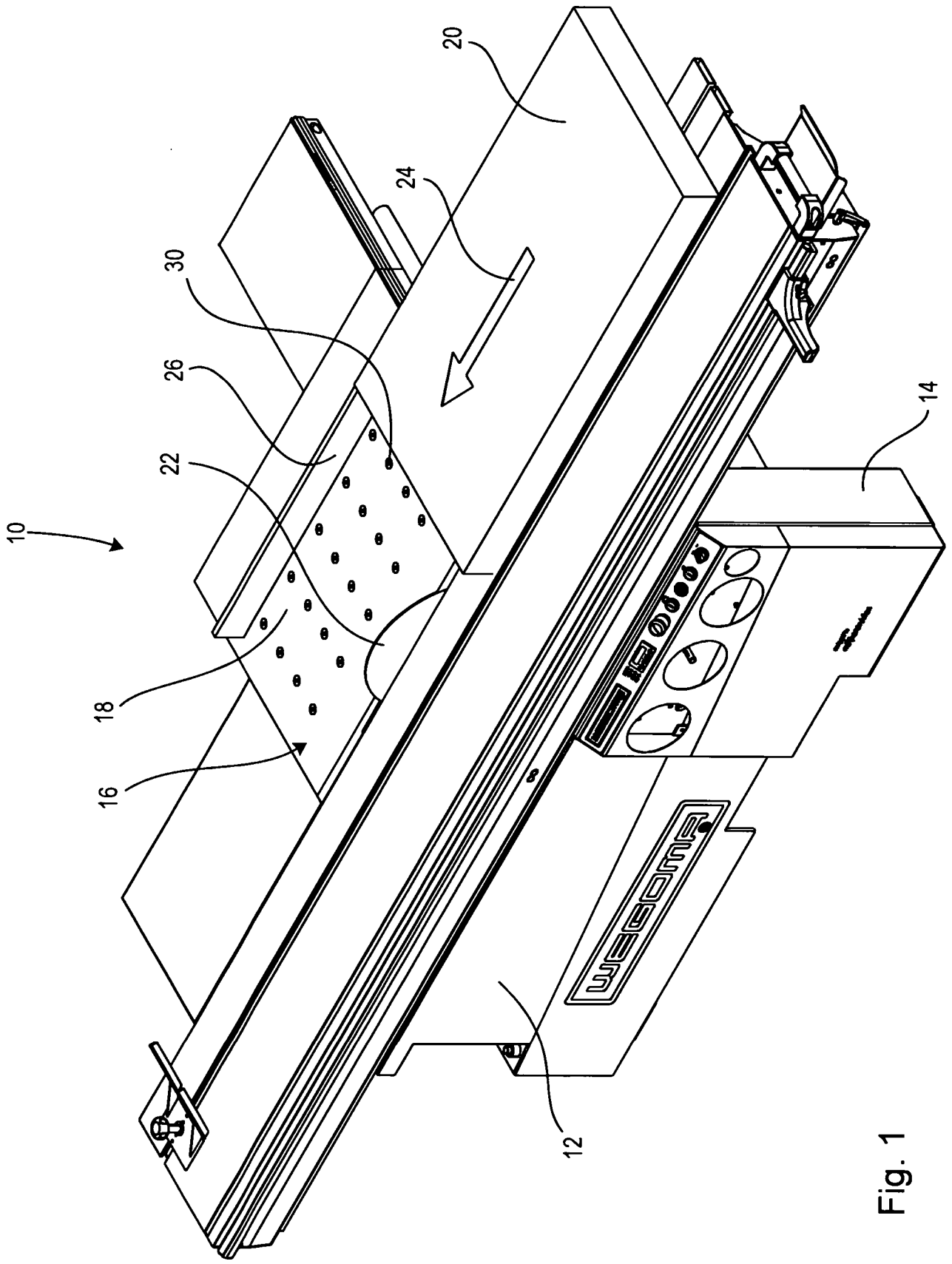


Fig. 1

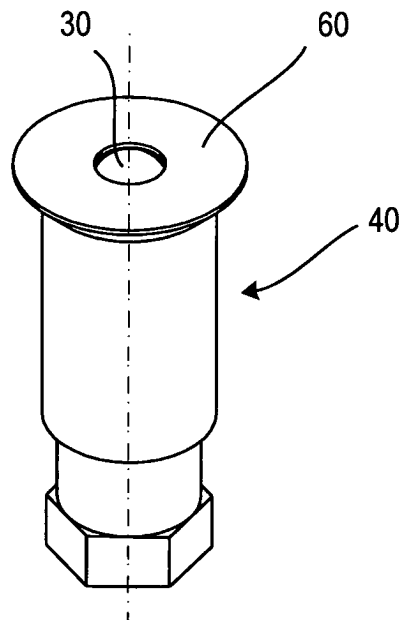
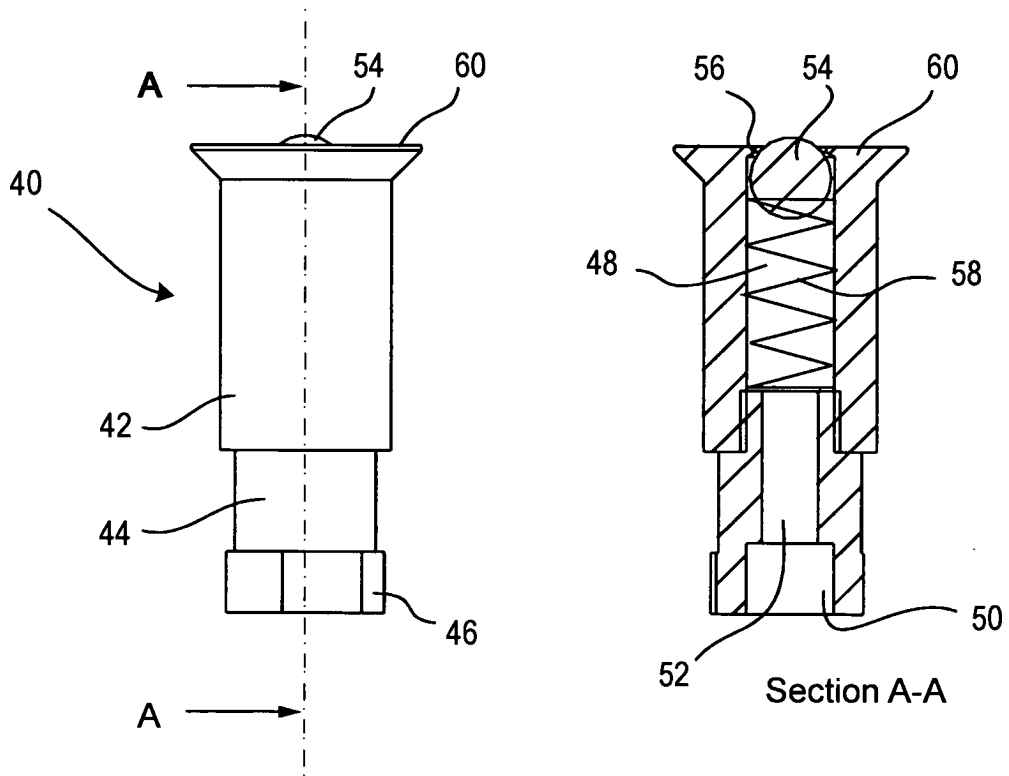


Fig. 2