



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.10.2003 Patentblatt 2003/44**

(51) Int Cl.7: **B25B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **03400015.8**

(22) Anmeldetag: **22.04.2003**

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

(72) Erfinder:  
• **Schmalz, Kurt**  
**72280 Dornstetten (DE)**  
• **Stockburger, Ralf**  
**72293 Glatten (DE)**

(30) Priorität: **24.04.2002 DE 20206490 U**

(74) Vertreter: **Steimle, Josef, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,**  
**Postfach 10 37 62**  
**70032 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder: **J. Schmalz GmbH**  
**D-72293 Glatten (DE)**

(54) **Blocksauger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Blocksauger zum Fixieren von plattenförmigen Werkstücken auf einem Fixierbalken (12) oder Fixiertisch unter Verwendung von Unterdruck, wobei wenigstens eine Anlagefläche des Blocksaugers (10) mit einer Dichtungsplatte (20) versehen ist, welche an ihrem Umfang eine Dichtlippe (22)

aufweist und die Dichtlippe (22) einen Ansaugraum (24) umgrenzt und innerhalb des Ansaugraumes (24) wenigstens ein Abstützelement (26) vorgesehen ist, wobei wenigstens ein zusätzliches Abstützelement (28) vorgesehen ist, welches sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Dichtlippe (22) befindet.

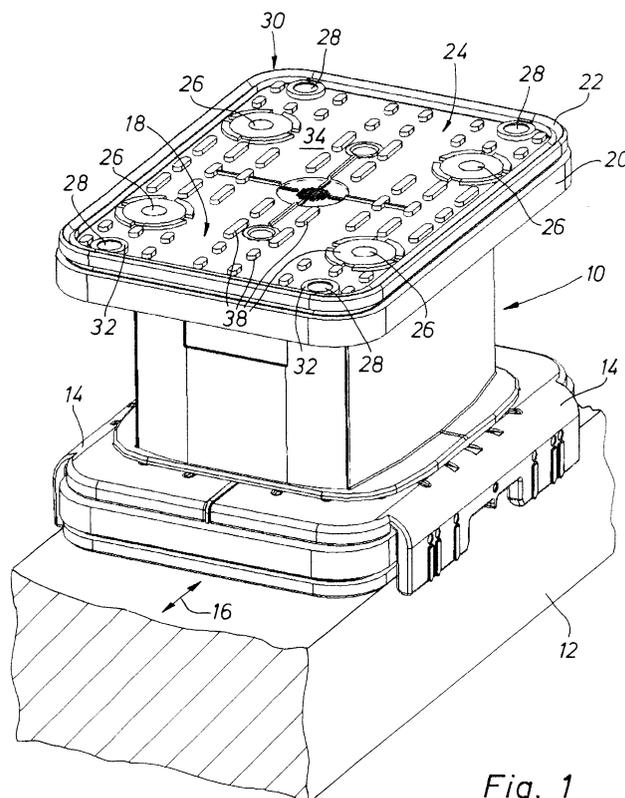


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Blocksauger zum Fixieren von plattenförmigen Werkstücken auf einem Fixierbalken oder Fixiertisch unter Verwendung von Unterdruck, wobei wenigstens eine Anlagefläche des Blocksaugers mit einer Dichtungsplatte versehen ist, welche an ihrem Umfang eine Dichtlippe aufweist und die Dichtlippe einen Ansaugraum umgrenzt und innerhalb des Ansaugraumes wenigstens ein Abstützelement vorgesehen ist.

**[0002]** Blocksauger sind allgemein bekannt und werden zum Fixieren und Aufspannen von plattenförmigen Werkstücken auf Bearbeitungsmaschinen verwendet. Diese Bearbeitungsmaschinen weisen Fixierbalken oder einen Fixiertisch auf, wobei in der Regel mehrere Blocksauger auf mehreren Fixierbalken oder einem Fixiertisch angeordnet werden und die zu bearbeitende Platte auf die Blocksauger aufgelegt wird. Die Platte wird mittels Unterdruck an den Blocksaugern festgehalten, so dass sie bearbeitet werden kann. Zum Festhalten des Werkstücks mittels Unterdruck besitzt der Blocksauger eine Dichtungsplatte, welche ihrerseits eine Dichtlippe aufweist, die einen Ansaugraum umgrenzt. Wird an diesen Ansaugraum ein Unterdruck angelegt, dann wird die Platte angesaugt, wodurch sich der Abstand der Platte zum Blocksauger ändert. Um eine definierte Lage der Platte bezüglich des Blocksaugers und somit bezüglich des Fixierbalkens bzw. Fixiertisches zu erhalten, weist der Blocksauger wenigstens ein Abstützelement auf, an welchem das Werkstück bzw. die Platte nach dem Ansaugen anliegt und gegenüber dem Fixierbalken bzw. dem Fixiertisch ausgerichtet wird, so dass diese ihre Position bezüglich des Blocksaugers nicht mehr ändern kann.

**[0003]** Es hat sich gezeigt, dass insbesondere bei großen Werkstücken oder bei weit auskragenden Rändern von Werkstücken oder bei der Verwendung einer relativ kleinen Anzahl von Blocksaugern die Ausrichtung des plattenförmigen Werkstücks bezüglich des Fixierbalkens oder des Fixiertisches verbesserungsbedürftig ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Blocksauger bereitzustellen, mit dem das Werkstück besser und genauer positioniert werden kann.

**[0005]** Diese Aufgabe wird mit einem Blocksauger der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass wenigstens ein zusätzliches Abstützelement vorgesehen ist, welches sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Dichtlippe befindet.

**[0006]** Beim erfindungsgemäßen Blocksauger ist also ein zusätzliches Abstützelement vorgesehen, welches nahe am Rand und nahe der Dichtlippe angeordnet ist. Das hat den Vorteil, dass ein den Blocksauger überragender Abschnitt der Platte die bestmögliche Unterstützung erfährt, welche mit dem Blocksauger möglich ist. Ein Durchhängen des den Blocksauger überra-

genden Abschnitts der Platte wird somit verringert, so dass der Rand der Platte mit größerer Genauigkeit bearbeitet werden kann.

**[0007]** Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass sich das zusätzliche Abstützelement im Bereich einer Ecke der Anlagefläche befindet. Insbesondere vorstehende Eckbereiche der Platte sind relativ labil und werden durch das zusätzliche Abstützelement des erfindungsgemäßen Blocksaugers abgestützt und zum Fixierbalken bzw. Fixiertisch ausgerichtet.

**[0008]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass mehrere zusätzliche Abstützelemente vorgesehen sind. Diese befinden sich vorzugsweise in den Eckbereichen der Dichtungsplatte, so dass der Blocksauger nach allen Richtungen gleichermaßen gute Abstützeigenschaften besitzt.

**[0009]** Mit Vorzug sind die mehreren zusätzlichen Abstützelemente gleichmäßig auf der Anlagefläche verteilt angeordnet. Insbesondere liegen die zusätzlichen Abstützelemente mit den herkömmlichen Abstützelementen in einem gleichmäßigen Raster, insbesondere auf parallelen Linien.

**[0010]** Um einen Durchtritt des Abstützelements durch die Dichtungsplatte zu schaffen, weist die Dichtungsplatte einen Durchbruch für das zusätzliche Abstützelement auf. Dieser Durchbruch ist so gewählt, dass er dichtend am Abstützelement abschließt, so dass über diesen Durchbruch keine Leckluft angesaugt wird.

**[0011]** Um ein Verrutschen der Platte auf den Blocksauger zu verhindern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Dichtungsplatte eine den Durchbruch aufweisende Grundplatte besitzt und der Durchbruch von einem Wulst umgeben ist, wobei der Wulst die Grundplatte überragt. Zum einen stützt sich die Grundplatte über diesen Wulst optimal am zusätzlichen Abstützelement gegen seitliches Verschieben ab, zum anderen liegt, da der Wulst das zusätzliche Abstützelement in Richtung des Werkstücks überragt, das Werkstück am Wulst an, so dass das Werkstück vom Wulst gehalten wird. Dabei besteht der Wulst aus einem elastischen, komprimierbaren Material, so dass der überstehende Teil des Wulstes beim Ansaugen des Werkstücks soweit zusammengedrückt wird, bis das Werkstück am Abstützelement anliegt. Dadurch liegt der Wulst, der aus einem rutschhemmenden Material besteht, mit einer vorbestimmten Kraft am Werkstück an und verhindert dadurch ein Verrutschen des Werkstücks bezüglich des Blocksaugers. Mit Vorzug besitzt das zusätzliche Abstützelement eine Zapfenform. Eine zylindrische Zapfenform hat den Vorteil, dass der Durchbruch in der Grundplatte eine Kreisform besitzen kann, so dass zum einen eine einfache Abdichtung möglich ist, zum anderen das zusätzliche Abstützelement einfach herstellbar ist.

**[0012]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter

Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

[0013] In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Blocksaugers mit aufgesetzter Dichtungsplatte; und

Figur 2 den Blocksauger gemäß Figur 1 mit abgenommener Dichtungsplatte.

[0014] Die Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen insgesamt mit 10 bezeichneten Blocksauger, der auf einen Fixierbalken 12 aufgesetzt ist. Gegen seitliches Verrutschen wird der Blocksauger 10 von Schürzen 14 gehalten, wohingegen der Blocksauger 10 in Richtung des Doppelpfeils 16 auf dem Fixierbalken 12 verlagerbar ist. Der Blocksauger 10 weist an seiner Ansaugseite 18 eine Dichtungsplatte 20 auf, die an ihrer dem (nicht dargestellten) Werkstück zugewandten Seite eine Dichtlippe 22 besitzt. Die Dichtlippe 22 umgrenzt einen Ansaugraum 24, an welchen zum Festhalten des Werkstücks Unterdruck angelegt wird.

[0015] Innerhalb des Ansaugraums 24 befinden sich vier relativ weit innenliegende Abstützelemente 26 sowie vier relativ weit außenliegende zusätzliche Abstützelemente 28. Die zusätzlichen Abstützelemente 28 sind in unmittelbarer Nachbarschaft zur Dichtlippe 22 angeordnet und befinden sich außerdem im Bereich einer jeden Ecke 30 der Dichtungsplatte 20.

[0016] Jedes zusätzliche Abstützelement ist von einem Wulst 32 umgeben, der die Grundplatte 34 der Dichtungsplatte 20 überragt und außerdem über das zusätzliche Abstützelement 28 vorsteht. Der Wulst 32 besteht aus einem elastischen, komprimierbaren Material, insbesondere aus Kunststoff, so dass dieser beim Ansaugen des Werkstücks so weit komprimiert werden kann, dass das Werkstück auf der Oberseite 36 des zusätzlichen Abstützelements 28 aufsitzen kann. Dadurch ist die Position des Werkstücks bezüglich des Blocksaugers 10 definiert.

[0017] Außerdem besitzt die Dichtungsplatte 20 neben dem Wulst 32 weitere warzenartige Vorsprünge 38, die als rutschhemmende Elemente für das Werkstück dienen.

[0018] Die Figur 2 zeigt deutlich die Ausrichtung der Abstützelemente 26 und 28, die zum einen regelmäßig am Blocksauger 10 vorgesehen sind, zum anderen in zueinander parallelen Linien angeordnet sind. Ferner ist erkennbar, dass die Abstützelemente 26 und 28 eine kreiszylindrische Zapfenform aufweisen, da diese Form relativ einfach abgedichtet werden kann. Außerdem ist in Figur 2 erkennbar, dass die zusätzlichen Abstützelemente 28 relativ weit außen angeordnet sind, so dass

sie gerade noch von der Dichtlippe 22 umgriffen werden.

## 5 Patentansprüche

1. Blocksauger zum Fixieren von plattenförmigen Werkstücken auf einem Fixierbalken (12) oder Fixiertisch unter Verwendung von Unterdruck, wobei wenigstens eine Anlagefläche des Blocksaugers (10) mit einer Dichtungsplatte (20) versehen ist, welche an ihrem Umfang eine Dichtlippe (22) aufweist und die Dichtlippe (22) einen Ansaugraum (24) umgrenzt und innerhalb des Ansaugraumes (24) wenigstens ein Abstützelement (26) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein zusätzliches Abstützelement (28) vorgesehen ist, welches sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Dichtlippe (22) befindet.
2. Blocksauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das zusätzliche Abstützelement (28) im Bereich einer Ecke (30) der Anlagefläche befindet.
3. Blocksauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere zusätzliche Abstützelemente (28) vorgesehen sind.
4. Blocksauger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren zusätzlichen Abstützelemente (28) gleichmäßig auf der Anlagefläche verteilt angeordnet sind.
5. Blocksauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsplatte (20) einen Durchbruch für das zusätzliche Abstützelement (28) aufweist.
6. Blocksauger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsplatte (20) einen den Durchbruch aufweisende Grundplatte (34) besitzt und der Durchbruch von einem Wulst (32) umgeben ist und der Rand (32) die Grundplatte (34) überragt.
7. Blocksauger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wulst (32) das zusätzliche Abstützelement (28) überragt.
8. Blocksauger nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wulst (32) aus einem elastischen, komprimierbaren Material besteht.
9. Blocksauger nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wulst (32) aus einem rutschhemmenden Material besteht.
10. Blocksauger nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zusätzliche Abstützelement (28) eine Zapfenform aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

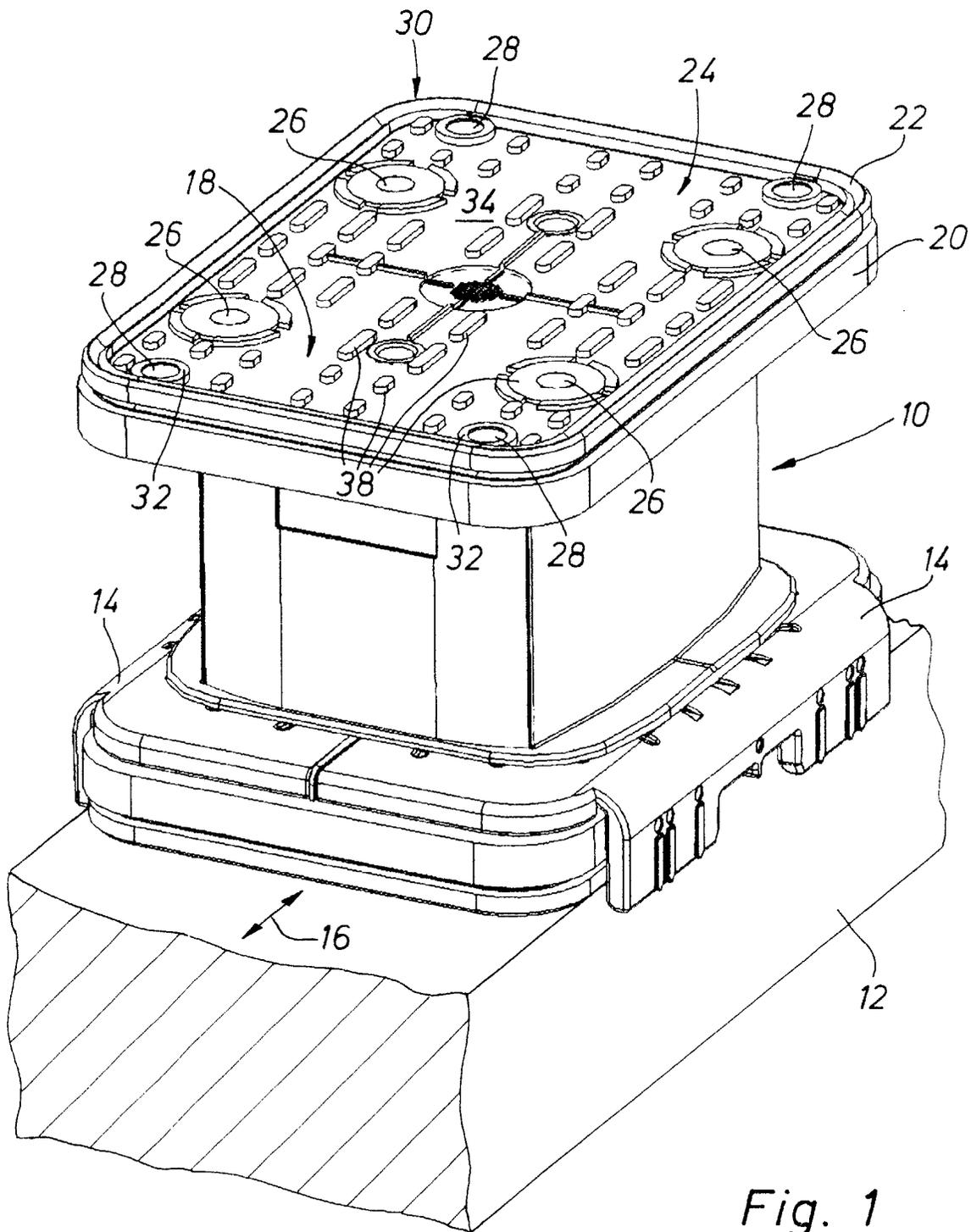


Fig. 1

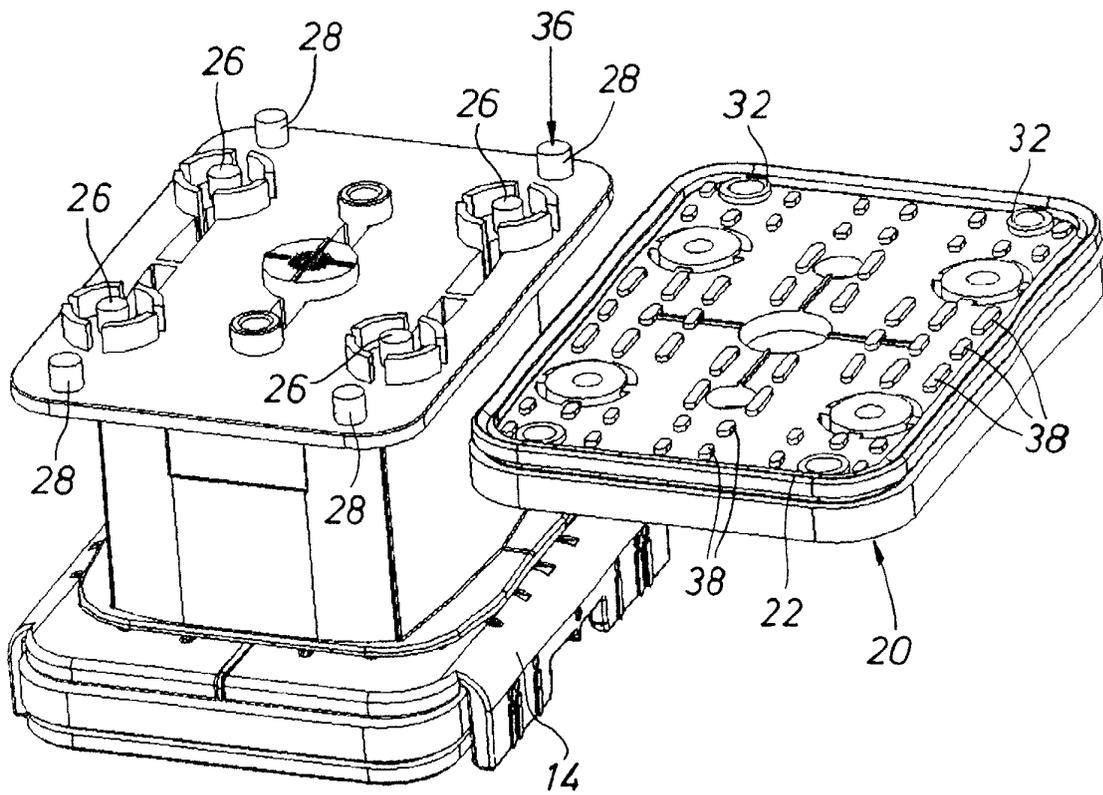


Fig. 2