



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2009 Patentblatt 2009/31

(51) Int Cl.:
B25B 1/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001282.6**

(22) Anmeldetag: **24.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Meintrup, Hubert**
70327 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Rehberg Hüppe + Partner**
Patentanwälte
Nikolausberger Weg 62
37073 Göttingen (DE)

(71) Anmelder: **Meintrup, Hubert**
70327 Stuttgart (DE)

(54) **Positioniervorrichtung für Werkstücke**

(57) Bei einer Positioniervorrichtung (1) für Werkstücke, die eine Vielzahl von in zwei Richtungen nebeneinander angeordneten, parallel zueinander ausgerichteten Stößeln (2) aufweist, welche sich mit ihren hinteren Enden an einem elastischen Druckkissen (8) abstützen und welche mit ihren vorderen Enden eine dreidimensional verformbare Werkstückanlagefläche (20) definieren, wobei die verformte Werkstückanlagefläche (20) durch seitlichen Reibschluss der Stößel (2) fixierbar ist, ist das Druckkissen (8) an seiner den Stößeln (2) zugekehrten Vorderseite parallel zu den Stößeln (2) im Raster der Stößel (2) unterteilt.

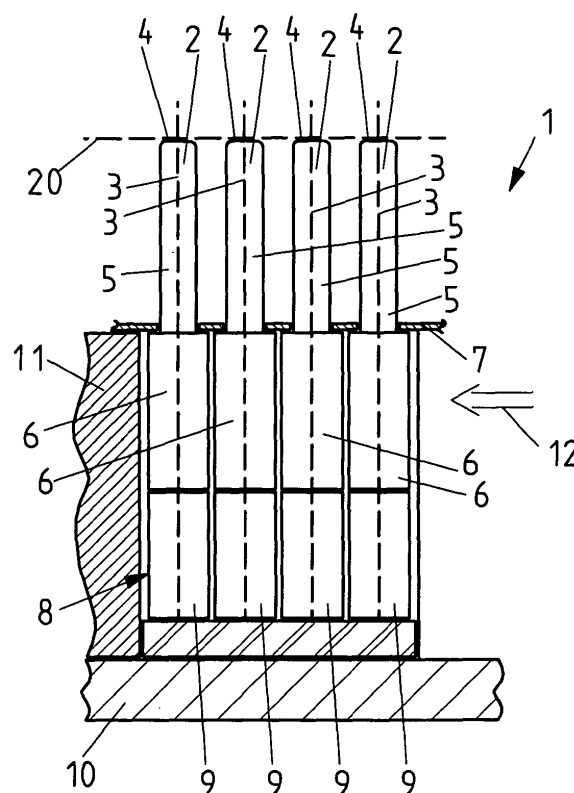


Fig. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Positionier-
vorrichtung für Werkstücke mit den Merkmalen des Ober-
begriffs des unabhängigen Patentanspruchs 1.

STAND DER TECHNIK

[0002] Eine Positioniervorrichtung für Werkstücke, bei
der eine dreidimensional verformbare Werkstückanlage-
fläche durch die vorderen Enden von in zwei Richtungen
nebeneinander angeordneten, parallel zueinander ange-
ordneten Stößeln, die gegen elastische Kräfte eindrück-
bar sind, ausgebildet ist, ist bereits aus der US-A-2 754
708 bekannt. Hier werden die elastischen Rückstellkräfte
auf die Stößel durch Spiralfedern bereitgestellt, die auf
einem hinteren, im Durchmesser reduzierten Ende des
jeweiligen Stößels angeordnet sind und sich einerseits
an einem Absatz des Stößels und andererseits an einer
Lochplatte abstützen, durch die hindurch die im Durch-
messer reduzierten hinteren Enden der Stößel hindurch
treten und an der die Stößel gesichert sind. Der Aufwand
für die Herstellung einer derartigen Positioniervorrich-
tung ist hoch. Gleichzeitig ist die Bautiefe der Positionier-
vorrichtung in der Hauptstreckungsrichtung der Stößel
ebenfalls hoch, weil der über die Lochplatte nach hinten
vortretende Teil jedes Stößels zu berücksichtigen ist.

[0003] Eine Positioniervorrichtung mit den Merkmalen
des Oberbegriffs des unabhängigen Patentanspruchs 1
ist aus der DE 297 13 815 U1 bekannt. Hier sind die
nebeneinander angeordneten Stößel nicht durch einzel-
ne Spiralfedern sondern durch ein gemeinsames Druck-
kissen abgestützt. Dabei werden die Stößel auch hier
durch eine Lochplatte gehalten, durch die hier aber die
in ihrem Durchmesser reduzierten vorderen Enden der
Stößel hindurch treten. Hinter der Lochplatte sind die Stö-
ßel seitlich durch einen Rahmen eingefasst, demgegen-
über eine Spannkraft aufgebracht wird, um die Stößel
durch seitlichen Reibschluss aneinander und an dem
Rahmen zu fixieren, nachdem sie zur Abformung der
Oberfläche eines zu positionierenden Werkstücks, bei-
spielsweise anhand eines sogenannten Masterpiece,
unterschiedlich stark eingedrückt wurden. Die aus der
DE 297 13 815 U1 bekannte Positioniervorrichtung ist
insbesondere zur Ausbildung von Transportpaletten für
Werkstücke vorgesehen. Sie weist zwar einen ver-
gleichsweise einfachen Aufbau auf. Sie ist jedoch auch
mit Nachteilen verbunden, indem das für alle Stößel ge-
meinsame Druckkissen für einander benachbarte Stößel
keine voneinander unabhängige Rückstellkräfte bereit-
stellt. Wenn ein Stößel stärker als die ihm benachbarten
Stößel eingedrückt wird, reduziert dies die Rückstellkraft
auf die ihm benachbarten Stößel ganz erheblich, soweit
die Rückstellkraft auf diese Stößel über einen gewissen
Eindrückweg nicht völlig verlorengeht.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
Positioniervorrichtung mit den Merkmalen des Oberbe-
griffs des unabhängigen Patentanspruchs 1 aufzuzei-
gen, die zwar einen sehr einfachen Aufbau aufweisen,
aber dennoch für jeden der Stößel eine Rückstellkraft
bereitstellt, welche von dem Maß des Eindrückens der
ihm benachbarten Stößel möglichst unabhängig ist.

LÖSUNG

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ei-
ne Positioniervorrichtung mit den Merkmalen des unab-
hängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführ-
ungsformen der neuen Positioniervorrichtung sind in
den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 13 definiert.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0006] Bei der neuen Positioniervorrichtung ist das
Druckkissen, an dem sich die Stößel abstützen, nicht als
durchgängiger Block vorgesehen, sondern zumindest an
seiner den Stößeln zugekehrten Vorderseite parallel zu
den Stößeln im Raster der Stößel unterteilt. D. h., das
Druckkissen weist an seiner den Stößeln zugekehrten
Vorderseite für jeden einzelnen Stößel einen eigenen Ab-
stützbereich auf, in dem das Druckkissen von dem je-
weiligen Stößel eingedrückt werden kann, ohne dass die-
ser Stößel dabei zwangsläufig auch die Abstützbereiche
der an den angrenzenden Stößel in seiner Eindrückrich-
tung mitnimmt. Dabei ist zwar ein Einfluss eines Abstütz-
bereichs eines Stößels auf die Abstützbereiche der ihm
benachbarten Stößel nicht ausgeschlossen, weil das
Druckkissen eine Neigung aufweisen kann, sich beim
Zusammendrücken in der Eindrückrichtung der Stößel
seitlich auszudehnen. Die hieraus resultierenden Einwir-
kungen auf die benachbarten Abstützbereich sind viel-
fach jedoch unbeachtlich und sie können durch verschie-
dene Maßnahmen gezielt begrenzt werden.

[0007] Zu diesen Maßnahmen zählt die Verwendung
eines Materials für das Druckkissen, das eine möglichst
geringe Expansion quer zu der Druckrichtung aufweist.
Weiterhin können seitliche Freiräume zwischen den Ab-
stützbereichen vorgesehen werden, die bei unbelastetem
Abstützkissen vorliegen und in die die Abstützberei-
che unter Druckbelastung in Querrichtung expandieren
können, ohne die ihnen benachbarten Abstützbereiche
unmittelbar zu beeinflussen. Im unbelasteten Zustand
des Abstützkissens ist es unter diesem Gesichtspunkt
günstig, wenn die Abstützbereiche untereinander umlau-
fend seitlich beabstandet sind, d. h. keinerlei Kontaktbe-
reiche sondern freie Abstände zueinander aufweisen.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausführungs-
form weisen die Abstützbereiche bei unbelastetem Ab-
stützkissen eine zur Mitte ihrer Längserstreckung zuneh-
mende Durchmessererweiterung auf, die ihre Expansion
in Querrichtung unter Druckbelastung so vorweg nimmt,

dass die Abstützbereiche auch unter maximaler Druckbelastung einen bestimmten maximalen Durchmesser nicht überschreiten und sich so auch unter maximaler Druckbelastung gegenseitig nicht beeinträchtigen.

[0009] Als alternative oder zusätzliche Maßnahme ist es möglich, die einander zugewandten Seitenflächen der Abstützbereiche glatt geschlossen auszubilden oder mit einem Gleitmittel zu beschichten, um auch bei seitlich aneinander anliegenden Abstützbereichen ein möglichst reibungsloses aneinander Abgleiten in der Einrückrichtung der Stößel zu gewährleisten.

[0010] Die einzelnen Abstützbereiche des Abstützkissens der neuen Positioniervorrichtung können aus einem massiven Block aus elastischem Material ausgebildet sein. Dabei können die Schnitte an der Vorderseite des Abstützkissens beginnen und innerhalb des Abstützkissens enden, so dass dieses an seiner Rückseite massiv bleibt, d. h. durch die Schnitte nicht durchtrennt ist. Die voneinander getrennten Abstützbereiche können jedoch auch bis an die Rückseite des Druckkissens reichen. In diesem Fall ist es möglich, die Abstützbereiche mit Schneidmitteln auszubilden, deren Schnitte nicht frei in den Druckkissen enden können, wie beispielsweise Wasserstrahlen. Bei bis an die Rückseite des Druckkissens reichenden voneinander getrennten Abstützbereichen können diese an der Rückseite des Druckkissens auf ein gemeinsames Trägermaterial aufgeklebt oder anderweitig zur leichteren gemeinsamen Handhabung miteinander verbunden sein. Hierzu kann an der Rückseite des Druckkissens auch beispielsweise ein Schlaufenband aufgebracht sein, mit dem die einzelnen voneinander getrennten Abstützbereiche dann auf ein Hakenband aufgeklettet werden können.

[0011] Alternativ zum Ausschneiden der Abstützbereiche aus einem massiven Block können die Abstützbereiche auch nebeneinander angeordnete Abschnitte eines extrudierten Strangs aus elastischem Material sein. Derartige extrudierte Abschnitte können von vornherein die günstigen glatt geschlossenen Oberflächen für die Abstützbereiche bereitstellen. Die Abschnitte des extrudierten Strangs können ebenfalls in einem an die Rückseite des Abstützkissens angrenzenden Bereich miteinander verbunden sein. Sie können dort beispielsweise mit einem Matrixmaterial vergossen sein.

[0012] Unabhängig von der konkreten Ausbildung der Abstützbereiche besteht das Abstützkissen bei der neuen Positioniervorrichtung vorzugsweise aus einem Schaumstoff. Es ist bei der Auswahl des konkreten Schaumstoffs darauf zu achten, dass dieser möglichst dauerelastisch ist und auch den anderen Anforderungen an die Positioniervorrichtung, wie beispielsweise Temperaturbeständigkeit, Ölbeständigkeit, elektrischer Widerstand oder dgl. gerecht wird.

[0013] Die Stößel der neuen Positioniervorrichtung können zur Gewichts- und/oder Kostenersparnis statt aus Metall auch aus einem Kunststoff ausgebildet sein bzw. einen Grundkörper aus einem Kunststoff aufweisen, dessen vorderes Ende auch durch eine Metallkappe

oder dgl. verstärkt sein kann. Auch die Ausbildung der Stößel aus einem Faserverbundwerkstoff ist möglich.

[0014] Wenn bei der neuen Positioniervorrichtung die Stößel mit ihren Rückseiten an das Druckkissen, d. h. ihrem jeweiligen Abstützbereich des Druckkissens angeklebt sind, und die Abstützbereiche des Druckkissens ihrerseits an ihrer Rückseite fixiert sind, kann bei der neuen Positioniervorrichtung auf einen Lochplatte zum Zurückhalten der einzelnen Stößel verzichtet werden. Aus Abdichtgründen des Bereichs, in dem die Stößel durch seitlichen Reibschluss fixierbar sind, kann eine derartige Lochplatte aber auch bei der neuen Positioniervorrichtung sinnvoll sein.

[0015] Vorzugsweise weisen die Stößel in einem Reibbereich, in dem sie durch den seitlichen Reibschluss aneinander fixiert werden, gleich große kreisrunde Querschnitte auf und sind in einer dichtesten zweidimensionalen Packung innerhalb eines seitlich umlaufenden Rahmens angeordnet, an dem sich ein Spannelement für die Stößel abstützt.

[0016] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Die in der Beschreibungseinleitung genannten Vorteile von Merkmalen und von Kombinationen mehrerer Merkmale sind lediglich beispielhaft und können alternativ oder kumulativ zur Wirkung kommen, ohne dass die Vorteile zwingend von erfindungsgemäßen Ausführungsformen erzielt werden müssen. Weitere Merkmale sind den Zeichnungen - insbesondere den dargestellten Geometrien und den relativen Abmessungen mehrerer Bauteile zueinander sowie deren relativer Anordnung und Wirkverbindung - zu entnehmen. Die Kombination von Merkmalen unterschiedlicher Ausführungsformen der Erfindung oder von Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche ist ebenfalls abweichend von den gewählten Rückbeziehungen der Patentansprüche möglich und wird hiermit angeregt. Dies betrifft auch solche Merkmale, die in separaten Zeichnungen dargestellt sind oder bei deren Beschreibung genannt werden. Diese Merkmale können auch mit Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche kombiniert werden. Ebenso können in den Patentansprüchen aufgeführte Merkmale für weitere Ausführungsformen der Erfindung entfallen.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand in den Figuren dargestellter bevorzugter Ausführungsbeispiele weiter erläutert und beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einige Stößel einer erfindungsgemäßen Positioniervorrichtung, das hinter dem Stößel liegende Druckkissen und den angrenzenden Bereich eines die Stößel einschließenden Rahmens.

Fig. 2 zeigt die Anordnung der Stößel der erfindungs-

gemäßen Positioniervorrichtung gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf deren vordere Enden.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch die von dem Rahmen eingeschlossenen Reibbereiche der Stößel der erfindungsgemäßen Positioniervorrichtung gemäß Fig. 1.

Fig. 4 zeigt eine erste Ausführungsform des Druckkissens der erfindungsgemäßen Positioniervorrichtung gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf dessen Vorderseite.

Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform des Druckkissens ebenfalls in einer Draufsicht auf dessen Vorderseite.

Fig. 6 zeigt eine dritte Ausführungsform des Druckkissens ebenfalls in einer Draufsicht auf dessen Vorderseite.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform des Druckkissens in einem Längsschnitt.

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsform des Druckkissens ebenfalls in einem Längsschnitt und

Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Positioniervorrichtung in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung.

FIGURENBESCHREIBUNG

[0018] Die in **Fig. 1** dargestellte Positioniervorrichtung 1 weist eine Mehrzahl von Stößeln 2 auf, die bezüglich ihrer mit ihren Haupterstreckungsrichtungen zusammenfallenden Achsen 3 parallel zueinander ausgerichtet sind. Dabei sind die Stößel 2 in zwei Richtungen nebeneinander angeordnet, von denen die eine Richtung in die Zeichenebene fällt und die andere Richtung senkrecht dazu verläuft. Die Nebeneinanderanordnung der Stößel in zwei Richtungen bedeutet aber nicht, dass diese in zueinander orthogonalen Reihen und Spalten angeordnet sein müssen. Vielmehr ist eine dichteste zweidimensionale Packung der in ihrem Querschnitt kreisrunden Stößel 2 bevorzugt. Jeder Stößel 2 weist einen an sein vorderes Ende 4 angrenzenden Bereich 5 auf, in dem er einen gegenüber einem sich rückwärtig anschließenden Reibbereich 6 reduzierten Durchmesser aufweist. Mit ihren Bereichen 5 stehen die Stößel 2 durch eine Lochplatte 7 vor, die die Reibbereiche 6 der Stößel 2 und damit die Stößel 2 insgesamt zurückhält. Jeder der Stößel 2 ist dabei gegen eine elastische Rückstellkraft eines Druckkissens 8 eindrückbar, wobei das Druckkissen 8 für jeden Stößel 2 einen separaten Abstützbereich 9 an seiner den Stößeln zugekehrten Vorderseite aufweist. In seinem rückwärtigen Bereich, wo sich das Stützkissen 8 an einer Stützplatte 10 abstützt, ist das Stützkissen 8

hingegen über die Bereiche aller Stößel 2 hinweg durchgängig ausgebildet. Die Abstützbereiche 9 des Stützkissens 8 können unabhängig voneinander zusammengedrückt werden, d. h. beim Eindrücken eines der Stößel 2 geht die Rückstellkraft auf den benachbarten Stößel 2 nicht verloren. Um dies auch angesichts einer Ausdehnung der Abstützbereiche 9 in Querrichtung beim Zusammendrücken sicherzustellen, sind die Abstützbereiche 9 seitlich untereinander beabstandet. Die Gesamtheit der Stößel 2 ist unterhalb der Lochplatte 7 von einem Rahmen 11 umschlossen. Gegenüber diesem Rahmen 11 kann eine Spannkraft 12 auf die Stößel ausgeübt werden, um diese durch Reibschluss in ihren Reibbereichen 6 aneinander und gegenüber dem Rahmen 11 zu fixieren. Diese Fixierung der Stößel erfolgt bei der Verwendung der Positioniervorrichtung 1 z. B. nach mehr oder weniger stark durch ein abzuformendes Masterpiece eingedrückten vorderen Enden 4 der Stößel 2, um eine dann dreidimensional verlaufende Werkstückanlagefläche 20 für dem Masterpiece entsprechende Werkstücke punktweise, d. h. im Bereich der vorderen Enden 4 der einzelnen Stößel 2, zu definieren.

[0019] **Fig. 2** zeigt die Stößel 2 in einer Draufsicht auf deren vordere Enden 4. Zwischen den Stößeln 2 ist dabei die Lochplatte 7 zu erkennen. Außerdem geht aus **Fig. 2** die Anordnung der Stößel 2 in einem hexagonalen Raster hervor.

[0020] **Fig. 3** zeigt einen Querschnitt durch die Reibbereiche 6 der Stößel 2. Die Stößel 2 liegen hier über linienförmige Kontaktbereiche 13 aneinander an. Diese linienförmigen Kontaktbereiche haben sich als Garanten für einen guten Reibschluss zwischen den Stößeln 2 unter Einwirkung der Spannkraft 12 erwiesen.

[0021] **Fig. 4** zeigt die Vorderseiten der Abstützelemente 9 des Druckkissens 8, die unterhalb der Reibbereiche 6 der Stößel 2 gemäß **Fig. 3** angeordnet sind. Es ist zu erkennen, dass der Durchmesser der Abstützbereiche 9 kleiner ist als derjenige der Bereiche 6, um den bereits im Zusammenhang mit **Fig. 1** angesprochenen seitlichen Abstand der Abstützbereiche 9 zu gewährleisten. Zusätzlich können die einander zugewandten Seitenflächen 14 der Abstützbereiche 9 glatt geschlossen und/oder mit einem Gleitmittel beschichtet sein, um selbst bei wechselseitiger Anlage der Abstützbereiche 9 aneinander eine wechselseitige Beeinflussung in Bezug auf die von ihnen auf die einzelnen Stößel aufgetragenen Rückstellkräfte möglichst klein zu halten.

[0022] **Fig. 5** zeigt eine alternative Ausbildung der Abstützbereiche 9 des Abstützkissens 8. Hier sind alle Abstützbereiche 9 vom sechseckigen Querschnitt und liegen auch bei unbelastetem Abstützkissen 8 aneinander an. Bei dieser Konfiguration ist es besonders vorteilhaft, wenn die einander zugewandten Seitenflächen 14 der Abstützbereiche 9 leicht aneinander abgleiten können. Selbstverständlich ist es auch bei im Querschnitt sechseckigen Abstützbereichen 9 möglich, freie Abstände zwischen den einander benachbarten Abstützbereichen vorzusehen, um deren wechselseitige Beeinflussung zu

minimieren.

[0023] Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform des Stützkissens 8, bei der die Abstützbereiche 9 von quadratischem Querschnitt sind, so dass die einander zugewandten Seitenflächen 14 einen sehr großen Abstand zueinander aufweisen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Querschnitte der Abstützbereiche 9 dadurch recht stark reduziert sind, so dass die gewünschten Rückstellkräfte mit weniger Material aufgebracht werden müssen. Zudem besteht die zunehmende Gefahr eines seitlichen Ausknickens der Abstützbereiche 9 unter Last.

[0024] Der Längsschnitt durch das Abstützkissen 8 gemäß Fig. 7 illustriert die Ausbildung des Abstützkissens 8 aus einzelnen nebeneinander angeordneten Formkörpern 15, die in ihrem unteren Bereich in ein Matrixmaterial 16 eingebettet und über dieses Matrixmaterial 16 miteinander verbunden, d. h. verklebt sind. Oberhalb des Matrixmaterials 16 bilden die Formkörper 15 die voneinander getrennten Abstützbereiche 9 aus. Die Formkörper 15 sind hier durch Zerschneiden eines massiven Blocks aus Schaumstoff ausgebildet.

[0025] Das Druckkissen 8 gemäß Fig. 8 ist wieder aus einzelnen Formkörpern 15 zusammengesetzt, bei denen es sich hier um Abschnitte 17 eines extrudierten Schaumstoffstrangs handelt. Die Abschnitte 17 sind nebeneinander mit ihren hinteren Enden auf eine Trägerfolie 18 aufgeklebt. Sie bilden über ihre gesamte Länge hinweg die voneinander getrennten Abstützbereiche 9 aus.

[0026] Fig. 9 zeigt eine zu Fig. 1 alternative Ausführungsform einer Positioniervorrichtung 1. Gemäß Fig. 9 weisen die Stößel 2 über ihre gesamte Länge bis auf ihre vorderen Enden 4 einen konstanten Durchmesser und kreisförmigen Querschnitt auf. Dabei sind die Reibbereiche 6 der Stößel 2 als diejenigen Bereiche der Stößel 2 definiert, die sich innerhalb des Rahmens 11 befinden. Rückwärtig sind die Stößel 2 jeweils über eine Verklebung 19 an einen Abstützbereich 9 des Druckkissens 8 angebunden. Die Abstützbereiche 9 wiederum sind durch Vergießen mit dem Matrixmaterial 16 in ihrem hinteren Bereich untereinander und mit der Stützplatte 10 sowie dem Rahmen 11 verbunden. So dient das Abstützkissen 8 nicht nur zur Bereitstellung von Rückstellkräften auf die einzelnen Stößel 2 beim Eindrücken ihrer vorderen Enden 4 sondern auch zum Sichern der Stößel 2, so dass diese nicht aus dem Rahmen 11 heraus gelangen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0027]

- 1 Positioniervorrichtung
- 2 Stößel
- 3 Achse
- 4 vorderes Ende
- 5 Bereich
- 6 Reibbereich
- 7 Lochplatte

- 8 Abstützkissen
- 9 Abstützbereich
- 10 Abstützplatte
- 11 Rahmen
- 5 12 Spannkraft
- 13 Kontaktbereich
- 14 Seitenfläche
- 15 Formkörper
- 16 Matrixmaterial
- 10 17 Abschnitt
- 18 Trägerfolie
- 19 Verklebung
- 20 Werkstückanlagefläche

Patentansprüche

1. Positioniervorrichtung für Werkstücke, mit einer Vielzahl von in zwei Richtungen nebeneinander angeordneten, parallel zueinander ausgerichteten Stößeln, die sich mit ihren hinteren Enden an einem elastischen Druckkissen abstützen und die mit ihren vorderen Enden eine dreidimensional verformbare Werkstückanlagefläche definieren, wobei die verformte Werkstückanlagefläche durch seitlichen Reibschluss der Stößel fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckkissen (8) an seiner den Stößeln (2) zugekehrten Vorderseite parallel zu den Stößeln (2) im Raster der Stößel (2) unterteilt ist.
2. Positioniervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckkissen (8) an seiner den Stößeln (2) zugekehrten Vorderseite in voneinander getrennte Abstützbereiche (9) unterteilt ist, die jeweils genau einen der Stößel (2) abstützen.
3. Positioniervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei unbelastetem Abstützkissen (8) seitliche Freiräume zwischen den Abstützbereichen (9) vorliegen.
4. Positioniervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei unbelastetem Abstützkissen (8) die Abstützbereiche (9) untereinander umlaufend seitlich beabstandet sind.
5. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einander zugewandten Seitenflächen (14) der Abstützbereiche (9) glatt geschlossen und/oder mit einem Gleitmittel beschichtet sind.
6. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützbereiche (9) aus einem massiven Block aus elastischem Material ausgeschnitten sind.
7. Positioniervorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die voneinander getrennten Abstützbereiche (9) bis an die Rückseite des Druckkissens (8) reichen.

8. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützbereiche (9) nebeneinander angeordnete Abschnitte (17) eines extrudierten Strangs aus elastischem Material sind. 5
10
9. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützbereiche (9) in einem an die Rückseite des Abstützkissens (8) angrenzenden Bereich miteinander verbunden sind. 15
10. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stößel (2) mit Ihren Rückseiten an das Abstützkissen (8) angeklebt sind. 20
11. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstützkissen (8) aus einem Schaumstoff ausgebildet ist. 25
12. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stößel (2) einen Grundkörper aus einem Kunststoff aufweisen. 30
13. Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stößel (2) in einem Reibbereich (6) gleich große kreisrunde Querschnitte aufweisen und in einer dichtesten zweidimensionalen Packung innerhalb eines seitlich umlaufenden Rahmens (11) angeordnet sind, an dem sich ein Spannelement für die Stößel (2) abstützt. 35
40

45

50

55

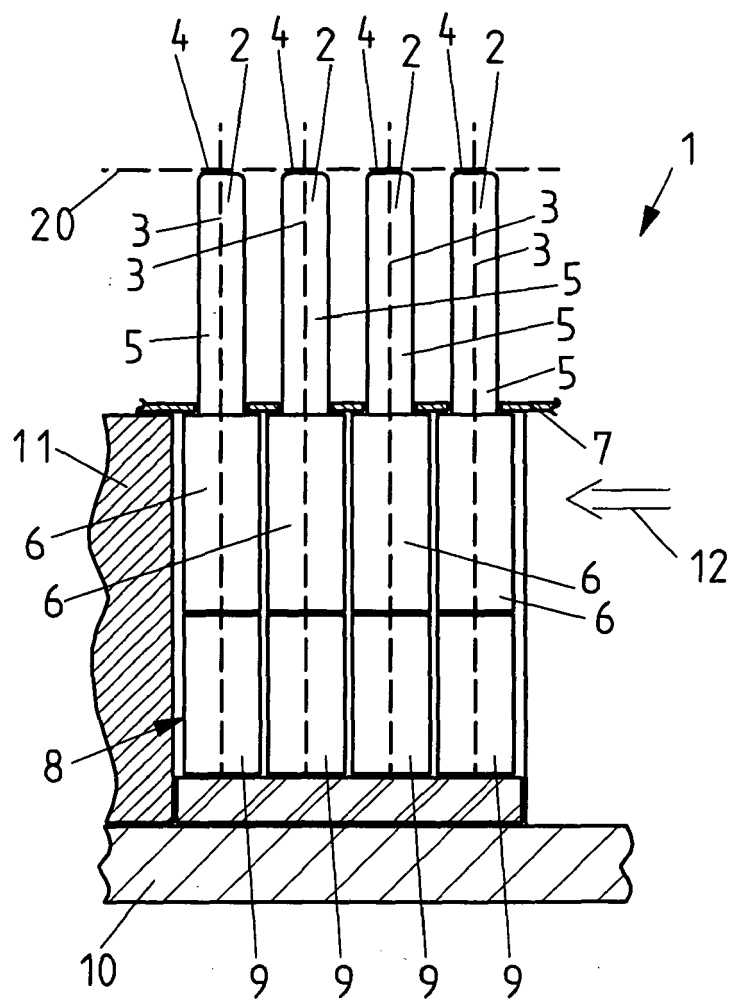


Fig. 1

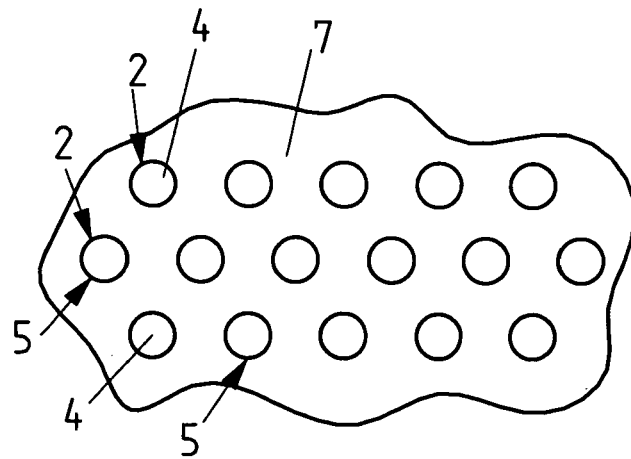


Fig. 2

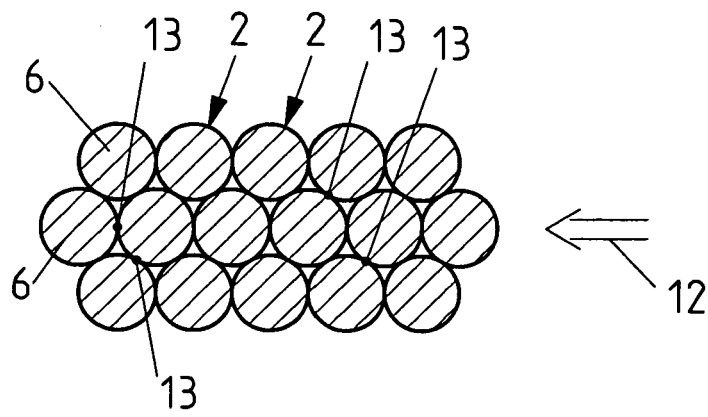


Fig. 3

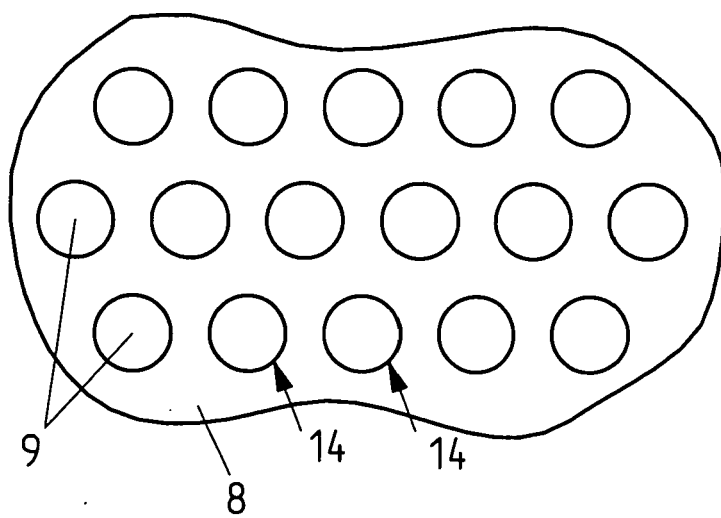


Fig. 4

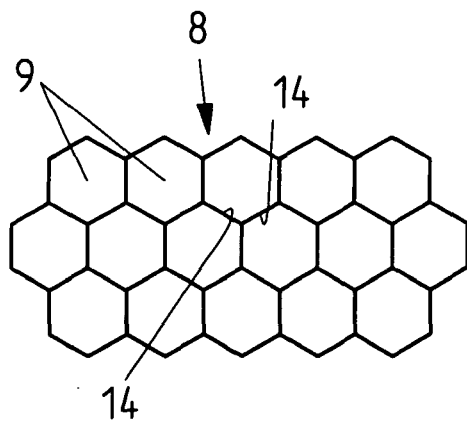


Fig. 5

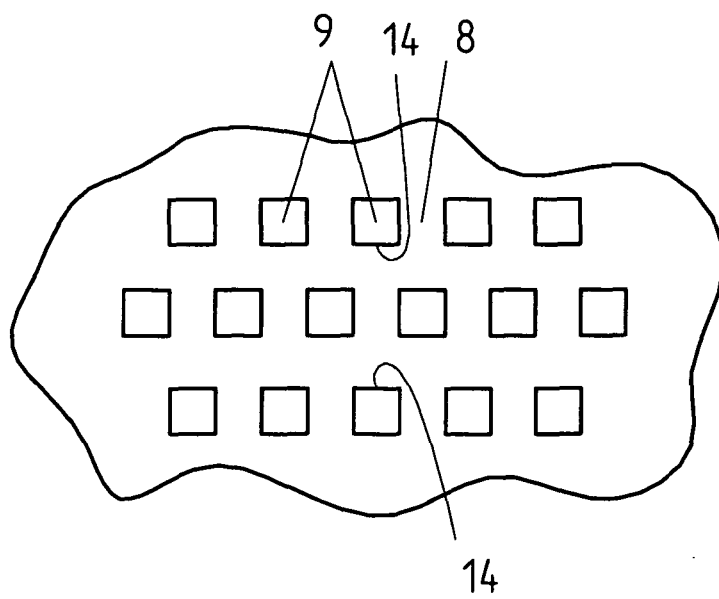


Fig. 6

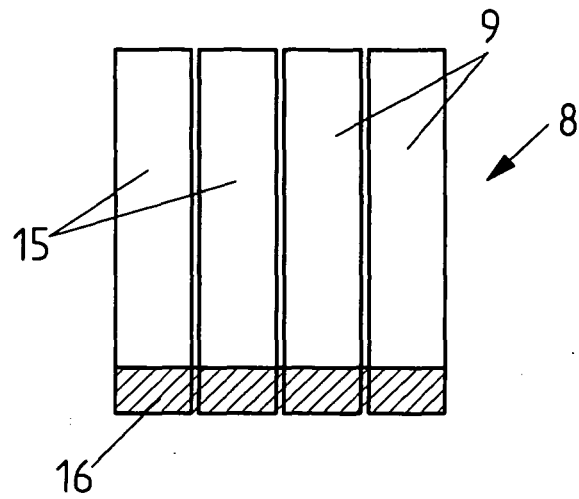


Fig. 7

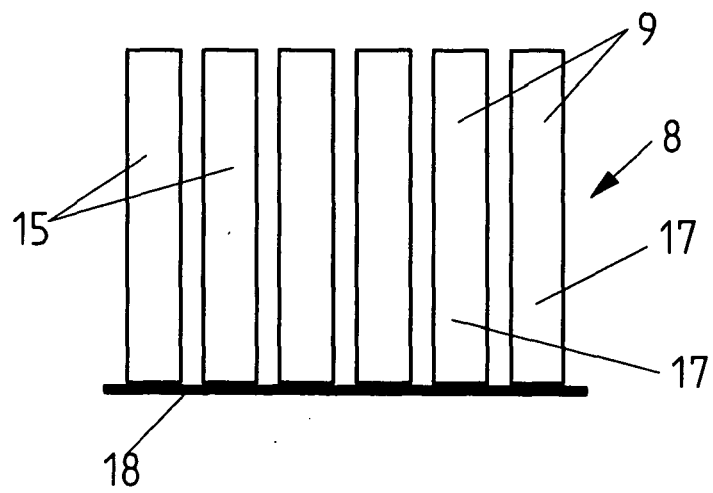


Fig. 8

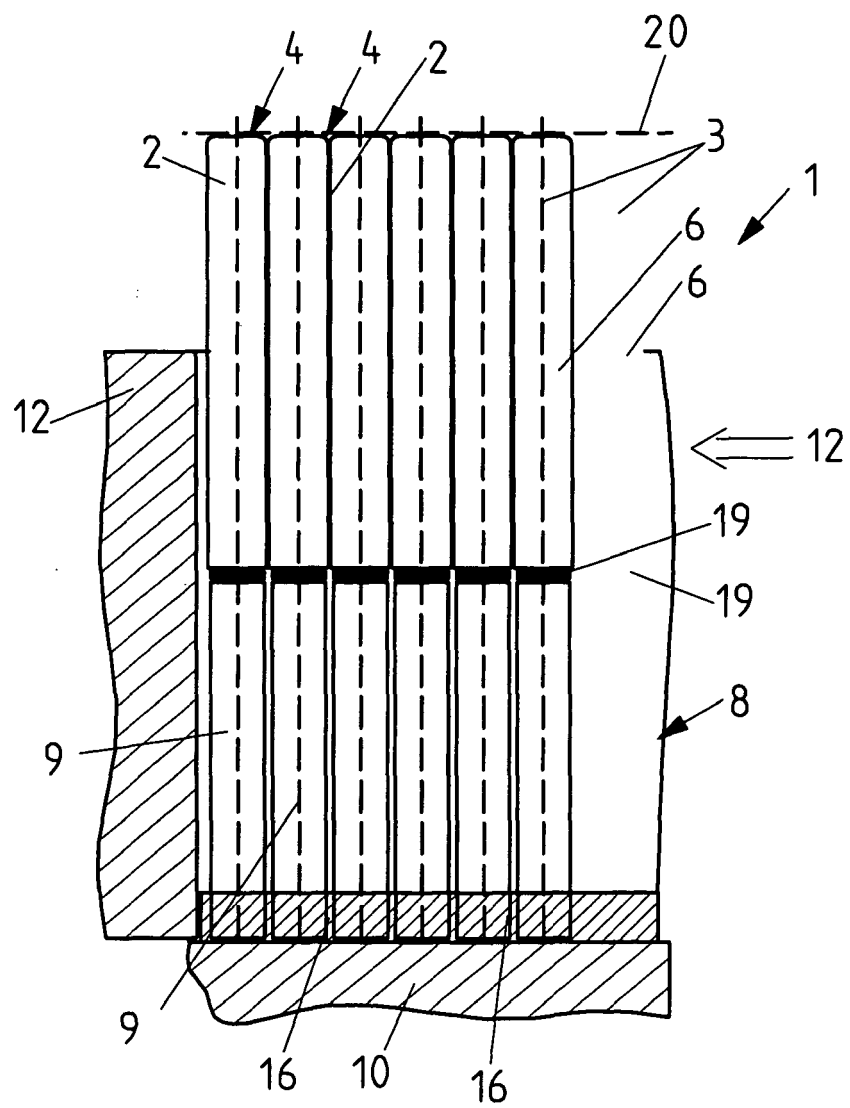


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 00 1282

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/051602 A (TUENKERS MASCHB GMBH [DE]; TUENKERS JOSEF-GERHARD [DE]) 9. Juni 2005 (2005-06-09) * Seite 14, Absatz 7 - Seite 18, Absatz 3 *	1-12	INV. B25B1/24
Y	* Abbildungen 1-5 *	13	
Y	DE 297 13 815 U1 (SCHWOCK STEFAN [DE]) 23. Oktober 1997 (1997-10-23) * Seite 8, Zeile 1 - Zeile 3 * * Seite 8, Zeile 22 - Zeile 26 * * Abbildungen 1,2 *	13	
A	US 2005/269758 A1 (SEARS IVAN G [US] ET AL) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Abbildung 1 *	1	
A	EP 1 508 404 A (ROLLS ROYCE PLC [GB]) 23. Februar 2005 (2005-02-23) * Abbildungen 3,4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B B25J B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Juni 2008	Prüfer Schultz, Tom
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 1282

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005051602	A	09-06-2005	KEINE	
DE 29713815	U1	23-10-1997	KEINE	
US 2005269758	A1	08-12-2005	KEINE	
EP 1508404	A	23-02-2005	US 2005082731 A1	21-04-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2754708 A [0002]
- DE 29713815 U1 [0003] [0003]