

(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
29. November 2012 (29.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/159900 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B25B 11/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/058737
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. Mai 2012 (11.05.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 076 483.6 25. Mai 2011 (25.05.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **J. SCHMALZ GmbH** [DE/DE]; Aacher Straße 29, 72293 Glatten (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STOCKBURGER, Ralf** [DE/DE]; Sonnenhalde 14, 72293 Glatten (DE).
- (74) Anwälte: **STEIMLE, J.** et al.; Dreiss Patentanwälte, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEALING PLATE

(54) Bezeichnung : DICHTUNGSPLATTE

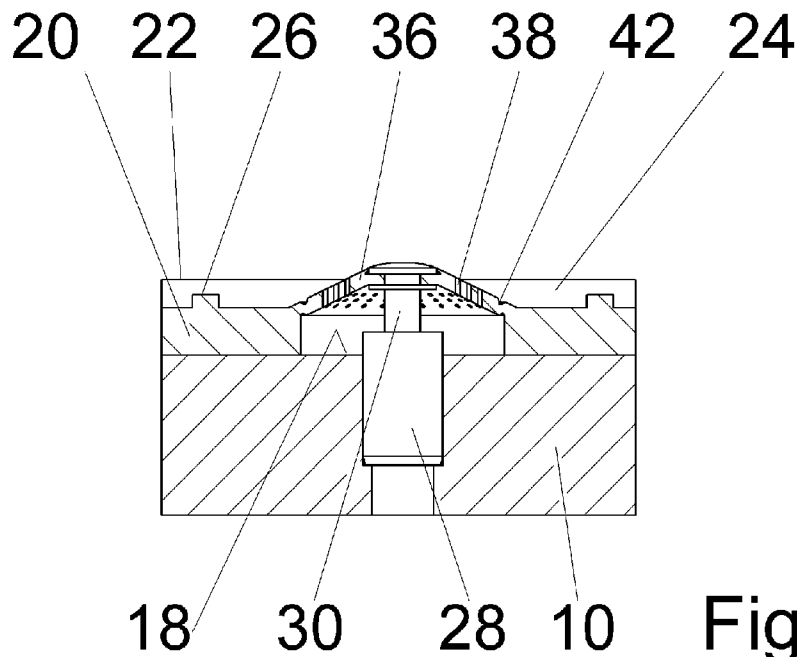


Fig 5

(57) Abstract: The invention relates to a sealing plate for a suction block for fixing workpieces to a fixing beam or fixing table using negative pressure, wherein the sealing plate is mounted on at least one abutment surface of the suction block and has a sealing lip at its periphery, wherein the sealing plate is provided with a diaphragm and the diaphragm allows air to flow through.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/159900 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsplatte für einen Blocksauger zum Fixieren von Werkstücken auf einem Fixierbalken oder Fixiertisch unter Verwendung von Unterdruck, wobei die Dichtungsplatte auf wenigstens eine Anlagefläche des Blocksaugers aufgespannt ist und an ihrem Umfang eine Dichtlippe aufweist, wobei die Dichtungsplatte mit einer Membran versehen ist und die Membran ein Durchströmen von Luft erlaubt.

Beschreibung

Dichtungsplatte

- [0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtungsplatte für einen Blocksauger zum Fixieren von Werkstücken auf einem Fixierbalken oder Fixiertisch unter Verwendung von Unterdruck, wobei die Dichtungsplatte auf wenigstens eine Anlagefläche des Blocksaugers aufgespannt ist und an ihrem Umfang eine Dichtlippe aufweist.
- [0002] Blocksauger sind allgemein bei Spannsystemen bekannt und werden in der Regel dazu verwendet, um plattenartige Werkstücke, z.B. Holzplatten oder dergleichen, an einer Bearbeitungsmaschine zu spannen. Diese Bearbeitungsmaschine weist einen Fixiertisch oder mehrere Fixierbalken auf, auf denen in der Regel mehrere Blocksauger aufsitzen und auf diesen das zu bearbeitende Werkstück aufliegt. Dabei wird der Blocksauger mittels Unterdruck oder mechanisch am Fixiertisch oder an den Fixierbalken gespannt, wobei das zu bearbeitende Werkstück seinerseits mittels Unterdruck am Blocksauger festgehalten wird. Um das Werkstück mit möglichst geringem Leckluftstrom halten zu können und um es gegen Verrutschen zu sichern, besitzen die Blocksauger jeweils eine Dichtungsplatte, die an ihrem Umfang eine am Werkstück anliegende Dichtlippe aufweist. Derartige Dichtungsplatten sind z.B. aus der DE 202 06 489 U1 und der DE 202 06 490 U1 bekannt.
- [0003] Bei vielen Spannsystemen werden Blocksauger mit Tastventilen eingesetzt, um die Blocksauger, wenn sie nicht belegt sind, auf der Konsole, d.h. dem Fixiertisch oder den Fixierbalken belassen zu können. Durch das Tastventil wird die Vakuumöffnung verschlossen, wenn kein Werkstück auf dem Blocksauger aufliegt. Da diese Tastventile von den Dichtungsplatten abgedeckt sind, können sie ihre Funktion nicht erfüllen. Wird die Dichtungsplatte im Bereich der Tastventile freigeschnitten, besteht die Gefahr, dass sich diese Öffnungen durch Bearbeitungsrückstände zusetzen. Infolge davon, verliert das Spannsystem aufgrund der Verschmutzung an Leistung bzw. verstopft das System regelmäßig. Es ist keine Lösung bekannt, bei der ein Sieb für die Filterung der angesaugten Luft bei Tastventilen eingebaut ist.

- [0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Dichtungsplatte bereit zu stellen, die auch bei Blocksaugern mit Tastventilen verwendbar ist.
- [0005] Diese Aufgabe wird mit einer Dichtungsplatte der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass sie mit einer Membran versehen ist und die Membran ein Durchströmen von Luft erlaubt.
- [0006] Die erfindungsgemäße Dichtungsplatte besitzt den wesentlichen Vorteil, dass sie von Luft durchströmt werden kann und über die Membran Bearbeitungsrückstände zurückgehalten werden. Dies bedeutet, der Blocksauger kann mit Tastventilen bestückt werden, so dass erkannt wird, ob ein Werkstück aufliegt oder nicht. Bei aufliegendem Werkstück wird das Tastventil geöffnet und bei unbelegtem Blocksauger bleibt das Tastventil verschlossen. Blocksauger die nicht belegt sind, müssen also nicht mehr entfernt werden. Die Membran liegt auf dem Tastventil, welches über die Membran betätigt wird.
- [0007] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Membran eine geringere Dicke auf, als die Dichtungsplatte. Hierdurch wird die Elastizität der Membran erhöht und sie kann leichter vom aufgelegten Werkstück eingedrückt, bzw. vom Stößel des Tastventils herausgedrückt werden. Dabei ist die Dicke der Membran um 90% bis 50%, insbesondere 85% bis 60%, bevorzugt 80% bis 70% geringer ist, als die Dicke der Dichtungsplatte. Bei einem Ausführungsbeispiel beträgt die Dicke der Membran 30% der Dicke der Dichtungsplatte.
- [0008] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Membran an ihrem Rand ein Gelenk aufweist. Dieses Gelenk besitzt eine geringere Dicke, als die Dicke der Membran. Das Gelenk ist vorteilhaft z.B. als Filmscharnier ausgebildet, wobei das Filmscharnier auch eine Wellenform besitzen kann.
- [0009] Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Membran Öffnungen, z.B. schlitzförmige oder runde, insbesondere kreisrunde Öffnungen, auf. Die Luft wird durch die Öffnungen abgesaugt und die Membran weist die Funktion eines Filters auf. Dabei verläuft die Achse der Öffnung orthogonal zur Oberfläche der Dichtungsplatte.

- [0010] Die Membran ist derart elastisch ausgeführt, dass sie aus der Ebene der Dichtungsplatte herauswölbbar ist, wenn der Stößel des Tastventil an deren Unterseite anliegt. Das Tastventil wird durch die anliegende Membran nicht behindert.
- [0011] Bevorzugt besteht die Membran aus dem gleichen Werkstoff wie der Rest der Dichtungsplatte. Die Membran ist nahezu kostenneutral direkt mit in die Saugplatte eingebracht. Eine Variante sieht vor, dass die Dichtungsplatte aus einem Zweikomponentenwerkstoff besteht, wobei die Membran vom elastischeren Werkstoff gebildet wird. Dieser besitzt gummielastische Eigenschaften und besteht vorzugsweise aus einem Elastomer.
- [0012] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel fluchtet die Oberseite der Membran zur Oberseite der Dichtungsplatte oder zur Aufsetzoberfläche für das Werkstück, wenn das Werkstück aufliegt. Der Stößel ist also in die Dicke der Membran kürzer, als herkömmliche Stößel. Außerdem kann der Stößel an seiner Oberseite pilzkopfförmig ausgebildet sein, so dass die Membran vom Stößel nicht beschädigt, insbesondere durchstoßen wird.
- [0013] Bei einer bevorzugten Variante ist die Oberseite der Membran nur abschnittsweise mit Öffnungen versehen, wobei die Abschnitte oder die zwischen den Abschnitten liegenden Bereiche als Informationsträger ausgebildet sind. Die Informationen können Hinweise für den Gebrauch des Blocksaugers oder der Dichtungsplatte sein. Sie können aber z.B. auch ein Logo oder den Hersteller enthalten.
- [0014] 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.
- [0015] In der Zeichnung zeigen:
- [0016] Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Blocksaugers mit aufgesetzter Dichtungsplatte gemäß dem Stand der Technik;

- [0017] Figur 2 einen Schnitt II – II gemäß Figur 2 ohne aufgesetztes Werkstück;
- [0018] Figur 3 den Schnitt II – II gemäß Figur 2 mit aufgesetztem Werkstück;
- [0019] Figur 4 eine perspektivische Ansicht des Blocksaugers mit aufgesetzter Dichtungsplatte gemäß der Erfindung;
- [0020] Figur 5 einen Schnitt V – V gemäß Figur 4 ohne aufgesetztes Werkstück;
- [0021] Figur 6 den Schnitt V – V gemäß Figur 4 mit aufgesetztem Werkstück;
- [0022] Figur 7 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts VII gemäß Figur 4; und
- [0023] Figur 8 eine vergrößerte Darstellung der Membran mit einem Logo.
- [0024] Die Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen insgesamt mit 10 bezeichneten Blocksauger, der auf einen nur andeutungsweise dargestellten Fixierbalken 12 aufgesetzt ist. Gegen seitliches Verrutschen wird der Blocksauger 10 von nicht dargestellten Schürzen 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.
- [0025] Innerhalb des Ansaugraums 24 befinden sich vier relativ weit innenliegende Abstützelemente 26 sowie ein zentrales Tastventil 28 mit einem Stößel 30. Die Dichtungsplatte 20 weist eine zentrale Öffnung 32 auf, die vom Stößel 30 des Tastventils 28 durchgriffen wird. Das Tastventil 28 dient dazu, ein auf der Dichtungsplatte 20 aufliegendes Werkstück zu detektieren. Liegt, wie in der Figur 2 dargestellt, kein Werkstück auf der Dichtungsplatte 20 auf, schließt das Tastventil 28 und es wird keine Luft aus dem Ansaugraum 24 abgesaugt. Bei auf der Dichtungsplatte 20 aufliegendem Werkstück wird, wie in der Figur 3 dargestellt, der Stößel 30 eingedrückt und das Tastventil 28 geöffnet. Die Luft wird aus dem Ansaugraum abgesaugt (wie mit den Pfeilen 34 dargestellt) und dadurch das Werkstück an die Dichtungsplatte 20 angesaugt. Mit dem Absaugen der Luft kann jedoch auch Schmutz oder Staub abgesaugt werden, der im Tastventil 28 oder in nachfolgenden Komponenten Probleme verursachen

kann.

- [0026] Beim in der Figur 4 dargestellten Blocksauger 10 weist die Dichtungsplatte 20 keine Öffnung für den Stößel 30 auf, sondern ist erfindungsgemäß mit einer Membran 36 versehen. Diese Membran 36 besitzt, wie aus Figur 7 erkennbar, eine Vielzahl kleiner Öffnungen 38, die bevorzugt in einem ringförmigen Bereich um das Zentrum der Membran 36 angeordnet sind. Das Material und/oder die Dicke der Membran 36 sind so gewählt, dass sie mit geringer Kraft elastisch verformbar ist. An der Unterseite der Membran 36 greift der Stößel 30 an und drückt die Membran, wie in Figur 5 dargestellt, über die von den Abstützelementen 26 definierte Abstützebene 40. Die Membran 36 steht also deutlich hervor. Wird ein Werkstück auf die Dichtungsplatte 20 aufgelegt, dann wird der Stößel 30 zusammen mit der Membran 36 bis zur Abstützebene 40 eingedrückt, was in der Figur 6 dargestellt ist. Die Luft kann, wie mit den Pfeilen 34 dargestellt, aus dem Absaugraum 24 durch die Membran 36 hindurch in das Tastventil 28 einströmen, wobei Schmutz zurückgehalten wird.
- [0027] Die Membran 36 ist über ein Gelenk 42 mit dem Rest der Dichtungsplatte 20 verbunden, wobei das Gelenk 42 von einem gewellten Filmscharnier gebildet wird, welches eine räumliche Bewegung der Membran 36 zulässt. In den Figuren 5 und 6 ist noch erkennbar, dass die Spitze des Stößels 30 von einem Pilzkopf 44 gebildet wird, so dass die Membran 36 vom Stößel 30 nicht beschädigt wird. Die Dicke d der Membran 36 beträgt nur einen Bruchteil der Dicke D der Dichtungsplatte 20, wodurch die Elastizität der Membran 36 wesentlich erhöht wird.
- [0028] Die Figur 8 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Membran 36, wobei die Öffnungen 38 nur in zwei Abschnitten 46 vorgesehen sind. Diese Abschnitte 46 können dabei die Form eines Logos besitzen. Der zwischen den Abschnitten 46 sich befindende Bereich 48 ist als Informationsträger 50 ausgebildet und trägt eine Information für den Gebrauch der Vorrichtung oder z.B. den Namen des Herstellers.

Ansprüche

1. Dichtungsplatte (20) für einen Blocksauger (10) zum Fixieren von Werkstücken auf einem Fixierbalken (12) oder Fixiertisch unter Verwendung von Unterdruck, wobei die Dichtungsplatte (20) auf wenigstens eine Anlagefläche des Blocksaugers (10) aufgespannt ist und an ihrem Umfang eine Dichtlippe (22) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsplatte (20) mit einer Membran (36) versehen ist und die Membran (36) ein Durchströmen von Luft erlaubt, wobei die Membran (36) aus dem gleichen Werkstoff wie der Rest der Dichtungsplatte (20) oder aus einem Zweikomponentenwerkstoff besteht.
2. Dichtungsplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (36) eine geringere Dicke (d) aufweist, als die Dichtungsplatte (20).
3. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke (d) der Membran (36) um 90% bis 50%, insbesondere 85% bis 60%, bevorzugt 80% bis 70% geringer ist, als die Dicke (D) der Dichtungsplatte (20).
4. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (36) an ihrem Rand ein Gelenk (42) aufweist, welches eine geringere Dicke besitzt, als die Dicke (d) der Membran (36).
5. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (36) Öffnungen (38), z.B. schlitzförmige oder runde, insbesondere kreisrunde Öffnungen (38), aufweist.
6. Dichtungsplatte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse der Öffnung (38) orthogonal zur Oberfläche der Dichtungsplatte (20) verläuft.
7. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (36) aus der Ebene der Dichtungsplatte (20) herauswölbbbar ist.
8. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (36) aus einem Werkstoff besteht, der elastischer ist, als der Rest der Dichtungsplatte (20).
9. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite der Membran (36) zur Oberseite der Dichtungsplatte (20) fluchtet.

10. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite der Membran (36) nur abschnittsweise mit Öffnungen (38) versehen ist, wobei die Abschnitte (46) und/oder die zwischen den Abschnitten (46) liegenden Bereiche (48) als Informationsträger (50) ausgebildet sind.
11. Dichtungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus Kunststoff besteht.

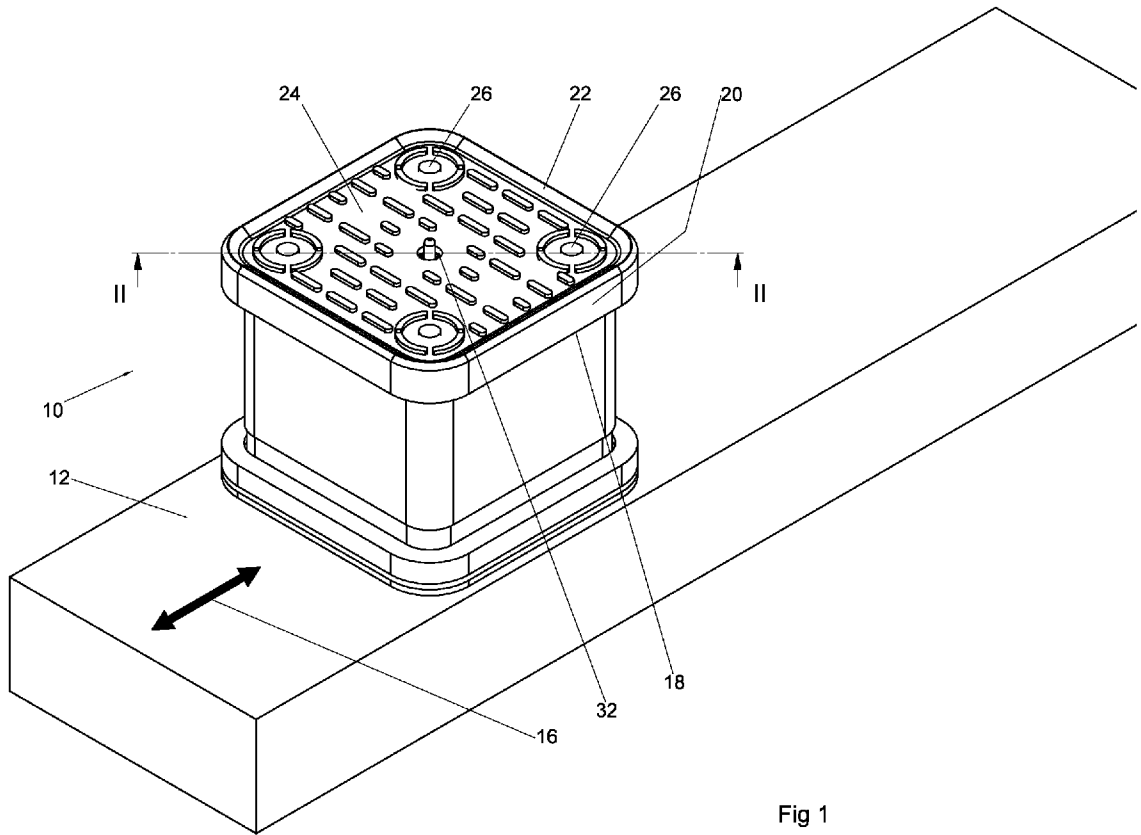


Fig 1

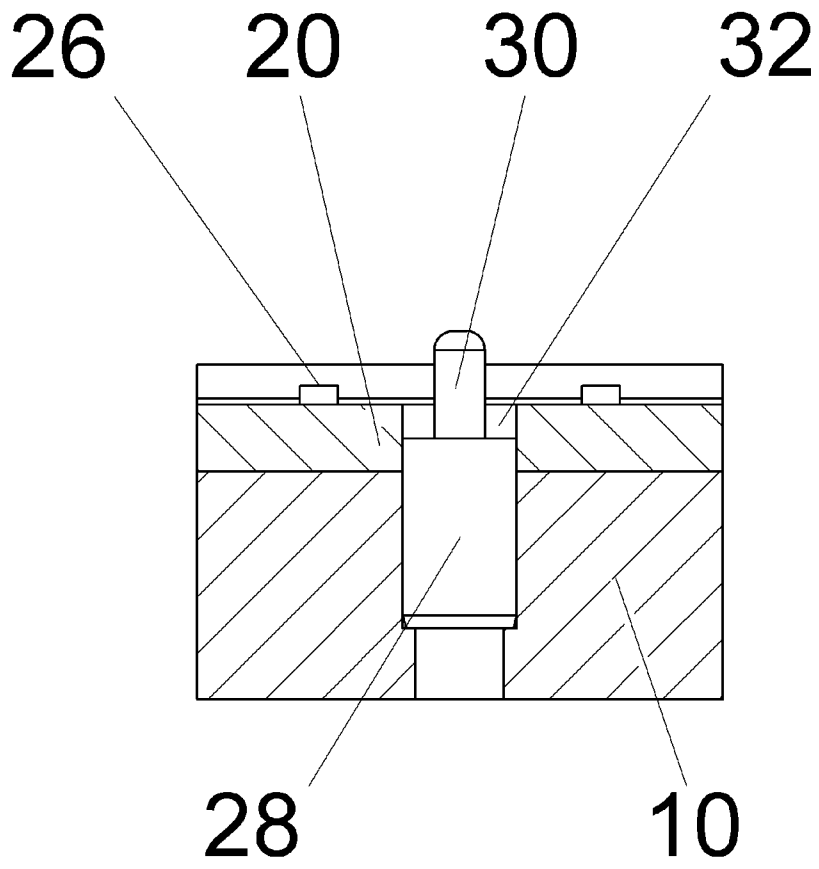


Fig 2

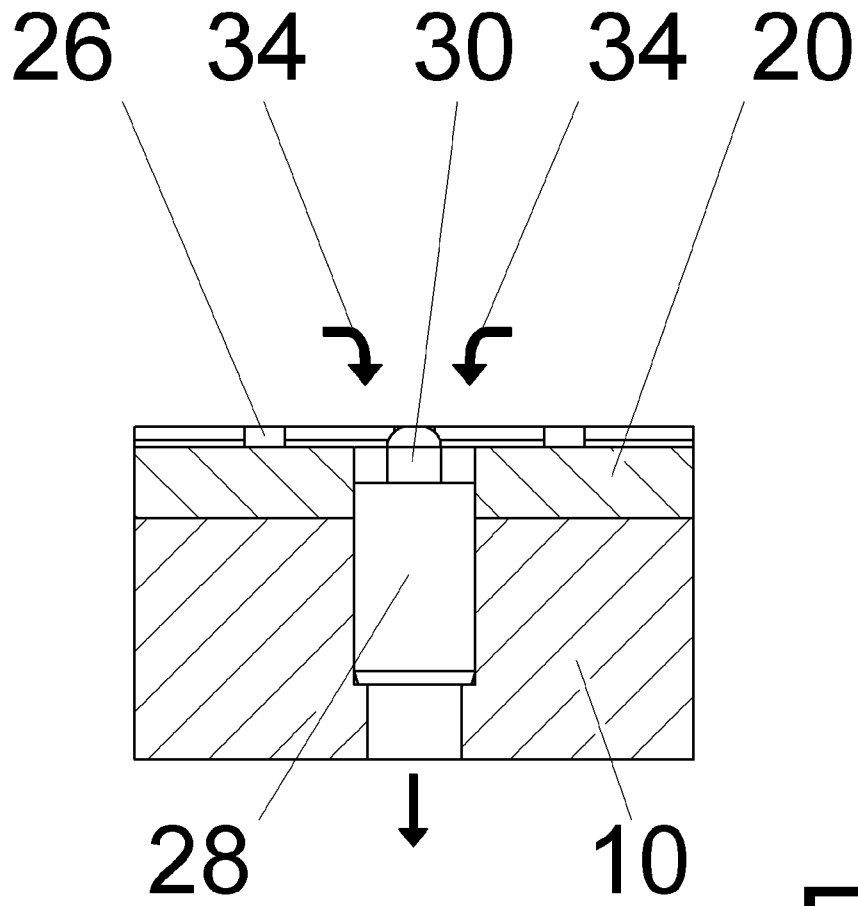
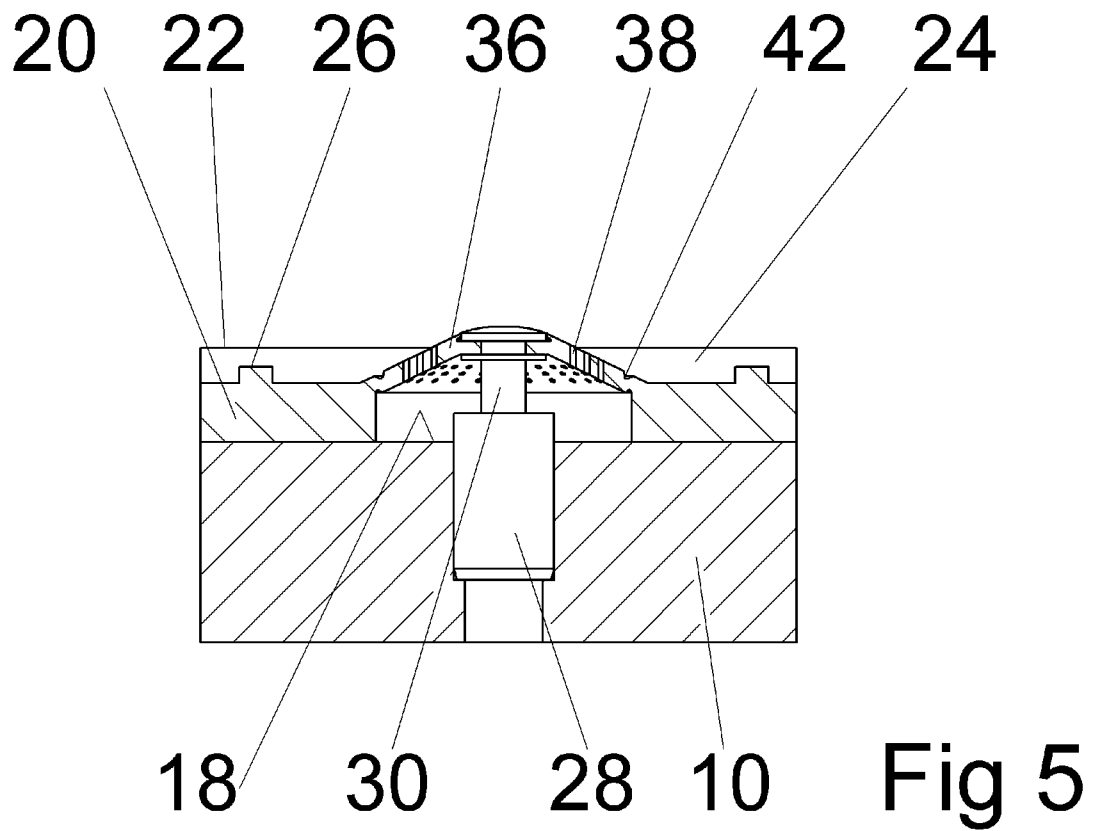
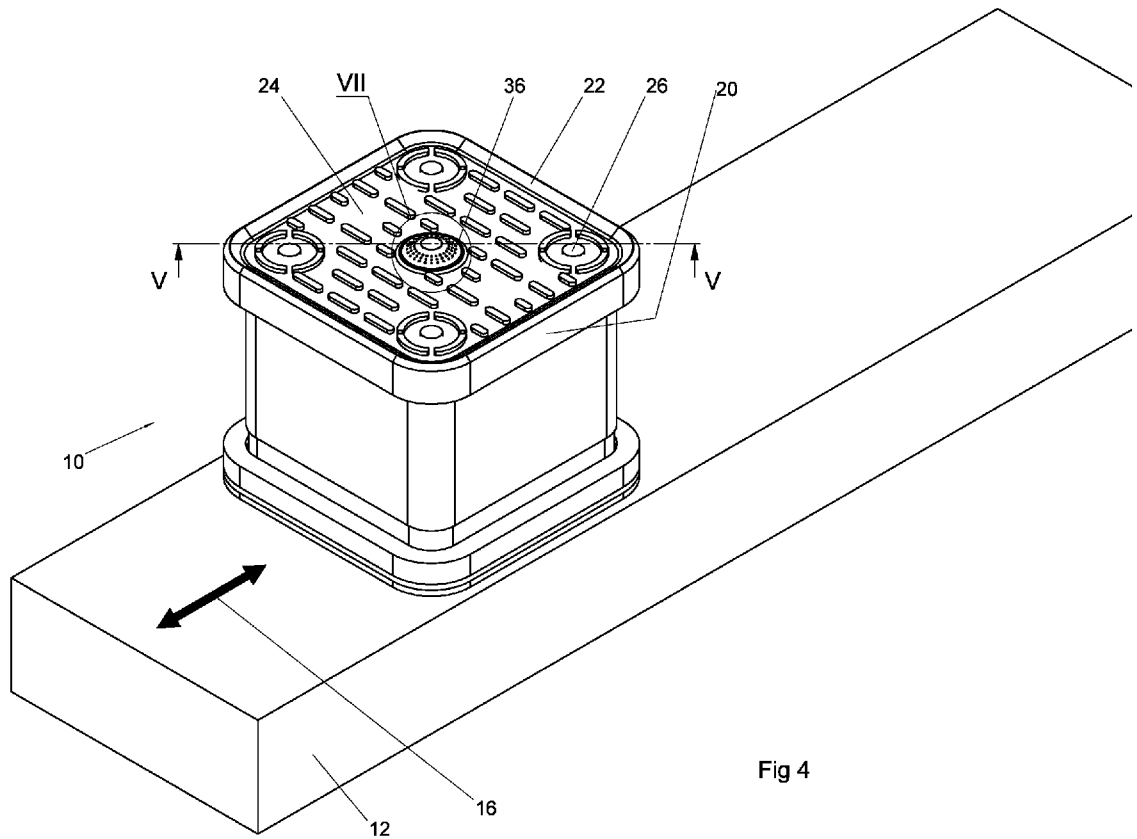


Fig 3



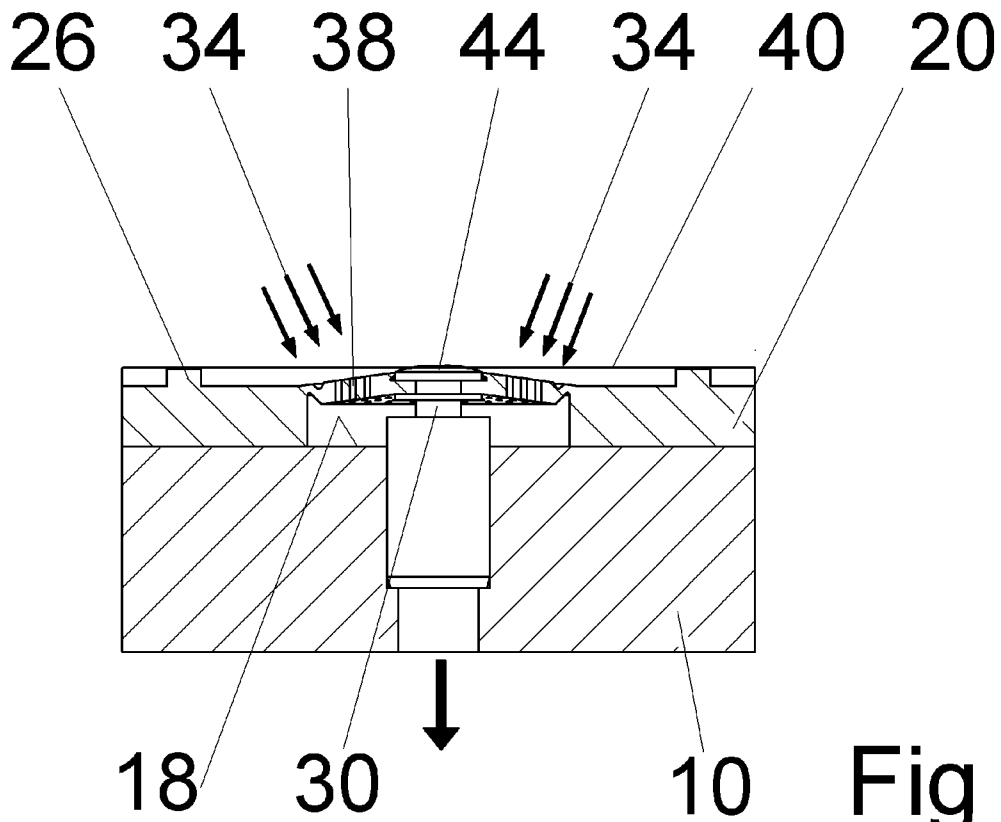


Fig 6

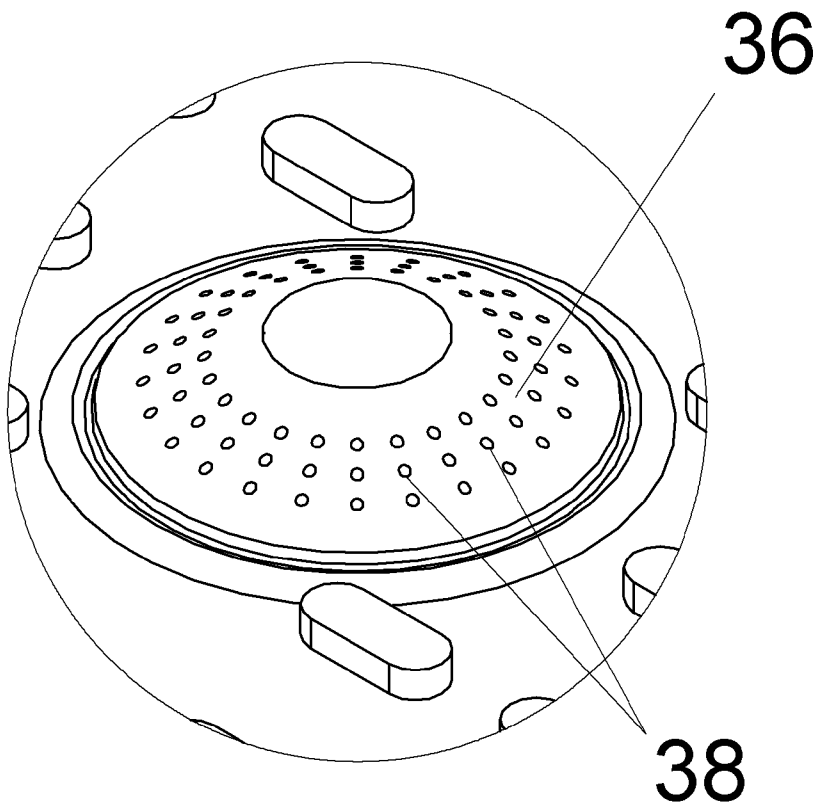


Fig 7

7/7

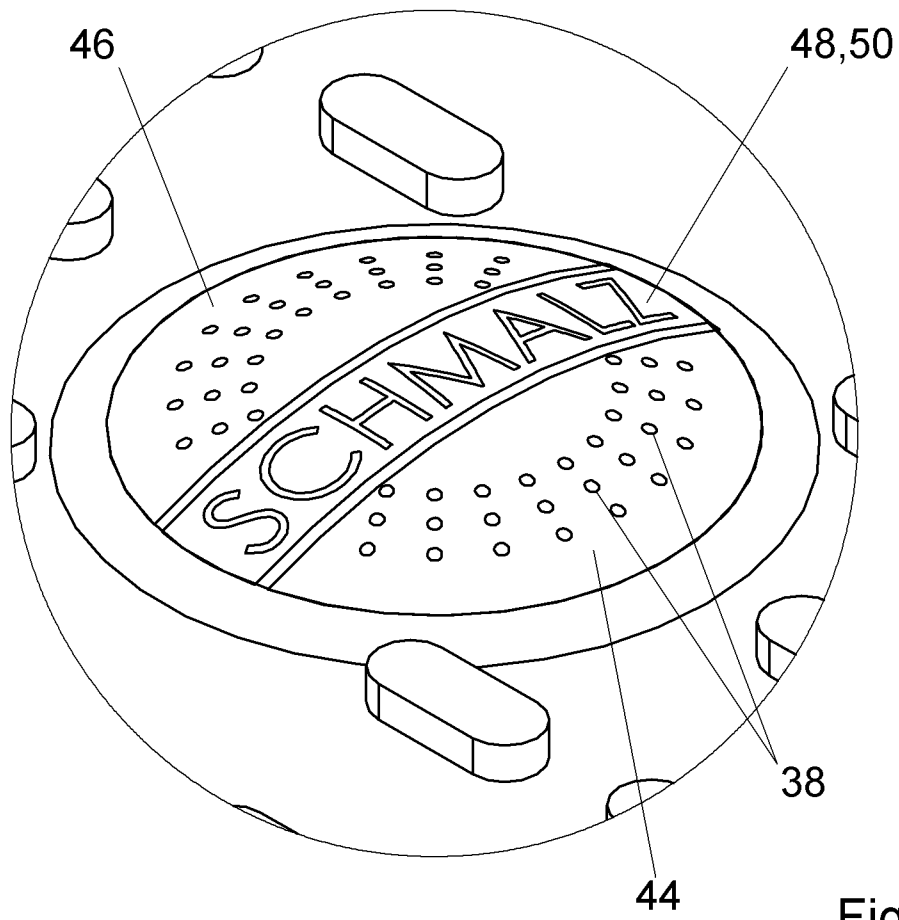


Fig 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B25B11/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2007 009493 U1 (DATRON ELECTRONIC GMBH [DE]) 18 October 2007 (2007-10-18) the whole document	1-3,8,9,11
X	DE 100 23 323 A1 (GOECKEL KARL [DE]; GOECKEL MARTIN [DE]) 29 November 2001 (2001-11-29) the whole document	1-3,5-11
X	US 6 203 621 B1 (TRAN DEAN [US] ET AL) 20 March 2001 (2001-03-20) the whole document	1-3,5,6,8-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 31 July 2012

Date of mailing of the international search report
 08/08/2012

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
 Pothmann, Johannes

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/058737

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202007009493 U1	18-10-2007	NONE	

DE 10023323 A1	29-11-2001	NONE	

US 6203621 B1	20-03-2001	JP 3396461 B2	14-04-2003
		JP 2001026340 A	30-01-2001
		US 6203621 B1	20-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058737

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B25B11/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B25B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2007 009493 U1 (DATRON ELECTRONIC GMBH [DE]) 18. Oktober 2007 (2007-10-18) das ganze Dokument	1-3,8,9, 11
X	DE 100 23 323 A1 (GOECKEL KARL [DE]; GOECKEL MARTIN [DE]) 29. November 2001 (2001-11-29) das ganze Dokument	1-3,5-11
X	US 6 203 621 B1 (TRAN DEAN [US] ET AL) 20. März 2001 (2001-03-20) das ganze Dokument	1-3,5,6, 8-11

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
31. Juli 2012	08/08/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Pothmann, Johannes
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058737

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007009493 U1	18-10-2007	KEINE	

DE 10023323 A1	29-11-2001	KEINE	

US 6203621 B1	20-03-2001	JP 3396461 B2	14-04-2003
		JP 2001026340 A	30-01-2001
		US 6203621 B1	20-03-2001
