



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
A43D 119/00 (2006.01) A43D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15176368.7**

(22) Anmeldetag: **10.07.2015**

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

(71) Anmelder: **Pochert OHG**
01189 Dresden (DE)

(72) Erfinder: **Gommlich, André**
01705 Freital (DE)

(74) Vertreter: **Weissfloh, Ingo**
Prellerstrasse 26
01309 Dresden (DE)

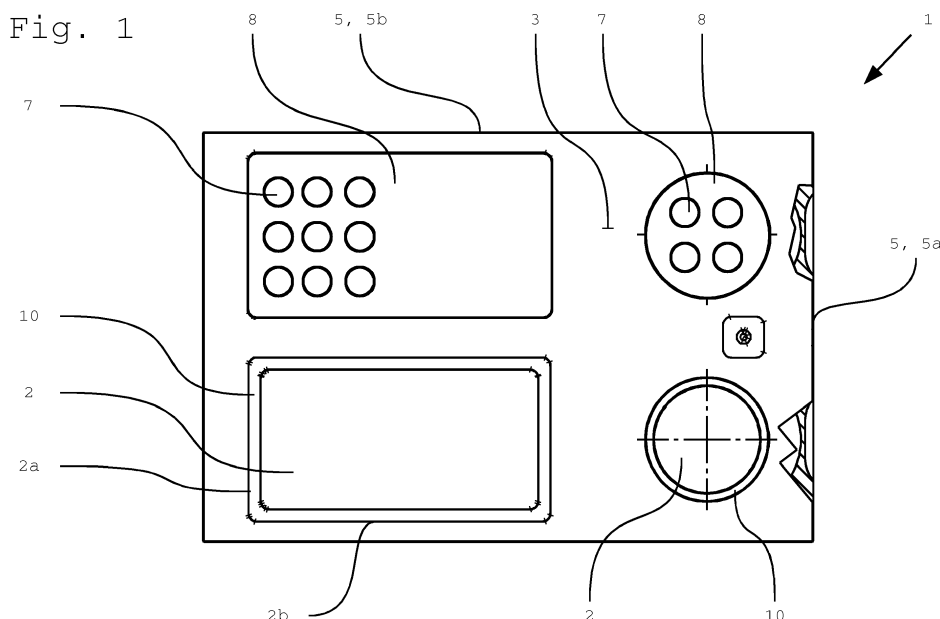
(30) Priorität: **10.07.2014 DE 102014109721**

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME EINES WERKSTÜCKS MIT EINER UNGLEICHMÄSSIGEN KONTUR DER NACH UNTEN WEISENDEN ODER UNTENLIEGENDEN AUFLAGEFLÄCHE**

(57) Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Werkstücks mit einer unregelmäßigen Kontur der nach unten weisenden oder untenliegenden Auflagefläche zu schaffen, welche unter Verwendung eines Vakuums universell einsetzbar ist und den Einsatz von Werkstücken ermöglicht, welche trotz der räumlich unregelmäßigen Kontur eine rohstoffsparende, minimale räumliche Dimension besitzen und zudem sicher und zuverlässig aufgenommen und fixiert werden und damit eine effiziente Bearbeitung und Verarbeitung ermöglichen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Aufnahme eines Werkstücks mit einer unregelmäßigen Kontur der nach unten weisenden oder untenliegenden Auflagefläche, besitzt in einem Grundkörper mindestens eine Bohrung und/oder einen Durchbruch, wobei der Durchbruch einen runden oder eckigen Querschnitt und eine Oberseite, eine Unterseite und Außenkanten besitzt und an der Unterseite mit einem ein Vakuum beaufschlagbar ist.

Das Anwendungsgebiet der Erfindung liegt in der computergesteuerten Herstellung von medizinischen Schuheinlagen.



Beschreibung

[0001] Vorrichtung zur Aufnahme eines Werkstücks mit einer ungleichmäßigen Kontur der nach unten weisenden oder untenliegenden Auflagefläche insbesondere zur Aufnahme des Werkstücks, beispielsweise eine Schuheinlage mittels eines Vakuums zur und während der Bearbeitung in automatisierten Produktionsprozessen.

[0002] Insbesondere bei der Bearbeitung von Werkstücken mit einer unregelmäßigen Auflagefläche oder Unterseite besteht regelmäßig die Problemstellung, die Werkstücke sicher zu fixieren oder zu befestigen, damit diese entsprechend bearbeitet werden können. Je nach Art der Bearbeitung und des Werkstoffes müssen hierbei unterschiedlich hohe Kräfte und Kraftrichtungen aufgenommen und kompensiert werden, um eine Zerstörung des Werkstücks, des Werkzeugs oder weiterer einzusetzender Hilfsmittel oder Maschine zu vermeiden.

[0003] Ein Ausweg ist es, für jede mögliche Auflagefläche oder Unterseite individuelle Aufnahmen zu fertigen, was jedoch aus kaufmännischer Sicht nicht zumutbar ist. Weiterhin ist es denkbar, das Werkstück einzuspannen oder einklemmen. Dies mag bei härteren oder formstabilen Werkstoffen funktionieren, jedoch sind klare Grenzen bei weichen oder instabilen Werkstoffen gesetzt.

[0004] Bekannt sind weiterhin Vorrichtungen, welche mittels Vakuum oder mittels Abkühlung bis zur Eisbildung die Werkstücke auf einem Untergrund fixieren. Hierbei handelt es sich jedoch um ebene Untergründe der Vorrichtung, welche für räumlich unregelmäßige Untergründe nicht oder nur sehr bedingt tauglich sind. Zudem sind hierbei durch das jeweilige Material des Werkstoffes Grenzen bei der Anwendbarkeit gesetzt.

[0005] Weiterhin sind Auswege bekannt, wonach aus einem räumlich weitestgehend regelmäßigen Ausgangswerkstück die komplette räumlich unregelmäßige Kontur herausgearbeitet wird. Hierdurch werden jedoch erhebliche Mengen an Material benötigt, da das Ausgangswerkstück alle jeweiligen maximalen räumlichen Dimensionen bereits enthalten und abdecken muss und während der Bearbeitung nur überschüssiges Material entfernt und damit ein Großteil des Materials als Abfall entfernt und entsorgt werden muss.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Werkstücks mit einer unregelmäßigen Kontur der nach unten weisenden oder untenliegenden Auflagefläche zu schaffen, welche unter Verwendung eines Vakuums universell einsetzbar ist und den Einsatz von Werkstücken ermöglicht, welche trotz der räumlich unregelmäßigen Kontur eine rohstoffsparende, minimale räumliche Dimension besitzen und zudem sicher und zuverlässig aufgenommen und fixiert werden und damit eine effiziente Bearbeitung und Verarbeitung ermöglichen.

[0007] Mit der Erfindung wird im angegebenen Anwendungsfall erreicht, dass eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Werkstücks mit einer räumlich unregelmäßigen

Kontur der Auflagefläche oder Unterseite geschaffen wird, wobei in einem Grundkörper mindestens eine Bohrung und/oder einen Durchbruch vorhanden ist, wobei der Durchbruch einen runden oder eckigen Querschnitt und eine Oberseite, eine Unterseite und Außenkanten besitzt und dass an der Unterseite ein Vakuum anlegbar ist. Durch die Bohrung oder den Durchbruch werden definierte Auflagebereiche und Ansaugbereiche geschaffen. Mittels des Vakuums, welches über die Bohrungen an den jeweiligen Auflagebereichen wirkt, werden die Auflageflächen des Werkstücks angesaugt und so auf der Vorrichtung fixiert. Die Bohrung oder der Durchbruch lässt sich so anordnen, dass auf besonders geeignete und regelmäßig wiederkehrende Auflageflächen des Werkstücks das Vakuum besonders wirkt und somit das Werkstück zuverlässig fixiert ist. Beispielsweise bei einer zu bearbeitenden medizinischen Schuheinlage finden sich die unregelmäßigen Konturen auf der nach unten weisenden oder untenliegenden Auflagefläche, welche durch das Längsgewölbe eine plane Auflage unmöglich machen und somit eine besondere Aufnahme benötigen. Jedoch besitzt eine solche Kontur regelmäßig im Fersenbereich und unter dem Ballen des Mittelfußes geeignete Auflageflächen als Ansaugpunkte, welche unter Einsatz des Vakuums an der Bohrung sowie dem Durchbruch an die Vorrichtung gesaugt und somit an ihr fixiert werden können. So ist es an der Vorrichtung nur noch notwendig die Lage der Bohrung oder des Durchbruches im Grundkörper allgemein festzulegen und über geeignete einfache Maßnahmen der jeweiligen Dimension des Werkstückes anzupassen.

So wird die Vorrichtung auf einen an sich bekannten Vakuumtisch angeordnet. Das Vakuum wirkt sowohl auf die Vorrichtung als auch über die Bohrung sowie den Durchbruch auf das jeweilige Werkstück.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 11 dargestellt.

[0009] Die Bohrung sowie der Durchbruch sind vorteilhaft von der Oberseite zur Unterseite hin geweitet, wodurch die Wirkung des von unten anliegenden Vakuums auf die Bohrung und den Durchbruch und des darüber angeordneten Werkstücks verstärkt wird. So ist beispielsweise eine konische Weitung möglich, ohne das die Bohrung über die Fläche des Werkstück vergrößert wird, da in einem solchen Falle das Vakuum nur begrenzt wirken und damit das Werkstück nur schlecht fixiert werden kann.

[0010] Vorteilhaft besitzt die Bohrung und/oder der Durchbruch von der Oberseite zur Unterseite hin einen vergrößerten und/oder veränderten Querschnitt. Ebenfalls wird in diesem Fall die Wirkung des von unten anliegenden Vakuums auf die Bohrung und den Durchbruch und des darüber angeordneten Werkstücks verstärkt. So ist beispielsweise eine wesentliche Vergrößerung des Querschnitts der Öffnung unterhalb der Oberfläche des Grundkörpers möglich, ohne das die Bohrung über die Fläche des Werkstücks vergrößert wird. Dabei ist auch eine vorteilhafte Querschnittsänderung möglich,

ohne die innere Stabilität des Grundkörpers zu schwächen.

[0011] Mit einer Weiterbildung sind die Bohrung sowie der Durchbruch an der Oberseite vorteilhaft querschnittsreduzierend bedeckt. Hierdurch ist eine Anpassung der gegenüber dem Werkstück wirksamen Öffnungsgröße der Bohrung sowie des Durchbruches möglich. Es ist auf diese Weise möglich die Vorrichtung an unterschiedliche und unterschiedlich große Werkstücke mit unterschiedlich großer Auflagefläche anzupassen. Auf diese Weise lässt sich das am Werkstück wirkende Vakuum dosieren.

[0012] Weiter ist vorteilhaft in die Bohrung sowie in den Durchbruch ein querschnittsreduzierender Einsatz angeordnet, wobei der querschnittsreduzierende Einsatz mindestens eine Bohrung und oder mindestens eine Aussparung besitzt. Hierdurch lässt sich die Vorrichtung problemlos an unterschiedlich große Werkstücke anpassen. Die Flexibilität der Vorrichtung wird erhöht.

[0013] Indem die Bohrung und/oder der Durchbruch zumindest an der Oberseite mittels eines Bleches oder eines Deckels oder eines Gitters bedeckt ist und das Blech und der Deckel eine Bohrung und/oder mindestens eine Aussparung aufweist, ist mit einfachen Mitteln ebenfalls eine Größenanpassung an das jeweilige Werkstück möglich.

[0014] Vorteilhaft schließt das Blech, der Deckel, das Gitter oder der Einsatz plan mit der Oberfläche der Oberseite ab. Hierdurch werden ungünstige Lagen des Werkstückes sowie bei besonders großen Werkstücken wird ein mögliches Wegkippen auf dem Blech, dem Deckel, dem Gitter oder dem Einsatz vermieden. Zudem wird die Auflage zum Wirken des Vakuums begünstigt.

[0015] Mit einer Weiterbildung besitzt der Grundkörper einen Zentrierpunkt oder Justierpunkt. Somit ist es mit einfachen Mitteln möglich, die Werkzeuge bzw. die die Werkzeug haltenden Anlagenteile so zu justieren, dass eine zuverlässige Bearbeitung des Werkstücks erfolgen kann.

[0016] Vorteilhaft ist die gesamte Oberfläche zumindest der Oberseite des Grundkörpers mittels mindestens eines Bleches, eines Deckels und/oder eines Gitters bedeckt. Somit vereinfacht sich der Gesamtaufbau, da mittels unterschiedlicher Bleche, Deckel und/oder Gitter die Vorrichtung auf unterschiedliche Größen des Werkstücks anpassbar ist.

[0017] Vorteilhaft ist der querschnittsreduzierende Einsatz, das Blech und der Deckel so ausgeführt, dass mittels des querschnittsreduzierenden Einsatzes, des Bleches und des Deckels der Querschnitt und/oder die Lage der mindestens einen Bohrung und/oder Aussparung veränderbar ist, wodurch sich die Wirkung des Vakuums am Werkstück variieren und an das Werkstück anpassen lässt. Hierdurch erhöht sich die Flexibilität und Qualität in der Anwendung der Vorrichtung.

[0018] Mit einer vorteilhaften Weiterbildung ist der querschnittsreduzierende Einsatz, das Blech und der Deckel so ausgeführt, dass mittels des querschnittsreduzierenden Einsatzes, des Bleches und des Deckels bei zwei

und mehr Bohrungen und/oder Aussparungen die Anzahl und/oder die Lage der Bohrungen und/oder Aussparungen veränderbar ist, wodurch sich ohne komplizierte und zeitaufwändige Umbaumaßnahmen oder Montagemaßnahmen die Vorrichtung auf jeweils neue Anforderungen oder Werkstückgrößen anpassen und einstellen lässt. Hierdurch erhöht sich die Flexibilität der Vorrichtung. Zugleich lassen sich in kurzer Zeit die Vorrichtungen anpassen, wobei durch den Zeitgewinn schnellere Taktzeiten erreicht werden und dadurch ein kosteneffizienter Einsatz möglich ist.

[0019] Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aufnahmevorrichtung in Draufsicht,

Fig. 2 eine Aufnahmevorrichtung in perspektivischer Draufsicht

Fig. 3 eine Aufnahmevorrichtung mit Ansicht von unten

Fig. 4 eine Aufnahmevorrichtung in perspektivischer Ansicht von unten und

Fig. 5 bis 10 jeweils eine Aufnahmevorrichtung in Seitenansicht.

[0020] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Aufnahme eines Werkstücks mit einer unregelmäßigen Kontur der nach unten weisenden oder untenliegenden Auflagefläche, besteht aus einem Grundkörper 1, der mindestens eine Bohrung 2 und/oder einen Durchbruch 2 aufweist, wobei der Durchbruch 2 einen runden oder eckigen Querschnitt und der Grundkörper 1 eine Oberseite 3, eine Unterseite 4 und Außenkanten 5 besitzt. Die Unterseite 4 ist so beschaffen, dass sie mit einem Vakuum beaufschlagbar ist. Dieses Vakuum wird beispielsweise mit einem Vakuumschüssel erzeugt.

[0021] In einem konkreten Ausführungsbeispiel sind, wie in den Figuren 1 bis 4 dargestellt, in dem Grundkörper 1 jeweils zwei Bohrungen 2 und zwei im Querschnitt rechteckige Durchbrüche 2 angeordnet. Der Grundkörper 1 ist rechteckig ausgeführt. Die Durchbrüche 2 sind nebeneinander im Grundkörper 1 angeordnet, wobei die Längskanten 2b der Durchbrüche 2 parallel zueinander und zu den Längsaußenkanten 5b des Grundkörpers 1 ausgerichtet sind. Die Bohrungen 2 sind nebeneinander zwischen den Querkanten 2a der Durchbrüche 2 und der Queraußenkanten 5a des Grundkörpers 1 angeordnet.

[0022] Eine mögliche, nicht dargestellte auch bevorzugte Ausführungsform der Durchbrüche 2 besitzt einen ovalen Querschnitt.

[0023] Die Durchbrüche 2 und Bohrungen 2 besitzen einen von der Oberseite 3 zur Unterseite 4 hin erweiterten bzw. an der Unterseite 4 einen größeren Querschnitt als an der Oberseite 3. Wenngleich sich die Auflagefläche verkleinert, wird jedoch erreicht, dass das über den eingesetzten Vakuumschüssel anliegenden Vakuum an einem größeren Volumen anliegt und somit für einen sicheren Halt sorgt.

[0024] Wie in den Figuren 5 bis 7 sind Grundkörper 1 dargestellt, bei welchen die Bohrungen 2 und Durchbrüche 2 an der Unterseite 4 einen größeren Querschnitt 2 besitzen als an der Oberseite 3. In einer nicht dargestellten Ausführungsform ist der Verlauf konisch. Hierbei weiten sich die Bohrungen 2 und Durchbrüche 2 unterhalb der Oberseite 4 hin zur Unterseite 5 kontinuierlich.

[0025] Die Bohrungen 2 und Durchbrüche 2 sind, wie in den Figuren 1, 2, 5 und 6 dargestellt, zur besseren Ausnutzung des anliegenden Vakuums querschnittsreduzierend bedeckt. Als Abdeckung kommen Bleche 8, Deckel 8 sowie Gitter 8 in Betracht, wobei auch andere Ausführungen für die flächige Abdeckung möglich sind. In diesen Blechen 8 und Deckeln 8 sind mindestens eine Bohrung 7 und/oder mindestens eine Aussparung 7 vorhanden. Die Lage der mindestens einen Bohrung 7 und Aussparung 7 sowie bei zwei und mehr Bohrungen 7 und Aussparungen 7, die Anzahl und Anordnung der Bohrungen 7 und Aussparungen 7 richtet sich nach der Form und Größe des jeweils zu haltenden Werkstücks.

[0026] Die Bleche 8, Deckel 8 oder Gitter 8 sind auf der Oberseite 3 auf die Bohrungen 2 und Durchbrüche 2 gelegt. Im Bereich der Randungen der Bohrungen 2 und Durchbrüche 2 sind hierfür Absätze 10 vorhanden, so dass sich die Bleche 8, Deckel 8 oder Gitter 8 in die Oberfläche der Oberseite einlegen lassen und somit plan mit der Oberfläche der Oberseite 3 abschließen.

[0027] Wie in Figur 7 dargestellt ist es vorgesehen, dass in die Bohrungen 2 und die Durchbrüche 2 ein Querschnitt reduzierender Einsatz 6 eingelegt ist. Dieser schließt ebenfalls mit der Oberfläche ab und besitzt mindestens eine Bohrung 7 oder eine Aussparung 7. In einem besonderen Ausführungsbeispiel reicht der Einsatz 6 bis zur Unterseite 4 des Grundkörpers 1.

[0028] In einem konkreten Ausführungsbeispiel ist, wie in Figur 8 dargestellt, die gesamte Oberfläche der Oberseite 3 mit einem Blech 8, Deckel 8 und/oder Gitter 8 mit darin angeordneten Bohrungen bedeckt. Das jeweilige Blech 8, der jeweilige Deckel 8 sowie das jeweilige Gitter 8 kann auch zweiteilig ausgeführt sein, so dass beispielsweise der Bereich des Grundkörpers 1 mit der Bohrung 2 und der Bereich des Grundkörpers mit dem Durchbruch 2 mit jeweils einem Blech 8, Deckel 8 und/oder Gitter 8 abgedeckt ist. Der Vorteil hiervon ist, dass die Abdeckung universell und unabhängig von der Größe und dem Querschnitt der jeweilige Bohrung 2 oder Durchbruch 2 einfach die Oberseite des Grundkörpers bedeckt und dabei die gewünschte Funktion und Wirkung zuverlässig erfüllt.

[0029] Mittels einer wie in Figur 6 dargestellten Kombination aus den gegebenenfalls in die oder zusätzlich in die Bohrungen 2 sowie in die Durchbrüche 2 eingelegten Bleche 8, Deckel 8 oder Gitter 8 und der flächigen Abdeckung der Oberseite 3 des Grundkörpers 1 mit entsprechend ausgeführten Blechen 8, Deckeln 8 oder Gittern 8, lassen sich einfache Anpassungen an der Anordnung und Größe der für Fixierung des Werkstücks mittels des Vakuums wirksamen Bohrungen 7 oder Aussparun-

gen 7 vornehmen. Entsprechend ist ebenfalls ist den Einsätzen 6 möglich, welche gegebenenfalls in den Bohrungen 2 oder Durchbrüchen 2 eingesetzt sind.

[0030] Es ist, wie in Figur 9 dargestellt, weiterhin vorgesehen, dass in den Blechen 8, Blechen 8, Deckeln 8 oder Gittern 8 sowie Einsätzen 6 die Lage und Größe der jeweiligen Bohrungen 7 oder Aussparungen 7, mittels eines weiteren Bleches 8, Deckels 8, Gitters 8 oder querschnittreduzierenden Einsatzes 6 anpassen lässt, indem diese jeweiligen Bleche 8, Deckel 8, Gitter 8 oder querschnittreduzierenden Einsätze 6 übereinander angeordnet und miteinander beweglich verbunden sind. Durch ein Verdrehen oder Verschieben der jeweils kombinierten Anordnung der Bleche 8, Deckel 8, Gitter 8 oder querschnittreduzierenden Einsätze 6 wird die Größenänderung und Lageänderung erreicht. Dabei ist die zu erreichende Größenänderung und Lageänderung abhängig von der Anzahl und Lage der jeweiligen Bohrung 7 und Aussparung 7. Ziel ist, eine Anpassung der Lage und Größe der für das Wirken des Vakuums notwendigen Bohrungen 7 und Aussparungen 7 zum Fixieren des Werkstücks zu erreichen.

[0031] Zur vereinfachten Zentrierung und Ausrichtung der Werkzeuge ist im Grundkörper 1 ist auf der Oberseite 3 ein Zentrierpunkt 9 bzw. Justierpunkt 9 vorhanden. Dieser Zentrierpunkt 9 bzw. Justierpunkt 9 ist in einem konkreten Ausführungsbeispiel im Bereich der Bohrungen 8 auf der Symmetrieachse in Längsrichtung des Grundkörpers 1.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

[0032]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | - Grundkörper |
| 2 | - Bohrung, Durchbruch |
| 2a | - Querkante |
| 2b | - Längskante |
| 3 | - Oberseite |
| 4 | - Unterseite |
| 5 | - Außenkante, |
| 5a | - Queraußenkanten, |
| 5b | - Längsaußenkannten |
| 6 | - Einsatz |
| 7 | - Bohrung, Aussparung |
| 8 | - Blech, Deckel, Gitter |
| 9 | - Zentrierpunkt, Justierpunkt |
| 10 | - Absatz |

Patentansprüche

- Vorrichtung zur Aufnahme eines Werkstücks mit einer unregelmäßigen Kontur der nach unten weisen oder untenliegenden Auflagefläche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem Grundkörper (1) mindestens eine Bohrung (2) und/oder einen Durchbruch (2) vorhan-

- den ist, wobei der Durchbruch (2) einen runden oder eckigen Querschnitt und der Grundkörper (1) eine Oberseite (3), eine Unterseite (4) und Außenkanten (5) besitzt und die Unterseite (4) mit einem Vakuum beaufschlagbar ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (2) und/oder der Durchbruch (2) von der Oberseite (3) zur Unterseite (4) hin geweitet ist. 10
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (2) und/oder der Durchbruch (2) von der Oberseite (3) zur Unterseite (4) hin einen vergrößerten und/oder veränderten Querschnitt besitzt. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (2) und/oder der Durchbruch (2) an der Oberseite (3) querschnittreduzierend bedeckt ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Bohrung (2) und/oder in den Durchbruch (2) querschnittreduzierender Einsatz (6) angeordnet ist, wobei der querschnittreduzierende Einsatz (6) mindestens eine Bohrung (7) und/oder mindestens eine Aussparung (7) besitzt. 25
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (2) und/oder der Durchbruch (2) zumindest an der Oberseite (3) mittels eines Bleches (8) oder eines Deckels (8) oder eines Gitters (8) bedeckt ist, wobei das Blech (8) und der Deckel (8) eine Bohrung (7) und/oder mindestens eine Aussparung (7) aufweist. 30
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blech (8), der Deckel (8), das Gitter (8) oder der Einsatz (6) plan mit der Oberfläche der Oberseite (3) abschließt. 45
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) einen Zentrierpunkt (9) oder Justierpunkt (9) besitzt. 50
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte Oberfläche zumindest der Oberseite (3) des Grundkörpers (1) mittels mindestens eines Bleches (8), eines Deckels (8) und/oder eines Gitters (8) bedeckt ist, wobei das Blech (8) und der Deckel (8) im Bereich der Bohrung und/oder des Durchbruches mindestens eine Bohrung und/oder mindestens eine Aussparung aufweist. 55
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der querschnittreduzierende Einsatz (6), das Blech (8), der Deckel (8) und das Gitter (8) so ausgeführt ist, dass mittels des oder eines weiteren querschnittreduzierenden Einsatzes (6), Bleches (8), Deckels (8) oder Gitters (8) der Querschnitt und/oder die Lage der mindestens einen Bohrung (7) und/oder Aussparung (7) veränderbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der querschnittreduzierende Einsatz (6), das Blech (8), der Deckel (8) und das Gitter (8) so ausgeführt ist, dass mittels des oder eines weiteren querschnittreduzierenden Einsatzes (6), des Bleches (8), der Deckel (8) und das Gitter (8) bei zwei und mehr Bohrungen und/oder Aussparungen die Anzahl und/oder die Lage der Bohrungen und/oder Aussparungen veränderbar ist.

Fig. 1

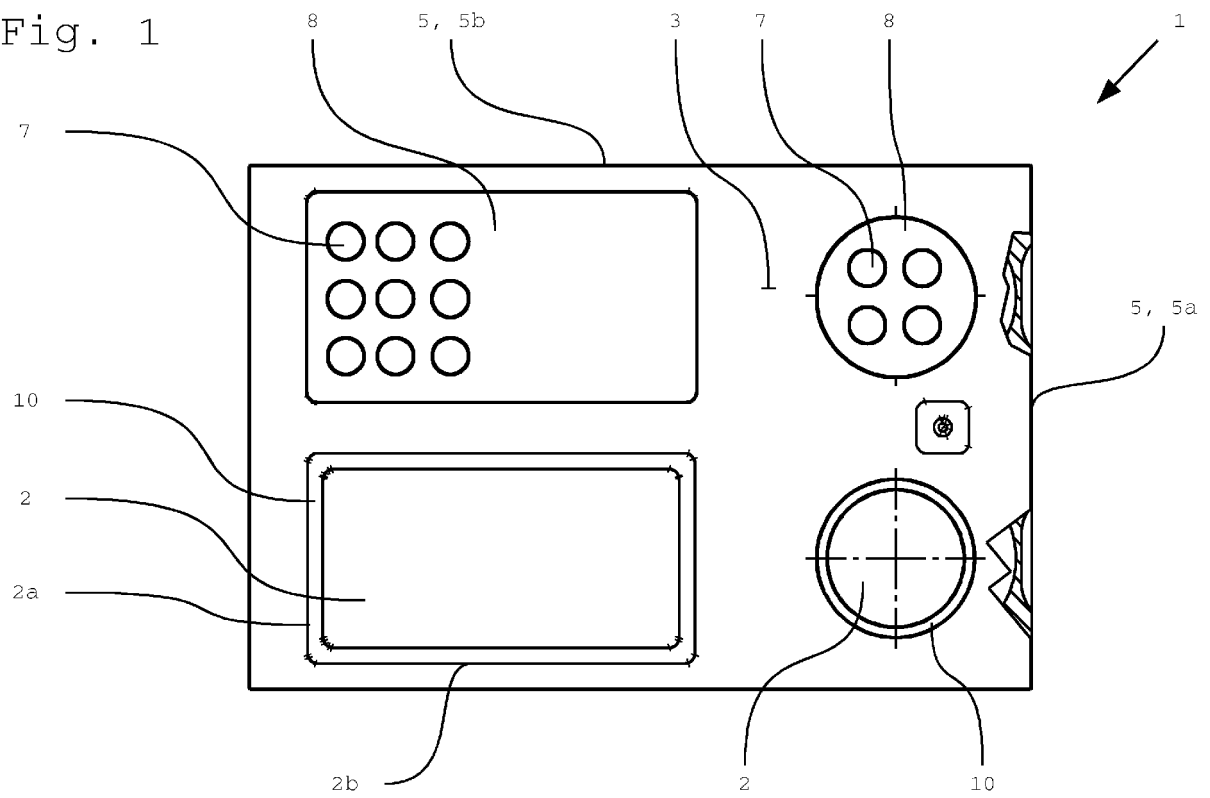


Fig. 2

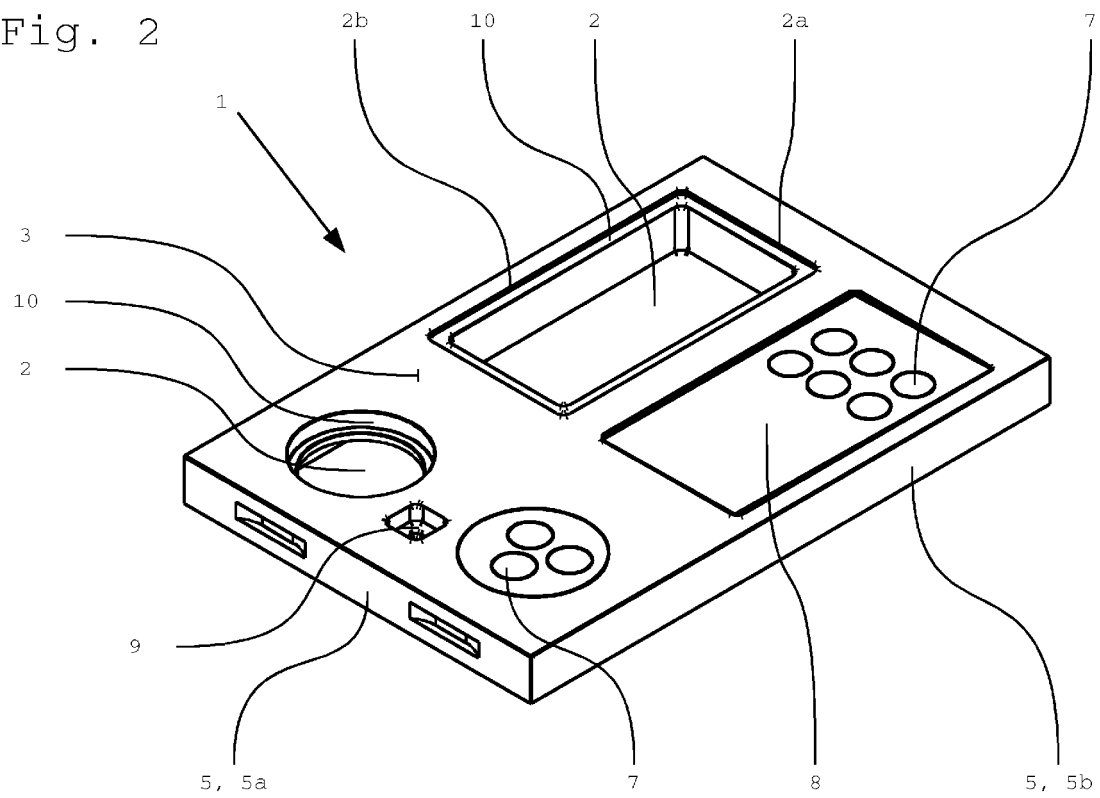


Fig. 3

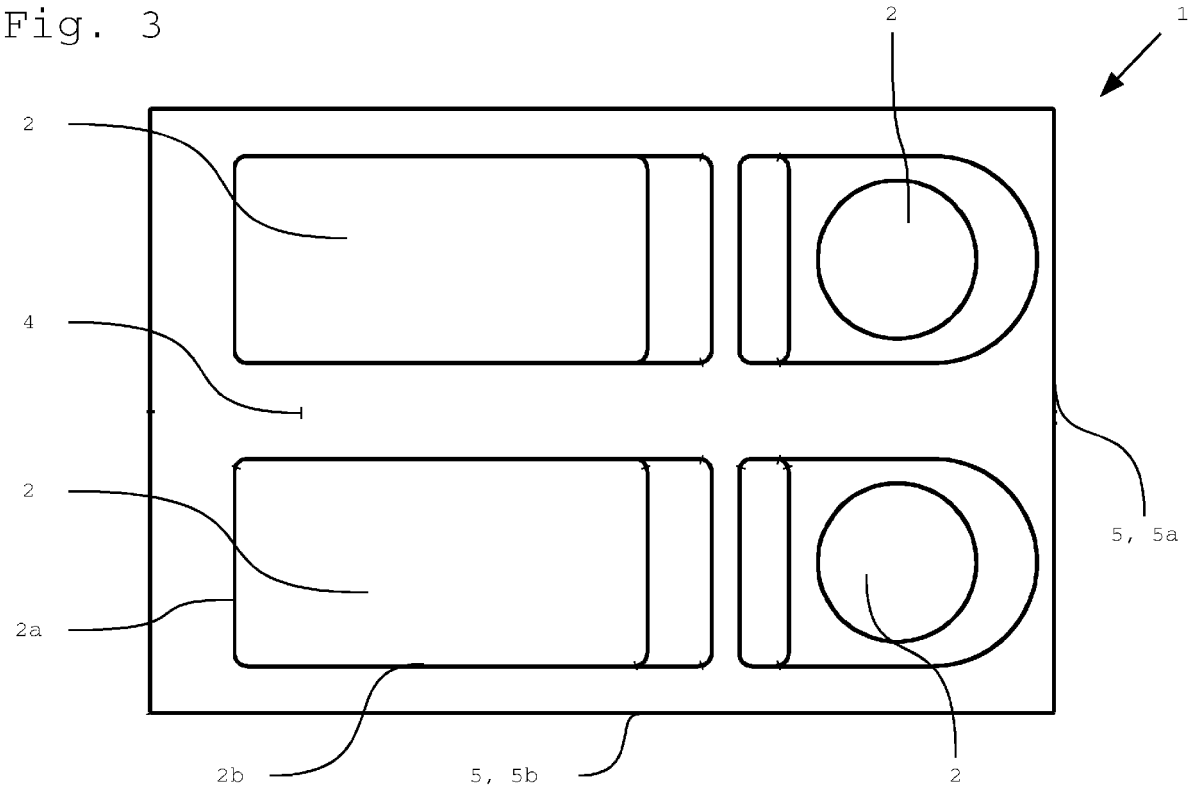
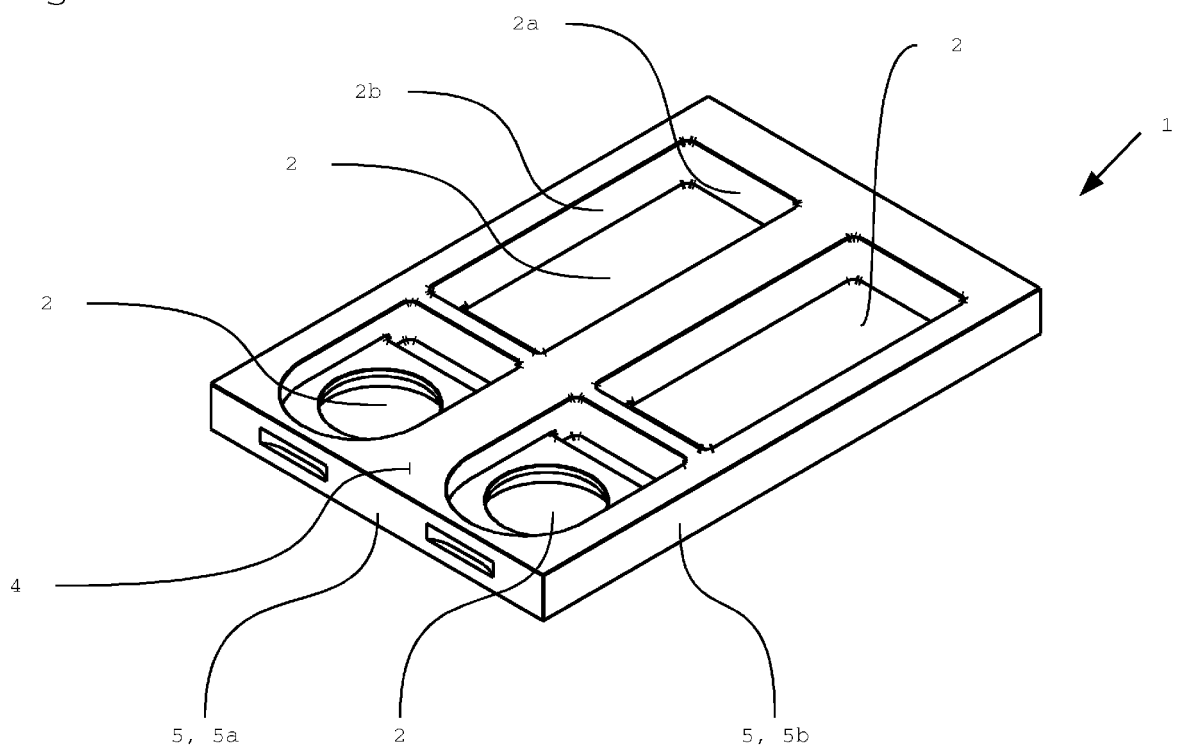


Fig. 4



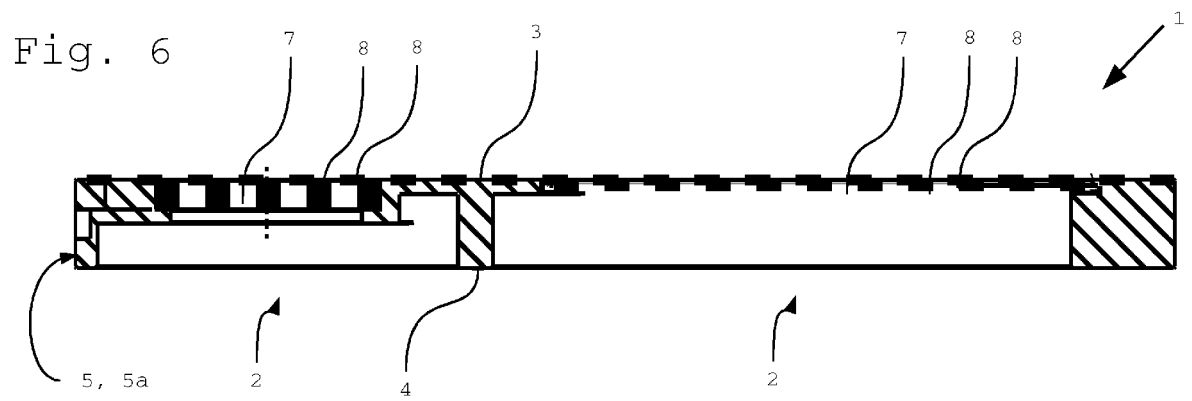
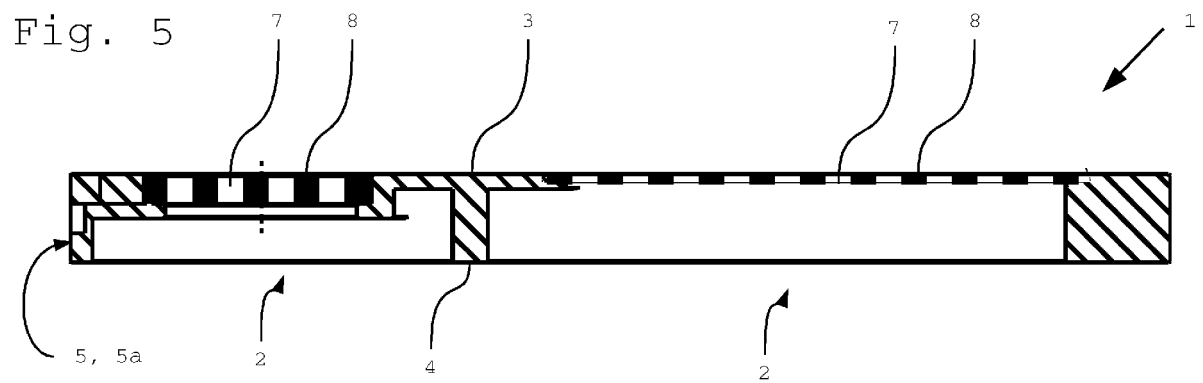


Fig. 7

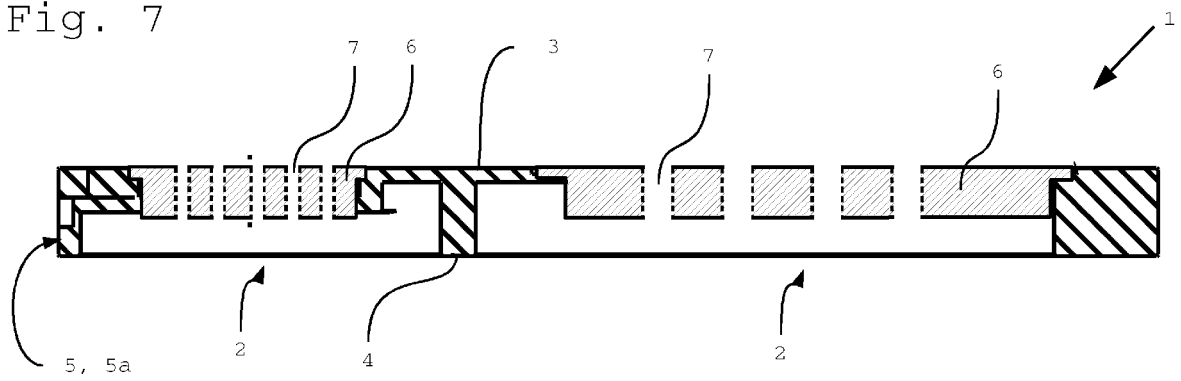


Fig. 8

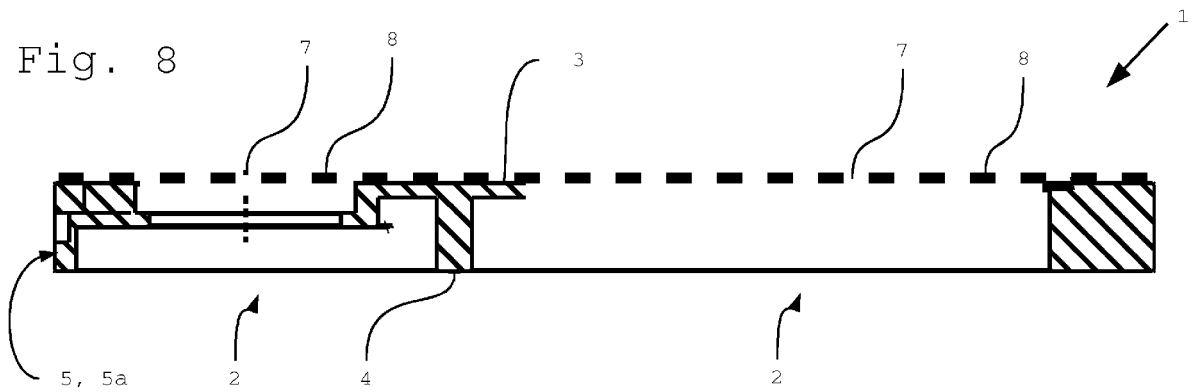


Fig. 9

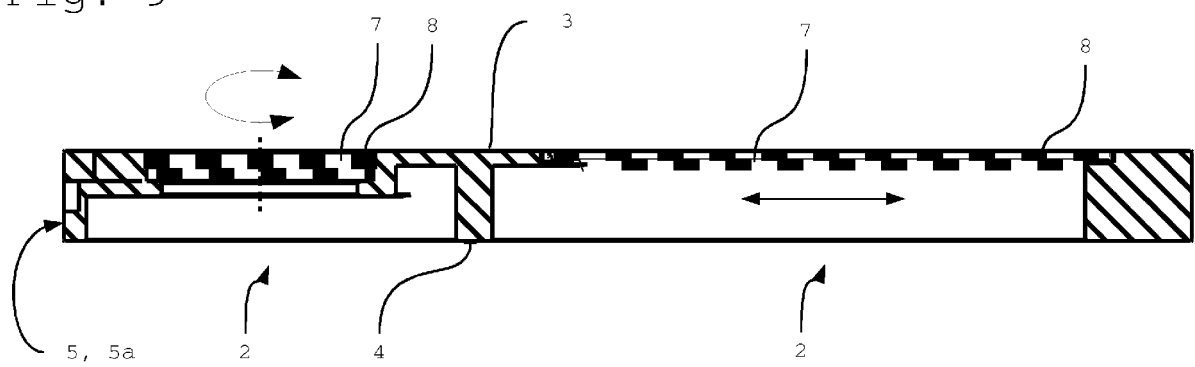
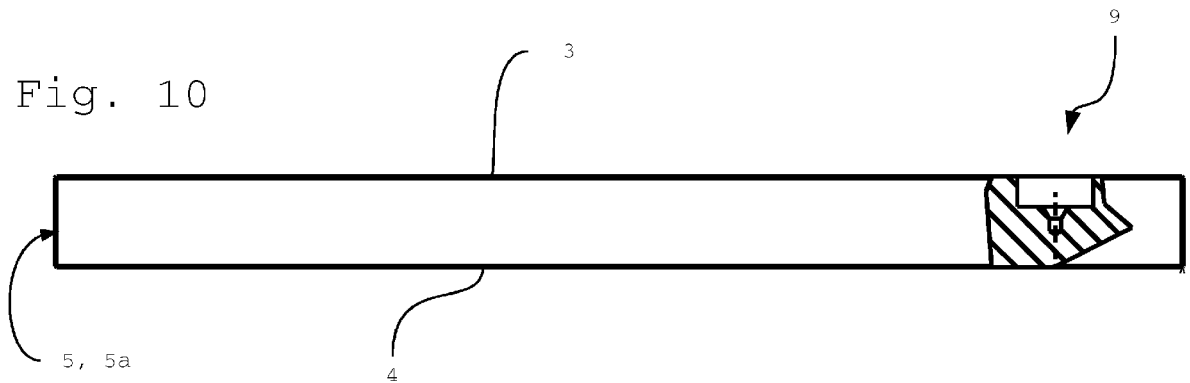


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 6368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 198 44 539 A1 (KERN ANDREAS [DE]) 30. März 2000 (2000-03-30) * Spalte 1, Zeilen 40-48; Abbildung 1 *	1-7,9-11	INV. A43D119/00 A43D3/02
X	EP 1 042 968 A1 (FURUHASHI MASANOBU [JP]) 11. Oktober 2000 (2000-10-11) * Absatz [0031]; Ansprüche 1,9; Abbildungen 1,3 *	1,8	
A	GB 717 405 A (CLARK LTD C & J) 27. Oktober 1954 (1954-10-27) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A43D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2015	Prüfer Claudel, Benoît
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 17 6368

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

30-11-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19844539 A1	30-03-2000	AU 6087999 A	17-04-2000
		DE 19844539 A1	30-03-2000
		WO 0018267 A1	06-04-2000

EP 1042968 A1	11-10-2000	CN 1283085 A	07-02-2001
		EP 1042968 A1	11-10-2000
		JP H11192105 A	21-07-1999
		US 6502266 B1	07-01-2003
		US 2003088927 A1	15-05-2003
		WO 9933369 A1	08-07-1999

GB 717405 A	27-10-1954	KEINE	

EPO FORM P0461

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