

(19)



(11)

EP 2 952 440 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2015 Patentblatt 2015/50

(51) Int Cl.:
B65D 19/44 (2006.01) **B65D 19/38** (2006.01)
B23Q 7/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15166236.8**

(22) Anmeldetag: **04.05.2015**

(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: **ALWA GmbH & Co. KG Konstruktion &
Formenbau**
78652 Deißlingen (DE)

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **Engelhardt & Engelhardt**
Patentanwälte
Montafonstraße 35
88045 Friedrichshafen (DE)

(30) Priorität: **03.06.2014 EP 14170882**

(54) **AUFNAHMEKÖRPER, HALTEVORRICHTUNG UND AUFNAHMEKÖRPERVERBUND**

(57) Bei einem Aufnahmekörper Aufnahmekörper (2) zur Halterung eines Gegenstandes (5), beispielsweise eines Werkstückes, bestehend aus einem Boden (7) und aus mindestens einem an diesem angebrachten und von diesem senkrecht in eine Richtung abstehenden Haltefinger (9), der oder die gemeinsam mit dem Boden (7) einen Raum (13) einschließen, der von einer dem Boden (7) gegenüberliegenden Stirnseite von außen zur Positionierung des Gegenstandes (5) zugänglich ist, soll dieser in einer beliebigen Ausgestaltung der Außen- und

Innenkontur in einem Spritzgussverfahren herstellbar sein.

Dies wird dadurch erreicht, dass mindestens ein Steg (11) an der äußeren Mantelfläche (10) des Aufnahmekörpers (2) angeformt oder angebracht ist, dass mindestens zwei in einer Ebene benachbart angeordnete Aufnahmekörper (2) bzw. deren nach außen abstehenden Stege (11) einen Aufnahmeraum (12) bilden oder einschließen, in den ein Gegenstand (5) einsetzbar ist.

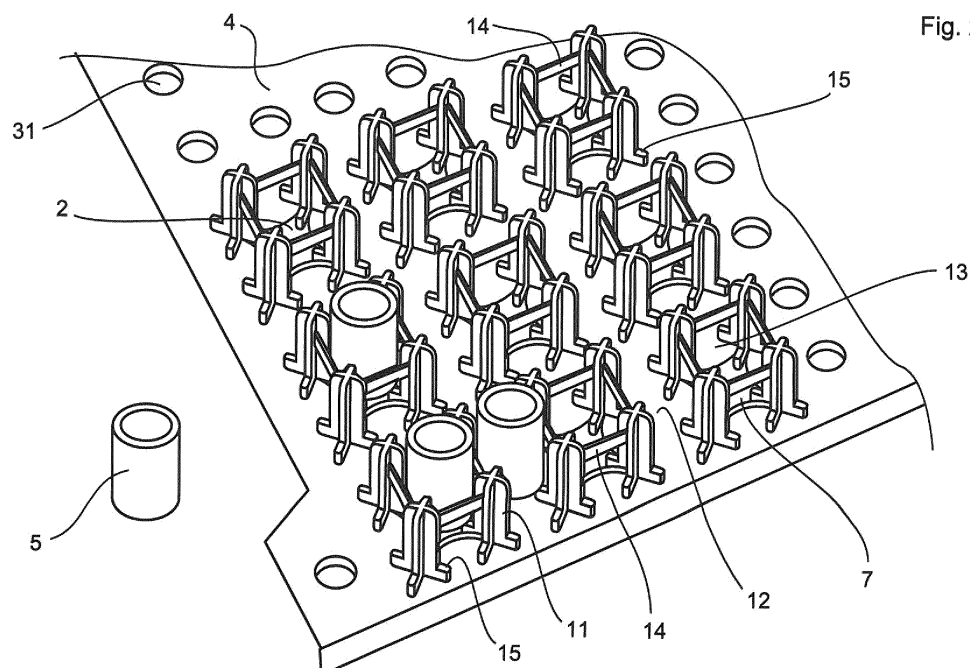


Fig. 2 a

EP 2 952 440 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung mit einer Vielzahl von Aufnahmekörpern nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1, 6 und 13.

[0002] Derartige Vorrichtungen haben die Aufgabe, diverse Werkstücke, beispielsweise Schrauben, rotations- oder nichtrotationssymmetrische Wellen, Rohre, Zapfen oder dgl., zu vereinzeln, um diese nach der spanabhebenden Bearbeitung zu reinigen, zu beschichten oder zu transportieren. Zu diesem Zweck werden insbesondere von der Kunststoffindustrie Körbe sogenannte Aufnahmekörper zur Verfügung gestellt, in die das jeweilige Werkstück einlegbar oder einsetzbar ist.

[0003] Aus der EP 2570234 B1 ist eine derartige Vorrichtung bekannt. Die vereinzeltten Aufnahmekörper sind in einer Gitterplatte oder Trägerplatten einklippsbar. In dem Aufnahmeträger sind eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen eingearbeitet, die zwei U-förmige Einschnitte aufweisen. An der von dem Boden des Aufnahmekörpers abgewandten Seite sind abstehende Haltepfiler vorgesehen, die an die U-förmigen Einschnitte der Aufnahmeöffnungen angepasst sind. Aufgrund der konstruktiven Ausgestaltung der Haltepfiler mit einer V-förmigen Außenkontur kann der Aufnahmekörper zuverlässig und verdrehsicher an dem Gitterblech oder der Trägerplatte befestigt sein.

[0004] Nachteiliger Weise sind die vereinzeltten Aufnahmekörper separat an das Gitterblech oder die Trägerplatte zu befestigen, so dass eine bestimmte Anzahl von Aufnahmekörpern an dem jeweiligen Gitterblech oder Trägerplatte montierbar ist. Die Bestückung eines Gitterbleches ist somit kostenintensiv und zeitaufwändig. Des Weiteren hat sich die konstruktive Gestaltung der Haltepfiler als nachteilig erwiesen. Eine herstellungsbedingte Trennebene - die die positive und negative Form vorgeben - verläuft in der Längsrichtung des Aufnahmekörpers, so dass in einem Herstellungsprozess nur in Reihe angeordnete Aufnahmekörper herstellbar sind.

[0005] Durch die EP 14 17 08 82 ist ein Verbund von mindestens vier Aufnahmekörper bekannt geworden, die in einem Spritzgussverfahren hergestellt sind. An der von dem Boden abgewandten Seite des Aufnahmekörpers ist ein zylinderförmiger Sockel vorgesehen der in Längsrichtung des Verbundes L- oder V-förmig ausgestaltet ist wodurch eine Verrastung des Verbundes von Aufnahmekörpern an einer Trägerplatte oder einem Gitterblech erreicht werden kann.

[0006] Derartige Aufnahmekörper haben sich als Haltesystem zur Vereinzelung von hochwertigen Werkstücken bewährt und sind vielseitig einsetzbar, da die Größe des Aufnahmekörpers an die Außenkontur des aufzunehmenden Werkstückes angepasst werden kann. Eine Vielzahl von Aufnahmekörpern kann in einer einheitlichen Ausgestaltung hergestellt werden. Nachteilig ist jedoch, dass in der Herstellung in einem Spritzgussverfahren große und aufwändige Formen verwendet werden

müssen und somit die Kosten solcher Aufnahmekörper hoch anzusetzen sind. Des Weiteren ist die Nutzung des vorhandenen Raumes auf einer Trägerplatte oder Gitterplatte nicht optimal, da Zwischenräume von benachbarten Aufnahmekörpern zu dessen Befestigung notwendig sind. Diese Zwischenräume jedoch sind zur Aufnahme von Gegenständen oder Werkstücken nicht nutzbar, so dass folglich diese Zwischenräume auf der Trägerplatte teilweise ungenutzt und somit verloren sind.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, den eingangs genannten Aufnahmekörper bzw. Aufnahmekörperverbund derart weiterzubilden, dass dieser in einer beliebigen Anzahl und nahezu beliebigen räumlichen Ausdehnung in einem Kunststoffspitzgussverfahrenschritt herstellbar ist, und dass die verfügbare Lagerfläche auf einer Trägerplatte optimal ausgenutzt ist und gleichzeitig der Aufnahmekörper zuverlässig und verdrehsicher in einer oder mehreren Aufnahmeöffnungen, die in einem Gitterblech oder einer Trägerplatte eingearbeitet sind, arretierbar ist, um sowohl die Herstellung als auch die Montagekosten zu reduzieren.

[0008] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils der Patentansprüche 1, 6 und 13 gelöst.

[0009] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Dadurch, dass mindestens ein Steg an der äußeren Mantelfläche des Aufnahmekörpers angeformt oder angebracht ist, dass mindestens zwei in einer Ebene benachbart angeordnete Aufnahmekörper bzw. deren nach außen abstehenden Stege einen Aufnahmeraum bilden oder einschließen, in den ein Gegenstand einsetzbar ist oder dadurch, dass mindestens zwei Aufnahmekörper benachbart an der Trägerplatte angeordnet sind, dass zwischen den Aufnahmekörpern ein Aufnahme-
raum gebildet ist, durch den der Gegenstand derart gelagert gehalten ist, dass der Gegenstand ausschließlich von einer dem Boden gegenüberliegenden Stirnseite zugänglich ist, oder dadurch, dass mindestens zwei der Aufnahmekörper eine einstückige Baueinheit bilden oder dass mindestens zwei der Aufnahmekörper mittels eines Verbindungselementes eine Baueinheit bilden, dass zwischen den Aufnahmekörpern dieser Baueinheit und/oder dass durch zwei benachbarte Baueinheiten ein oder mehrere Halteräume gebildet sind, durch die die Gegenstände derart gelagert gehalten sind, und dass die Gegenstände ausschließlich von einer dem Boden gegenüberliegenden Stirnseite zugänglich sind, ist die verfügbare Fläche auf einer Trägerplatte optimal ausgenutzt und die Herstellungskosten sowie Montagezeiten sind reduziert, da die Anzahl der aufnehmbaren Gegenstände erheblich erhöht ist, ohne dass weitere Herstellungskosten für zusätzliche Aufnahmekörper anfallen.

[0011] Aufgrund zahlreicher benachbart zueinander angeordneter Aufnahmekörper auf der Trägerplatte bilden sich zwischen mindestens zwei benachbarten Aufnahmekörpern durch die von der Mantelfläche nach außen abstehenden Stege räumliche Begrenzungen, die

einen Aufnahmeraum bilden. Somit können nicht nur vereinzelte Gegenstände in einem Raum der durch einen Aufnahmekörper gebildet ist eingesetzt sein, sondern auch Gegenstände in die Aufnahmeräume zwischen mehreren Aufnahmekörpern.

[0012] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn vier der von der Mantelfläche des Aufnahmekörpers nach außen abstehenden Stege gleichmäßig über den Umfang verteilt sind und im Querschnitt X-förmig ausgestaltet sind. Somit sind zwei Stege zweier benachbarter Aufnahmekörper zueinander ausgerichtet, und bilden einen zusätzlichen Aufnahmeraum, in den ein Gegenstand eingesetzt werden kann. Dadurch ist zudem erreicht, dass durch vier in einem Rechteck angeordneten Aufnahmekörper insgesamt neun Gegenstände in den jeweils vier Räumen und fünf Aufnahmeräumen gelagert gehalten werden können. Somit können auf einer Trägerplatte mit sieben mal neun Reihen anstatt bisher 63 Gegenstände nunmehr 221 Gegenstände gelagert gehalten sein.

[0013] Weiterhin ist es besonders vorteilhaft die Stege im Querschnitt L- oder T-förmig auszugestalten. Dadurch ist nämlich ein Absatz parallel und beabstandet zu dem Boden des Aufnahmekörpers gebildet, durch den der Gegenstand beabstandet zu der Trägerplatte gelagert ist. Der Absatz sollte darüber hinaus in einer Ebene mit dem Boden des Aufnahmekörpers oder in einer Ebene angeordnet sein, die parallel und beabstandet zu dem Boden ausgerichtet ist, so dass die Gegenstände in dem Raum und in dem Aufnahmeraum in der gleichen Ebene gehalten sind. Der Absatz verhindert, dass der jeweilige Gegenstand nicht in Kontakt mit der Trägerplatte kommt. Die Trägerplatte ist oftmals aus einem harten und/oder metallischen Werkstoff gebildet, so dass beispielsweise ein Verkratzen der Gegenstände beim Transport oder auch eine elektrochemische Reaktion bei einem Kontakt verhindert ist.

[0014] Auf der von dem Boden abgewandten Seite des Aufnahmekörpers ist ein Socken angeformt. Der Sockel am Aufnahmekörper dient der Arretierung des Aufnahmekörpers an der Trägerplatte. Der Abstand zwischen den Aufnahmekörpern ist demnach durch den Abstand der Aufnahmeöffnungen in der Trägerplatte vorgegeben. Unter bestimmten geometrischen Voraussetzungen ist es demnach vorteilhaft, dass drei oder vier Aufnahmekörper derart auf der Trägerplatte angeordnet sind, dass die Haltefinger einen Aufnahmeraum einschließen, durch den ein Gegenstand derart gehalten ist, dass dieser nur von der dem Boden gegenüberliegenden Seite in den Aufnahmeraum eingesetzt werden kann. An dem Aufnahmekörper können vorzugsweise am Boden Absätze angeformt sein, durch die der Gegenstand parallel und beabstandet zu der Trägerplatte gehalten ist.

[0015] Darüber hinaus können mehrere Aufnahmekörper als ein Verbund von Aufnahmekörpern ein oder mehrteilig ausgebildet sein. Vorteilhaft bei dem einstückigen Verbund von Aufnahmekörpern ist, dass diese Baueinheit in einem Spritzgussverfahren hergestellt ist und der Fertigungsaufwand sowie der Montageaufwand auf einer

Trägerplatte mit vielen Aufnahmekörpern reduziert ist. Zwischen den Aufnahmekörpern können Aufnahmeräume vorgesehen sein, so dass die verfügbare Fläche auf einer Trägerplatte bestmöglich ausgenutzt ist.

[0016] Der Verbund von Aufnahmekörpern ist auch aus mehreren vereinzelten Aufnahmekörpern oder einstückigen Verbund von Aufnahmekörpern bildbar. An den Aufnahmekörpern sind hierzu Verbindungselemente angeordnet, durch die die Aufnahmekörper miteinander form- oder kraftschlüssig aneinander befestigbar sind.

[0017] In der Zeichnung sind Haltevorrichtungen mit zwei erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen eines Aufnahmekörpers sowie ein Ausführungsbeispiel eines Aufnahmekörperverbundes dargestellt, die nachfolgend näher erläutert sind. Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Aufnahmekörpers in einer Haltevorrichtung, bestehend aus zwei Gitter- oder Trägerplatten, in die jeweils eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen eingearbeitet sind, um in diesen jeweils einen Aufnahmekörper abzustützen, in den ein Gegenstand eingesetzt ist, in perspektivischer Ansicht,

Figur 2a eine vergrößerte Darstellung der Haltevorrichtung gemäß Figur 1 auf einer Trägerplatte mit einer Vielzahl von Aufnahmekörpern, die die Aufnahmeräume bilden, in perspektivischer Ansicht,

Figur 2b eine vergrößerte Darstellung der Haltevorrichtung gemäß Figur 1 auf einer Trägerplatte, in Draufsicht,

Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Aufnahmekörpers in einer Haltevorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 3a eine Weiterbildung des Aufnahmekörpers gemäß Figur 3,

Figur 4 ein Ausführungsbeispiel eines Aufnahmekörperverbundes in einer Haltevorrichtung, bestehend aus zwei Gitter- oder Trägerplatten, in denen eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen eingearbeitet sind, um in diesen den Aufnahmekörperverbund abzustützen, in denen ein oder mehrere Gegenstände eingesetzt sind, in perspektivischer Ansicht,

Figur 4a eine Weiterbildung des Aufnahmekörperverbundes gemäß Figur 4, in perspektivischer Ansicht,

Figur 5 eine vergrößerte Darstellung des Aufnahmekörperverbundes gemäß Figur 4, in Draufsicht,

sicht,

Figur 6a den Aufnahmekörper gemäß Figur 1 entlang eines Schnittes durch den Mittelpunkt und drei andersartig gestalteten Sockeln als Arretierungseinrichtung und

Figur 6b den Verbund der Aufnahmekörper gemäß Figur 5 entlang einer Schnittlinie durch den Mittelpunkt.

[0018] In Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Aufnahmekörpers 2 in einer Haltevorrichtung 1 dargestellt. Die Haltevorrichtung 1 besteht aus mindestens zwei aufeinander stapelbaren Trägerplattformen 4, die mit Hilfe von vier Abstandshaltern 32, die in den Eckbereichen der Trägerplatte 4 angeordnet und dort befestigt sind, aneinander abgestützt sind. In die Trägerplatte 4 sind eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen 31 eingearbeitet, in die jeweils ein Aufnahmekörper 2 einklippsbar oder einsteckbar ist. Der Aufnahmekörper 2 soll lageorientiert an der Trägerplatte 4 befestigt sein und durch diesen sollen vereinzelt Gegenstände 5, beispielsweise Schrauben, Muttern, Werkzeuge oder dergleichen gehalten und zu Transport- und Bearbeitungszwecken gelagert sein.

[0019] Der jeweilige Aufnahmekörper 2, und dies ist insbesondere in den Figuren 2a und 2b zu entnehmen, besteht im Wesentlichen aus einem Boden 7, an dem vier senkrecht von diesem abstehende Haltefinger 9 angebracht sind. Die Haltefinger 9 und der Boden 7 schließen einen von außen zugänglichen Raum 13 ein, in den die jeweiligen Gegenstände 5 eingesteckt werden können. Zur Versteifung der parallel zueinander verlaufenden Haltefinger 9 können ein oder mehrere umlaufende Stützrippen 14 vorgesehen sein, so dass die Haltefinger 9 gegenseitig aneinander abgestützt sind und daher weder nach innen noch nach außen abknicken können.

[0020] An der jeweiligen Mantelfläche 10 des Aufnahmekörpers 2 sind über den Umfang gleichmäßig im Abstand von 90° vier Stege 11 angeformt. Die im Querschnitt X-förmig ausgebildeten Stege 11 sind dabei derart an dem Aufnahmekörper 2 angeordnet, dass drei von vier Stegen 11 aus dem Aufnahmekörper 2 herausstehen und der vierte Steg 11 auf den Mittelpunkt des Aufnahmekörpers 2 gerichtet ist. Mehrere Aufnahmekörper 2 sind auf der Trägerplatte 4 in parallel zueinander und ausgerichteten Reihen äquidistant beabstandet angeordnet. Jeweils zwei Stege 11 zweier benachbarter Aufnahmekörper 2 sind somit zueinander gerichtet und bilden einen Aufnahmeraum 12, durch den der Gegenstand 5 derart gelagert gehalten ist, dass der Gegenstand 5 ausschließlich von einer dem Boden 7 gegenüberliegenden Stirnseite durch eine Einsetzöffnung 17 zugänglich ist.

[0021] Die Stege 11 des Aufnahmekörpers 2 sind im Querschnitt in der Längsrichtung 8 L- oder T-förmig ausgestaltet, so dass mehrere von der Mantelfläche 10 des

Aufnahmekörpers 2 abstehende Absätze 15 gebildet sind. Der Absatz 15 ist in einer Ebene parallel und beabstandet zu dem Boden 7 ausgerichtet und bildet zusammen mit den Absätzen 15 der benachbarten Aufnahmekörper 2 eine horizontale Lagerung für den Gegenstand 5 in dem Aufnahmeraum 12. Die vier auf den Mittelpunkt des Aufnahmekörpers 2 gerichteten Stege 11 bzw. deren Absätze 15 bilden eine horizontale Lagerung für den Gegenstand 5 in dem Raum 13. Die Absätze 15 können in einer gemeinsamen Ebene mit dem Boden 7 oder in einer Ebene, die parallel und beabstandet zu dem Boden 7 angeordnet ist, liegen.

[0022] Bei gegebenem Abstand der Aufnahmeöffnungen 31 in der Trägerplatte 4 sind die Aufnahmekörper 2 bzw. deren Haltefinger 9 und die Stege 11 derart zu bemessen, dass der durch die oder den Haltefinger 9 gebildete Raum 13 geometrisch identisch ist mit dem gebildeten Aufnahmeraum 12.

[0023] Dadurch ist erreicht, dass durch vier auf einer Trägerplatte 4 angeordnete Aufnahmekörper fünf Aufnahmeräume 12 gebildet sind, so dass in diesen Verbund von Aufnahmekörpern insgesamt neun geometrisch identische Aufnahmeräume 12 entstehen, ohne dass hierfür zusätzliche Herstellungskosten anfallen. Bei einer typischen Trägerplatte mit 9 x 7 Reihen, folglich 63 Aufnahmeöffnungen 31, sind somit 158 Aufnahmeräume 12 gebildet. Demnach können auf einer derartigen Trägerplatte 4 insgesamt 221 Gegenstände eingesetzt werden.

[0024] In der Figur 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Aufnahmekörpers 2 in einer Haltevorrichtung 1 dargestellt. In die Trägerplatte 4 ist eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen 31 eingearbeitet, in die jeweils ein Aufnahmekörper 2 einklippsbar ist. In die Aufnahmeöffnungen 31 sind jeweils zwei gegenüberliegende Schlitzte 33 vorgesehen, die mit dem Aufnahmekörper 2 zusammenwirken und als eine Verdrehsicherung wirken.

[0025] Von dem Boden 7 des Aufnahmekörpers 2 stehen senkrecht parallel und beabstandet zu der Längsachse 8 Haltefinger 9 ab, die durch ringförmige Stützrippen 14 miteinander verbunden sind und gemeinsam mit den Haltefingern 9 eine Einsetzöffnung 17 bilden. Die Haltefinger 9 und der Boden 7 schließen den Raum 13 ein, der ausschließlich von einer dem Boden 7 gegenüberliegenden Stirnseite, der Einsetzöffnung 17 zur Positionierung des Gegenstandes 5 zugänglich ist. An der Außenseite der Mantelfläche 10 sind über dem Umfang in gleichmäßiger Winkelteilung vier Stege 11 angeformt. Die Stege 11 von vier benachbarten Aufnahmekörpern 2 bilden einen Aufnahmeraum 12, der um den Mittelpunkt 21 der vier Aufnahmekörper 2 gebildet ist. Die Stege 11 der vier in einem Quadrat angeordneten Aufnahmekörper 2 sind zueinander ausgerichtet und weisen in der Längsachse 8 eine L- oder T-förmige Querschnittsform auf. Dadurch ist ein Absatz 15 gebildet, durch den ein Gegenstand 5 beabstandet zu der Trägerplatte 4 gelagert gehalten ist.

[0026] Aus der Figur 3a ist eine Weiterbildung des Aufnahmekörpers 2 gemäß Figur 3 zu entnehmen. Vier Hal-

tefinger 9 stehen senkrecht von dem Boden 7 ausgerichtet zu der Längsachse 8 ab und bilden zusammen mit den Boden 7 einen Raum 13. Die Stützrippen 14 bilden gemeinsam mit den Haltefinger 9 eine Einsetzöffnung 17 durch die der Gegenstand 5 in den Raum 13 einsetzbar ist. An der Mantelfläche 10 sind mehrere nach außen und in den Raum 13 abstehende Absätze 15 angeformt, die in einer Ebene parallel und beabstandet zu der Ebene des Bodens 7 angeordnet sind.

[0027] Vier in einer Ebene auf der Trägerplatte 4 benachbart angeordnete Aufnahmekörper 2 bilden einen Aufnahmeraum 12, dessen Mittelpunkt 21 dem geometrischen Mittelpunkt der vier Aufnahmekörper 2 entspricht. Der in den Aufnahmeraum 12 eingesetzte Gegenstand 5 ist durch die Haltefinger 9 bzw. die Stützrippen 14 seitlich und in der horizontalen durch die aufeinander zugewandten Absätze 15 horizontal gelagert gehalten.

[0028] Vier in einem Quadrat auf einer Trägerplatte 4 angeordneten Aufnahmekörpern 2 bilden oder schließen jeweils einen Aufnahmeraum 12 ein. Der Aufnahmeraum 12 ist dabei geometrisch identisch mit dem durch die Haltefinger 9 gebildete Raum 13.

[0029] Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist der Figur 4 zu entnehmen. Dargestellt ist ein Aufnahmekörperverbund 3, der einstückig aus vier Aufnahmekörpern 2 in einem Spritzgussverfahren hergestellt ist. Der jeweilige Aufnahmekörperverbund 3 besteht im Wesentlichen aus vier miteinander verbundenen Aufnahmekörpern 2, an deren Boden 7, und zwar gegenüber zu dem Bereich von dem die Haltefinger 9 abstehen, ein Sockel 16 angeformt ist, durch den der Aufnahmekörperverbund 3 an der Trägerplatte 4 bzw. im Zusammenspiel mit den Aufnahmeöffnungen 31 fixiert werden kann. An den jeweiligen Aufnahmekörpern 2 des Aufnahmekörperverbundes 3 sind jeweils auf der Mantelfläche 10 des Aufnahmekörpers 2 aus der Mantelfläche 10 abstehende Stege 11 angeformt. In der Längsrichtung 8 sind die Stege 11 im Querschnitt L- oder T-förmig ausgebildet, so dass Absätze 15 gebildet sind. Zwischen den vier Aufnahmekörpern 2 des Aufnahmekörperverbundes 3 ist ein Aufnahmeraum 13 gebildet, durch den der Gegenstand 5 derart gelagert gehalten ist, dass dieser ausschließlich von der dem Boden 7 gegenüberliegenden Stirnseite durch eine Einsetzöffnung 17 zugänglich ist.

[0030] Der Aufnahmekörperverbund 3 kann mit der Trägerplatte 4 einstückig als Spitzgussteil ausgebildet sein. Auch kann ein Aufnahmekörperverbund 3 aus einer Vielzahl von Aufnahmekörpern 2 gebildet sein, die durch ein Verbindungselement 19 miteinander form- oder kraftschlüssig verbunden sind. Eine derartige Weiterbildung des Aufnahmekörperverbundes ist der Figur 4a zu entnehmen. An der Mantelfläche 10 des Aufnahmekörpers 2 bzw. des Aufnahmekörperverbundes 3 sind die Verbindungselemente 19 an den Absätzen 15 derart angeordnet, dass eine Vielzahl von Aufnahmekörpern 2 bzw. vereinzelter Aufnahmekörperverbunde 3 einen zusammengesetzten Aufnahmekörperverbund 3 bilden.

[0031] Ein derartiger Aufnahmekörperverbund 3 kann ein oder mehrere Sockel 16 aufweisen, durch die der Aufnahmekörperverbund 3 an der Trägerplatte 4 fixiert ist. Der Aufnahmekörperverbund 3 kann aus einem Verbund von mindestens zwei paarweise angeordneten Aufnahmekörpern 2 gebildet sein. Ein Aufnahmekörperverbund 3 mit vier oder mehreren Aufnahmekörpern 2 hat sich als vorteilhaft erwiesen.

[0032] Insbesondere der Figur 5 ist die Anordnung des Aufnahmekörperverbundes 3 zu entnehmen. Die auf der Trägerplatte 4 angeordneten Aufnahmekörperverbunde 3 sind derart zueinander ausgerichtet, dass die Stege 11 der jeweiligen Aufnahmekörper 2 des Aufnahmekörperverbundes 3 bzw. der Aufnahmekörperverbunde 3 einen bzw. mehrere Aufnahmeräume 12 bilden. Die geometrischen Abmessungen der durch die Haltefinger 9 der Aufnahmekörper 2 gebildeten Räume 13 sind dabei identisch mit den geometrischen Abmessungen der gebildeten Aufnahmeräume 12.

[0033] Den Figuren 6a und 6b sind unterschiedliche Sockel als Arretierungseinrichtungen bzw. Verdreh-Sicherungen zu entnehmen, die mit den Aufnahmeöffnungen 31 der Trägerplatte 4 zusammenwirken. Insbesondere der Figur 6a sind drei Aufnahmekörper 2 zu entnehmen, die jeweils andersartige Sockel 16 aufweisen. Der Sockel 16 kann als Gewinde 25, als Klippverbindung 26 oder als Einrastfuß 27 ausgebildet sein, durch den der Aufnahmekörper an der Trägerplatte befestigt ist.

[0034] Die Aufnahmeöffnungen 31 der Trägerplatte 4 sind in den Ausführungsbeispielen derart zueinander benachbart angeordnet, dass vier Aufnahmeöffnungen 31 ein Quadrat bilden. Die Aufnahmekörper 2 und auch der Aufnahmekörperverbund 3 können demnach paarweise oder in quadratischer Anordnung zueinander benachbart angeordnet sein. Weitere geometrische Muster, insbesondere ein gleichschenkliges Dreieck, ein Rechteck oder dergleichen, zur Anordnung der Aufnahmeöffnungen 31 bzw. der Aufnahmekörper 2 oder des Aufnahmekörperverbundes 3 zur Bildung weiterer Aufnahmeräume 12 sind möglich.

[0035] Die jeweils gebildeten Aufnahmeräume 12 können auch andere geometrischen Abmessungen als die Räume 13 aufweisen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn Gegenstände 5 mit unterschiedlichen geometrischen Abmessungen in die jeweiligen Aufnahmeräume 12 und Räume 13 einsetzbar sein sollen. Dabei können auch die Absätze 15 der Stege 11 in unterschiedliche beabstandeten Ebenen parallel zum Boden 7 angeordnet sein, um die Höhe der Räume 13 und der Aufnahmeräume 12 zu variieren.

[0036] Die Absätze 15, die aus der Mantelfläche 10 des Aufnahmekörpers 12 bzw. des Aufnahmekörperverbundes 3 herausstehen, können auch als um den Aufnahmekörper 2 bzw. den Aufnahmekörperverbundes 3 umlaufender ringförmiger Absatz 15 ausgebildet sein. Der derart gebildete Absatz 15 kann in der Ebene des Bodens 7 angeordnet sein oder in einer Ebene parallel und beabstandet zu dem Boden 7 sein. Eine lageorient-

lerte Fixierung an der Trägerplatte 4 ist somit nicht erforderlich.

[0037] Die unterschiedlichen Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Ausführung eines Aufnahmekörpers 2, bzw. einer Haltevorrichtung 1 und eines Aufnahmekörperverschubes 3 können miteinander kombiniert werden

Patentansprüche

1. Aufnahmekörper (2) zur Halterung eines Gegenstandes (5), beispielsweise eines Werkstückes, bestehend aus einem Boden (7) und aus mindestens einem an diesem angebrachten und von diesem senkrecht in eine Richtung abstehenden Haltefinger (9), der oder die gemeinsam mit dem Boden (7) einen Raum (13) einschließen, der von einer dem Boden (7) gegenüberliegenden Stirnseite von außen zur Positionierung des Gegenstandes (5) zugänglich ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mindestens ein Steg (11) an der äußeren Mantelfläche (10) des Aufnahmekörpers (2) angeformt oder angebracht ist, dass mindestens zwei in einer Ebene benachbart angeordnete Aufnahmekörper (2) bzw. deren nach außen abstehenden Stege (11) einen Aufnahmeraum (12) bilden oder einschließen, in den ein Gegenstand (5) einsetzbar ist.
2. Aufnahmekörper (2) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Stege (11) des Aufnahmekörpers (2) im Querschnitt in Längsrichtung (8) L- oder T-förmig ausgestaltet sind, dass ein von der Mantelfläche (10) des Aufnahmekörpers (2) abstehender Absatz (15) gebildet ist, und dass der Absatz (15) in der Ebene des Bodens (7) oder in einer Ebene, die parallel und beabstandet zu dem Boden (7) ist, ausgerichtet ist.
3. Aufnahmekörper (2) nach einem der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Stege (11) des Aufnahmekörpers (2) im Querschnitt T-, I-, Y, oder X-förmig ausgebildet sind.
4. Aufnahmekörper (2) nach einem der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Aufnahmekörper (2) aus ein oder mehreren Haltefingern (9) gebildet ist, und dass zwei benachbarte Haltefinger (9) durch eine Stützrippe (14) miteinander verbunden sind.
5. Aufnahmekörper (2) nach einem der vorgenannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Stege (11) des Aufnahmekörpers (2) an der Mantelfläche (10) über den Umfang gleichmäßig

verteilt sind, vorzugsweise in einer Winkelteilung von 90° oder 120° um den Mittelpunkt (21) des Aufnahmekörpers (2).

6. Haltevorrichtung (1) für einzelne Gegenstände (5) zu deren Bearbeitung und Transport, bestehend aus mehreren Aufnahmekörpern (2), insbesondere aus Aufnahmekörpern (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der jeweilige Aufnahmekörper (2) aus einem Boden (7) und aus mindestens einem an diesem angebrachten und von diesem senkrecht in eine Richtung abstehenden Haltefinger (9) gebildet ist, der gemeinsam mit dem Boden (7) einen Raum (13) einschließt, der von einer dem Boden (7) gegenüberliegenden Stirnseite von außen zur Positionierung des Gegenstandes (5) zugänglich ist und einem an der dem Raum (13) abgewandeten Stirnseite angeformten oder angebrachten Sockel (16), durch den der jeweilige Aufnahmekörper (2) an einer Trägerplatte (4) arretierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mindestens zwei Aufnahmekörper (2) benachbart an der Trägerplatte (4) angeordnet sind, dass zwischen den Aufnahmekörpern (2) ein Aufnahmeraum (12) gebildet ist, durch den der Gegenstand (5) derart gelagert gehalten ist, dass der Gegenstand (5) ausschließlich von einer dem Boden (7) gegenüberliegenden Stirnseite zugänglich ist.
7. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 6 **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der jeweilige Aufnahmeraum (12) eine Einsetzöffnung (17) aufweist, die in der gleichen Ebene der jeweils benachbarten Aufnahmekörper (2) liegt, und dass durch die Einsetzöffnung (17) der Gegenstand (5) in den Aufnahmeraum (12) einsetzbar ist.
8. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7 **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die jeweilige Innenkontur des Aufnahmeraums (12) geometrisch identisch mit der Innenkontur des durch die Haltefinger (9) des Aufnahmekörpers (2) eingeschlossenen Raumes (13) ist.
9. Haltevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8 **dadurch gekennzeichnet**, **dass** ein oder mehrere Stege (11) an der äußeren Mantelfläche (10) des Aufnahmekörpers (2) angeformt sind, und dass die Stege (11) zweier benachbarter Aufnahmekörper (2) von einem gemeinsamen Mittelpunkt (21) den identischen Abstand aufweisen und diesem zugeordnet sind.
10. Haltevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9 **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in die Trägerplatte (4) Aufnahmeöffnungen

- (31) eingebracht sind, dass die Aufnahmeöffnungen (31) reihenweise und äquidistant zueinander angeordnet sind und dass mehrere Reihen von Aufnahmeöffnungen (31) parallel und zueinander ausgerichtet verlaufen, oder dass drei benachbarte Aufnahmeöffnungen (31) in zwei unterschiedlichen Reihen ein gleichschenkliges Dreieck bilden.
11. Haltevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmekörper (2) jeweils mindestens einen Absatz (15) aufweisen, und dass der Gegenstand (5) in dem Aufnahmeraum (12) durch die Absätze (15) beabstandet zu der Trägerplatte (4) gehalten ist.
12. Haltevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 11
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem jeweiligen Absatz (15) des Aufnahmekörpers (2) ein Zentrierfinger angeordnet ist und dass die Zentrierfinger mehrerer benachbarter Aufnahmekörper (2) für den Gegenstand (5) eine Zentrierung bilden.
13. Aufnahmekörperverbund (3), insbesondere gebildet aus mehreren Aufnahmekörpern (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, der zum Transport von Gegenständen (2) lageorientiert mit mindestens einen Befestigungs-Sockel (16) an einer Trägerplatte (4) befestigbar und arretierbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei der Aufnahmekörper (2) eine einstückige Baueinheit bilden oder dass mindestens zwei der Aufnahmekörper (2) mittels eines Verbindungselementes (19) eine Baueinheit bilden, dass zwischen den Aufnahmekörpern (2) dieser Baueinheit und/oder dass durch zwei benachbarte Baueinheiten ein oder mehrere Halteräume (20) gebildet sind, durch die die Gegenstände (5) derart gelagert gehalten sind, und dass die Gegenstände (5) ausschließlich von einer dem Boden (7) gegenüberliegenden Stirnseite zugänglich sind.
14. Aufnahmekörperverbund (3) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der äußeren Mantelfläche (10) der Aufnahmekörper (2) ein oder mehrere Stege (11) angeordnet sind, und/oder dass die Stege (11) zweier benachbarter Aufnahmekörper (2) miteinander verbunden sind.
15. Aufnahmekörperverbund (3) nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der äußeren Mantelfläche (10) der Aufnahmekörper (2) ein oder mehrere Absätze (15) angeordnet sind, und/oder dass die Absätze (15) zweier benachbarter Aufnahmekörper (2) miteinander verbunden sind.
16. Aufnahmekörperverbund (3) nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungselement (19) jeweils zwei oder mehrere Aufnahmekörper (2) bzw. Aufnahmekörperverbunde (3) mit einer formschlüssigen Wirkverbindung verbindet.
17. Aufnahmekörperverbund (3) nach einem der Ansprüche 13 bis 16
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbund von Aufnahmekörper (2) und die Trägerplatte (4) einstückig sind.

Fig. 1

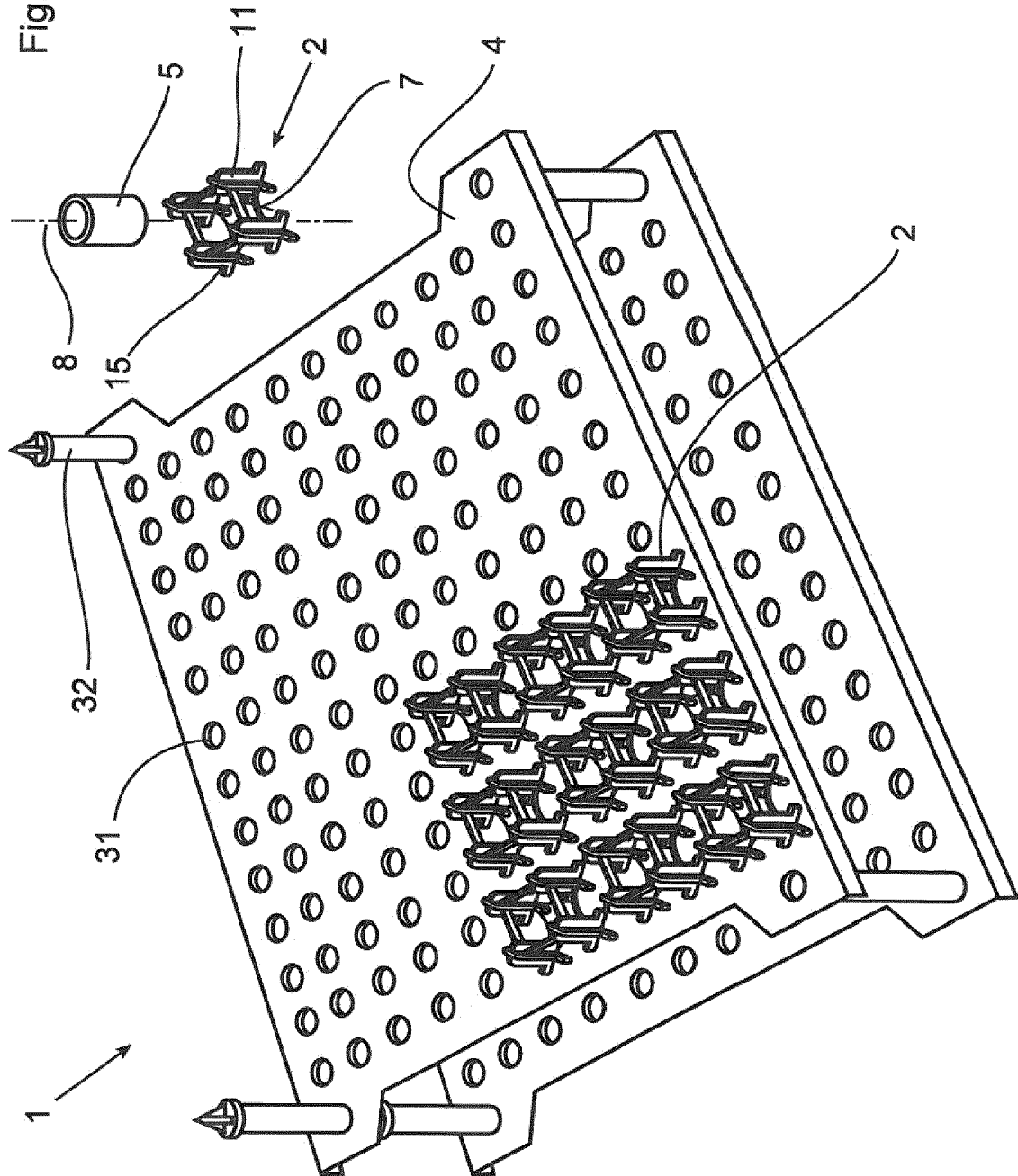


Fig. 2 a

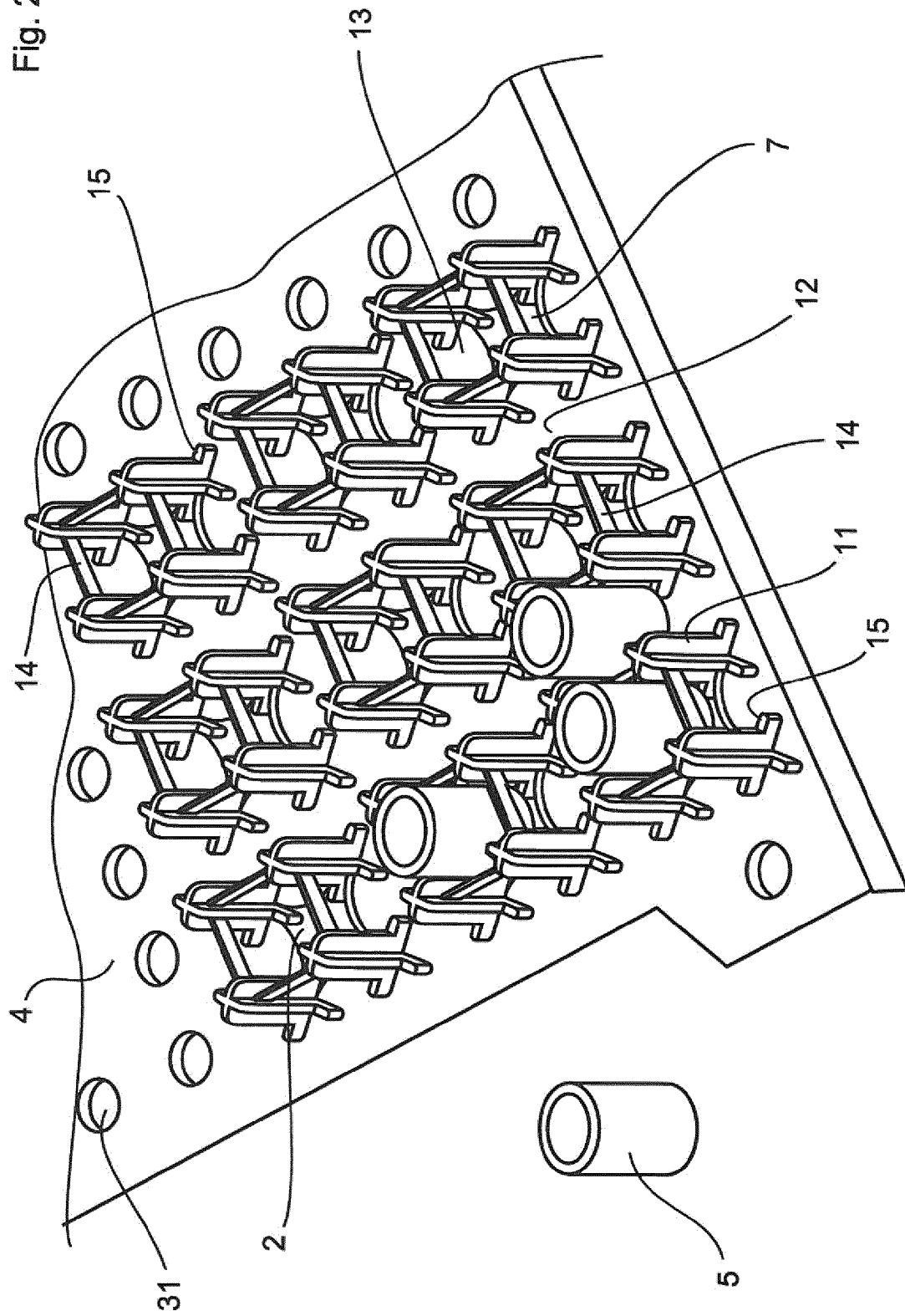
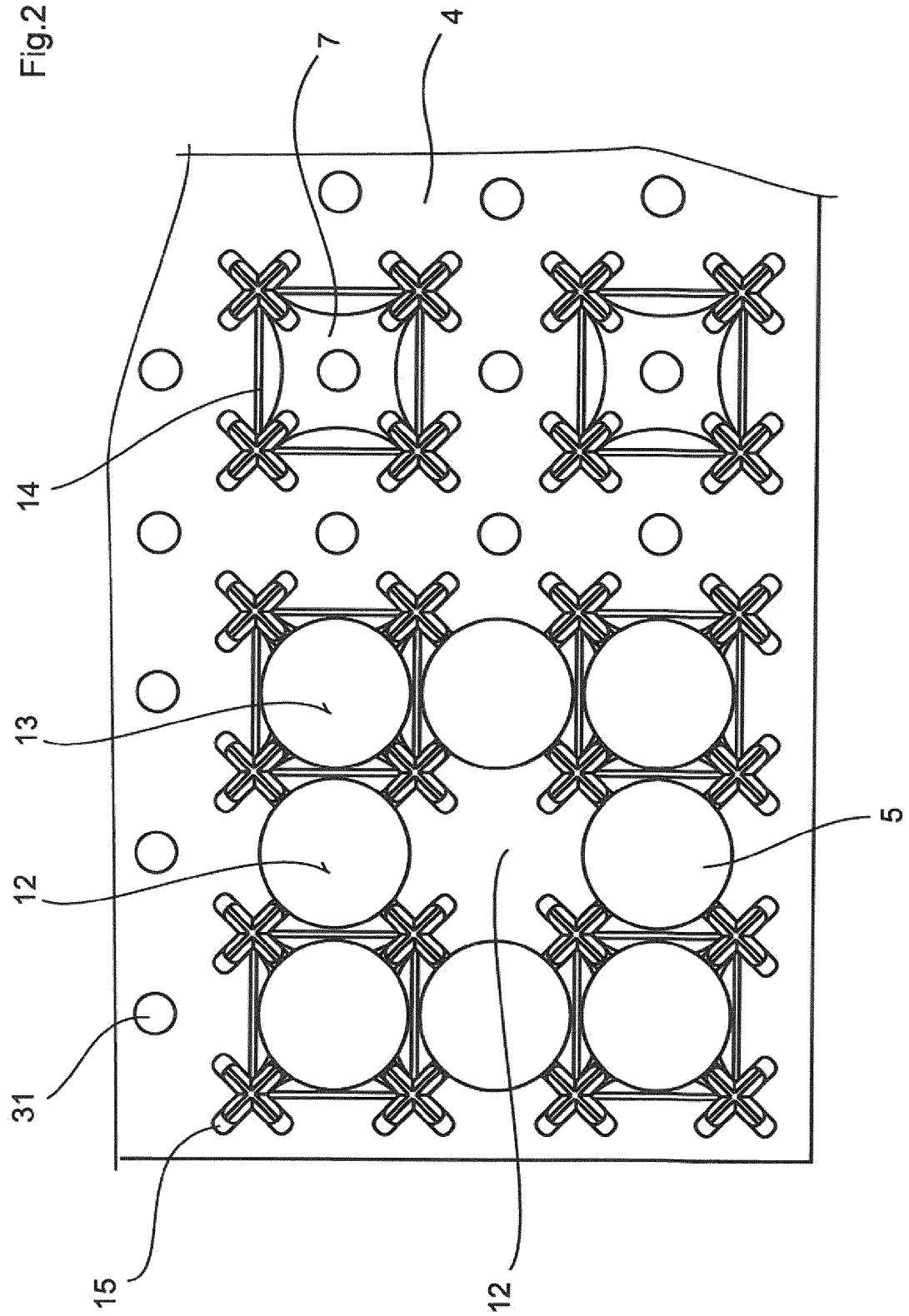
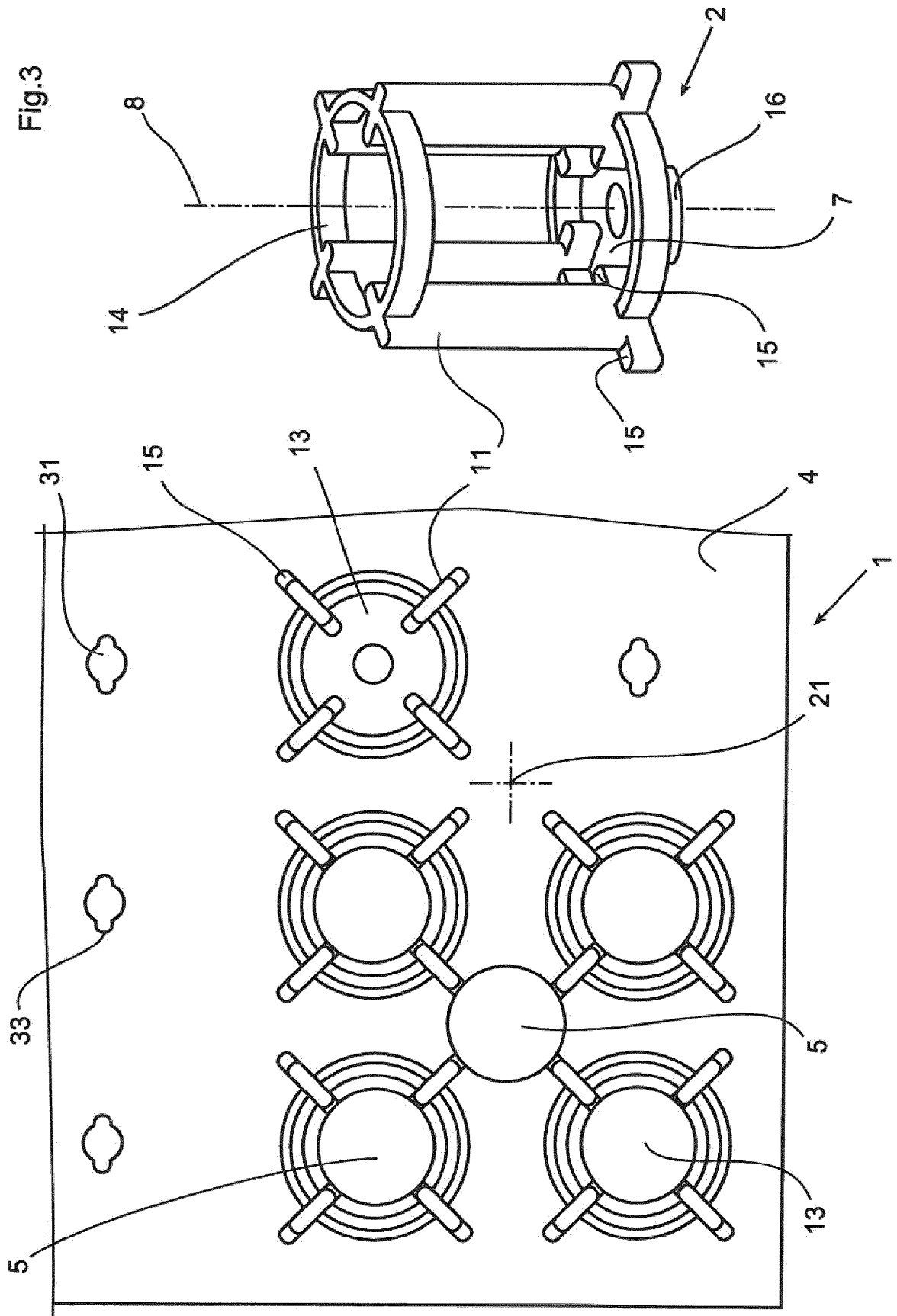


Fig.2 b





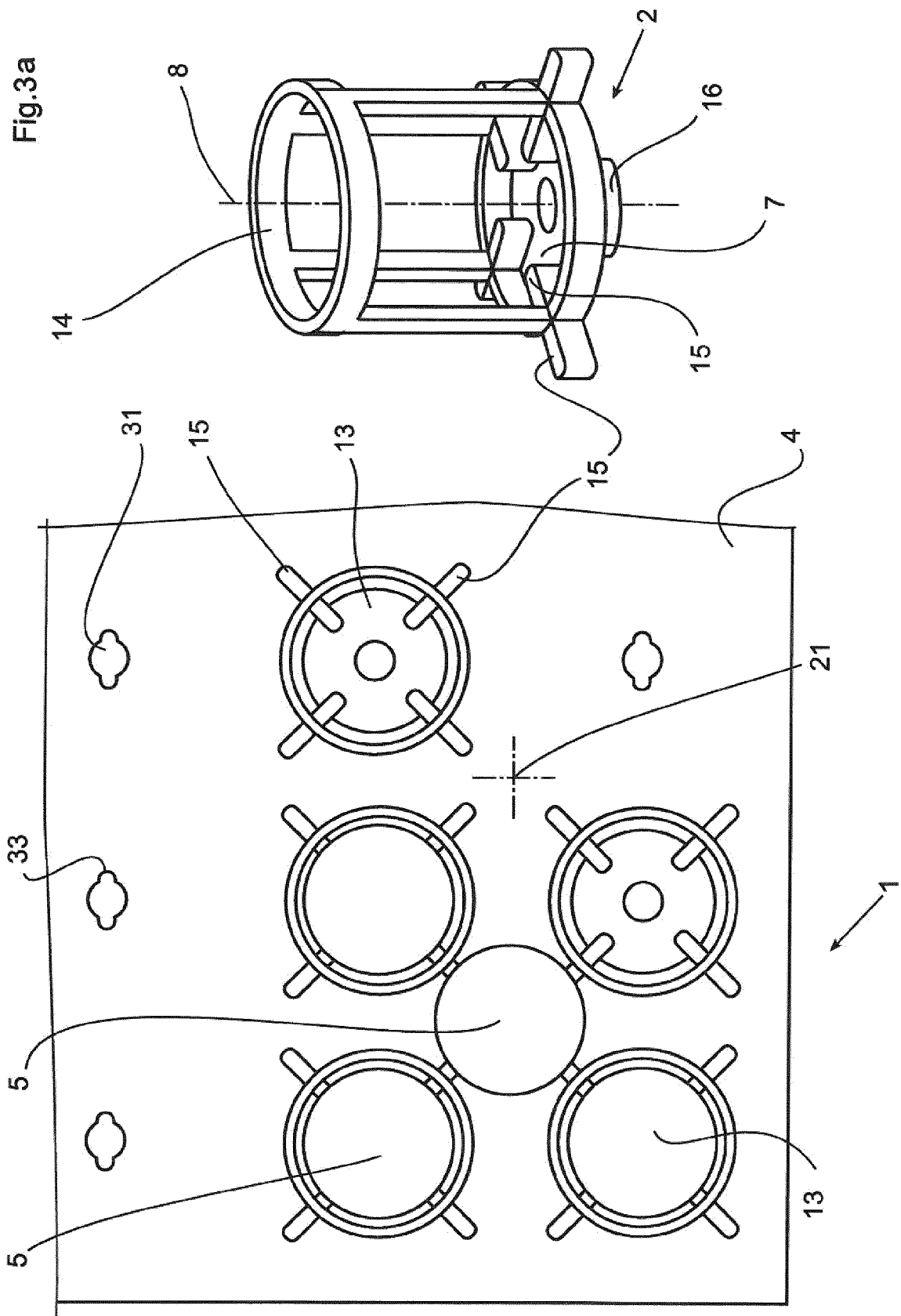


Fig. 4

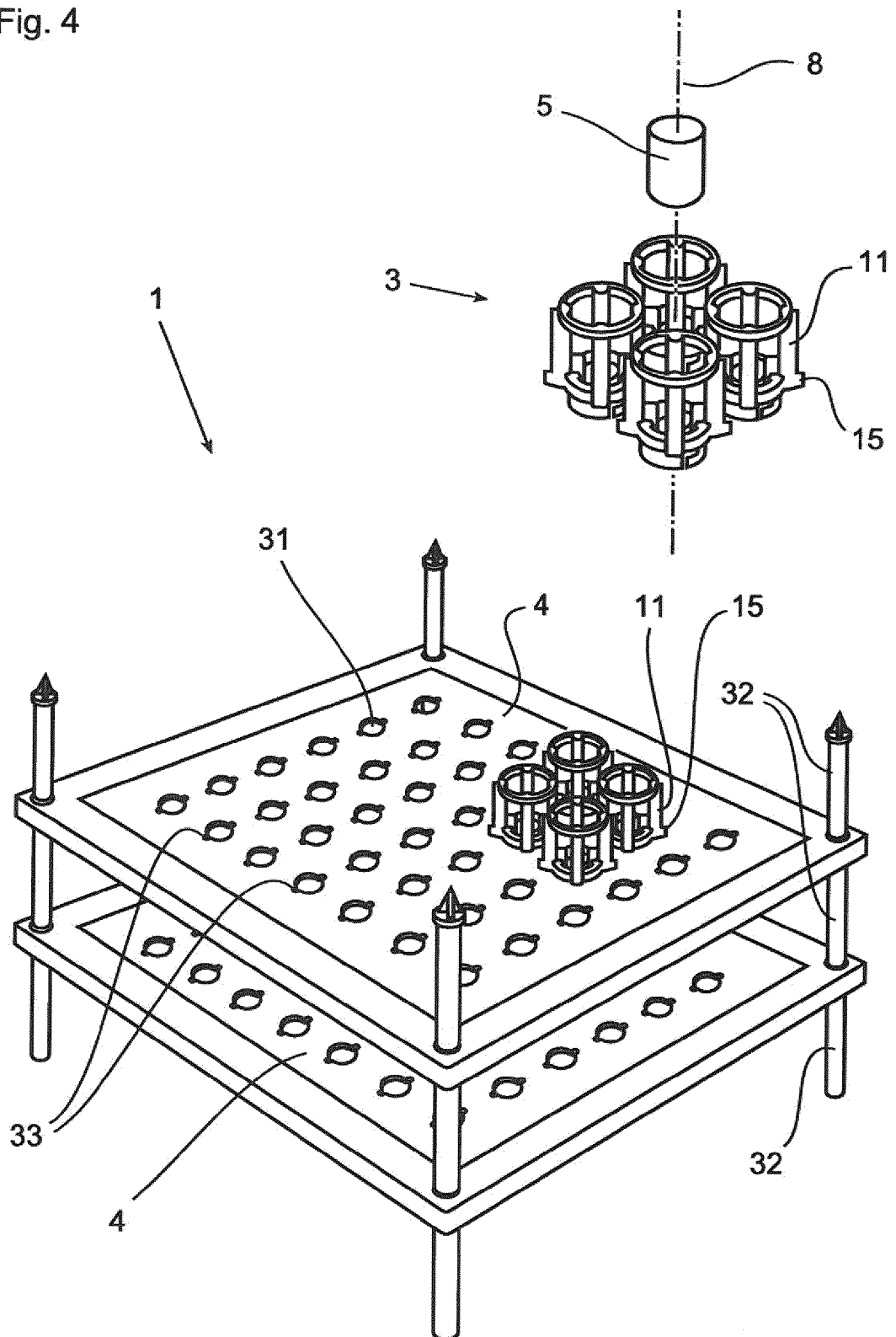


Fig. 4a

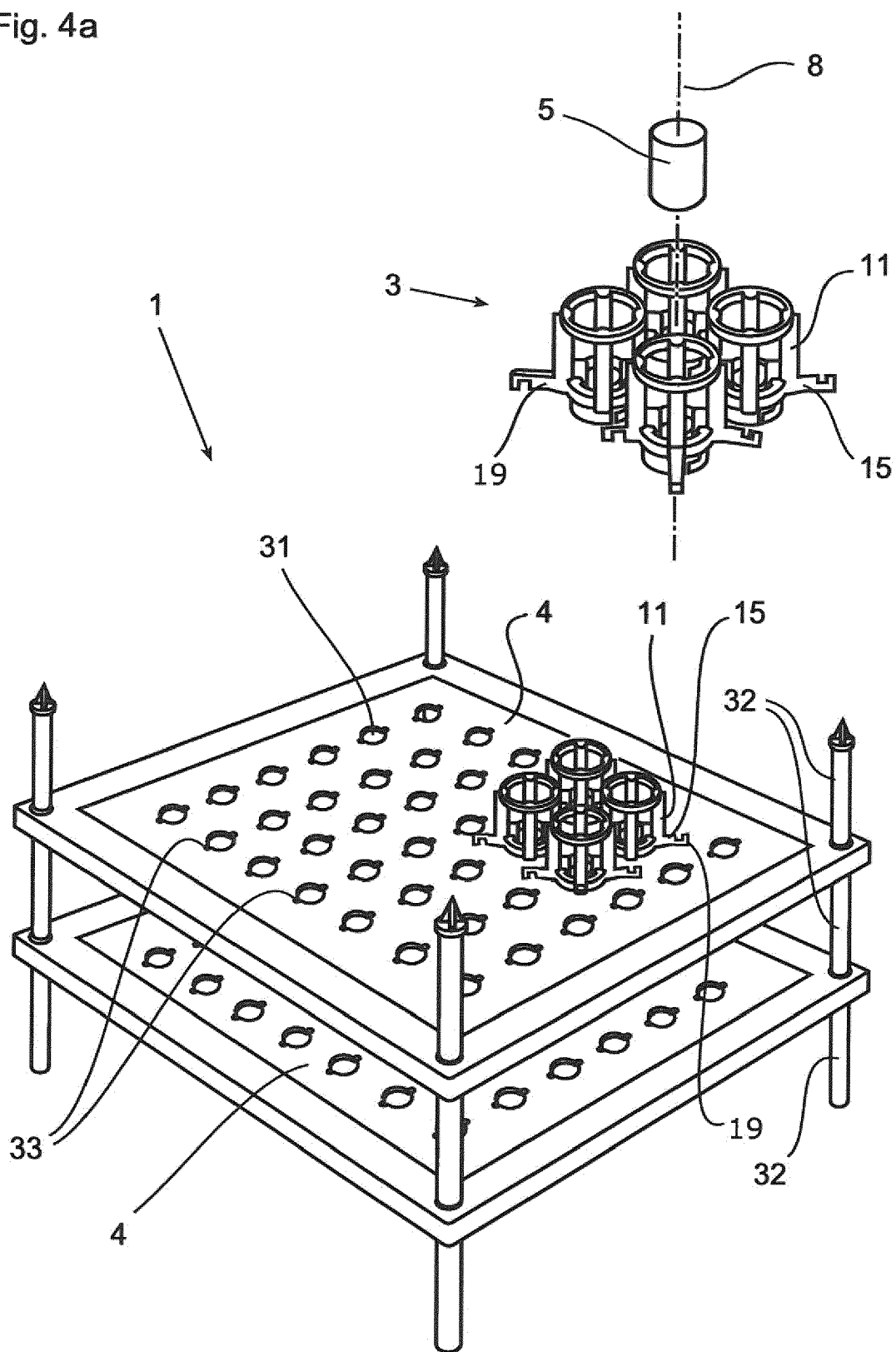


Fig. 5

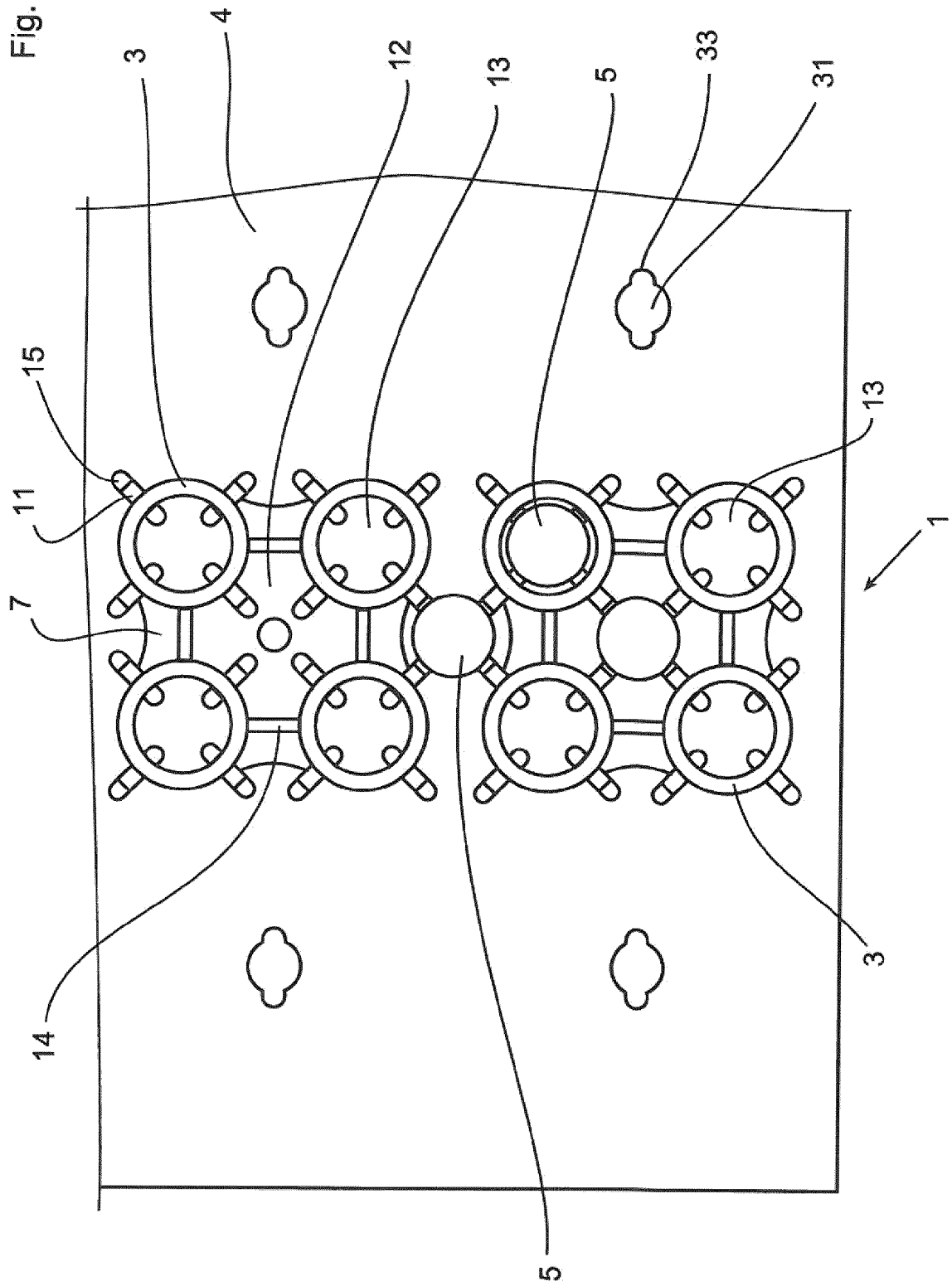


Fig.6 a

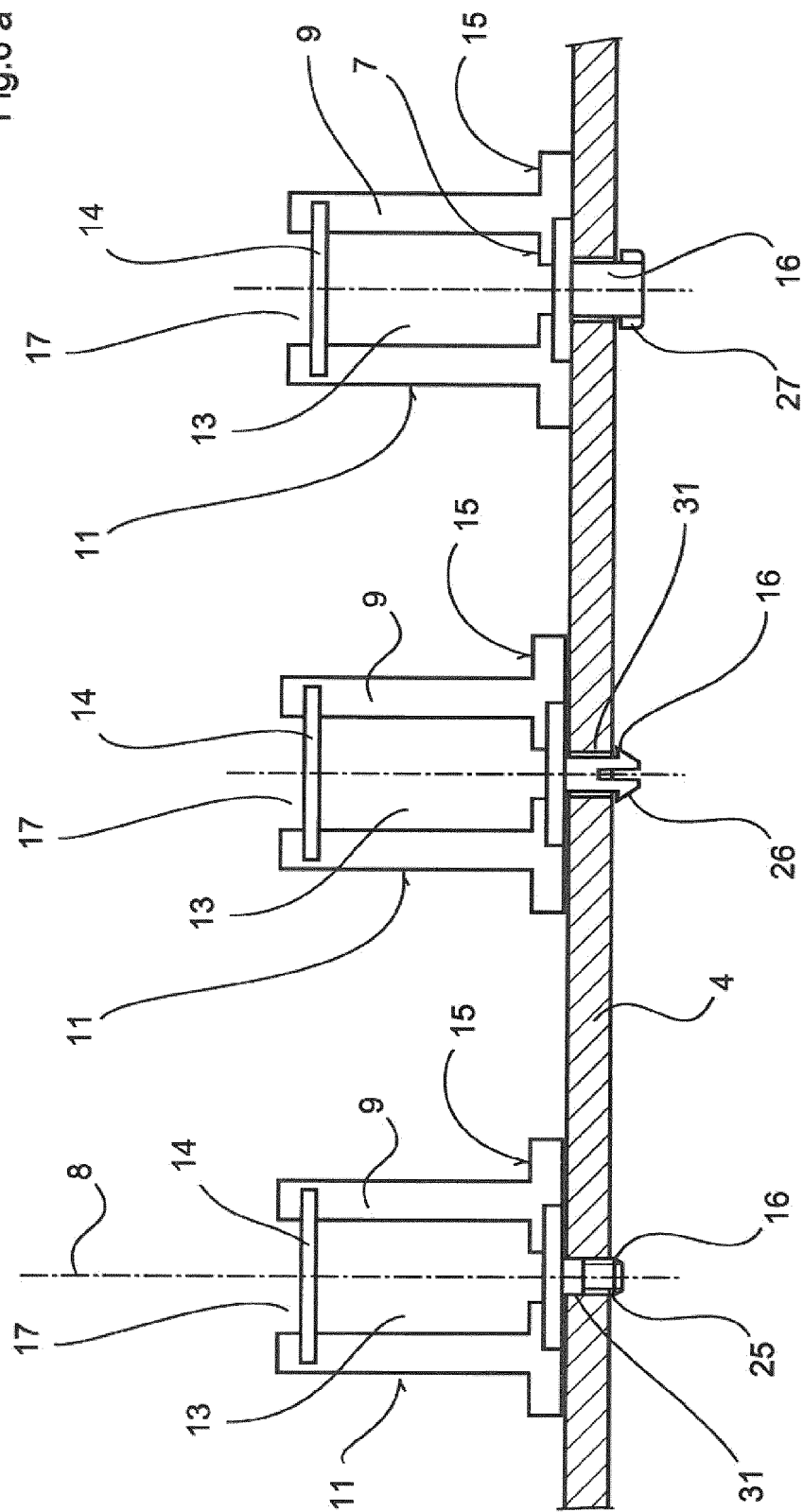
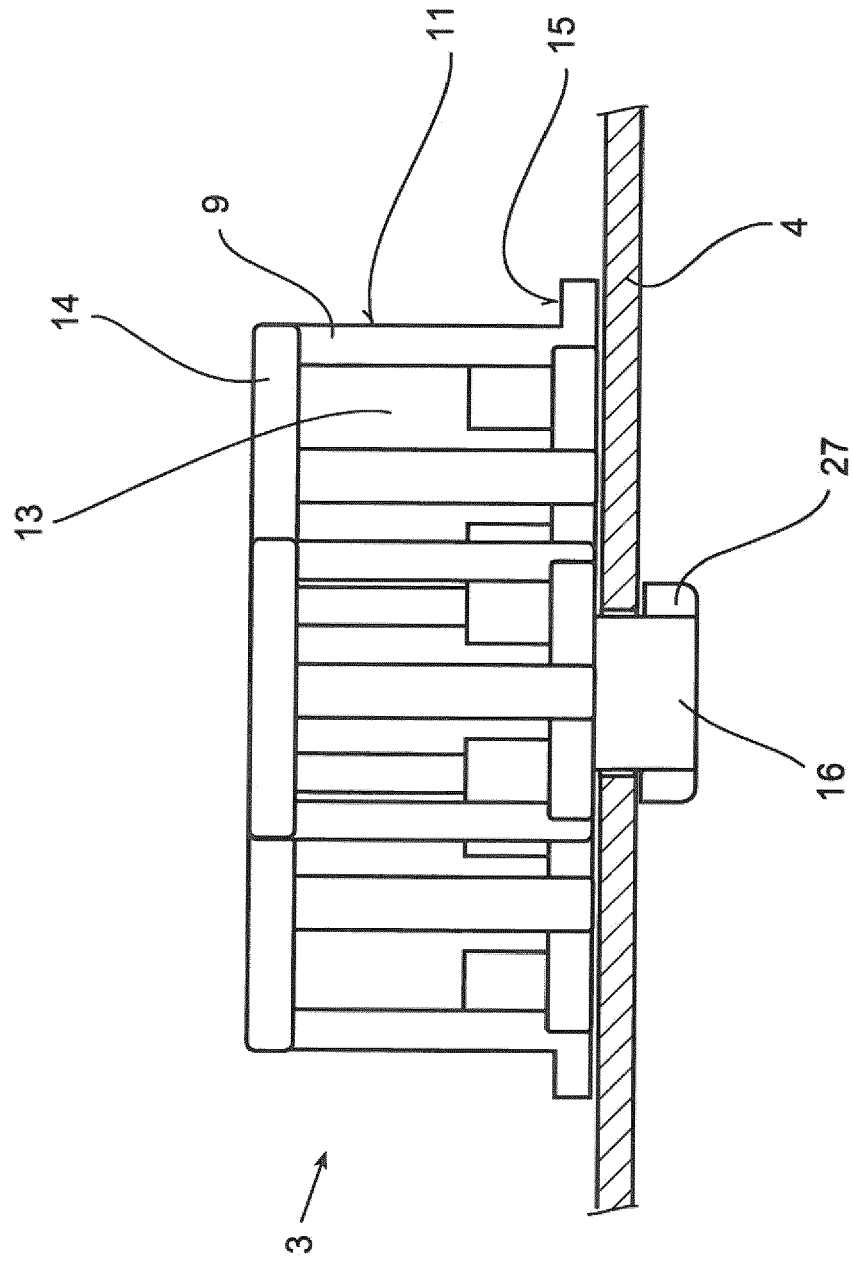


Fig. 6 b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 16 6236

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2012 020591 A1 (FISCHER DRAHT GMBH [DE]) 24. April 2014 (2014-04-24) * Absatz [0043] - Absatz [0060] * * Abbildungen 1-18 *	1-7,9-11	INV. B65D19/44
X	FR 1 365 477 A (VITHERM; PLASTICOMNIUM) 3. Juli 1964 (1964-07-03) * Abbildung 1 *	1-5	ADD. B65D19/38 B23Q7/14
A		6-17	
X	DE 20 2012 103711 U1 (ZELL INGO [DE]) 15. November 2012 (2012-11-15) * Absatz [0032] - Absatz [0055] * * Abbildungen 1-8 *	6,7,10, 13	
X,D	EP 2 570 234 A1 (ALWA GMBH KONSTRUKTION & FORMENBAU [DE] ALWA GMBH & CO KG KONSTRUKTION) 20. März 2013 (2013-03-20) * Absatz [0022] - Absatz [0041] * * Abbildungen 1-6 *	6,7,10	
X	EP 2 687 454 A1 (ALWA GMBH & CO KG KONSTRUKTION & FORMENBAU [DE]) 22. Januar 2014 (2014-01-22) * Absatz [0015] - Absatz [0016] * * Abbildung 1 *	6,7,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D B23Q
X,P	EP 2 810 887 A1 (ALWA GMBH & CO KG KONSTRUKTION & FORMENBAU [DE]) 10. Dezember 2014 (2014-12-10) * Absatz [0017] - Absatz [0027] * * Abbildungen 1-4 *	13,16	
X	US 5 660 279 A (APPS WILLIAM P [US] ET AL) 26. August 1997 (1997-08-26) * Abbildungen 1-13 *	13-15,17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. September 2015	Prüfer Fitterer, Johann
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 16 6236

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.

24-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012020591 A1	24-04-2014	KEINE	
FR 1365477 A	03-07-1964	KEINE	
DE 202012103711 U1	15-11-2012	KEINE	
EP 2570234 A1	20-03-2013	KEINE	
EP 2687454 A1	22-01-2014	KEINE	
EP 2810887 A1	10-12-2014	KEINE	
US 5660279 A	26-08-1997	US 5660279 A	26-08-1997
		ZA 9600688 A	19-08-1996

EPO FORM P461

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

- EP 2570234 B1 [0003]
- EP 14170882 A [0005]