



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(51) Int Cl.:
B65D 85/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08018114.2**

(22) Anmeldetag: **16.10.2008**

(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:
• **Schäfer, Gerhard**
57290 Neunkirchen (DE)
• **Zöllner, Thomas**
57299 Burbach (DE)

(30) Priorität: **14.12.2007 DE 102007060495**

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich Rüdiger et al**
Valentin, Gihse, Grosse
Patentanwälte
Hammerstrasse 3
57072 Siegen (DE)

(71) Anmelder: **Fritz Schäfer GmbH**
57290 Neunkirchen (DE)

(54) **Werkstückträger, ausgebildet als Kunststoffbehälter**

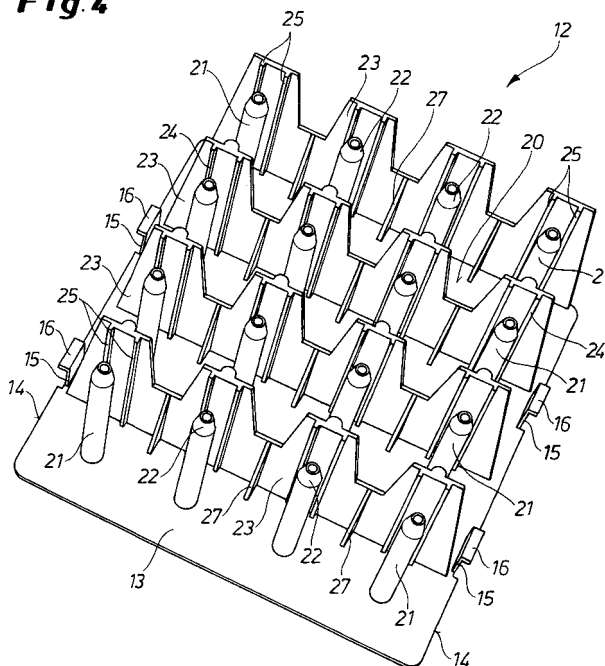
(57) Die Erfindung betrifft einen Werkstückträger (1), ausgebildet als Kunststoffbehälter, insbesondere einstückig hergestellt durch Spritzgießen, der zur Aufnahme von Werkstücken einen separaten Einsatz (12) mit Werkstückhaltemitteln (21) aufweist, mit innenliegenden Rastmitteln versehen ist und wobei der Einsatz (12) mit den Rastmitteln verankerbare Gegenrastmittel (15, 16) aufweist.

Bei einem solchen Werkstückträger soll eine deutlich höhere Stabilität und die Möglichkeit einer positions-

sicheren Einlagerung von insbesondere aufstülpbaren bzw. auffädelbaren Werkstücken erreicht werden.

Hierzu besteht der Einsatz (12) aus einer Grundplatte (13), die auf ihrer inneren Bodenfläche (20) mit parallel voneinander beabstandeten Zentrierhülsen (21) versehen ist, die Zentrierhülsen (21) eine konisch angespitzte Einführschräge (22) aufweisen und zwischen den voneinander beabstandeten Zentrierhülsen (21) quer über die Breite der Grundplatte (13) verlaufende Stützelemente (23) ausgebildet sind.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Werkstückträger, ausgebildet als Kunststoffbehälter, insbesondere einstückig hergestellt durch Spritzgießen, der zur Aufnahme von Werkstücken einen separaten Einsatz mit Werkstückhalte­mit­te­in aufweist, mit innen liegenden Rastmitteln versehen ist und wobei der Einsatz mit den Rastmitteln veranker­bare Gegenrastmittel aufweist.

[0002] Aus der FR 2 825 988 A1 ist eine wieder verwendbare Verpackung in Form eines Behälters bekannt, bei der auf einer gemeinsamen Basis primäre Befestigungsmittel angeordnet sind, die komplementäre, sekundäre Befestigungsmittel aufnehmen. Die sekundären Befestigungsmittel sind mit Positionierelementen versehen, die an die Form der zu verpackenden Produkte angepasst sind. Bei einem Wechsel bzw. einer Änderung der zu verpackenden Produkte ist es erforderlich, die Positionierelemente auszutauschen bzw. anzupassen.

[0003] Durch die DE 20 2006 005 284 U1 ist ein Behälter zur Aufnahme von Solarzellen bekannt geworden. In diesen Behälter wird ein die Solarzellen aufnehmender Einsatz eingebracht, der mit dem Behälter verrastbar ist. Bei größeren Solarzellen ist vorgesehen, diese ohne Einsatz im Behälter zu lagern. Die Solarzellen werden dabei im Behälter gestapelt.

[0004] Durch die DE 36 30 566 C2 bzw. die DE 37 03 317 A1 sind für den innerbetrieblichen Transport von Werkstücken bzw. Montageteilen sowie auch für den Transport dieser Teile vom Herstellungswerk zum Montagewerk und der Zuführung von Werkstücken zu automatisch beschickten Montagemaschinen dienende Werkstückträger bekannt geworden. Die eingelagerten Werkstücke werden hierbei durch Vorsprünge und/oder Vertiefungen, d.h. von Formnestern aufgenommen, was sowohl ein automatisiertes Handling als auch einen sicheren Transport ermöglicht, bei dem sich die einzelnen Werkstücke nicht berühren sollen.

[0005] Dieser bekannte Werkstückträger ist aus zwei Kunststoffteilen gefertigt und besteht aus einem Rahmen und aus einer mit den Formnestern (Durchbrüche und/oder Vertiefungen und/oder Vorsprünge) versehenen Platte. Die aus Kunststoffolie tief gezogene oder im Spritzgussverfahren hergestellte Platte wird dabei über den Rahmen gestülpt und erhöht somit gleichzeitig die Stabilität des Werkstückträgers.

[0006] Abgesehen davon, daß die Herstellung dieser Werkstückträger mit mehreren Arbeitsgängen verbunden und somit aufwendig ist, tritt trotz der Überstülplatte ein Verzug auf, insbesondere beim automatisierten Be- und Entladen der Werkstückträger. Eine sichere Lagerung und ein sicherer Transport kann damit nicht mehr gewährleistet werden.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Werkstückträger ohne die genannten Nachteile zu schaffen, der bei einfacher Herstellung insbesondere eine deutlich höhere Stabilität bietet und eine positionssichere Einlagerung von insbeson-

dere aufstülpbaren bzw. auffädelpbaren Werkstücken ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Einsatz aus einer Grundplatte besteht, die auf ihrer inneren Bodenfläche mit parallel voneinander beabstandeten Zentrierhülsen versehen ist, die Zentrierhülsen eine konisch angespitzte Einfuhrschräge aufweisen und zwischen den voneinander beabstandeten Zentrierhülsen quer über die Breite der Grundplatte verlaufende Stützelemente ausgebildet sind.

[0009] Die vorzugsweise sogleich mit angespritzten Zentrierhülsen gewähren einen sicheren Sitz von auf ihrem Außenumfang aufgestülpten bzw. aufgefädelten Werkstücken, wie von Planetengetrieben, sowohl während des Transportes als auch bei der Lagerung. Durch die am oberen, freien Ende der Zentrierhülsen ausgebildete konische Einfuhrschräge wird das Einlegen bzw. Auffädeln der Werkstücke erleichtert.

[0010] Die ebenfalls sogleich beim Herstellungsprozess der Grundplatte mit angespritzten Stützelemente verbessern bzw. erhöhen die Stabilität des die Werkstücke tragenden Einsatzes.

[0011] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Stützelemente mit parallel voneinander beabstandeten, vertikalen Rippen ausgebildet sind, die jeweils paarweise einer Zentrierhülse als Verdreh­si­cherung für einzulagernde Werkstücke zugeordnet sind. Damit lassen sich auf die Zentrierhülsen aufgefädelt Werkstücke, die an ihrem Außenumfang Ausnehmungen aufweisen, die in ihrer Breite den äußeren Abmessungen eines jeweiligen Stegpaares entsprechen, ohne Möglichkeit einer Bewegung sitzfest positionieren.

[0012] Zur weiteren Erhöhung der Statik der Stützelemente sind Abstützrippen vorgesehen, die im Übergangsbereich zwischen den Stützelementen und der Grundplatte des Einsatzes orthogonal zu den Stützelementen ausgebildet sind.

[0013] Eine andere Ausführung eines erfindungsgemäßen Einsatzes besteht aus einer Grundplatte, an deren Seitenrändern jeweils ein sich von der Innenfläche der Grundplatte in vertikaler Richtung erstreckendes Distanzprofil angeformt ist, wobei der Einsatz mit den Distanzprofilen voreilend in den Behälter einsetzbar ist. Dadurch, dass der Einsatz mit den Distanzprofilen voreilend in den Behälter eingefügt wird, finden die Profile Anlage am Behälterboden. Die Grundplatte wird somit abgestützt, wobei die äußere Bodenfläche der Grundplatte in etwa bündig mit dem Oberrand des Behälters abschließt.

[0014] Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung weisen die Distanzprofile an ihren freien Enden jeweils eine Kopfplatte auf, die auf ihrer Oberfläche mit zu Rastmitteln des Behälterbodens komplementären Zentriersegmenten ausgebildet ist. Beim Einfügen des Einsatzes in den Behälter rasten respektive greifen die Zentriersegmente entsprechend ihrer verteilten Anordnung in Nuten eines vorzugsweise im Behälterboden ausgebildeten Zentriernutenkreuzes ein, wodurch der Einsatz im Behälterboden horizontal bewegungssicher zentriert und

arretiert wird.

[0015] Zum sicheren Verrasten des Einsatzes mit dem Behälter ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass bei zwei sich gegenüberliegenden Distanzprofilen die Kopfplatten über den Seitenrand der Grundplatte hervorkragen, wobei die Vorkragenden in die schlitzförmigen Rastöffnungen der Behälterwände einrastbar sind. Durch den Rasteingriff der freien Kopfplattenenden wird der Einsatz vertikal auszugssicher im Behälter fixiert.

[0016] Zur sicheren und spielfreien Halterung des Inhaltsgutes respektive der Werkstücke, kann der Einsatz auf der Innenfläche seiner Grundplatte mit parallel voneinander beabstandeten Führungshülsen ausgebildet sein. Den Führungshülsen können vorteilhaft quer über die Breite der Grundplatte verlaufende und vorzugsweise mit Rippen zur Verdrehungssicherung ausgebildete Stützelemente zugeordnet werden.

[0017] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Grundplatte des Einsatzes auf ihrer mit dem Behälteroberberrand abschließenden Außenfläche mit mehreren, umfangsverteilt um die Öffnungen der Führungshülsen angeordneten Zentrierbohrungen ausgebildet ist. Es können damit Werkstücke gelagert werden, die beispielsweise eine Welle und ein daran ausgebildetes, großflächiges Form- bzw. Kopfteil besitzen. Nach dem Einstecken der Welle in die Führungshülse liegt das flächenmäßig gegenüber der Führungshülsenöffnung deutlich größere Formteil somit auf der äußeren Bodenfläche benachbart zur Führungshülsenöffnung der Einsatzgrundplatte auf. In diesem Bereich an der Unterseite des Werkstücks ausgebildete Zentriernocken können in die Zentrierbohrungen eingreifen, womit eine unbeabsichtigte Dreh- bzw. Schwenkbewegung des Werkstücks wirkungsvoll verhindert wird.

[0018] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Werkstückträger in einer perspektivischen Draufsicht in das Behälterinnere mit dort an den Behälterwänden ausgebildeten Rastmitteln und in der Bodenfläche ausgeformten Vertiefungen;
- Fig.2 den Behälter gemäß Fig. 1 in der Draufsicht, die ein aus den bodenseitigen Vertiefungen gebildetes Zentriernutenkreuz zeigt;
- Fig. 3 den Behälter gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Draufsicht vom äußeren Behälterboden her gesehen;
- Fig.4 in einer perspektivischen Gesamtansicht als Einzelheit eine Ausführung eines in den Behälter gemäß Fig.1 einbringbaren Einsatzes mit Zentriermitteln zur Aufnahme von Werkstücken und mehreren von Seitenrand zu Sei-

tenrand reichenden Stützelementen sowie an den Seitenrändern ausgebildeten Rastmitteln;

- 5 Fig. 5a in einer perspektivischen Gesamtansicht den Einsatz gemäß Fig. 4 mit darauf angeordneten Werkstücken;
- Fig. 5b in der Draufsicht den Einsatz gemäß Fig. 4 eingesetzt in den Werkstückträger nach Fig. 1 mit einem darauf angeordneten, im Durchmesser gegenüber Fig. 5a kleineren Werkstück;
- 10 Fig. 6 den Einsatz gemäß Fig. 4 von der Unterseite her gesehen;
- Fig. 7 in einer perspektivischen Gesamtansicht als Einzelheit eine Ausführung eines in den Behälter gemäß Fig. 1 einbringbaren Einsatzes mit Führungshülsen zur Aufnahme von Werkstücken und an den vier Seitenrändern angeordneten Distanzprofilen;
- 20 Fig. 8 den Einsatz gemäß Fig. 7 von der Unterseite her gesehen; und
- Fig. 9 in einer perspektivischen Draufsicht den Behälter gemäß Fig. 1 mit über Kopf eingebrachtem Einsatz gemäß Fig. 7.

[0019] Ein in Fig. 1 dargestellter Werkstückträger 1 in rechteckiger Behälterbauweise ist einstückig durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt und weist einen geschlossenen Boden 2 sowie Längswände 3 und Stirnwände 4 auf. In der Innenfläche 5 des Behälterbodens 2 sind längliche Vertiefungen 6 ausgebildet, die ausgehend von der Mitte des Behälterbodens 2 ein Zentriernutenkreuz 7 ergeben (vgl. hierzu Fig. 2).

40 **[0020]** Die Innenflächen 8 der Stirnwände 4 sind einerseits mit horizontalen, gestuft voneinander beabstandeten Raststegen 9 versehen und andererseits an ihren bodenseitigen Enden 10 mit schlitzförmigen Rastöffnungen 11 ausgebildet.

45 **[0021]** Zum sicheren Transport und zur geschützten Lagerung von Werkstücken innerhalb des Werkstückträgers 1 sind in den Werkstückträger 1 einrastbare Einsätze vorgesehen.

50 **[0022]** Ein in den Fig. 4 bis 6 dargestellter Einsatz 12 weist dazu eine Grundplatte 13 auf, die an ihren den Stirnwänden 4 des Werkstückträgers 1 zugewandten Seitenrändern 14 mit abgewinkelten Rastlaschen 15 ausgebildet ist, welche an ihren freien Enden mit über die Seitenränder 14 hervorkragenden Rippen 16 versehen sind. Weiterhin ist die Grundplatte 13 auf ihrer dem Zentriernutenkreuz 7 des Behälterbodens 2 zugewandten Außenfläche 17 mit zu den Zentriernuten 7 komplementären Vorsprüngen 18 (vgl. Fig. 6) ausgebildet, die

lokal verteilt angeordnet sind.

[0023] Beim Eintauchen des Einsatzes 12 in den Werkstückträger 1 greifen die Vorsprünge 18 in die Zentriernuten 6 bzw. das Zentriernutenkreuz 7 und positionieren so, horizontal bewegungssicher, den Einsatz 12 am Behälterboden 2. Die Rippen 16 der Rastlaschen 15 verrasten mit den Raststegen 9 des Werkstückträgers 1, womit den Einsatz 12 vertikal auszugssicher im Werkstückträger 1 gehalten wird. Die gestufte Anordnung der Raststege 9 an den Stirnwänden 4 ermöglicht hierbei eine variable Einrasthöhe des Einsatzes 12.

[0024] Um eine sichere Fixierung der Werkstücke 19 (vgl. Fig. 5a) zu gewährleisten, sind auf der Innenfläche 20 der Grundplatte 13 reihenweise mehrere Zentrierhülsen 21 ausgebildet. Am oberen, freien Ende sind die Zentrierhülsen 21 mit einer konischen Einführschräge 22 versehen, die ein leichtes Auffädeln der Werkstücke 19 ermöglicht.

[0025] Des Weiteren ist der Einsatz 12 mit mehreren auf seiner Innenfläche 20 angespritzten, sich von Seitenrand 14 zu Seitenrand 14 quer über die Grundplatte 13 erstreckenden Stützelementen 23 ausgebildet. Die Stützelemente 23 sind mit vertikalen Rippen 24 versehen, wobei jeweils ein aus zwei solcher Rippen 24 gebildetes Rippenpaar 25 den Werkstücken 19 als Verdreh-sicherung zugeordnet ist. Das Rippenpaar 25 greift hierbei in eine zu seiner Gesamtbreite komplementäre Ausnehmung 26 am Außenumfang des Werkstückes 19 ein, wodurch eine lagerichtige Position der Werkstücke 19 in dem Einsatz 12 erreicht wird (vgl. hierzu Fig. 5a).

[0026] In der Fig. 5b ist ein im Durchmesser gegenüber dem Werkstück 19 verkleinertes Werkstück 19a dargestellt, das an seinem Außenumfang einen zu dem Innenmaß der Rippenpaare 25 komplementären Vorsprung 44 aufweist. Beim Auffädeln des Werkstücks 19a auf die Zentrierhülsen 21 greift der Vorsprung 44 zwischen die Rippen 24 eines Rippenpaares 25, wodurch das Werkstück 19a geführt sowie lagerichtig und verdrehsicher positioniert wird. Zur statischen Verstärkung sind an die Stützelemente 23 zusätzliche, vorzugsweise nach oben hin sich keilförmig verjüngende, Abstützrippen 27 angespritzt.

[0027] Ein im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 bis 9 dargestellter Einsatz 28 besitzt eine Grundplatte 29, an deren Seitenrändern 30a, b, c, d jeweils ein sich von der Innenfläche 31 in vertikaler Richtung nach unten hin erstreckendes Distanzprofil 32a, b, c, d angeformt ist. Außerdem sind auf der Innenfläche 31 der Grundplatte 29 in Einbaulage in den Werkstückträger hineinragende Führungshülsen 35 angespritzt.

[0028] Die Distanzprofile 32a, b, c, d sind an ihrem oberen Ende mit Kopfplatten 33a, b, c, d versehen, auf deren Oberfläche mit zu den Vertiefungen 6 bzw. dem Zentriernutenkreuz 7 des Behälterbodens 2 komplementäre Zentrierelemente 34 ausgebildet sind.

[0029] Die Kopfplatten 33b und 33d der Distanzprofile 32b und 32 d kragen über die Seitenränder 30b und 30d der Grundplatte 29 hervor und rasten nach dem Einbrin-

gen des Einsatzes 28, der mit den Distanzprofilen 32a, b, c, d voreilend eingesetzt wird, in die schlitzförmigen Rastöffnungen 11 des Werkstückträgers 1 ein. Damit einhergehend greifen die an den Kopfplatten 33a, b, c, d angeformten Zentrierelemente 34 in die Nuten des Zentriernutenkreuzes 7 ein und fixieren den Einsatz 28 bewegungssicher am Behälterboden 2.

[0030] Hierbei liegt es im Ausgestaltungsrahmen der Erfindung, dass an Stelle der Kopfplatten 33b und 33d die Kopfplatten 33a und 33c mit Vorkragenden zum Rasteingriff in die schlitzförmigen Rastöffnungen 11 ausgebildet sind.

[0031] Ein mit einem solchen Einsatz 28 verrasteter Werkstückträger 1, wobei in der eingebauten Lage die Außenfläche 37 der Grundplatte 29 des Einsatzes 28 in etwa auf einer Höhe mit dem Werkstückträgeroberberrand 36 verläuft (vgl. die Fig. 8 und 9), dient zur Einlagerung und zum Transport von Werkstücken, die eine Welle und einen mit dieser einstückigen Bearbeitungskopf bzw. ein gegenüber der Welle deutlich größeres Formteil besitzen, wie ein Planetengetriebe. Ein derartiges Werkstück wird von der Außenfläche 37 der Grundplatte 29 her mit der Welle oder dergleichen Zapfen in den Hohlraum bzw. die zylindrische Öffnung der Führungshülse 35 eingesteckt und somit von der Führungshülse 35 aufgenommen und gehalten. Der größer bemessene Kopf bzw. das Formteil des Werkstücks kommt hingegen auf der Außenfläche 37 der Grundplatte 29 zur Anlage.

[0032] Zur zusätzlichen Fixierung und Halterung auch des Kopfes bzw. Formteils eines solchen Werkzeugs sind in die Außenfläche 37 einerseits gegenüber dem Durchmesser der Führungshülsen 35 vergrößerte Einsatzvertiefungen 38 eingebracht. Andererseits sind den Einsatzvertiefungen 38 umfangsverteilt noch Zentrierbohrungen 39 zugeordnet, in die an der Unterseite der Kopf- bzw. Formteile des Werkstücks ausgebildete Zentriernocken eingreifen können.

[0033] Zur Optimierung der lagerichtigen Positionierung der Werkstücke bzw. ihrer Kopf/Formteile auf der Grundplatte 29 sind auf der Außenfläche 37 außerdem vertikale Rippenstege 40 aufweisende Anschlagenelemente 41 vorgesehen. Die Anschlagenelemente 41 verhindern im Zusammenspiel mit den Rippenstegen 40 wirkungsvoll ein Verdrehen der Werkstücke und gewährleisten, dass die Kopf- bzw. Formteile der Werkstücke sicher und zentriert gehalten werden.

[0034] Des Weiteren sind die Vertiefungen 6 bzw. die Nuten des Zentriernutenkreuzes 7 mit Ablauföffnungen 42 versehen, welche gegebenenfalls mit den Zentrierhülsen 21 des Einsatzes 12 oder den Führungshülsen 35 des Einsatzes 28 fluchten können und einen ungehinderten Ablauf von Wasseransammlungen im Werkstückträger 1 und/oder auf den Einsätzen 12, 28 bzw. den von diesen zentrierten Werkstücken ermöglichen.

[0035] In den Eckbereichen des Werkstückträgers 1 sind in den Behälterboden 2 jeweils Zentrieröffnungen 43 eingebracht (vgl. Fig. 2), um insbesondere beim Transport durch beispielsweise Hubeinrichtungen, Rol-

lenbahnen oder Gurtförderer eine Ausrichtung des Werkstückträgers 1 zu gewährleisten.

Bezugszeichenliste:

[0036]

1	Werkstückträger
2	Behälterboden
3	Längswände
4	Stirnwände
5	Innenfläche
6	Vertiefungen (Rastmittel)
7	Zentriernutenkreuz (Rastmittel)
8	Innenflächen
9	Raststege
10	bodenseitige Enden
11	Rastöffnungen
12	Einsatz/Inlett
13	Grundplatte
14	Seitenränder
15	Rastlaschen (Gegenrastmittel)
16	Rippen (Gegenrastmittel)
17	Außenfläche
18	Vorsprünge
19	Werkstück
19a	Werkstück
20	Innenfläche
21	Zentrierhülsen (Werkstückhaltemittel)
22	Einführschräge
23	Stützelemente
24	vertikale Rippen
25	Rippenpaar
26	Ausnehmung
27	Abstützrippen
28	Einsatz/Inlett
29	Grundplatte
30a-30d	Seitenränder
31	Innenfläche
32a-32d	Distanzprofile
33a-33d	Kopfplatten
34	Zentrierelemente
35	Führungshülsen
36	Werkstückträgeroberrand
37	Außenfläche
38	Einsatzvertiefungen
39	Zentrierbohrungen
40	Rippenstege
41	Anschlagelemente
42	Ablauföffnungen
43	Zentrieröffnungen
44	Vorsprung

Patentansprüche

1. Werkstückträger (1), ausgebildet als Kunststoffbehälter, insbesondere einstückig hergestellt durch

Spritzgießen, der zur Aufnahme von Werkstücken (19, 19a) einen separaten Einsatz (12, 28) mit Werkstückhaltemitteln (21, 35) aufweist, mit innen liegenden Rastmitteln (9; 6, 7) versehen ist und wobei der Einsatz mit den Rastmitteln verankerbare Gegenrastmittel (15, 16) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (12) aus einer Grundplatte (13) besteht, die auf ihrer inneren Bodenfläche (20) mit parallel voneinander beabstandeten Zentrierhülsen (21) versehen ist, die Zentrierhülsen (21) eine konisch angespitzte Einführschräge (22) aufweisen und zwischen den voneinander beabstandeten Zentrierhülsen (21) quer über die Breite der Grundplatte (13) verlaufende Stützelemente (23) ausgebildet sind.

2. Werkstückträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (23) mit parallel voneinander beabstandeten, vertikalen Rippen (24) ausgebildet sind, die jeweils paarweise (25) einer Zentrierhülse (21) als Verdrehsicherung zugeordnet sind.

3. Werkstückträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übergangsbereich zwischen den Stützelementen (23) und der Grundplatte (13) des Einsatzes (12) orthogonal zu den Stützelementen (23) Abstützrippen (27) angeformt sind.

4. Werkstückträger mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (28) aus einer Grundplatte (29) besteht, an deren Seitenrändern (30a, b, c, d) jeweils ein sich von der Innenfläche (31) der Grundplatte (29) in vertikaler Richtung erstreckendes Distanzprofil (32a, b, c, d) angeformt ist, wobei der Einsatz (28) mit den Distanzprofilen (32a, b, c, d) voreilend in den Behälter (1) einsetzbar ist.

5. Werkstückträger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzprofile (32a, b, c, d) an ihren freien Enden jeweils eine Kopfplatte (33a, b, c, d) aufweisen, die auf ihrer Oberfläche mit zu Rastmitteln (6, 7) des Behälterbodens (2) komplementären Zentriersegmenten (34) ausgebildet sind.

6. Werkstückträger nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zwei sich gegenüberliegenden Distanzprofilen (32b, 32d; 32a, 32c) die Kopfplatten (33b, 33d; 33a, 33c) über den Seitenrand (30b, 30d; 30a, 30c) der Grundplatte (29) hervorkragen, wobei die Vorkragenden in schlitzförmige Rastöffnungen (11) der Behälterwände (4,8) einrastbar sind.

7. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einsatz (28) auf der Innenfläche (31) seiner
Grundplatte (29) mit parallel voneinander beabstan-
deten Führungshülsen (35) ausgebildet ist. 5
8. Werkstückträger nach einem der Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Grundplatte (29) des Einsatzes (28) auf
ihrer mit dem Behälteroberrand (36) abschließenden 10
Außenfläche (37) mit mehreren, umfangsverteilt um
die Öffnungen der Führungshülsen (35) angeordne-
ten Zentrierbohrungen (39) ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

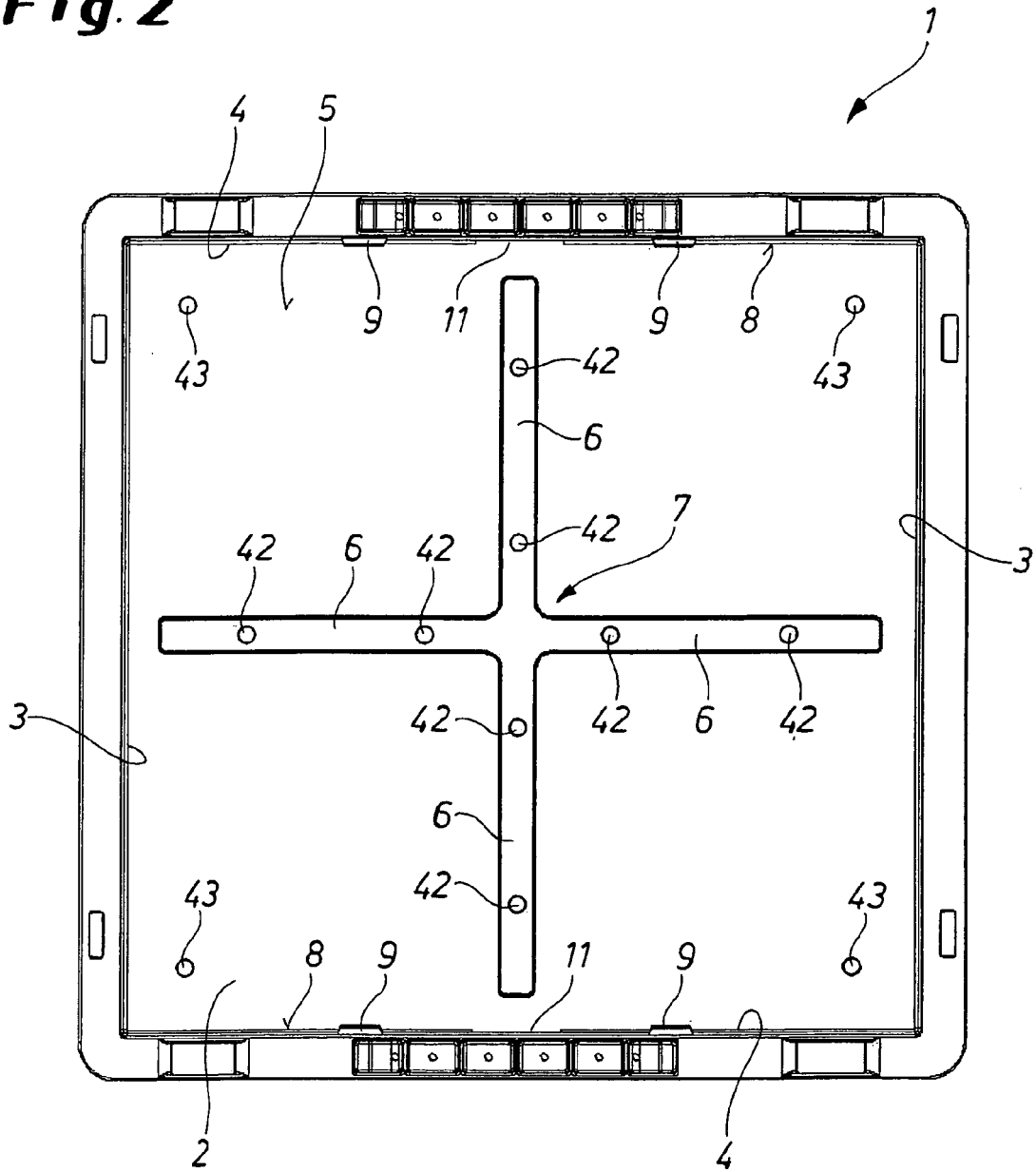


Fig. 3

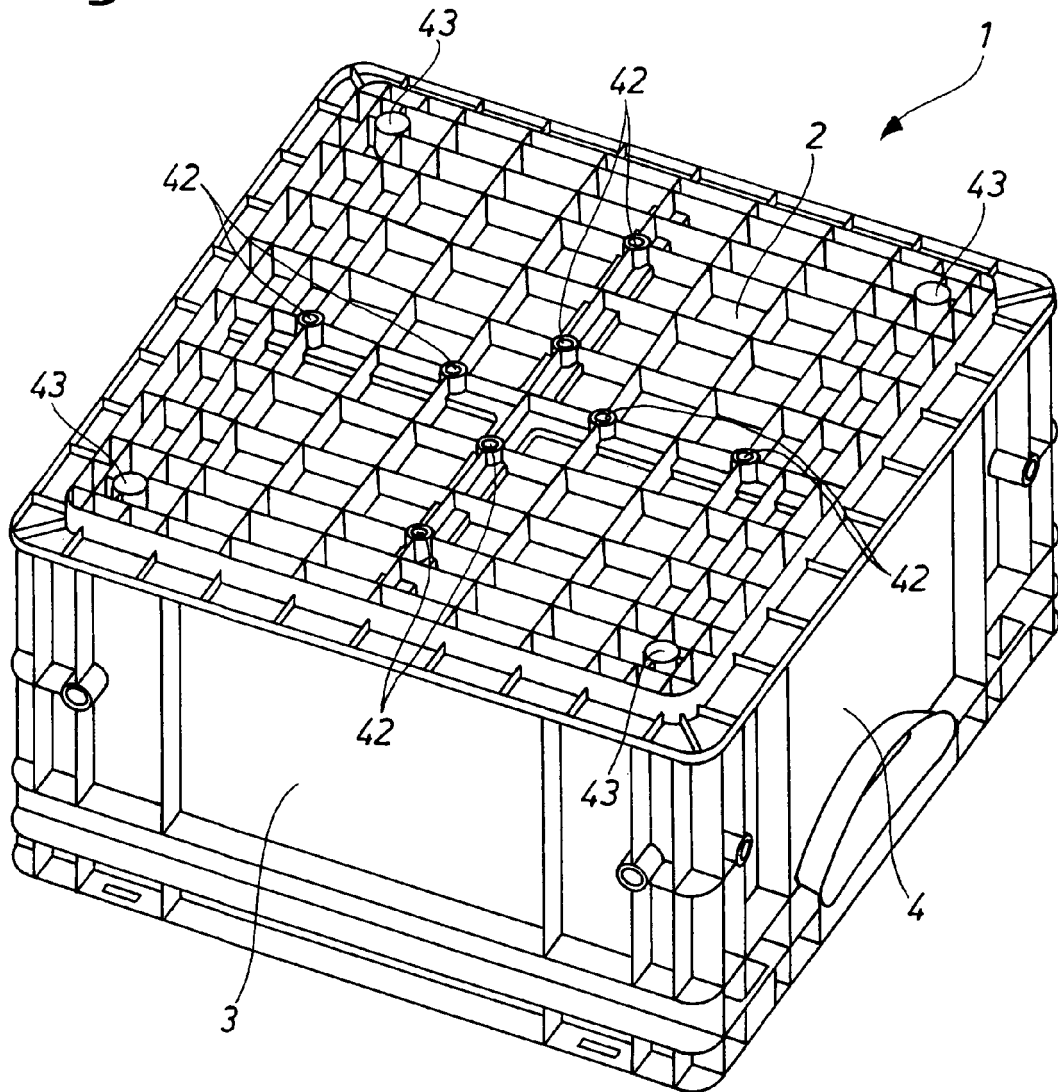
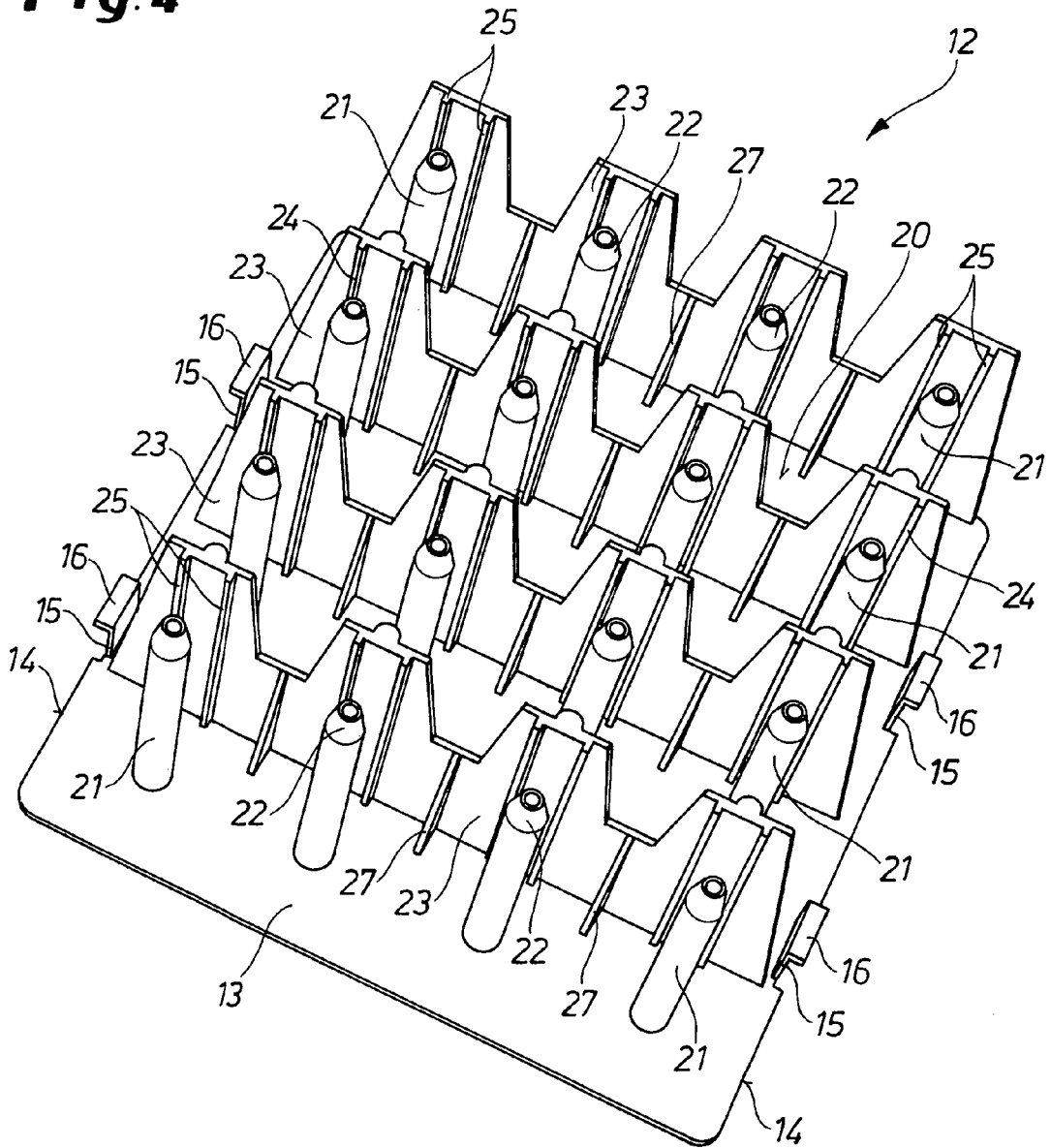
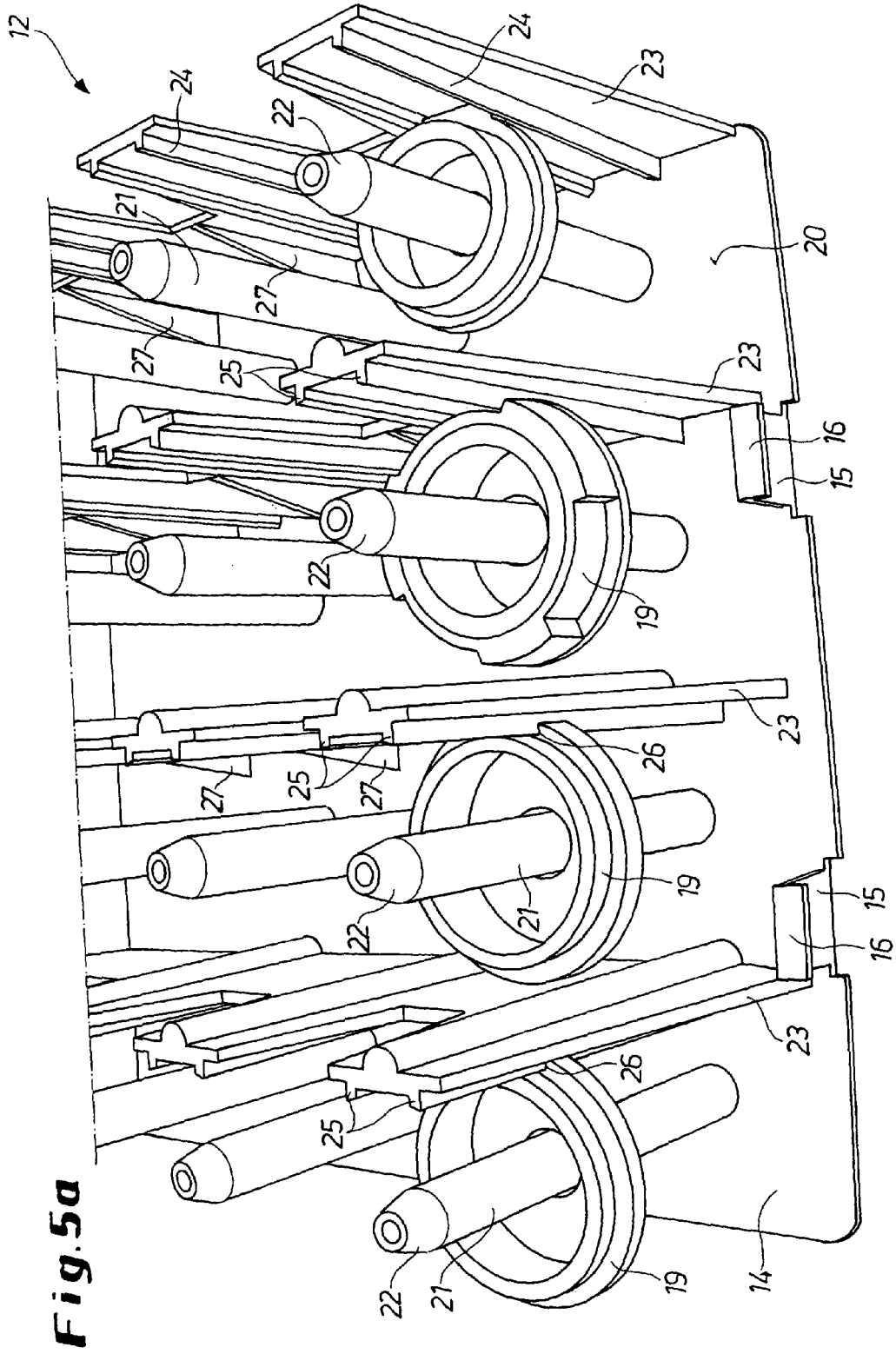
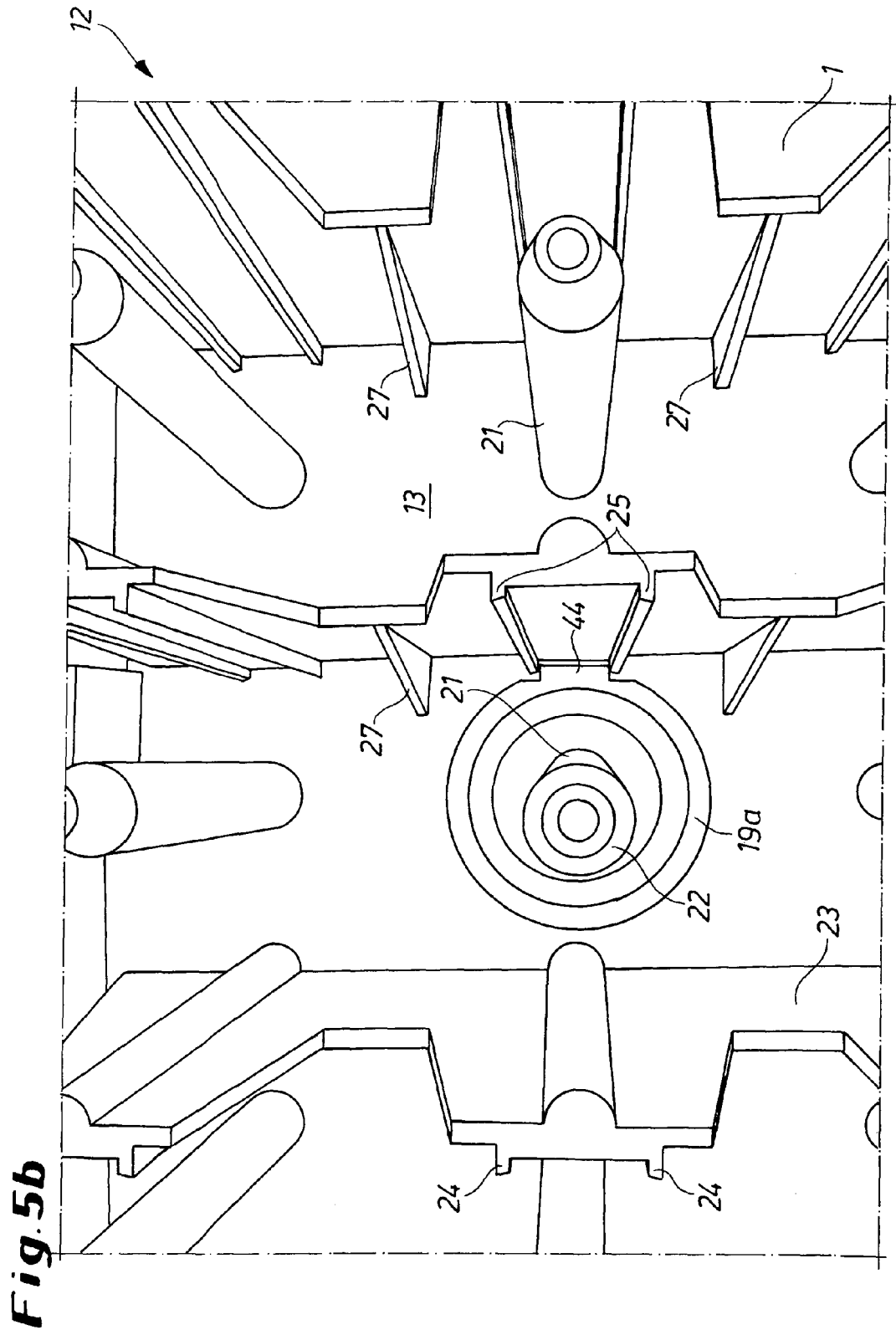


Fig.4







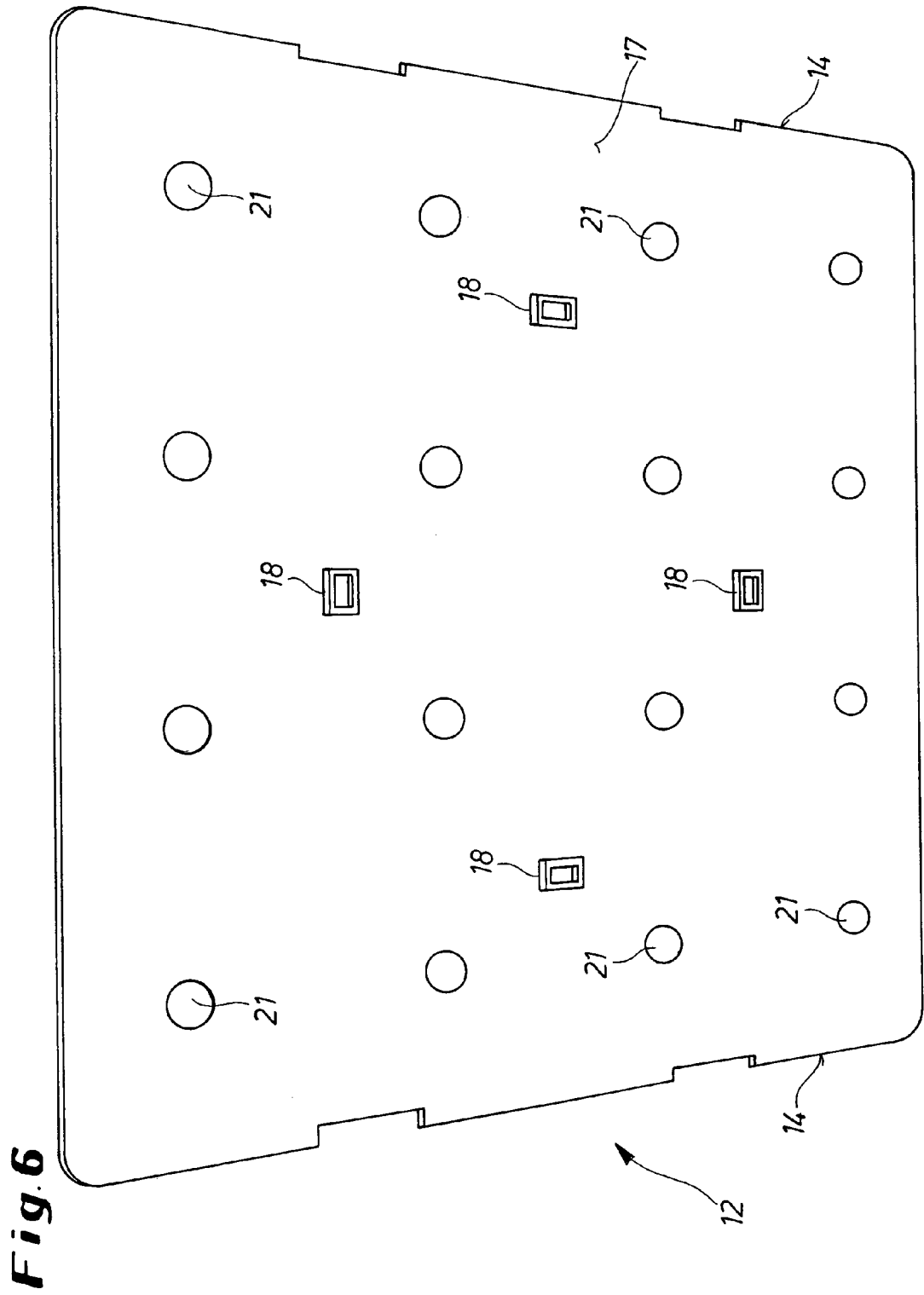


Fig.7

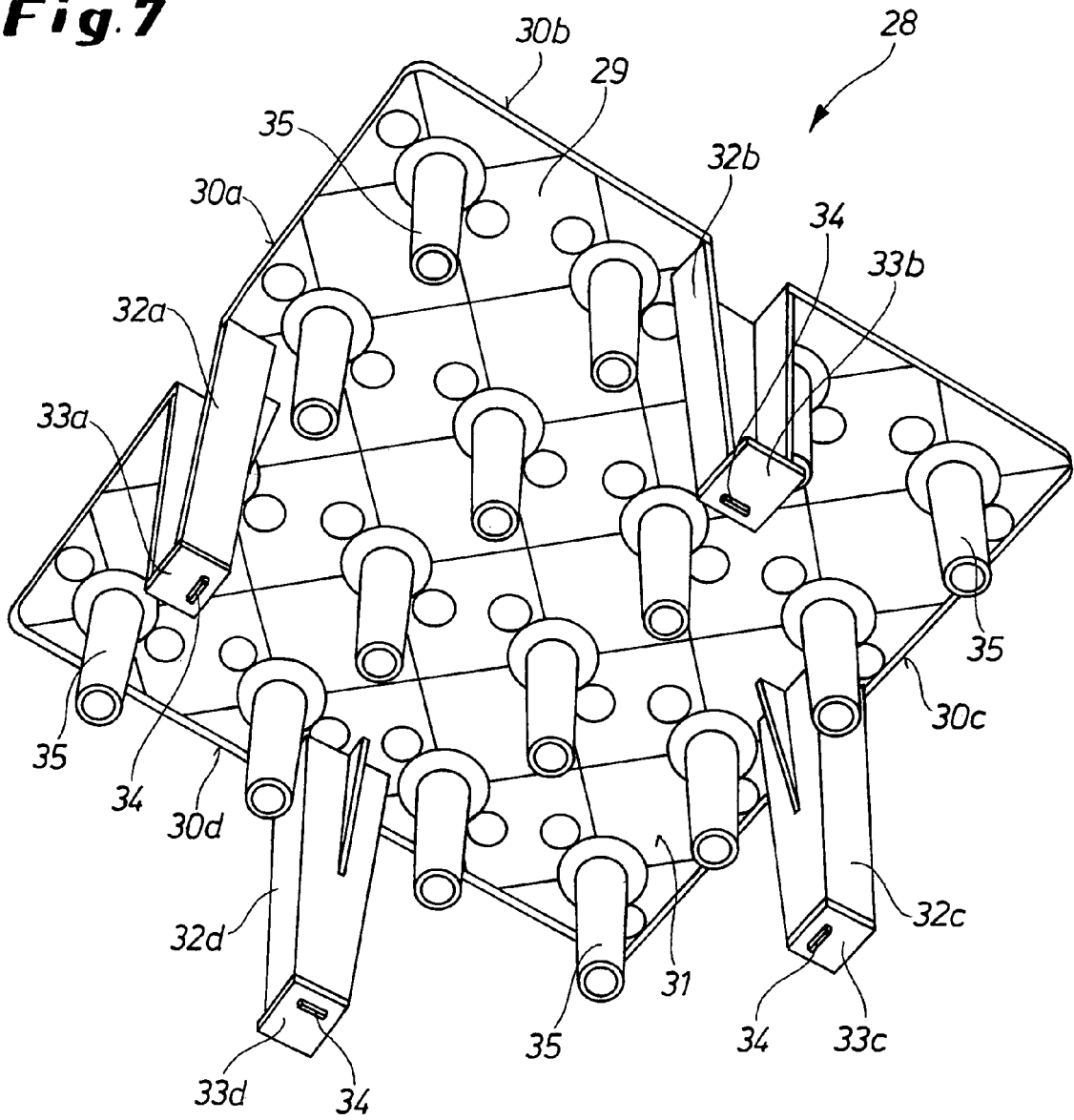


Fig. 8

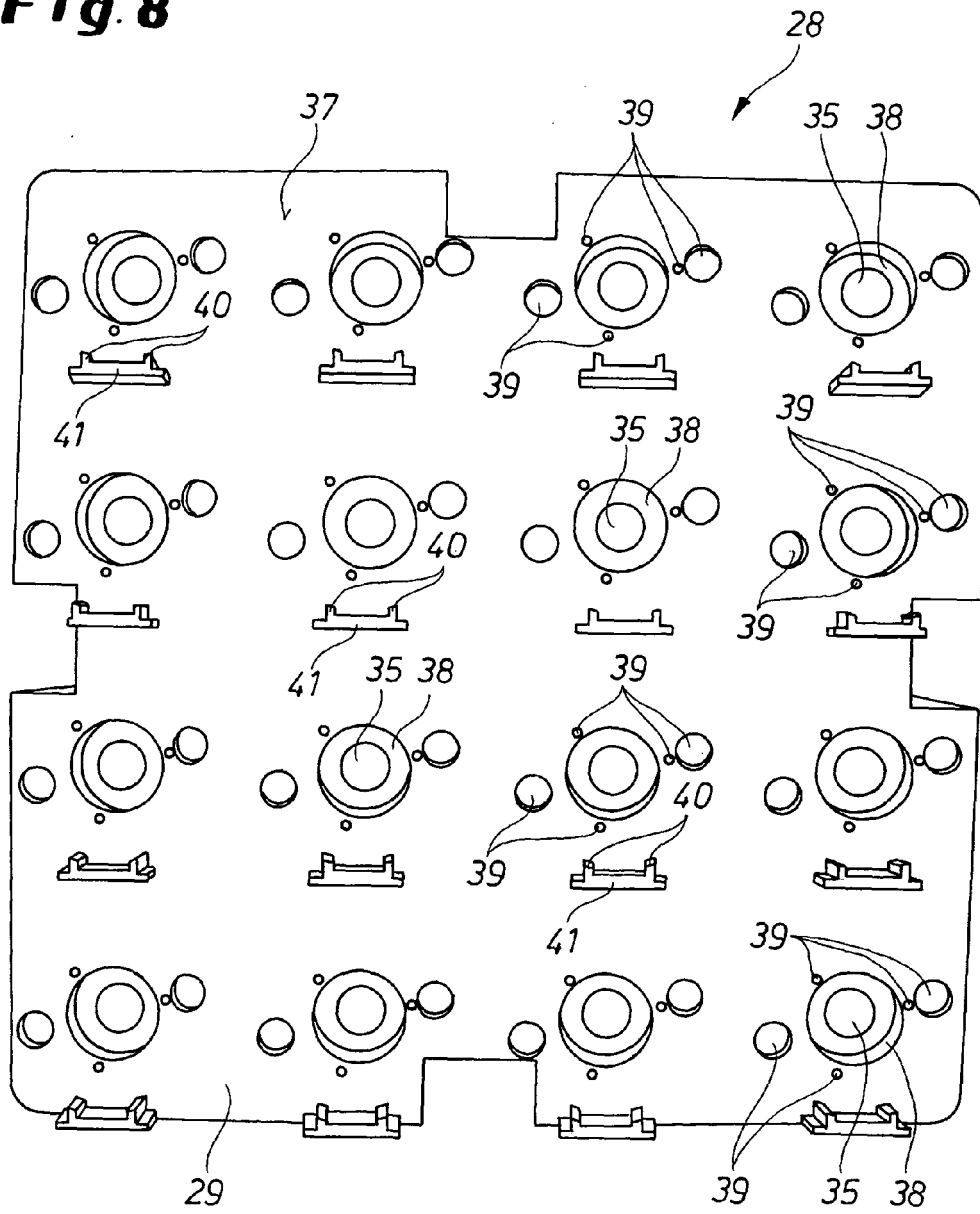
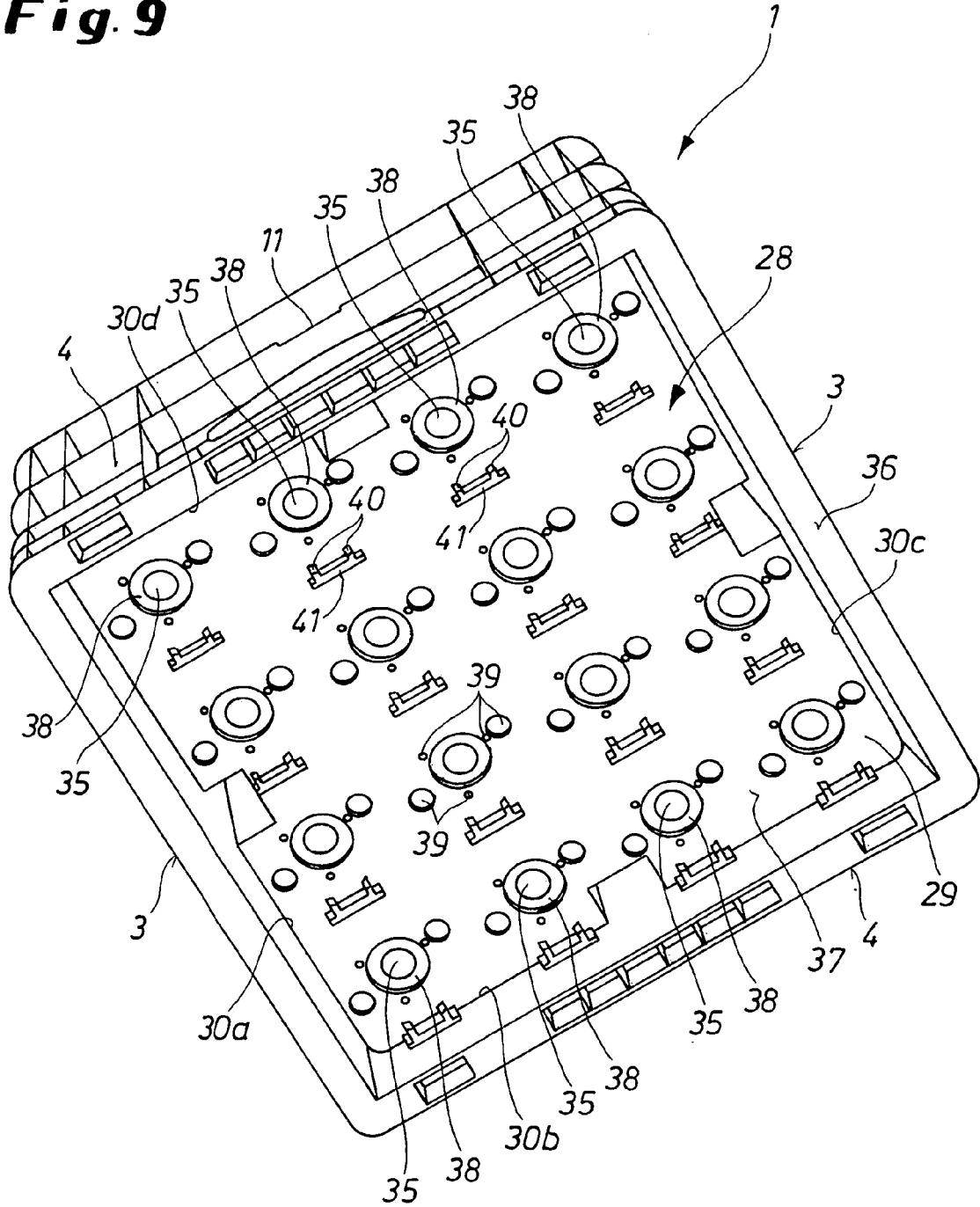


Fig. 9



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

- FR 2825988 A1 **[0002]**
- DE 202006005284 U1 **[0003]**
- DE 3630566 C2 **[0004]**
- DE 3703317 A1 **[0004]**