

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 711 043 A1**

(51) Int. Cl.: **B26F 1/40** (2006.01)
B21D 28/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00623/15

(71) Anmelder:
Berhalter AG, Lindenstrasse 120
9443 Widnau (CH)

(22) Anmeldedatum: 06.05.2015

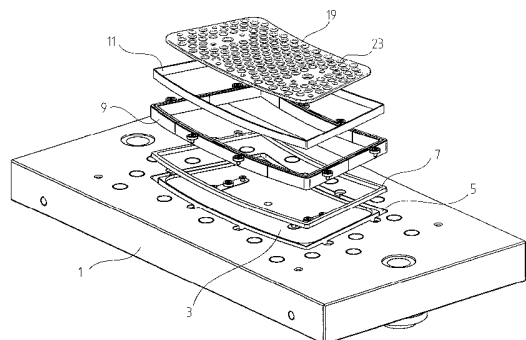
(72) Erfinder:
Dalibor Schuman, 9443 Widnau (CH)
Markus Steiner, 9445 Rebstein (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2016

(74) Vertreter:
GACHNANG AG Patentanwälte, Badstrasse 5, Postfach
8501 Frauenfeld (CH)

(54) **Vorrichtung zum Stanzen von dünnwandigen Materialien.**

(57) Die Vorrichtung, mit der dünnwandige Materialien wie Etiketten und Flachdeckel für Behälter in Kleinst- oder Kleinmengen gestanzt werden können, umfasst eine Bandstahlschneide (11), die in Stanzrichtung elastisch gelagert ist. Gleichfalls wird die Matrize auf der Matrizenplatte ebenfalls senkrecht zur Stanzrichtung elastisch gehalten.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Stanzen von dünnwandigen Materialien gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Das Stanzen dünnwandiger Materialien wie Etiketten aus einem Band aus Papier, Kunststoff, Metallfolie oder Laminat ist bekannt. Solche Etiketten können auch als Flachdeckel auf Lebensmittelbehältern wie Joghurt- und Rahmbecher eingesetzt werden oder auf Alugefässen für Halbkonserven aufgesiegelt werden. Die Etiketten, insbesondere jene aus Papier oder dünnen Kunststofffolien werden auch an Flaschen, insbesondere Bier-, Mineralwasser- und Weinflaschen benötigt. Es handelt sich also um Massenartikel, die nicht nur zu Tausenden, sondern zu Hunderttausenden oder millionenfach gestanzt werden müssen. Für solche riesige Mengen fallen die Werkzeugkosten, d.h. die Kosten für das Stanzwerkzeug nicht sehr stark ins Gewicht, da meist über Jahre die Grösse und Form der Etiketten gleich bleibt. Allfällige Änderungen des Designs, d.h. der Bedruckung haben auf den Stanzvorgang keinen Einfluss und deren Kosten und fallen folglich nur beim Bedrucken des bandförmigen Ausgangsmaterials vor dem Stanzen an, nicht jedoch bei den Werkzeugkosten.

[0003] Nebst diesen massenweise produzierten und immer gleich bleibenden Etiketten oder Deckeln besteht auch eine Nachfrage nach Kleinmengen, seien es nun einige hundert oder einige tausend Stück. Für Spezialitäten, beispielsweise von Gewerbebetrieben wie Bäckereien, Metzgereien oder nur in kleinen Mengen produzierten Behältern, die etikettiert werden müssen, eignen sich die meistens rotativ arbeitenden Hochleistungsstanzwerkzeuge nicht, da deren Anschaffung bzw. Änderung der Stanzwerkzeuge mit sehr hohen Kosten verbunden ist.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung zum Stanzen von Kleinmengen von Etiketten und Deckeln, z.B. auf Hochleistungsstanzmaschinen, zu schaffen. Mit anderen Worten, die Aufgabe besteht darin, eine Stanzvorrichtung derart auszubilden, dass sie kostengünstig herstellbar ist und anstelle von teuren Hochleistungsstanzwerkzeugen dennoch auf den vorhandenen Hochleistungsstanzmaschinen eingesetzt werden kann.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0006] Es gelingt durch den Einsatz von an sich bekannten Bandstahl-Schneidmessern, welche in Gestalt des Umfangs der zu stanzenden Etikette geformt sind, Etiketten auszustanzen. Solche Bandstahl-Werkzeuge sind äusserst kostengünstig in der Herstellung. Es können, falls die Deckelmasse von Behältern, auf die Etiketten aufgebracht werden, ändern, können innerhalb von Tagen neue Stempel hergestellt werden, die die neue oder geänderte Etikettenform erzeugen können. Auch die Matrizie, welche für das Stanzen mit einem Bandstahl-Werkzeug notwendig ist, ist sehr kostengünstig herstellbar, da sie einzig eine verhältnismässig dünne Stahlplatte umfasst.

[0007] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Explosionsdarstellung einer Stempelplatte einer Stanzvorrichtung mit dem Stanzmesser und dessen Tragkonstruktion in der Stempelplatte, Ansicht von unten,
- Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Stempelplatte und den Ausstosser,
- Fig. 3 eine vergrösserte Darstellung des Bereichs A in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ansicht der 'Stempelplatte von unten mit montierten Schneidelementen,
- Fig. 5 eine perspektivische Aufsicht auf die Stempelplatte,
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Matrizenplatte von oben mit in Explosionsdarstellung dargestellten Matrizenelementen,
- Fig. 7 eine Aufsicht auf die zusammengestellte Matrizenplatte,
- Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch eine Matrizenplatte,
- Fig. 9 eine vergrösserte Darstellung des Ausschnitts B in Fig. 8,
- Fig. 10 eine vergrösserte Darstellung der Magnethalterung für das Matrizenblech gemäss Fig. 6–9 und
- Fig. 11 eine perspektivische Darstellung der weiteren Ausgestaltung des Stempels (ohne Stempelplatte) in perspektivischer Explosionsansicht von unten gemäss Figur.

[0008] In der Fig. 1, welche eine Stempelplatte 1 in perspektivischer Darstellung von unten zeigt, ist im zentralen Bereich eine Vertiefung 3 ersichtlich, um welche herum eine Nut 5 eingelassen ist. Die Nut 5 dient zur Aufnahme eines Ausgleichselements 7 und einer Schneidenfassung 9. Die Schneidenfassung 9 weist im Querschnitt die Gestalt eines auf dem Kopf stehenden «U» auf. Weiter ist in der Fig. 1 eine Bandstahlschneide 11 ersichtlich. Die Bandstahlschneide 11 ist derart dimensioniert, dass sie zwischen den beiden Schenkeln 9' und 9'' der Schneidenfassung 9 einschiebbar ist und dort

gehalten wird (vergleiche dazu auch Fig. 2 und 3). In Fig. 3 ist zudem ersichtlich, dass das Ausgleichselement 7 einen Querschnitt in Trapezform aufweisen kann. Weiter ist ersichtlich, dass die Schneidenfassung 9 in der Nut 5 passgenau einlegbar ist und durch eine Befestigungsplatte 13 und eine Schraube 15 mit der Stempelplatte 1 verbindbar ist. Mittels der Befestigungsplatte 13 und der Schraube 15 wird die Schneidenfassung 9 in der Stempelplatte fixiert. Eine Anordnung der Befestigungsplatten 13 ist in der Fig. 4 ersichtlich. Die Schneidkante 17 der Bandstahlschneide 11 überragt die Schneidenfassung 9 um einige Zehntelmillimeter. Die Stirnflächen der Schenkel 9' und 9'' der Schneidenfassung 9 überragen ihrerseits die Unterseite der Stempelplatte 1 um einige Zehntelmillimeter. Weiter ist in den Fig. 1 bis 4 eine Ausstosserplatte 19 dargestellt, deren Querschnitt kleiner ist als der Innenquerschnitt der Vertiefung 3 in der Stempelplatte 1 (vergl. Fig. 3). Die Ausstosserplatte 19 weist vorzugsweise eine Vielzahl von Bohrungen oder Löchern 23 auf, um am Ende des Ausstossvorgangs ein Ankleben des ausgestanzten Werkstücks durch ein Vakuum zu vermeiden. Die Ausstosserplatte 19 wird durch mindestens eine Ausstossvorrichtung 21 betätigt. Mit dieser Ausstossvorrichtung 21 wird das gestanzte Werkstück von der Stempelplatte 1 nach unten in einen Stapelkanal 73 befördert. Die Betätigung der Ausstossvorrichtung 21 kann pneumatisch oder über einen Servoantrieb erfolgen. Der Aufbau der auf der Rückseite der Stempelplatte 1 angeordneten Ausstossvorrichtung 21 wird im Einzelnen nicht beschrieben (siehe Fig. 3 und 5). In der Fig. 5 ist die Stempelplatte 1 von oben dargestellt und auf dieser ist wiederum eine Ausstossvorrichtung 21 sichtbar. Weiter sind Befestigungselemente für die Stempelplatte 1 an einer nicht dargestellten Stanzmaschine sichtbar. Diese Elemente werden weiter nicht näher beschrieben. In der Nähe der beiden Schmalseiten der Stempelplatte 1 sind Führungsbuchsen 25 zur präzisen Vertikalführung der Stempelplatte 1 eingezeichnet.

[0009] Die Fig. 6 bis 10 zeigen die Matrizenplatte 27. Die perspektivische Darstellung der Elemente der Matrizenplatte 27 zeigt letztere in Ansicht von schräg oben. In der Matrizenplatte 27 ist eine Durchgangsöffnung 29 für die Werkstücke sichtbar. Der Rand der Durchgangsöffnung 29 ist als Stufe 31 ausgebildet. Auf diese Stufe 31 kommt eine Matrizenaufnahme 33 zu liegen. Die Matrizenaufnahme 33 ist mit Schrauben 35 auf der Stufe 31 an der Matrizenplatte 27 befestigt. In der Matrizenaufnahme 33 sind in regelmässigen Abständen Bohrungen 37 ausgebildet, welche zur Aufnahme je eines Permanentmagneten 39 dienen. Jeder Permanentmagnet ist in einer dafür vorgesehenen Führungshülse 43 unverschiebbar befestigt. Die axiale Länge bzw. Höhe der Permanentmagneten 39 ist derart bemessen, dass oberhalb der Permanentmagneten und der Unterkante der Befestigungsstifte 45 ein kleiner Freiraum 41 entsteht. Der Befestigungsstift 45 weist an seinem oberen Ende einen Flansch 49 auf.

[0010] Über der Matrizenaufnahme 33 kommt eine Zwischenlage 47 zu liegen. Die Zwischenlage 47 ist aus einem Dünnschleib hergestellt, welches an der Ober- und/oder Unterseite eine Beschichtung aus Gummi oder einem anderen gummielastischen Material umfasst. Alternativ könnte der Zwischenrahmen 51 auch als Gesamtes aus einem elastischen Material hergestellt sein. Im Zwischenrahmen 51 sind Bohrungen 53 angebracht, welche direkt über den Bohrungen 37 in der Matrizenaufnahme 33 angeordnet sind. Die Bohrungen 53 weisen einen Durchmesser auf, der das Hindurchführen der Befestigungsstifte 45 mit geringem Spiel ermöglicht. Über dem Zwischenrahmen 51 kommt eine Matrice 55 zu liegen. An der Aussenkante der Matrice 55 sind lappenartige Ausbuchtungen 57 ausgebildet, in welchen eine durchgehende Ausnehmung für das Führen der Befestigungsstifte 45, auch Positionierstifte genannt, erlaubt. Die Ausbuchtungen 52 sind derart dimensioniert, dass der Flansch 49 der Befestigungsstifte 45 darauf anliegen kann. Wenn alle Elemente, welche die Matrice 55 halten zusammengefügt sind, so wird letztere durch die Permanentmagnete 39 und die Befestigungsstifte 45, die aus Stahl bestehen, an die Matrizenaufnahme 33 bzw. die Matrizenplatte 27 angezogen und ortsfest gehalten. Durch die elastische Ausbildung der Zwischenlage 47 ist die Matrice 55 einerseits in der horizontalen Ebene (X/Y-Richtung) präzise gehalten; in der vertikalen Richtung (Z-Richtung) ist sie in geringem Masse elastisch getragen.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung gemäss Fig. 11 tritt an die Stelle einer Bandstahlschneide eine raupenartig auf einer Tragplatte 59 ausgebildete im Querschnitt dreieckförmige Schneide 61. Die Tragplatte 59 umfasst ein Dünnschleib, auf welchem die Schneide 61, zum Beispiel als Raupe aus einem hochfesten Stahl oder einer geeigneten Stahllegierung aufgebracht und durch einen Schleifvorgang als Schneide 61 aufbereitet worden ist. Die Tragplatte 59 umfasst mindestens an deren vier Ecken je eine Bohrung 63, durch welche je ein Positionierstift 65 mit geringem Spiel hindurchführbar ist und in der Stempelplatte 1 eingehalten wird. Die Tragplatte 59 liegt analog zur ersten Ausgestaltung gemäss den Fig. 1 bis 5 im Bereich unter der Schneide 61 auf einem Stützring 67 oder einem Stützring 67 mit darin eingesetzten Magneten 71, der in der ersten Ausgestaltung der Schneidenfassung 9 entspricht, auf. Der Stützring 67 ist wiederum auf einem Ausgleichselement 69 abgestützt. Das Ausgleichselement 69 entspricht demjenigen mit dem Referenzzeichen 7 im ersten Ausführungsbeispiel. Das Ausgleichselement 69 und der Stützring sind auf der Stempelplatte 1 aufliegend gehalten. Die Ausgleichselemente 7 und 69 sind aus Kunststoff, z. B. Polyurethan (PE) hergestellt. Diese tragen die Schneiden «federnd».

[0012] In beiden Ausgestaltungen der Erfindung sind die Bandstahlschneide 11 bzw. die Schneide 61 auf der Tragplatte 59 in Y-Richtung, das heisst senkrecht zu der Oberfläche der Stempelplatte 1 elastisch getragen. Diese Ausgestaltung ermöglicht es bzw. bewirkt, dass beim Stanzen eines Werkstücks, sei es nun Papier, Metall oder Kunststoffolie, die Schneidkraft über den gesamten Umfang des Werkstücks gleichmässig auf dieses verteilt wirken kann. Allfällige Dickenunterschiede des Werkstücks oder Toleranzen im Werkzeug werden dadurch 100%ig ausgeglichen. Damit kann das Schneiden einerseits mit massiger Schneidkraft erfolgen, welche die Stanzmaschine ohne weiteres aufnehmen kann, und andererseits erfolgt das Schneiden mit Sicherheit entlang des gesamten Umfangs des Werkstücks gleichmässig und daher vollständig. Versuche haben gezeigt, dass die Schneidkraft bei elastisch gelagerten Schneiden bis zu 90% niedriger sein kann.

Legende der Bezugszeichen

[0013]

- 1 Stempelplatte
- 3 Vertiefung
- 5 Nut
- 7 Ausgleichselement
- 9 Schneidenfassung
- 11 Bandstahlschneide
- 13 Befestigungsplatte
- 15 Schraube als Halteelement
- 17 Schneide v. 9
- 19 Ausstosserplatte
- 21 Ausstossvorrichtung
- 23 Löcher
- 25 Führungsbuchsen
- 27 Matrizenplatte
- 29 Durchgangsöffnung
- 31 Stufe
- 33 Matrizenaufnahme
- 35 Schrauben für 33
- 37 Bohrung
- 39 Permanentmagnet
- 41 Freiraum
- 43 Führungshülse
- 45 Befestigungsstift
- 47 Zwischenlage
- 49 Flansch
- 51 Zwischenrahmen
- 53 Bohrungen
- 55 Matrize
- 57 Ausbuchtung
- 59 Tragplatte
- 61 Schneide
- 63 Bohrung
- 65 Positionierstift
- 67 Stützring

69 Ausgleichselement

71 Magnet

73 Stapelkanal

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen von dünnwandigen Materialien wie Etiketten und Flachdeckel für Behälter in Kleinst- und Kleinmengen, umfassend eine Stempelplatte (1) für die Aufnahme einer Schneide (11,61) und eine Matrize (55) auf einer Matrizenplatte (27), welche Schneide (11,61) und Matrize (55) an einer Stanzmaschine befestigbar und gegeneinander verschiebbar gelagert sind, um aus Papier, Kunststoff, Metall oder einem Laminat aus einem dazwischen hindurchgeführten Materialband Etiketten und Deckel auszustanzen, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Matrizenplatte (27) zum Tragen der Matrize (55) eine Ausnehmung (29) zum Hindurchführen der ausgestanzten Werkstücke wie Etiketten oder Deckel umfasst,
 - dass auf dem an die Ausnehmung (29) angrenzenden Randbereich in der Matrizenplatte (27) eine Matrizenaufnahme (33) befestigt ist,
 - dass auf der Matrizenaufnahme (33) eine elastisch verformbare Zwischenplatte (47) aufgelegt ist,
 - dass auf der Zwischenplatte (47) die Matrize (55) aufgelegt ist und
 - dass die Matrize (55) in X- und Y-Richtung durch Befestigungsstifte (45) spielfrei geführt und in Z-Richtung verschiebbar elastisch geführt gehalten ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Matrizenaufnahme (33) in einer um die Ausnehmung (29) umlaufenden Stufe (31) eingelegt und befestigt ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenplatte (47) und darüber die Matrize (55) auf die Matrizenaufnahme (33) aufgelegt und durch die Befestigungsstifte (45) geführt gehalten sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstifte (45) in Führungshülsen (43), die in der Matrizenaufnahme (33) eingelassen sind, geführt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in den Führungshülsen (43) Magnete (39) zum Einziehen der Befestigungsstifte (45) und Halten der Matrize (55) eingesetzt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenplatte (51) lotrecht zu ihrer Oberfläche elastisch ausgebildet ist und mindestens eine mit Gummi beschichtete Oberfläche aufweist oder als Ganzes aus einem elastischen Material besteht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
 - dass in der Stempelplatte (1) eine Vertiefung (3) ausgebildet ist,
 - dass in einer die Vertiefung (3) umfassenden Nut (5) an deren Grund ein federelastisches Ausgleichselement (7) eingesetzt ist,
 - dass in der Nut (5) über dem Ausgleichselement (7) eine Schneidenfassung (9) angeordnet ist,
 - dass die Schneidenfassung (9) U-förmig ausgebildet ist,
 - dass zwischen den Schenkeln (9', 9'') der U-förmigen Schneidenfassung (9) eine Bandstahlschneide (11) eingesetzt ist, deren Schneidkante (17) die Schneidenfassung (9) überragt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidenfassung (9) in der Nut (5) auf dem Ausgleichselement (7) elastisch gelagert und durch Halteelemente (15), die an der Stempelplatte (1) angreifen, in der Nut (5) gehalten ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
 - dass in der Stempelplatte (1) eine Vertiefung (3) ausgebildet ist,
 - dass in einer die Vertiefung (3) umfassenden Nut (5) an deren Grund ein Ausgleichselement (7) eingesetzt ist,
 - dass in der Nut (5) über dem Ausgleichselement (7) eine magnetische Schneidenunterlage in Gestalt eines Stützrings (67) angeordnet ist,
 - dass über dem Stützring (67) eine Tragplatte (59) mit einer darauf ausgebildeten Raupe als Schneide (61) aufliegt und durch den magnetischen Stützring (67) gehalten ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Stützring (67) eine Mehrzahl von Magneten (71) eingesetzt sind, durch welche die Tragplatte (59) mit der Schneidraupe (61) gehalten wird.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass an der Stempelplatte (1) mindestens eine Ausstosservorrichtung (21) mit einer Ausstossplatte (19) angeordnet ist, mit welcher ausgestanzte Werkstücke durch die Ausnehmung (29) in der Matrizenplatte (27) in einen Stapelkanal (73) ausstossbar sind.

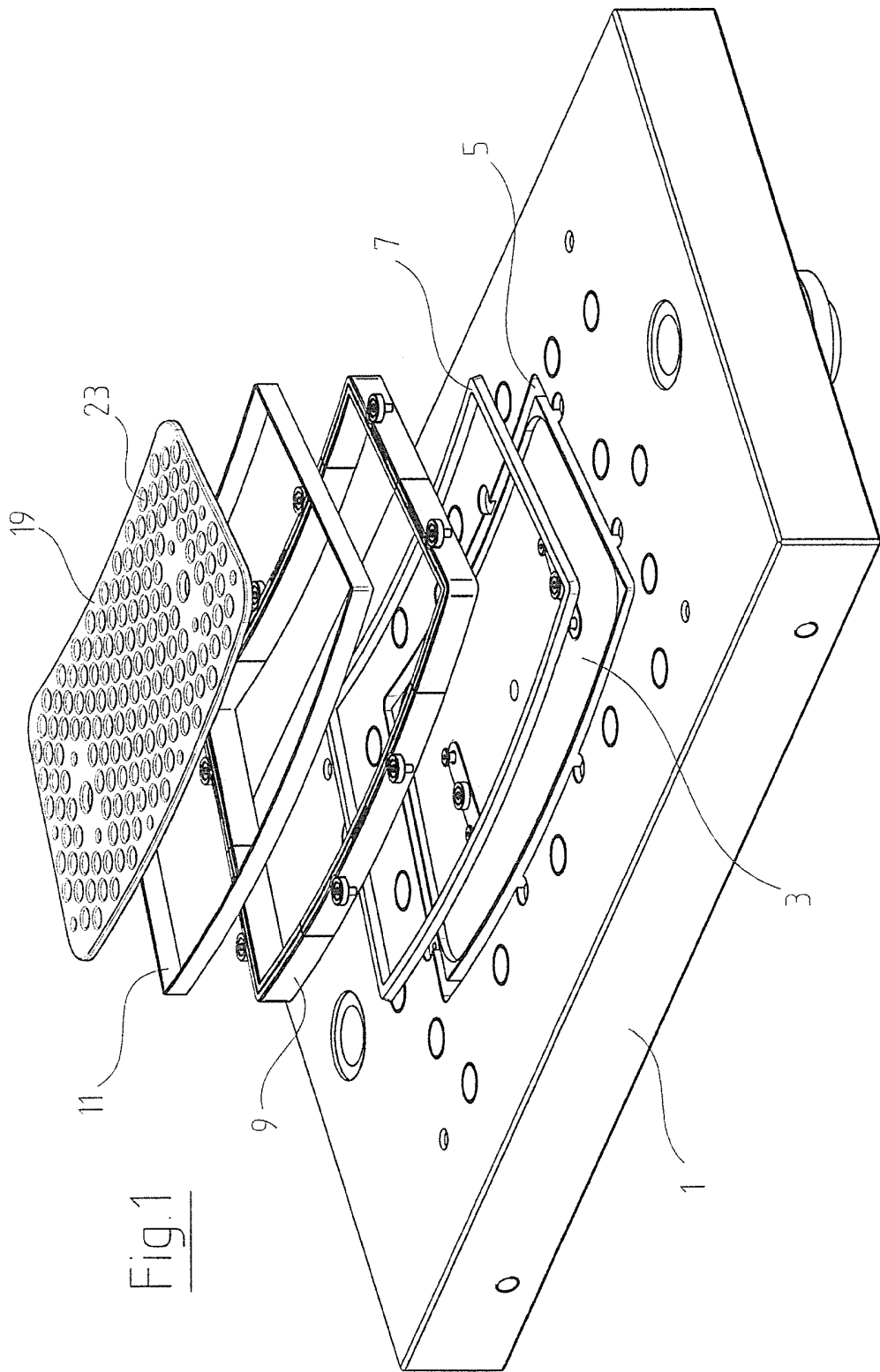
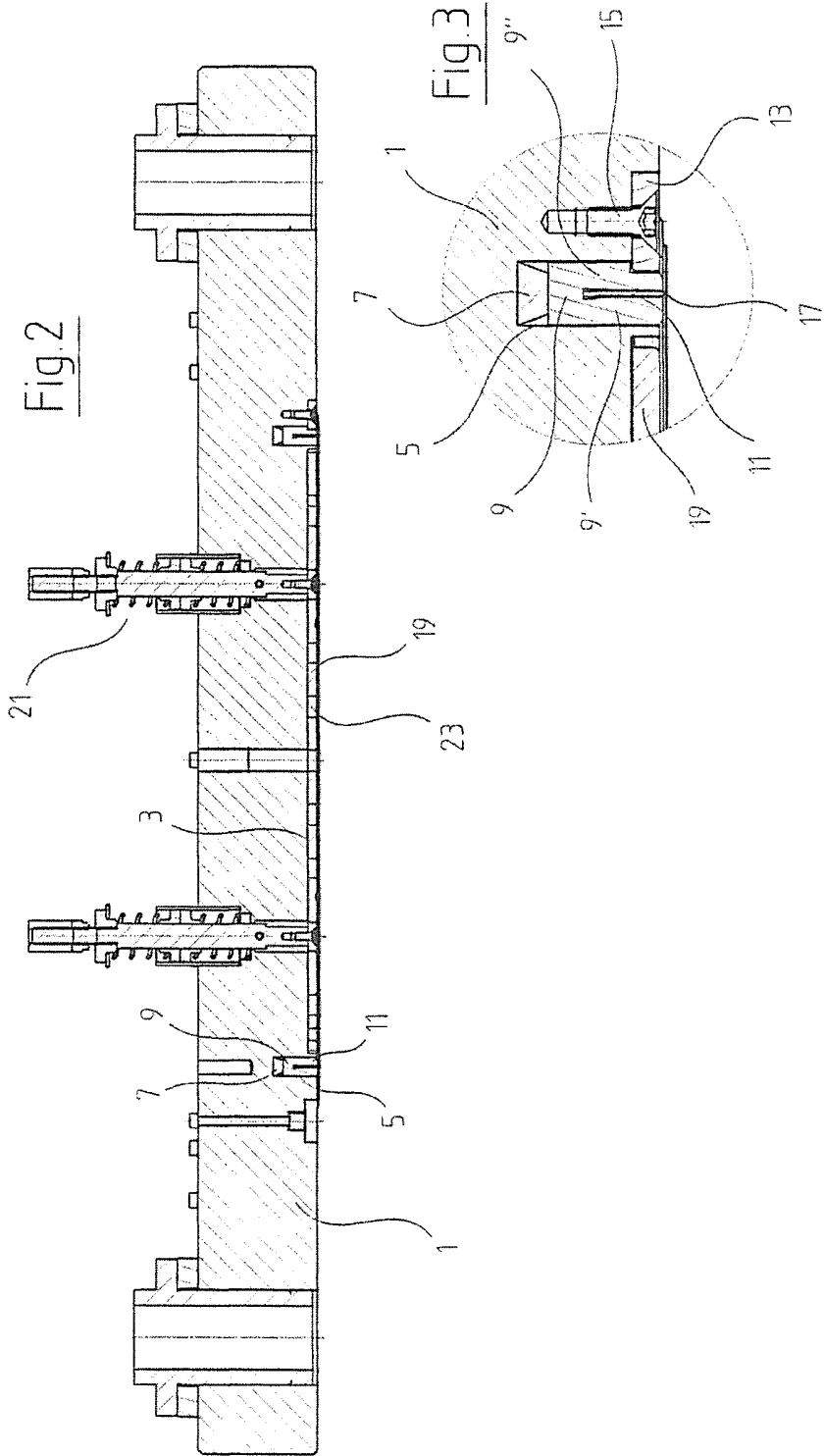


Fig.1



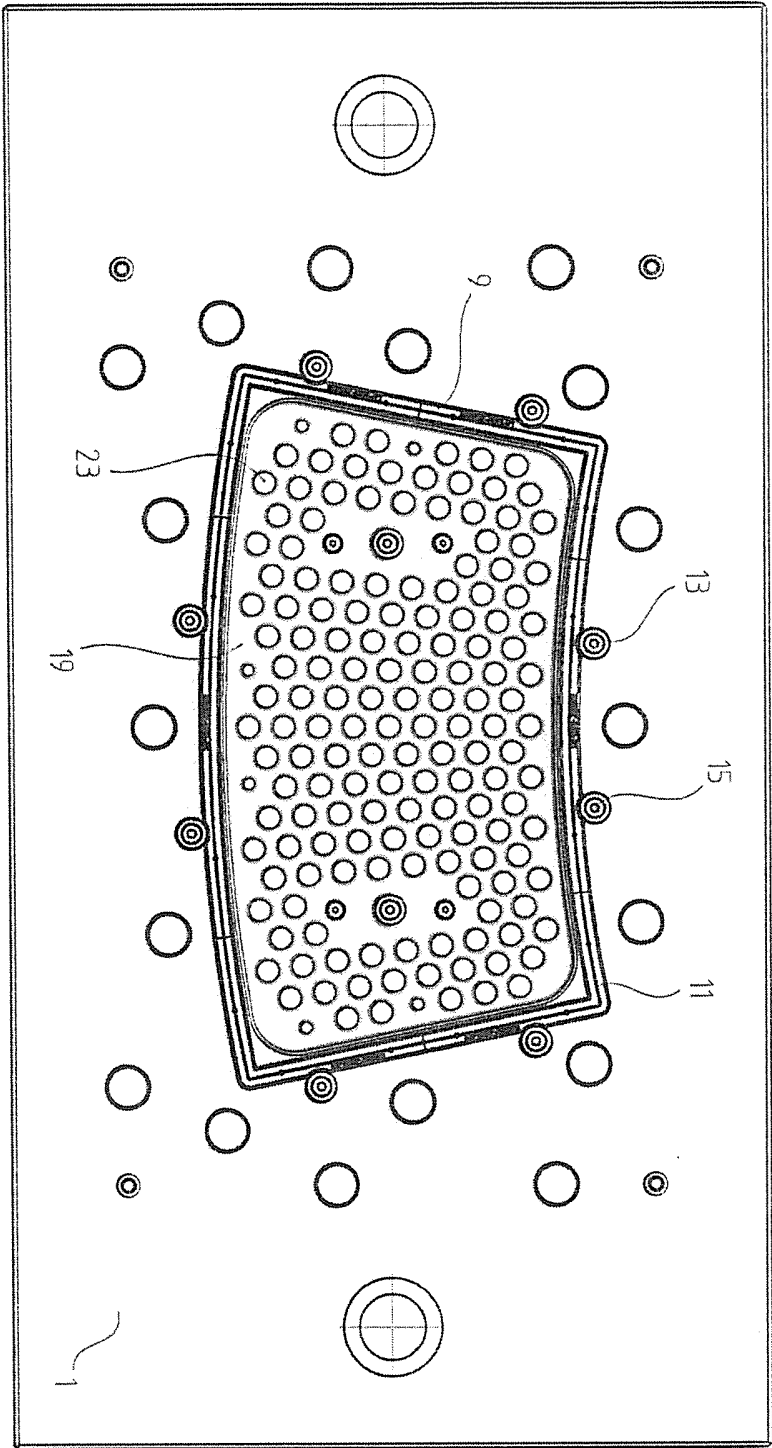
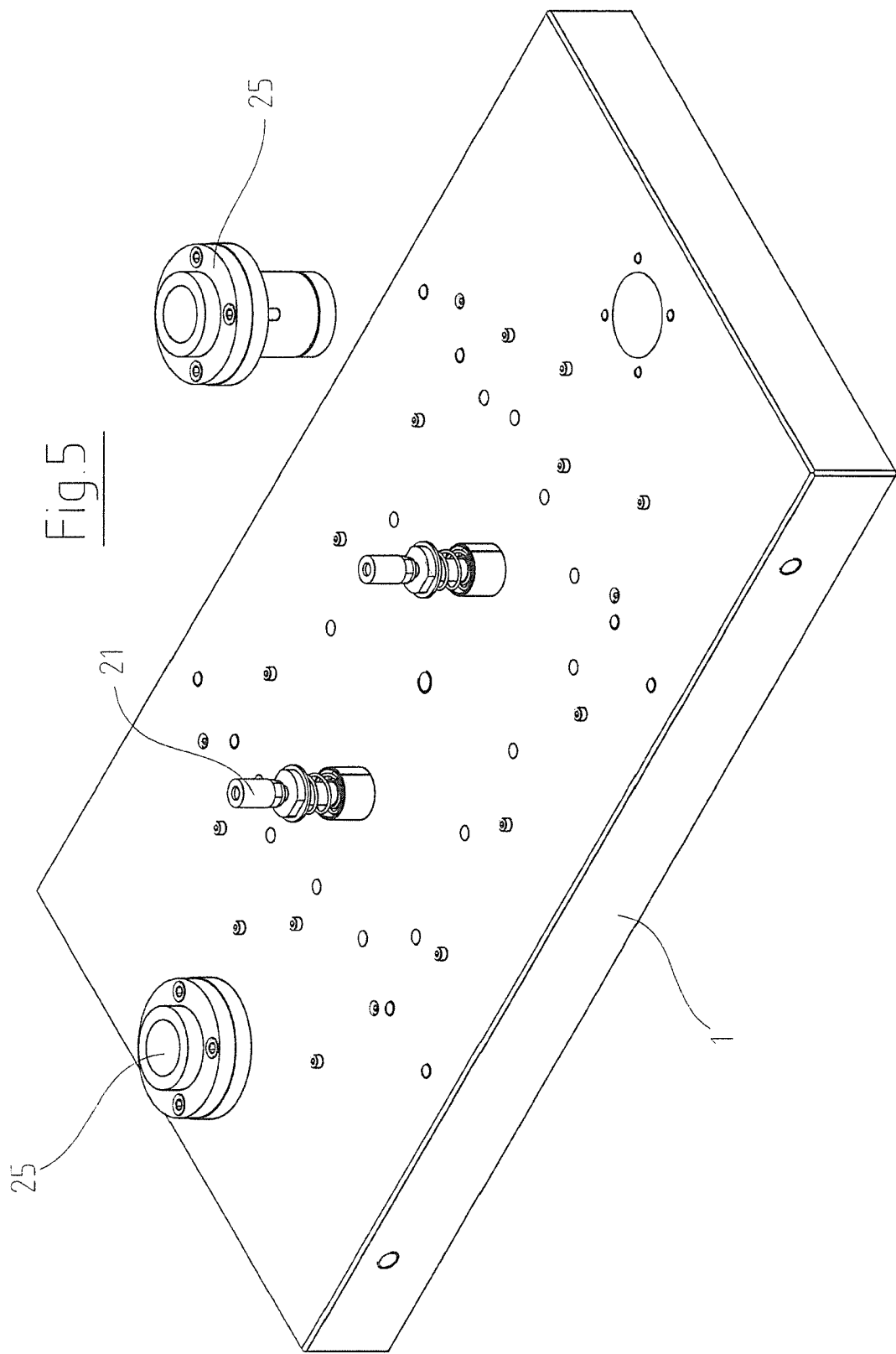


Fig. 4



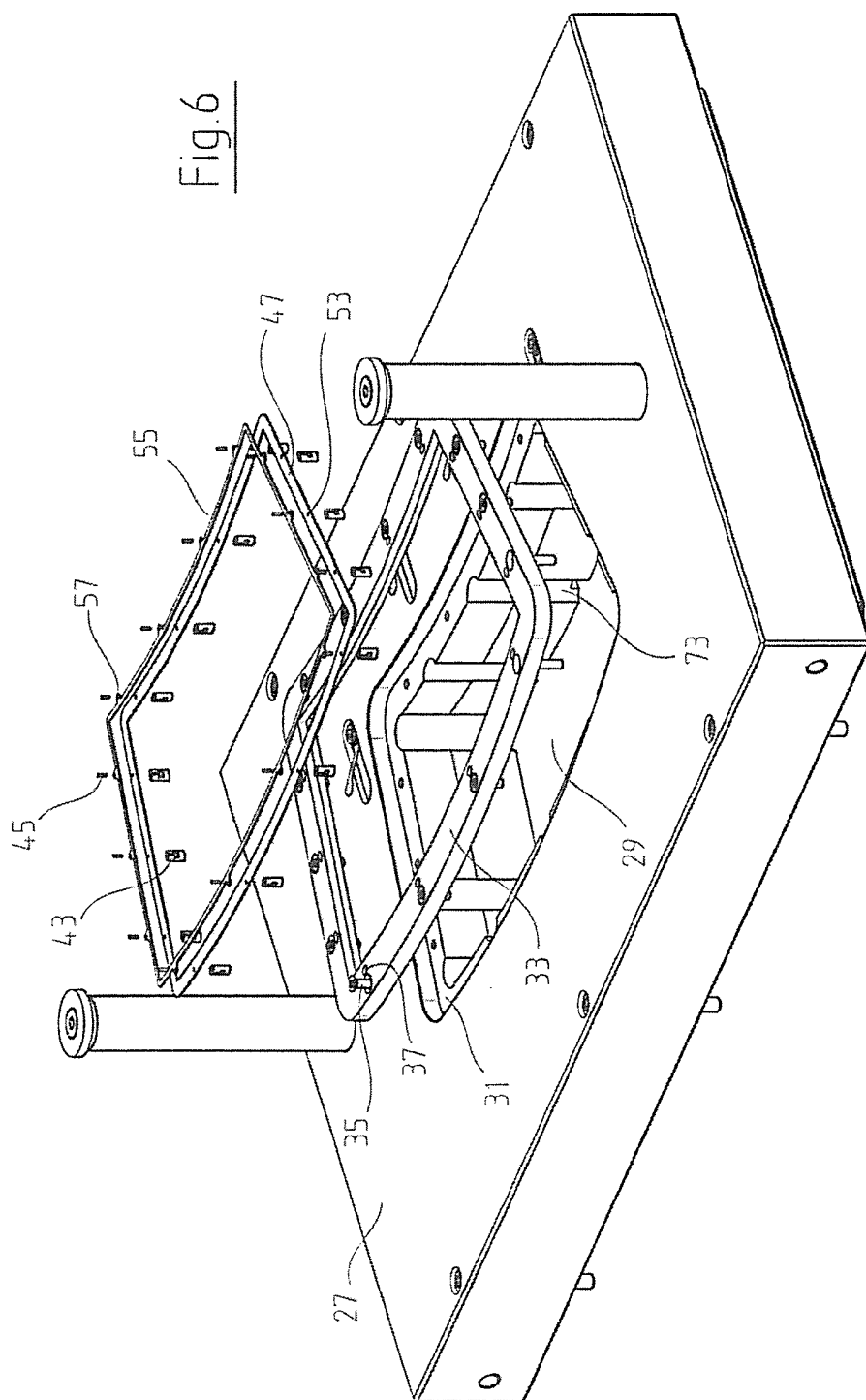
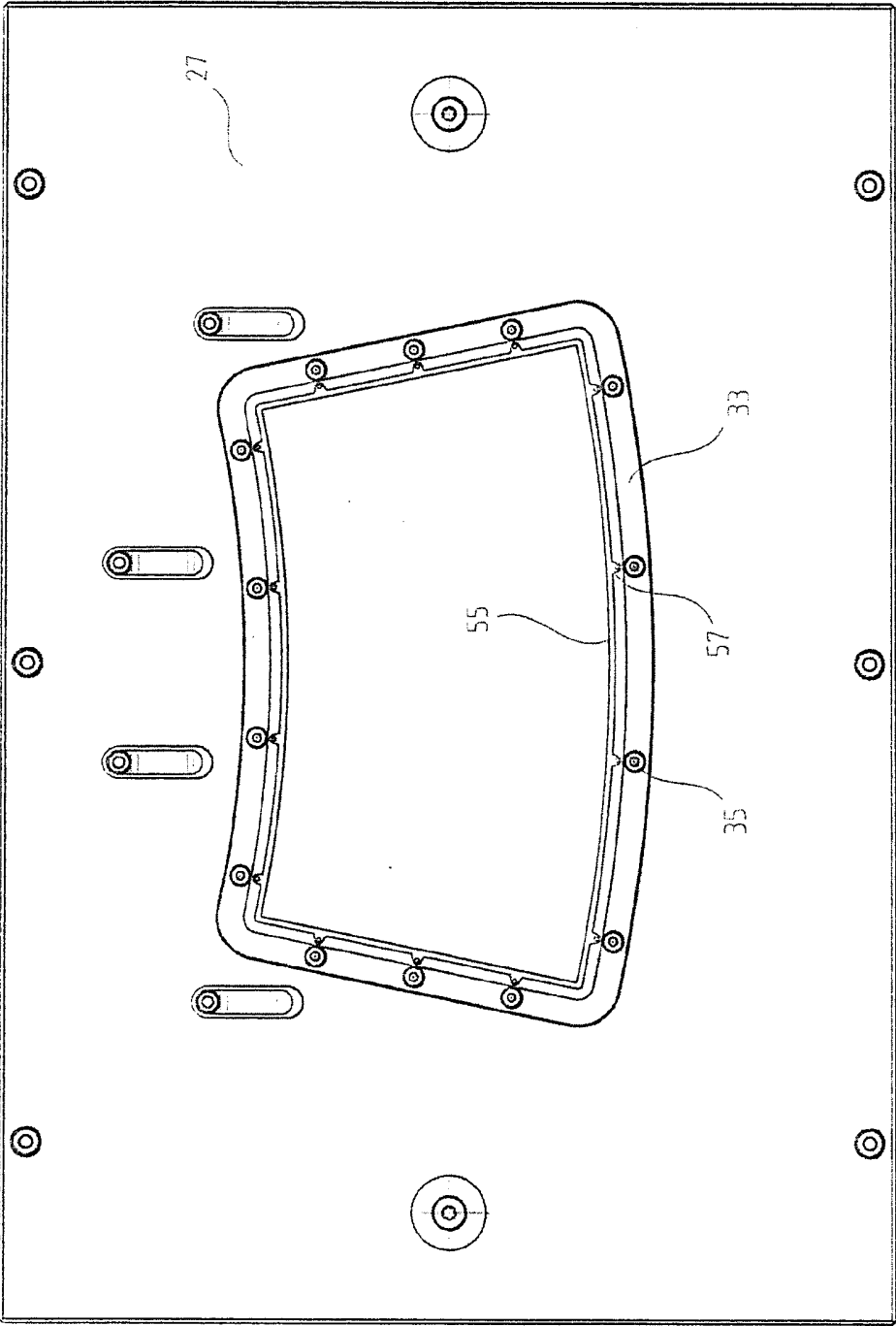


Fig 7



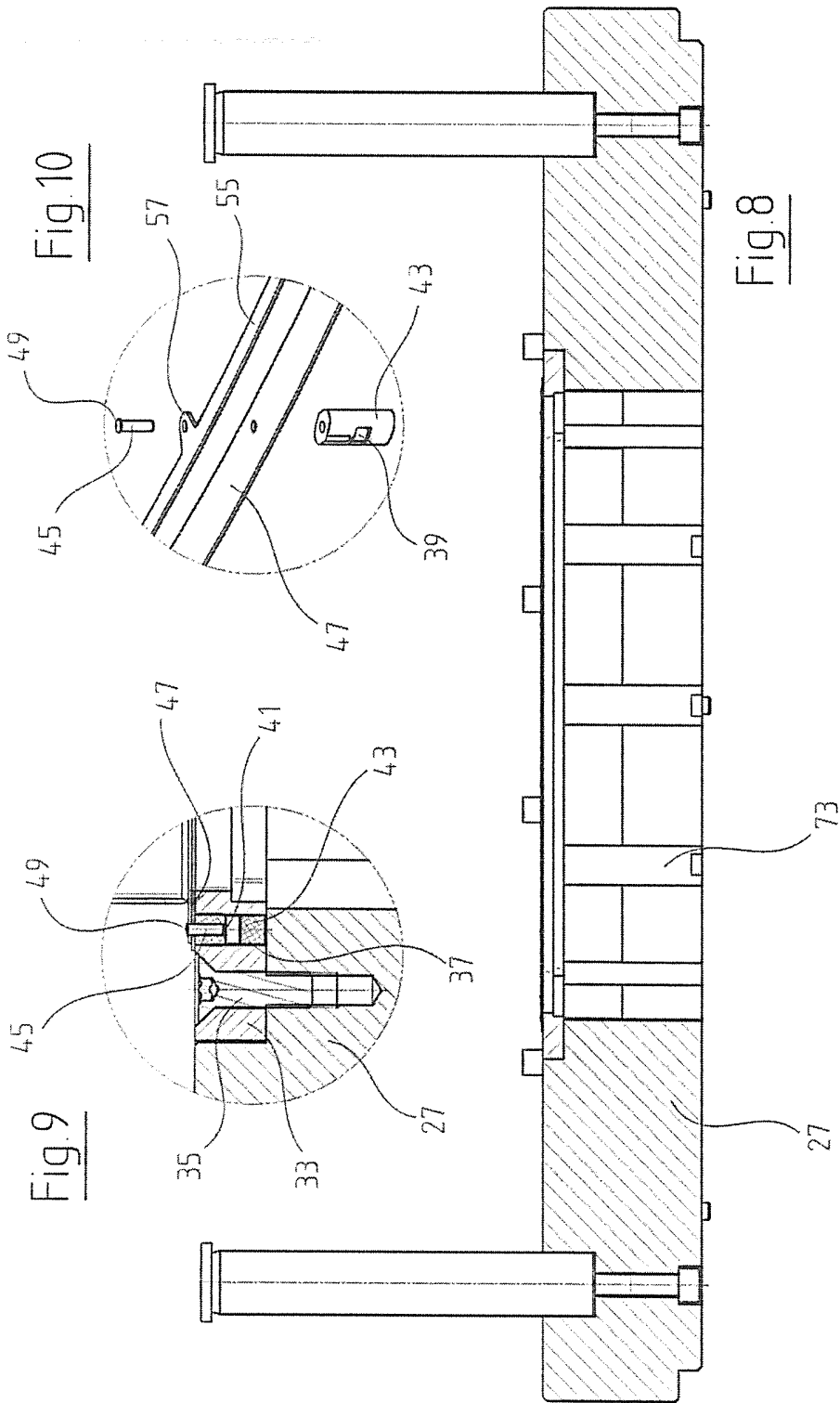
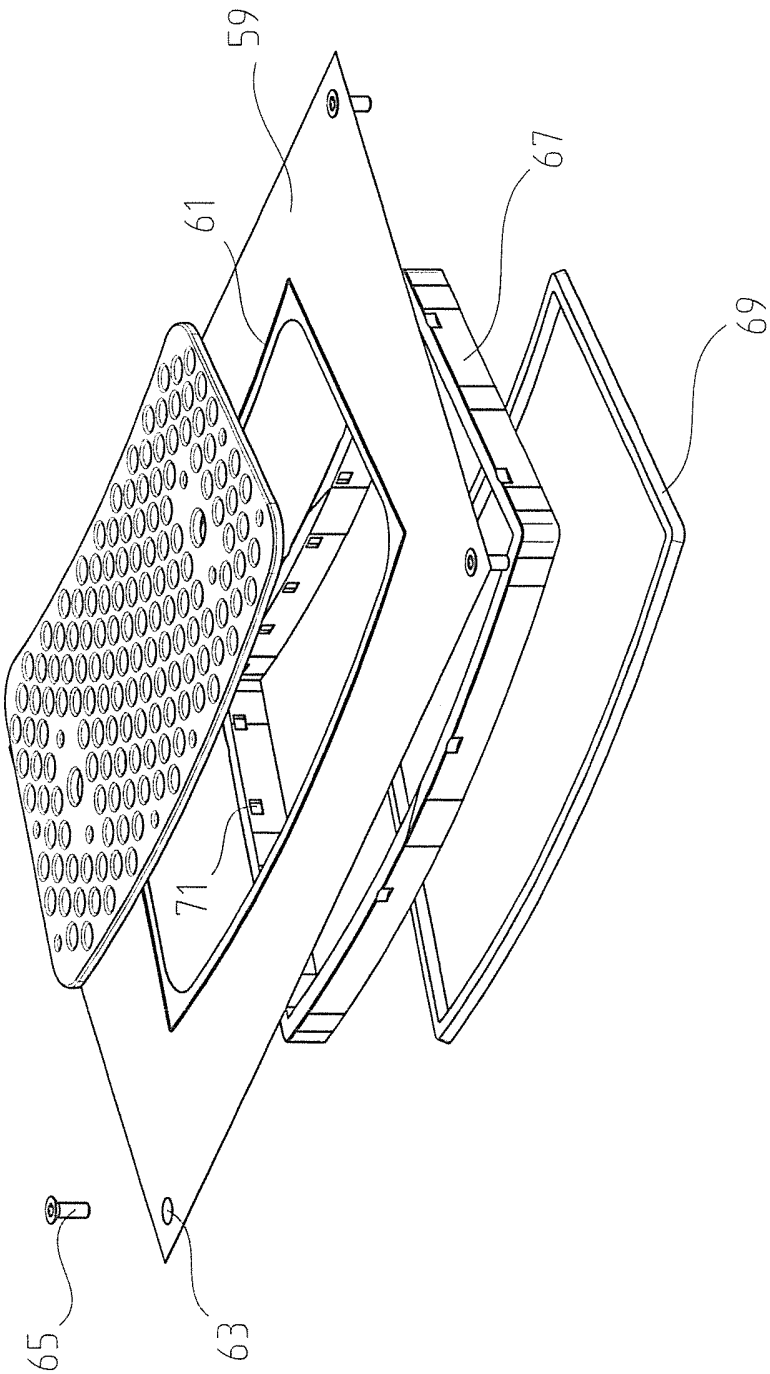


Fig.11



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00623/15

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B26F1/40, B21D28/02**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
B26F, B21D, B26D**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 JP2009107117 A (ASANO KENKYUSHO KK, TOYO SEIKAN KAISHA LTD, ASANO LAB CO L4TD, TAKUMI AL KK) 21.05.2009
Kategorie: **Y** Ansprüche: **1, 3, 6**
* [0001], [0038]; Abbildung 3 *
- 2 GB2092502 B (ILLIG MASCHINENBAU ADOLF) 20.06.1984
Kategorie: **Y** Ansprüche: **1, 3, 6**
* Seite 1, Zeilen 1-7; Seite 4, Zeilen 19-23; Abbildung 2 *
- 3 CN101417447 A (YUEHEXING LASER CUTTING DIE CO LTD, YUEHEXING LASER MOULD SHENZHEN CO LTD) 29.04.2009
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2**
* Zusammenfassung; Abbildung 1 *
- 4 JP2002264087 A (ASANO KENKYUSHO KK) 18.09.2002
Kategorie: **A** Ansprüche: **7**
* [0001], [0049]; Abbildung 13 *
- 5 GB541607 A (JOHN SLINGSBY TAYLOR) 02.12.1941
Kategorie: **A** Ansprüche: **7**
* Seite 2, Zeilen 91-111; Abbildungen 1, 2 *
- 6 US4823660 A (FORTHMANN F) 25.04.1989
Kategorie: **A** Ansprüche: **11**
* Spalte 1, Zeilen 6-9; Spalte 7, Zeilen 31-44; Abbildung 1 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Christoph Schneider
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	28.07.2015

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

JP2009107117 A	21.05.2009	NONE
GB2092502 B	20.06.1984	NONE
CN101417447 A	29.04.2009	NONE
JP2002264087 A	18.09.2002	NONE
GB541607 A	02.12.1941	NONE
US4823660 A	25.04.1989	NONE