

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 875/2011
(22) Anmeldetag: 15.06.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2014

(51) Int. Cl.: **B66F 3/24** (2006.01)
B66F 11/00 (2006.01)
F16J 13/22 (2006.01)
F16J 13/08 (2006.01)
B01J 3/04 (2006.01)

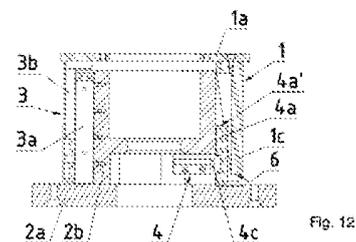
(56) Entgegenhaltungen:
DE 9306105 U1
EP 0620095 A2

(73) Patentinhaber:
SMC PNEUMATIK GESELLSCHAFT M.B.H.
2100 KORNEUBURG (AT)

(74) Vertreter:
PATENTANWALTSKANZLEI MATSCHNIG &
FORSTHUBER OG
WIEN

(54) VORRICHTUNG ZUM ANHEBEN UND FIXIEREN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) zum Anheben und Fixieren von z.B. Gegenständen und Bauteilen von Einrichtungen in einer Endposition, etwa zum Anheben und Fixieren eines Verschlusselementes (202) einer Prozesskammer (200) in einer Endposition, wobei die Vorrichtung (100) zumindest ein Auflageelement (1) umfasst, welches zumindest eine Auflagefläche (1a) für den Gegenstand/Bauteil aufweist, sowie weiters die Vorrichtung (100) zumindest ein feststehendes Basiselement (2) umfasst, wobei das Auflageelement (1) in Bezug auf das Basiselement (2) linear, vorzugsweise in vertikaler Richtung, bewegbar ist, wobei zum Bewegen des Auflageelementes (1) zumindest ein Auflageelement-Antrieb (3) vorgesehen ist, mittels welchem zumindest einen Auflageelement-Antrieb (3) das zumindest eine Auflageelement (1) linear in Bezug auf das Basiselement (2) verschiebbar ist, und wobei die Vorrichtung (100) zumindest eine Fixiereinrichtung (4) aufweist, mittels welcher zumindest einen Fixiereinrichtung (4) das Auflageelement (1), nach dem Positionieren in einer Zwischenposition mittels des zumindest einen Auflageelement-Antriebes (3), in einer gewünschten Endposition, fix in Bezug auf das Basiselement (2), gehalten ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anheben und Fixieren von z.B. Gegenständen und Bauteilen von Einrichtungen in einer Endposition, etwa zum Anheben und Fixieren eines Verschlusselementes einer Prozesskammer in einer Endposition, wobei die Vorrichtung zumindest ein Auflageelement umfasst, welches zumindest eine Auflagefläche für den Gegenstand/Bauteil aufweist, sowie weiters die Vorrichtung zumindest ein feststehendes Basiselement umfasst, wobei das Auflageelement in Bezug auf das Basiselement linear, vorzugsweise in vertikaler Richtung, bewegbar ist, und wobei zum Bewegen des Auflageelementes zumindest ein Auflageelement-Antrieb vorgesehen ist, mittels welchem zumindest einen Auflageelement-Antrieb das zumindest eine Auflageelement linear in Bezug auf das Basiselement verschiebbar ist.

[0002] Eine ähnliche Vorrichtung, allerdings manueller Art und für die Einsatzzwecke der vorliegenden Erfindung daher prinzipiell ungeeignet, ist aus der DE 93 06 105 U1 bekannt.

[0003] Prozessbedingt muss beispielsweise in Prozesskammern zum Reinigen von Gegenständen einem hohen Druck etwa von 40kN widerstanden werden. Die Prozesskammer besteht dabei grob gesprochen aus einem oberen und einem unteren Teil (Deckel), welche mittels einer geeigneten Vorrichtung nach dem Einbringen des oder der Gegenstände zusammengefügt werden, sodass sich eine geschlossene Kammer ergibt. In der Regel erfolgt dies dadurch, dass der untere Teil der Kammer angehoben und gegen den oberen Teil gedrückt wird.

[0004] Zuerst wird durch eine Öffnung der zu reinigende Gegenstand in die Prozesskammer eingelegt. Anschließend wird die Kammeröffnung mit einem Deckel von unten verschlossen und die Kammer unter Druck gesetzt. Nach dem beispielsweise chemischen (Reinigungs-)Prozess in der Kammer wird diese auf Umgebungsdruckniveau entlüftet, der Deckel geöffnet und das Produkt entnommen.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, mittels welcher ein Gegenstand oder Bauteil, wie ein Bauteil einer Prozesskammer, angehoben und in Position gebracht werden kann und mittels welcher Vorrichtung der Gegenstand bzw. Bauteil schließlich in einer gewünschten Endposition zuverlässig gehalten werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer eingangs erwähnten Vorrichtung dadurch gelöst, dass erfindungsgemäß die Vorrichtung zumindest eine Fixiereinrichtung aufweist, mittels welcher zumindest einen Fixiereinrichtung das Auflageelement, nach dem Positionieren in einer Zwischenposition mittels des zumindest einen Auflageelement-Antriebes, in einer gewünschten Endposition, fix in Bezug auf das Basiselement, gehalten ist.

[0007] Mit der Erfindung werden der Anhebevorgang und der Fixiervorgang praktisch entkoppelt, wodurch eine Beschädigung des zumindest einen Auflageelement-Antriebes vermeiden lässt. Das typische, beispielhafte Eigengewicht eines Deckels einer Prozesskammer liegt bei 65 kg, während die durch den in der Kammer aufbrachten Druck erzeugten Kräfte, die von den Fixiermitteln aufgenommen werden müssen, bei etwa 40 kN liegen. Der Anhebe-Antrieb kann somit auf das anzuhebende Gewicht dimensioniert werden und muss nicht auf das in Betrieb zu haltende Gewicht dimensioniert sein.

[0008] Der anzuhebende Teil, etwa der Deckel der Prozesskammer wird in eine Zwischenposition gebracht, in welcher die Kammer geschlossen ist. Anschließend wird in der Kammer Druck aufgebracht. Mit der Fixiereinrichtung wird der Deckel in Position gehalten, sodass die Zwischenposition und die Endposition (Kammer unter Druck) identisch sind. In der Regel wird sich der Deckel geringfügig senken, sodass die Zwischenposition oberhalb der Endposition, vorzugsweise geringfügig oberhalb, beispielsweise maximal einen 1 mm oberhalb liegt.

[0009] Im Umfeld der Prozesskammer ist kein Einsatz von Hydraulik erlaubt, um den auftretenden Kräften entgegen wirken zu können. Außerdem ist der Einbauraum durch die Zu- und Abführungen in die Prozesskammer begrenzt, typische Abmessungen für eine zentrale Durchführung in die Prozesskammer liegend bei zumindest 50 mm Durchmesser.

[0010] Es dürfen häufig, mit Ausnahme von Schrauben, nur Aluminium- und Kunststoffteile verwendet werden und außerdem keine mechanischen Elemente mit hohem Abrieb zum Einsatz kommen. Der Einsatz von Fett und Schmierungen (z.B. bei Spindeln) ist ebenfalls in der Regel nicht zulässig.

[0011] Entsprechend hat es sich als günstig erwiesen, wenn der zumindest eine Auflageelement-Antrieb ein pneumatischer Linearantrieb ist, mit welchem die oben genannten Anforderungen erfüllbar sind.

[0012] Dabei ist bei einer konkreten Ausführungsform vorgesehen, dass das Gehäuse des pneumatischen Linearantriebes am Basiselement und der bewegliche Schlitten am Auflageelement befestigt sind, wobei der bewegliche Schlitten mittels zumindest eines Druckluftzylinders, vorzugsweise mittels zumindest eines Doppelkolbenluftdruckzylinders bewegbar ist.

[0013] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der Schlitten in dem Gehäuse mittels einer Linearkugelführung verschiebbar gelagert ist.

[0014] Beispielsweise kommen Antriebe vom Typ „SMC Series MXS“ zum Einsatz.

[0015] Von besonderem Vorteil ist es, wenn zwei oder mehrere, vorzugsweise drei Auflageelement-Antriebe vorgesehen sind, wobei vorzugsweise die Auflageelement-Antriebe in einem Horizontalschnitt gleichmäßig entlang eines Kreises verteilt angeordnet sind.

[0016] Bei einer bevorzugten Variante mit drei Antrieben bedeutet dies einen Antrieb alle 120°. Durch diese zentrische Anordnung der Antriebe werden Seitenabweichungen und außermittige Belastungen als Seitenlast in die Linearkugelführungen abgeleitet und dadurch auf ein Minimum reduziert werden. Außerdem kann die Anhebung wie gefordert absolut zentrisch erfolgen, da eine Schrägstellung der Prozesskammer nicht erlaubt ist, damit die Dichtung am Deckel allseitig einen gleich hohen Anpressdruck erfährt.

[0017] Bei einer konkreten Ausgestaltung der Erfindung besteht das Basiselement aus einer Basisplatte und einem, vorzugsweise vertikal nach oben, abstehender Basiskörper.

[0018] Weiters ist mit Vorteil vorgesehen, dass der Basiskörper zylindrisch/zylinderförmig ausgebildet ist.

[0019] Außerdem ist der Basiskörper innen hohl ausgebildet, um das Durchführen von Zuleitungen in die Prozesskammer zu ermöglichen.

[0020] Entsprechend ist es auch von Vorteil, wenn die Auflagefläche des Auflageelementes eine oder mehrere Öffnungen aufweist.

[0021] Um ein gleichmäßiges Anheben zu ermöglichen ist außerdem vorgesehen, dass bei zwei oder mehr, vorzugsweise drei Auflageelement-Antrieben die Antriebe synchronisiert sind.

[0022] Der Auflagerring bzw. die Auflagefläche liegt normal zu den Antrieben, diese werden zeitgleich angesteuert und dadurch wird die Auflagefläche synchron gehoben, ein Kippen kann dadurch verhindert werden.

[0023] Weiters ist bei einer konkreten Variante vorgesehen, dass die zumindest eine Fixiereinrichtung zumindest ein Fixierelement aufweist, welches zumindest ein Fixierelement mittels eines Fixierelement-Antriebes zwischen einer Ruhestellung, in welcher das Auflageelement frei bewegbar ist, und einer Aktivstellung, in welcher das Auflageelement von dem Fixierelement in der Endposition fixiert ist, bewegbar ist.

[0024] Bei dem zumindest einen Fixierelement handelt es beispielsweise um einen „Unterstellblock“, welcher unter die Auflagefläche 1a untergestellt wird. Das Entgegenhalten erfolgt somit durch eine mechanische Kraftableitung direkt in das Maschinengestell.

[0025] Das zumindest eine Fixierelement ist dabei vorzugsweise auf der Basisplatte verschiebbar gelagert.

[0026] Dazu hat es sich als günstig erwiesen, wenn auf der Basisplatte für jedes Fixierelement

ein Gleitabschnitt bzw. eine Gleitplatte vorgesehen ist, und wobei ein Fixierelement auf einem Gleitabschnitt bzw. einer Gleitplatte gleitend gelagert ist.

[0027] Der zumindest eine Fixierelement-Antrieb ist vorzugsweise an dem Basiselement, vorzugsweise an dem Basiskörper befestigt.

[0028] Aus den eingangs genannten Gründen in Bezug auf die Anforderungen an die Vorrichtung und die üblicherweise nicht erlaubten Ausgestaltungen hat es sich außerdem als von Vorteil erwiesen, wenn der zumindest eine Fixierelement-Antrieb ein pneumatischer Linearantrieb ist.

[0029] Beispielsweise ist als Fixierelement-Antrieb ein Pneumatikantrieb vom Typ SMC Series MGP vorgesehen.

[0030] Beispielsweise sind zwei oder mehrere, vorzugsweise drei Fixiereinrichtungen vorgesehen, wobei es wiederum von Vorteil ist, wenn die Fixiereinrichtungen in einem Horizontalschnitt gleichmäßig entlang eines Kreises verteilt angeordnet sind.

[0031] Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

[0032] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anheben und Fixieren eines Bauteils einer Prozesskammer,

[0033] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Basiskörpers der Vorrichtung mit Antrieben für das Auflageelement,

[0034] Fig. 3 eine Draufsicht auf den Basiskörper aus Figur 2,

[0035] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Auflageelementes,

[0036] Fig. 5 eine Draufsicht auf das Auflageelement aus Figur 4,

[0037] Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Basiskörpers der Vorrichtung mit Fixiereinrichtungen,

[0038] Fig. 7 eine Draufsicht auf den Basiskörper aus Figur 6,

[0039] Fig. 8 eine Seitenansicht des Basiskörpers aus Figur 6,

[0040] Fig. 9 eine Untersicht des Basiskörpers aus Figur 6,

[0041] Fig. 10 eine perspektivische Ansicht der Basisplatte der Vorrichtung,

[0042] Fig. 11 eine perspektivische Ansicht der Basisplatte mit aufgesetztem Basiskörper und Auflageelement,

[0043] Fig. 12 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Grundstellung,

[0044] Fig. 13 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer angehobenen Stellung des Auflageelementes,

[0045] Fig. 14 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der ausgefahrenen Stellung des Auflageelementes, und

[0046] Fig. 15 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Endlage des Auflageelementes.

[0047] Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung 100 zum Anheben und Fixieren von z.B. Gegenständen und Bauteilen von Einrichtungen in einer Endposition, insbesondere zum Anheben und Fixieren eines Verschlusselementes bzw. Deckels 202 einer Prozesskammer 200 in einer Endposition. Durch nach oben bewegen des Deckels 202, welcher dazu auf einer ebenen Auflagefläche 1a eines Auflageelementes 1 aufliegt, kann die Prozesskammer 200 geschlossen werden. Weiters dargestellt ist noch eine vorzugsweise umlaufende Dichtung 203, welche im geschlossenen Zustand die Prozesskammer nach außen hin abdichtet.

[0048] Prozessbedingt muss einem hohen Druck, beispielsweise einem Druck von 40kN wider-

standen werden. Die Prozesskammer besteht dabei grob gesprochen aus einem oberen und einem unteren Teil (Deckel), welche mittels einer geeigneten Vorrichtung nach dem Einbringen zusammengefügt werden, sodass sich eine geschlossene Kammer ergibt. In der Regel erfolgt dies dadurch, dass der untere Teil der Kammer angehoben und gegen den oberen Teil gedrückt wird.

[0049] Zuerst wird also durch eine Öffnung das zu reinigende Produkt eingelegt. Anschließend wird die Kammeröffnung mit einem Deckel von unten verschlossen und die Kammer unter Druck gesetzt. Nach dem chemischen Prozess in der Kammer wird diese auf Umgebungsdrukkniveau entlüftet, der Deckel geöffnet und das Produkt entnommen.

[0050] Betrachtet man Figur 2 und 3, so besteht die Vorrichtung (100) aus einem feststehenden Basiselement 2, wobei das Auflageelement 1 - siehe Figur 4 und 5 - in Bezug auf das Basiselement 2 linear, vorzugsweise in vertikaler Richtung, bewegbar ist. Der zusammengebaute Zustand der Vorrichtung 100 ist dabei in Figur 11 dargestellt.

[0051] Zum Bewegen bzw. Verschieben des Auflageelementes 1 sind drei Auflageelement-Antriebe 3 vorgesehen (siehe Figur 3), mittels welcher das Auflageelement 1 linear in Bezug auf das Basiselement 2 verschiebbar ist.

[0052] Die Auflageelement-Antriebe 3 sind in einem Horizontalschnitt gleichmäßig entlang eines Kreises verteilt angeordnet, was bedeutet, dass alle 120° ein Antrieb 3 angeordnet ist. Durch diese zentrische Anordnung der Antriebe werden Seitenabweichungen und außermittige Belastungen als Seitenlast in die Linearkugelführungen abgeleitet und dadurch auf ein Minimum reduziert werden. Außerdem kann die Anhebung wie gefordert absolut zentrisch erfolgen, da eine Schrägstellung der Prozesskammer nicht erlaubt ist, damit die Dichtung am Deckel allseitig einen gleich hohen Anpressdruck erfährt.

[0053] Die Auflageelement-Antriebe 3 sind vorzugsweise pneumatische Linearantriebe.

[0054] Das Gehäuse 3a der pneumatischen Linearantriebe 3 ist am Basiselement 2 befestigt. Das Basiselement 2 besteht aus einer Basisplatte 2a (siehe Figur 11) und einem, vorzugsweise vertikal nach oben, abstehenden Basiskörper 2b (Figuren 2, 6 - 9). Die pneumatischen Linearantriebe 3 sind an dem Basiskörper 2b befestigt.

[0055] Der bewegliche Schlitten 3b ist am Auflageelement 1, nämlich an der Auflagefläche 1a befestigt. Der bewegliche Schlitten 3b eines Linearantriebes wird mittels eines Doppelkolbenluftdruckzylinders 3c bewegt.

[0056] Der Schlitten 3b ist in dem Gehäuse 3a vorzugsweise mittels einer Linearkugelführung verschiebbar gelagert.

[0057] Der Auflagering bzw. die Auflagefläche 1a liegt normal zu den Antrieben 3, diese werden zeitgleich angesteuert und dadurch wird die Auflagefläche 1a synchron gehoben, ein Kippen kann dadurch verhindert werden.

[0058] Weiters weist die Vorrichtung 100, wie dies in den Figur 6 - 9 zu erkennen ist, drei Fixiereinrichtungen 4 auf, mittels welcher das Auflageelement 1, nach dem Positionieren in einer Zwischenposition mittels der Auflageelement-Antriebe 3, in einer gewünschten Endposition, fix in Bezug auf das Basiselement 2, gehalten werden kann.

[0059] Die Fixiereinrichtungen 4 sind in einem Horizontalschnitt gleichmäßig entlang eines Kreises verteilt angeordnet sind, sodass alle 120° eine Fixiereinrichtung sitzt.

[0060] Der Basiskörper 2b ist innen hohl ausgebildet, um das Durchführen von Zuleitungen in die Prozesskammer zu ermöglichen. Der Basiskörper 2b ist in etwa zylindrisch/zylinderförmig ausgebildet, bzw. ist die Durchführung in dem Basiskörper 2b zylindrisch ausgebildet.

[0061] Entsprechend weist auch die Auflagefläche 1a des Auflageelementes 1 eine Öffnung 1b auf (Figur 4).

[0062] Jede Fixiereinrichtung 4 weist ein Fixierelement 4a auf (Figur 6 - 8), welches mittels

eines Fixierelement-Antriebes 4b zwischen einer Ruhestellung, in welcher das Auflageelement 1 frei bewegbar ist, und einer Aktivstellung, in welcher das Auflageelement 1 von dem Fixierelement 4a in der Endposition fixiert ist, bewegbar ist.

[0063] Das Gehäuse des Antriebes 4b ist an dem Basiskörper 2b befestigt, und der Antrieb 4b, vorzugsweise ein Pneumatikantrieb bewegt das Fixierelement 4a. Die Zylinder des Antriebes 4b sind vorzugsweise gleitgeführt.

[0064] Bei dem zumindest einen Fixierelement 4a handelt es beispielsweise um einen „Unterstellblock“, welcher unter die Auflagefläche 1a untergestellt wird. Das Entgegenhalten erfolgt somit durch eine mechanische Kraftableitung direkt in das Maschinengestell.

[0065] Die Fixierelemente 4a werden normal zur Bewegungsrichtung des Auflageelementes 1 verschoben und dieses „untergestellt“, sodass dieses in der gewünschten Position gehalten wird. Die gesamte Kraft, welche von der Prozesskammer 200 auf das Auflageelement 1 wirkt, wird direkt in den Basiskörper 2, insbesondere in die Basisplatte 2a, abgeleitet.

[0066] Konkret weist dabei das Auflageelement 1 drei Abstützkonsolen 1c auf, die mit der Auflagefläche 1a verbunden oder einstückig mit dieser ausgebildet sind. Mit der Unterseite 6 der Abstützkonsolen 1c liegt das Auflageelement 1 auf der oberen Fläche 4a' der Fixierelemente 4a auf.

[0067] Die Fixierelemente 4a sind auf der Basisplatte 2a verschiebbar gelagert.

[0068] Dazu sind auf der Basisplatte 2a für jedes Fixierelement 4a Gleitabschnitte bzw. Gleitplatten 5 vorgesehen (Figur 10), auf welchen die Fixierelement 4a gleitend gelagert sind.

[0069] Die Fixierelement-Antriebe 4b sind ebenfalls an dem Basiskörper 2b befestigt. Die Fixierelement-Antriebe 4b sind vorzugsweise pneumatische Linearantriebe.

[0070] An Hand der Figuren 12 - 15 ist abschließend noch der Vorgang des Hochhebens und Fixierens schematisch dargestellt:

[0071] Figur 12: „Grundstellung“: alle Antriebe sind eingefahren. Die Kompaktschlitten 3b ruhen in ihrer mechanischen Endlage und tragen das Gewicht der auf dem Verbindungsring 1a aufgebauten Prozesskammer. Auch die Kompaktführungszyylinder 4c sind in ihrer hinteren Endlage. Somit kann sich die Abstützkonsole 1c frei bewegen.

[0072] Figur 13: „angehobene Stellung“: Die Kompaktschlitten 3b sind vollständig ausgefahren. Durch eine Steuerung werden die Kompaktschlitten mit Druckluft beaufschlagt und heben die komplette Einheit 1 in die Höhe, bei einer konkreten Ausführungsform um einen maßlich definierten Hub.

[0073] Figur 14: „ausgefahrenere Stellung“: Die Kompaktschlitten 3b bleiben voll ausgefahren, während die Kompaktführungszyylinder ebenfalls angesteuert und ausgefahren werden. Sie bringen die Unterstellblöcke 4a in Position genau unterhalb der Abstützkonsolen 1c.

[0074] Figur 15: „Endlage“: Die Kompaktschlitten 3b werden drucklos geschaltet. Dadurch sinkt die ganze Einheit 1 etwas nach unten ab, beispielsweise um ca. 1mm nach unten, in ihre Endlage (maßlich definierter Hub gegenüber der Ausgangsstellung). Zwischen Verbindungsring 1a, Abstützkonsole 1c, Unterstellblock 4a, Gleitleiste 5 und Grundplatte 2a besteht somit eine durchgängige kraftschlüssige Verbindung, welche die Belastung der jetzt unter Druck stehenden Prozesskammer 200 ins Maschinengestell ableitet. Auf die eingesetzten Antriebe wirkt jetzt keine Belastung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Anheben und Fixieren von z.B. Gegenständen und Bauteilen von Einrichtungen in einer Endposition, etwa zum Anheben und Fixieren eines Verschlusselementes (202) einer Prozesskammer (200) in einer Endposition, wobei
 - die Vorrichtung (100) zumindest ein Auflageelement (1) umfasst, welches zumindest eine Auflagefläche (1a) für den Gegenstand/Bauteil aufweist,
 - sowie weiters die Vorrichtung (100) zumindest ein feststehendes Basiselement (2) umfasst,
 - wobei das Auflageelement (1) in Bezug auf das Basiselement (2) linear, vorzugsweise in vertikaler Richtung, bewegbar ist, und
 - wobei zum Bewegen des Auflageelementes (1) zumindest ein Auflageelement-Antrieb (3) vorgesehen ist, mittels welchem zumindest einen Auflageelement-Antrieb (3) das zumindest eine Auflageelement (1) linear in Bezug auf das Basiselement (2) verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Vorrichtung (100) zumindest eine Fixiereinrichtung (4) aufweist, mittels welcher zumindest einen Fixiereinrichtung (4) das Auflageelement (1), nach dem Positionieren in einer Zwischenposition mittels des zumindest einen Auflageelement-Antriebes (3), in einer gewünschten Endposition, fix in Bezug auf das Basiselement (2), gehalten ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Zwischenposition und die Endposition identisch sind
 - oder die Zwischenposition oberhalb der Endposition, vorzugsweise geringfügig oberhalb, beispielsweise maximal 1 mm oberhalb liegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Auflageelement-Antrieb (3) ein pneumatischer Linearantrieb ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Gehäuse (3a) des pneumatischen Linearantriebes (3) am Basiselement (2)
 - und der bewegliche Schlitten (3b) am Auflageelement (1), etwa an der Auflagefläche (1a) befestigt sind,
 - wobei der bewegliche Schlitten (3b) mittels zumindest eines Druckluftzylinders, vorzugsweise mittels zumindest eines Doppelkolbenluftdruckzylinders (3c) bewegbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (3b) in dem Gehäuse (3a) mittels einer Linearkugelführung verschiebbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehrere, vorzugsweise drei Auflageelement-Antriebe (3) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageelement-Antriebe (3) in einem Horizontalschnitt gleichmäßig entlang eines Kreises verteilt angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Basiselement (2) aus einer Basisplatte (2a)
 - und einem, vorzugsweise vertikal nach oben, abstehender Basiskörper (2b) besteht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basiskörper (2b) zylindrisch/zylinderförmig ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basiskörper (2b) innen hohl ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (1a) des Auflageelementes (1) ein oder mehrere Öffnungen (1b) aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zwei oder mehr Auflageelement-Antrieben (3) die Antriebe synchronisiert sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - die zumindest eine Fixiereinrichtung (4) zumindest ein Fixierelement (4a) aufweist,
 - welches zumindest eine Fixierelement (4a) mittels eines Fixierelement-Antriebes (4b) zwischen
 - einer Ruhestellung, in welcher das Auflageelement (1) frei bewegbar ist,
 - und einer Aktivstellung, in welcher das Auflageelement (1) von dem Fixierelement (4a) in der Endposition fixiert ist,
 - bewegbar ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13 in Verbindung mit Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Fixierelement (4a) auf der Basisplatte (2a) verschiebbar gelagert ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - auf der Basisplatte (2a) für jedes Fixierelement (4a) ein Gleitabschnitt bzw. eine Gleitplatte (5) vorgesehen ist,
 - und wobei ein Fixierelement (4a) auf einem Gleitabschnitt bzw. einer Gleitplatte (5) gleitend gelagert ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine Fixierelement-Antrieb (4b) an dem Basiselement (2), vorzugsweise an dem Basiskörper (2b) befestigt ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine Fixierelement-Antrieb (4b) ein pneumatischer Linearantrieb ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei oder mehrere, vorzugsweise drei Fixiereinrichtungen (4) vorgesehen sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fixiereinrichtungen (4) in einem Horizontalschnitt gleichmäßig entlang eines Kreises verteilt angeordnet sind.

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen

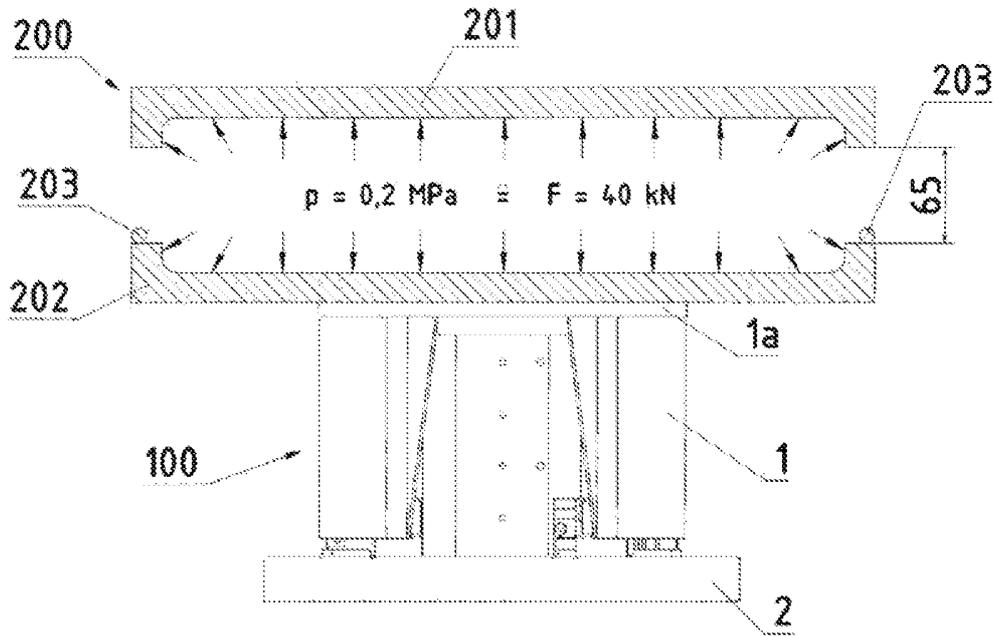


Fig. 1

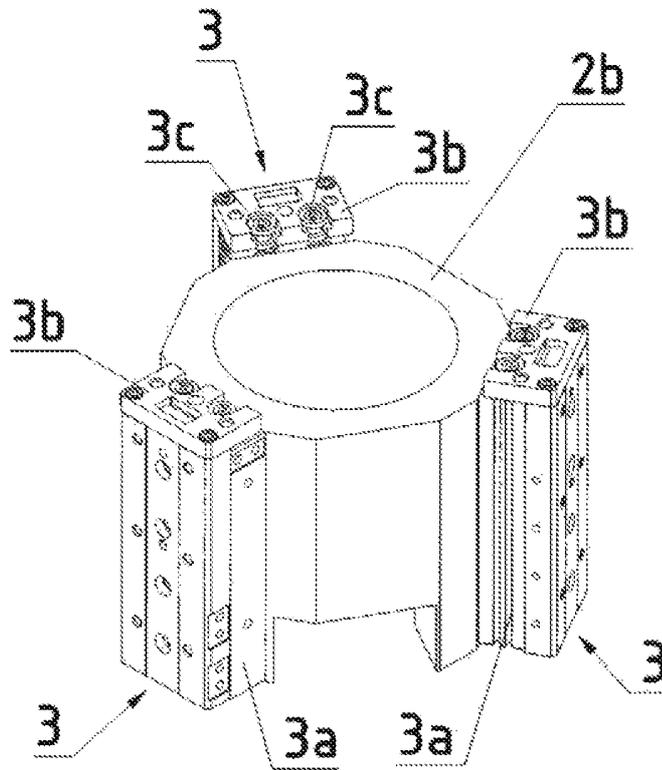


Fig. 2

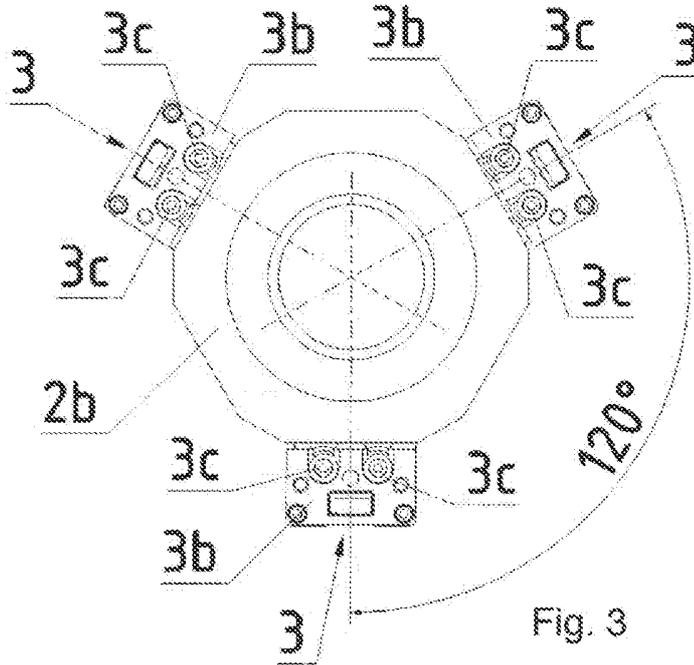


Fig. 3

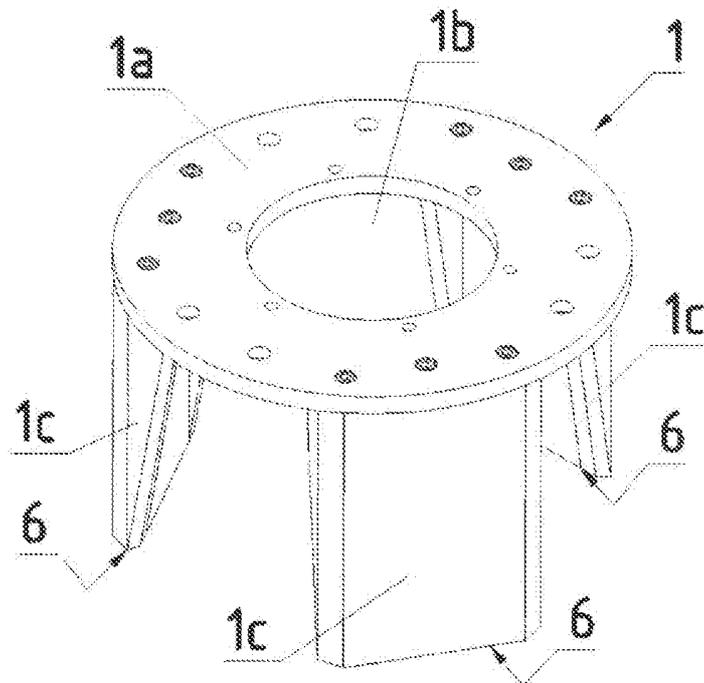


Fig. 4

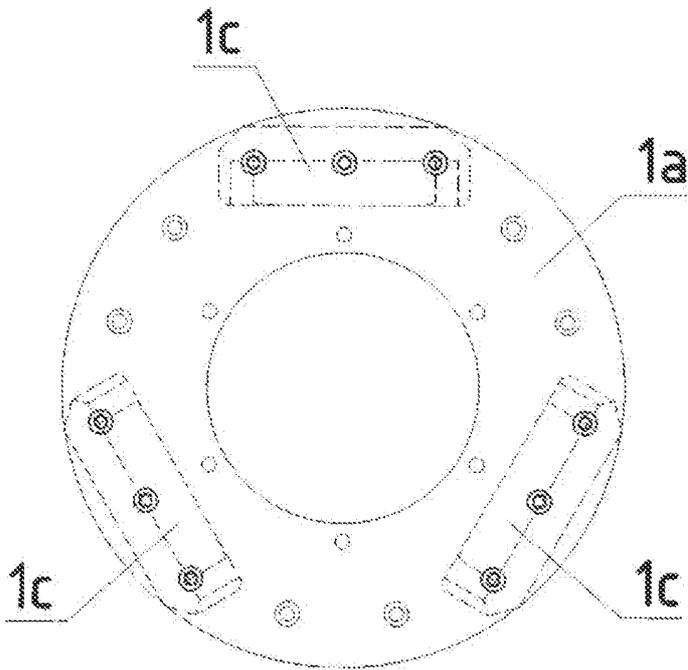


Fig. 5

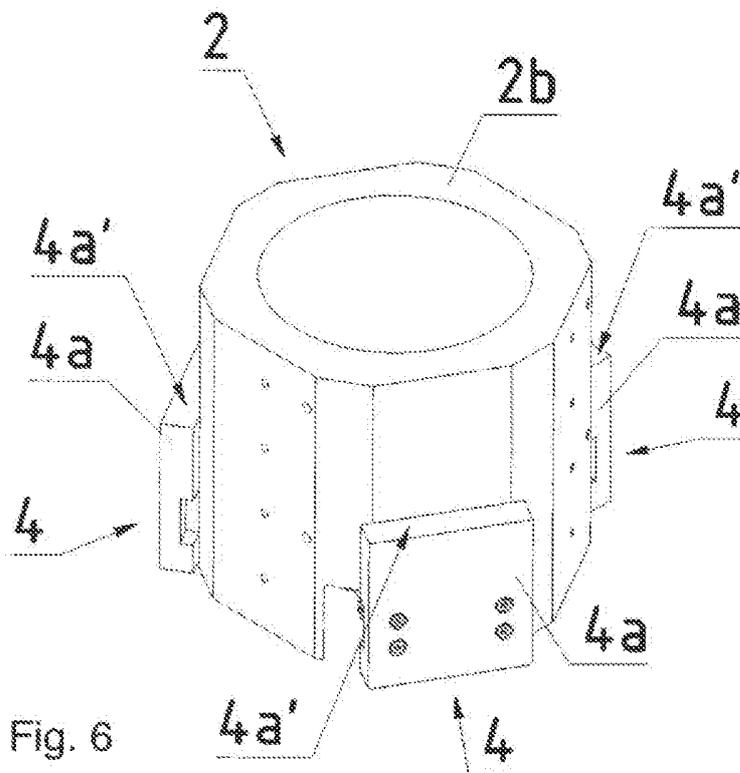


Fig. 6

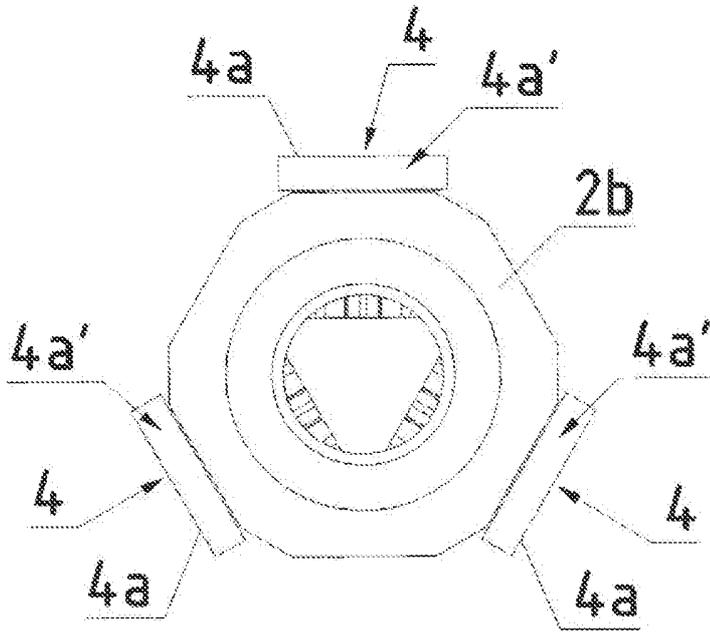


Fig. 7

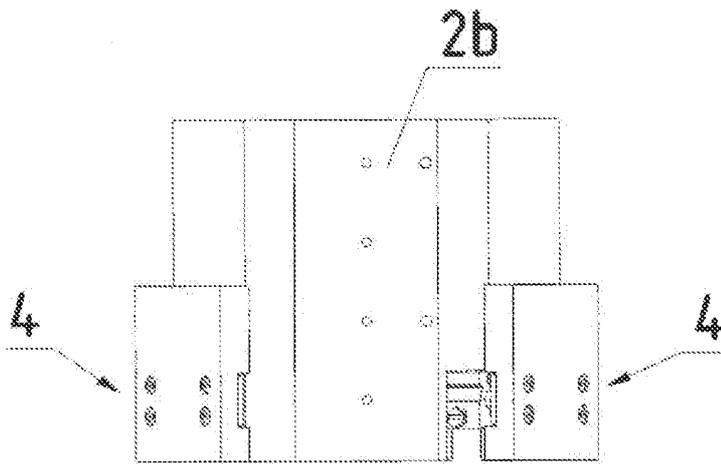


Fig. 8

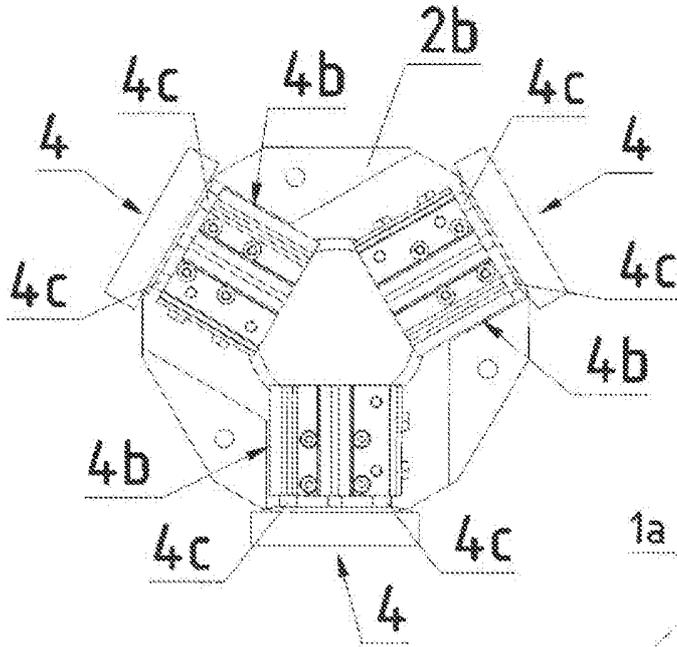


Fig. 9

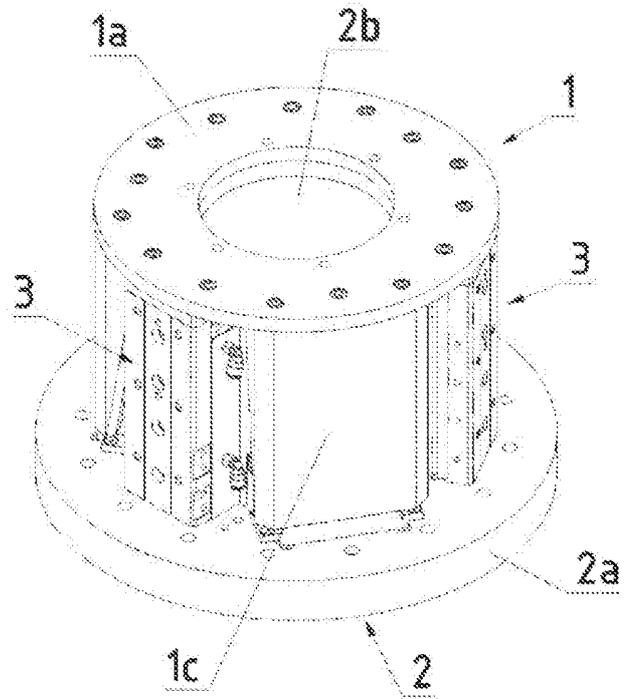


Fig. 11

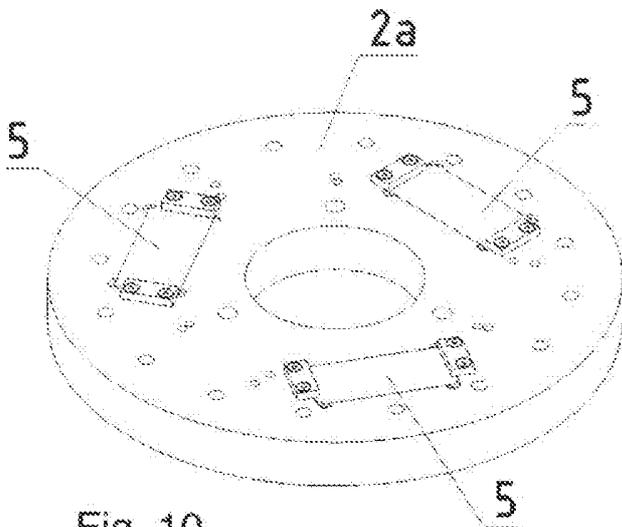


Fig. 10

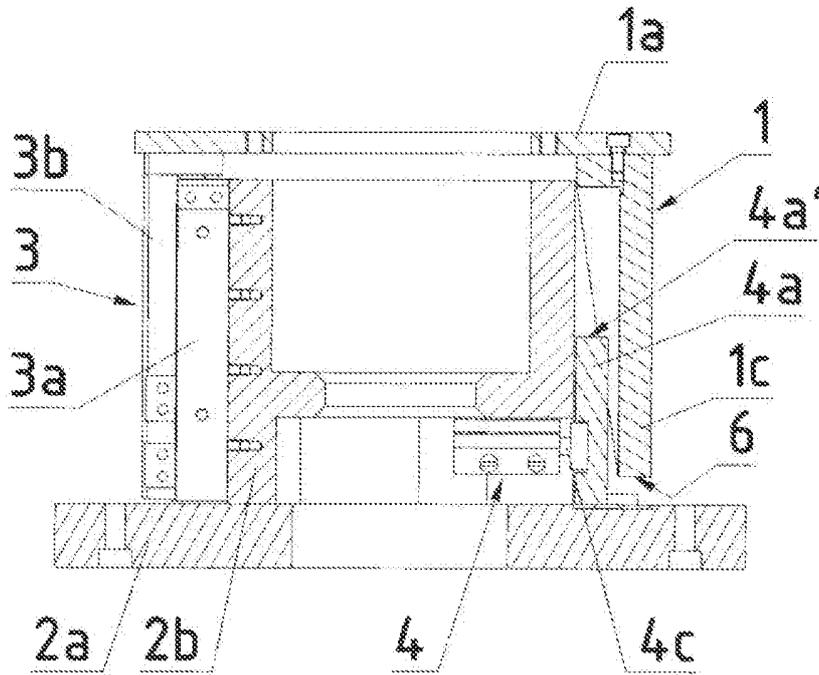


Fig. 12

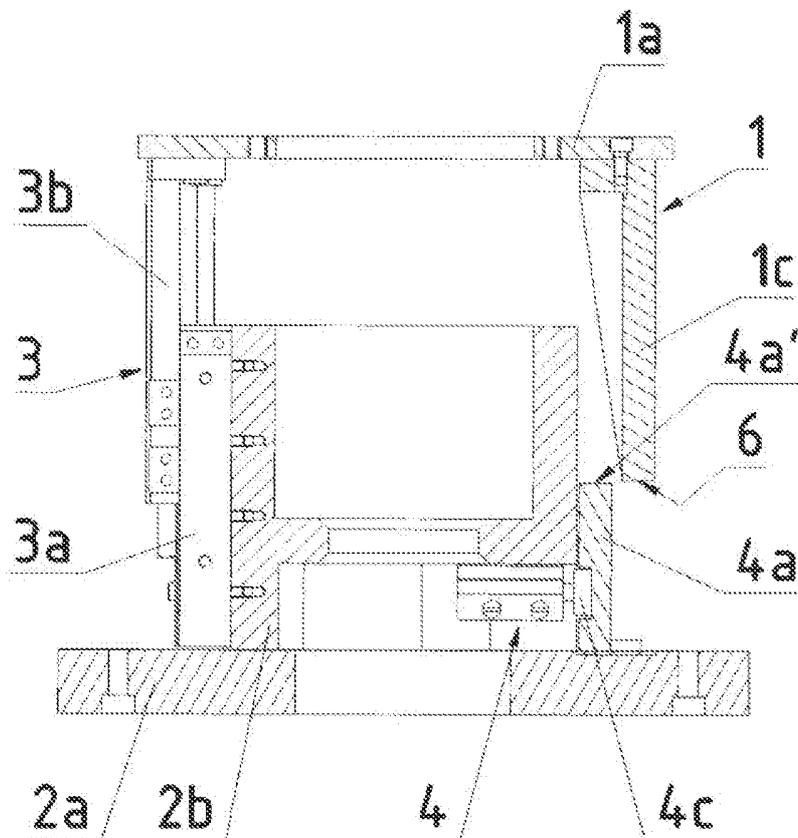


Fig. 13

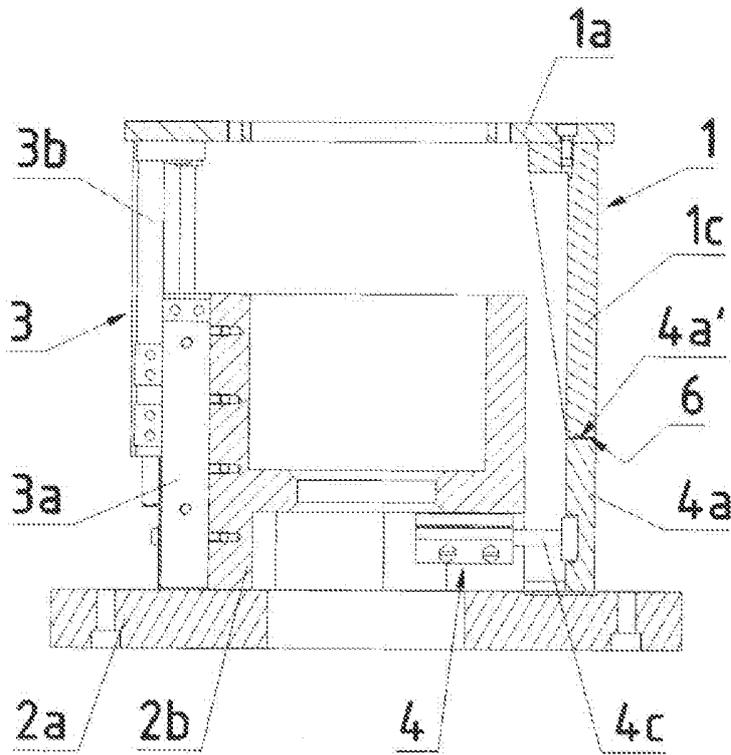


Fig. 14

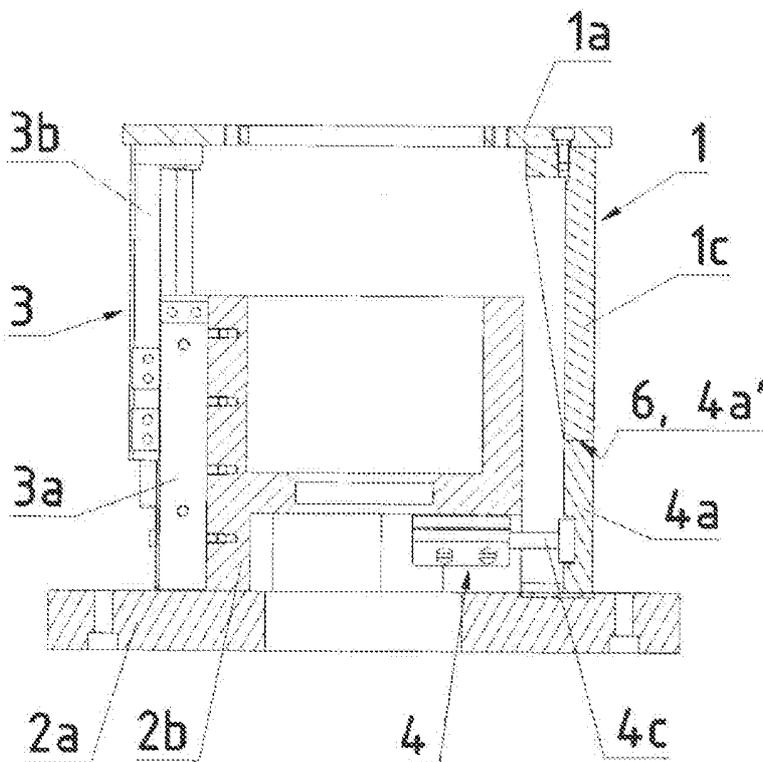


Fig. 15