

(19)



(11)

EP 2 410 102 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
E04C 1/00 (2006.01) E04B 2/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11167200.2**

(22) Anmeldetag: **24.05.2011**

(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

(30) Priorität: **20.07.2010 DE 102010027600**
07.03.2011 DE 102011005178

(71) Anmelder:
• **Winkler, Björn**
73422 Aalen (DE)

• **Winkler, Elisabeth**
73432 Aalen (DE)

(72) Erfinder:
• **Winkler, Björn**
73422 Aalen (DE)
• **Winkler, Elisabeth**
73432 Aalen (DE)

(74) Vertreter: **Schmid, Wolfgang**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft
Alte Ulmer Strasse 2
89522 Heidenheim (DE)

(54) Bausteinsystem, insbesondere zur Erstellung von Bauwerken

(57) Die Erfindung betrifft ein Bausteinsystem, insbesondere zur Erstellung von Bauwerken, welches mehrere im wesentlichen aus Kunststoff gebildete, modular

zusammensetzbare Bausteine (1.1) aufweist, welche zur gegenseitigen Fixierung an der Oberseite (2a) und/oder an der Unterseite (2b) mit wenigstens einem Verbindungselement (4,5) versehen sind.

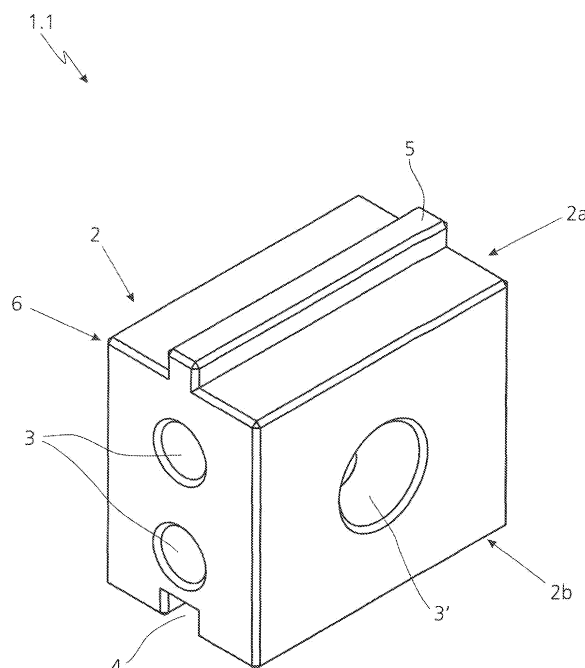


Fig. 1

EP 2 410 102 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bausteinsystem, insbesondere zur Erstellung von Bauwerken.

[0002] Zur Erstellung von Wänden, Garagen, Häusern und anderen Bauwerken kommen bisher häufig Ziegelsteine zum Einsatz, die typischerweise in industrieller Weise aus Ton bzw. Lehm hergestellt sind. Die Ziegelsteine können dabei gebrannt oder getrocknet sein. Die Ziegel erhalten ihre Form meistens durch Stangenpressen und können bei diesem Vorgang auch geschnitten werden. In der Regel haben stangengepresste Ziegel auch sehr glatte Oberflächen. Gemäß dem historischen Vorbild werden rustikale Formbackziegel in der industriellen Fertigung durch ein maschinelles Einwerfen der Tonmasse in Formen gefertigt.

[0003] Bei dem konventionellen Trocknen werden drei verschiedene Typen unterschieden:

- Luftgetrocknete Ziegel mit einer Belastbarkeit von 150 kg/cm²,
- Gebrannte Ziegel mit einer Belastbarkeit von 250 kg/cm², und
- Hartgebrannte Ziegel mit einer Belastbarkeit von 500 kg/cm².

[0004] Insbesondere sind auch Unterschiede bei dem jeweiligen Trocknungsverfahren festzustellen. Luftgetrocknete Ziegel, sogenannte Adoben, werden nicht gebrannt, sondern über eine längere Zeit an der Luft getrocknet. Das bedeutet jedoch auch, dass diese bei Aufnahme von Wasser wieder aufweichen können. Somit ist der Einsatz von luftgetrockneten Ziegeln lediglich in niederschlagsarmen bzw. trockenen Regionen der Welt möglich. Derartige luftgetrocknete Ziegelsteine werden auch als Lehmziegel bezeichnet. Gebrannte Ziegel werden im Brennofen gebacken. Im Gegensatz zu luftgetrockneten Ziegeln sind diese Ziegel dauerhaft verfestigt, aber nicht sehr witterungsbeständig, da die gebrannten Ziegel eine hohe Porosität und Wasseraufnahmefähigkeit aufweisen. Solche gebrannten Ziegel werden für Bauzwecke im Innenbereich verwendet oder am fertigen Bauwerk üblicherweise mit Putz abgedeckt. Hartgebrannte Ziegel werden mit höheren Temperaturen gebrannt und sind dadurch härter und dichter als die Ziegel, welche bei niedriger Temperatur gebrannt werden. Dieser Typ von Ziegel findet insbesondere im Außenbereich Verwendung. Dazu zählen unter anderem Vormauerziegel, Klinker und Dachziegel.

[0005] Abhängig von der Brenntemperatur und der Brennatmosphäre kann eine hell- oder dunkelrote Farbtonmischung erzielt werden. Beim Brennvorgang der Ziegel ist ein hoher Energieeinsatz notwendig und die Herstellung ist auch vergleichsweise zeitaufwändig.

[0006] Die entsprechenden Bauwerke werden in der Regel durch ein Aneinander- und ein Übereinandersetzen von einzelnen losen Bausteinen errichtet, wobei typischerweise auch ein Bindemittel zum Verbinden der

Bausteine eingesetzt wird. Nach dem Stand der Technik sind verschiedene Bausteingrößen und -geometrien bekannt. Für die Erstellung von Bauwerken können auch größere Einheiten, wie z. B. ganze Wandteile aus Beton, zum Einsatz kommen. Bei der Herstellung, bei dem Transport und beim Verbauen dieser Einheiten sind jedoch geeignete Lastenträger vorzuhalten.

[0007] Die Bausteine aus kleineren und mittelgroßen Ziegelsteinen sowie auch größere Wandteile sind aufwändig in der Herstellung, benötigen ein hohes fachmännisches Wissen und Können bei dem Verbauen und müssen durch Bindemittel zusammengehalten werden. Das Material dieser Bausteine ist spröde und weist insbesondere auch deutliche Nachteile beim Auftreten von Wasser und Feuchtigkeit auf. Zum Schutz der Bausteine und zur Herstellung einer individuell gewünschten Oberflächeneigenschaft der Bauwerke muss eine Beschichtung z. B. durch ein Verputz, eine Tapete oder ein Lack bzw. eine Farbe verwendet werden.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bausteinsystem der eingangs erwähnten Art zu verbessern, wobei insbesondere eine kostengünstige und ressourcenschonende Herstellung sowie eine Langlebigkeit der Bausteine gewährleistet sein soll.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Bausteinsystem, insbesondere zur Erstellung von Bauwerken, gelöst bei welchem mehrere im wesentlichen aus Kunststoff gebildete, modular zusammensetzbare Bausteine vorhanden sind, welche zur gegenseitigen Fixierung an der Oberseite und/oder an der Unterseite mit wenigstens einem Verbindungselement versehen sind.

[0010] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird ein kostengünstiges, stabiles und langlebiges Bausteinsystem geschaffen. Die Bausteine sind umweltfreundlich herzustellen, einfach und schnell zu verbauen und können individuelle Farb- und Oberflächeneigenschaften aufweisen. Es werden Bausteine mit einer speziellen Geometrie bereitgestellt und dadurch ein schnelles und leichtes Verbauen ermöglicht, wobei auch individuelle Anpassungen, wie z. B. Farbe oder gewünschte Oberflächenstrukturen realisierbar sind. Die genannten Nachteile des Standes der Technik, etwa der hohe Energiebedarf bei der Herstellung, das notwendige hohe Fachwissen bei der Handhabung und die Einschränkung des Einsatzgebiets, treten bei den erfindungsgemäßen Bausteinen nicht auf.

[0011] Das wenigstens eine Verbindungselement eines Bausteins kann als Teil einer formschlüssigen Verbindung in Form einer länglichen Ausnehmung, insbesondere einer Nut oder eines länglichen Vorsprungs, insbesondere einer Rippe ausgebildet und mit einem entsprechend komplementär ausgebildeten Verbindungselement eines weiteren Bausteins in Eingriff bringbar sein. Dadurch können die einzelnen Bausteine in einfacher Weise übereinander gestapelt werden. Die Verbindungselemente können einander gegenüber liegen

[0012] Sehr vorteilhaft ist es, wenn an Seitenflächen

des länglichen Vorsprungs eines Bausteins jeweils zusätzliche Vorsprünge vorhanden sind, welche in entsprechende zusätzliche seitliche Ausnehmungen einer länglichen Ausnehmung eines weiteren Bausteins in Eingriff bringbar ist. Sonach kann die Verbindung zwischen den einzelnen Bausteinen noch stabiler ausgeführt werden.

[0013] Das verwendete Rohmaterial der Bausteine kann ein Hochleistungskunststoff, wie z. B. Polyethylenterephthalat (PET), Polyphenylsulfid (PPS) oder Polybutylenterephthalat (PBT) sein. Dadurch werden alle Regularien erfüllt, die auch ein Naturstein erfüllen muss.

[0014] Der Kunststoff der Bausteine kann wenigstens teilweise Recycling-Kunststoff aufweisen.

[0015] Das wenigstens eine Verbindungselement kann einstückig mit den zusammensetzbaren Bausteinen sein.

[0016] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass der Grundkörper wenigstens eines der Bausteine Durchführungen aufweist.

[0017] Die wenigstens eine Kante wenigstens eines der Bausteine kann eine Fase aufweisen, d. h. eine oder mehrere Kanten können abgeschrägte Flächen aufweisen oder abgerundet sein.

[0018] Der Baustein kann in vorteilhafter Weise durch einen Spritzgießvorgang oder durch Extrusion herstellbar sein. Bei dem Spritzgießen kühlen die Kunststoffbausteine nach der Fertigung sofort selbstständig ab und sind nach nur wenigen Sekunden einsetzbar.

[0019] Wenigstens eine Seitenfläche wenigstens eines der Bausteine kann zumindest teilweise aufgeraut sein. Unter Seitenflächen sind hier insbesondere sichtbare Flächen, welche nicht anderen Bausteinen zugewandt sind, zu verstehen. Die Bausteine können in vorteilhafter Weise zumindest teilweise mit aufgerauten Oberflächen versehen sein, um das Aufbringen von mineralischem Putz zu ermöglichen bzw. zu erleichtern.

[0020] Das Verfahren sieht vor, kostengünstige, stabile und langlebige Kunststoffbausteine hervorzubringen. Bei dem neuen Herstellungsverfahren werden die Bausteine nicht aus Lehm oder Ton hergestellt, sondern aus hochfesten und temperaturbeständigen Hochleistungskunststoffen. Bei der Produktion werden diese nicht durch ein Tiefziehen von Kunststoffplatten geformt, sondern ressourcenschonend durch ein konventionelles Spritzgießverfahren hergestellt. In eine Metallform, die sich in der Spritzgießmaschine befindet, wird über Zylinder und Schnecken das vorgetrocknete Kunststoffgranulat direkt in die Form "geschossen" und kann je nach Füll- und Nachdruck seine endgültige Form erhalten. Insbesondere wird bei dieser Herstellung bezogen auf einen Baustein weniger Energie der Umwelt benötigt als beim Brennen von Ziegelsteinen in den modernen Öfen der Industrie. Zudem verwenden die Bausteine entweder den Kunststoff von recycelten Produkten oder sie können nach Verwendung problemlos wieder recycelt werden.

[0021] Ein Kunststoffbaustein für das erfindungsgemäße Bausteinsystem ist in Anspruch 11 angegeben. Durch die Eigenschaften des erfindungsgemäßen Bau-

steins ist gewährleistet, dass die Herstellung kostengünstig und umweltfreundlich erfolgt und somit einen Beitrag für den Umweltschutz bei gleichzeitiger Langlebigkeit leistet. So ist der Baustein hitzebeständig, UV-stabil, brand-sicher, schlagfest, resistent gegenüber Spannungsris-sen, biologisch abbaubar, wasserundurchlässig (hydro-phob), wärmedämmend und nicht zuletzt formstabil. Diese Bausteine müssen aufgrund ihrer Stabilität und Wi-derstandskraft auch nicht durch einen Putz vor Umwelt-einflüssen geschützt werden. Die Bausteine können so-mit beispielsweise auch für Keller in Hochwassergebieten zum Einsatz kommen. Die Farbe und/oder die Oberflächengestalt der Kunststoffziegel lassen sich je nach Kundenwunsch individuell gestalten und durch eine Batch-Zugabe (Farbe) produzieren. Die Belastbarkeit dieser Bausteine besteht direkt nach der Herstellung die Anforderung von 500 kg/cm².

[0022] Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Aus-gestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung. Im Fol-genden sind Ausführungsbeispiele der Erfindung an-hand der Zeichnung prinzipiell beschrieben.

[0023] Es zeigen:

- | | |
|-------------------------|---|
| <p>Fig. 1</p> <p>25</p> | <p>eine perspektivische Darstellung eines Bau-
steins eines erfindungsgemäßen Baustein-
systems in einer ersten Ausführungsform mit
Fasen an den Kanten, einer Rippe und einer
Nut;</p> |
| <p>30</p> | <p>Fig. 2</p> <p>eine Draufsicht auf den Baustein aus Figur 1;</p> |
| <p>Fig. 3</p> | <p>eine erste Schnittdarstellung des Bausteins
aus Figur 2;</p> |
| <p>35</p> | <p>Fig. 4</p> <p>eine zweite Schnittdarstellung des Bausteins
aus Figur 2;</p> |
| <p>40</p> | <p>Fig. 5</p> <p>eine perspektivische Darstellung eines Bau-
steins eines erfindungsgemäßen Baustein-
systems in einer zweiten Ausführungsform
mit Fasen an den Kanten, zwei Rippen und
zwei Nuten;</p> |
| <p>45</p> | <p>Fig. 6</p> <p>eine Draufsicht auf den Baustein aus Figur 5;</p> |
| <p>Fig. 7</p> | <p>eine erste Schnittdarstellung des Bausteins
aus Figur 6;</p> |
| <p>50</p> | <p>Fig. 8</p> <p>eine zweite Schnittdarstellung des Bausteins
aus Figur 6;</p> |
| <p>55</p> | <p>Fig. 9</p> <p>eine perspektivische Darstellung eines Bau-
steins eines erfindungsgemäßen Baustein-
systems in einer dritten Ausführungsform mit
Fasen an den Kanten, drei Rippen und drei
Nuten;</p> |
| <p>Fig. 10</p> | <p>eine Draufsicht auf den Baustein aus Figur 9;</p> |

- Fig. 11 eine erste Schnittdarstellung des Bausteins aus Figur 10;
- Fig. 12 eine zweite Schnittdarstellung des Bausteins aus Figur 10;
- Fig. 13 eine perspektivische Darstellung eines Bausteins eines erfindungsgemäßen Baustein-systems in einer vierten Ausführungsform mit Fasen an den Kanten, vier Rippen und vier Nuten;
- Fig. 14 eine Draufsicht auf den Baustein aus Figur 13;
- Fig. 15 eine erste Schnittdarstellung des Bausteins aus Figur 14;
- Fig. 16 eine zweite Schnittdarstellung des Bausteins aus Figur 14;
- Fig. 17 eine perspektivische Darstellung eines Bausteins eines erfindungsgemäßen Baustein-systems in einer fünften Ausführungsform mit einer Rippe und einer Nut;
- Fig. 18a bis 18c weitere, teilweise bemaßte Darstellungen des Bausteins aus Figur 17;
- Fig. 19 eine perspektivische Darstellung eines Bausteins eines erfindungsgemäßen Baustein-systems in einer sechsten Ausführungsform mit zwei Rippen und zwei Nuten;
- Fig. 20a bis 20c weitere, teilweise bemaßte Darstellungen des Bausteins aus Figur 19;
- Fig. 21 eine perspektivische Darstellung eines Bausteins eines erfindungsgemäßen Baustein-systems in einer siebten Ausführungsform mit drei Rippen und drei Nuten;
- Fig. 22 a bis 22c weitere, teilweise bemaßte Darstellungen des Bausteins aus Figur 21;
- Fig. 23 eine perspektivische Darstellung eines Bausteins eines erfindungsgemäßen Baustein-systems in einer achten Ausführungsform mit vier Rippen und vier Nuten;
- Fig. 24a bis 24c weitere, teilweise bemaßte Darstellungen des Bausteins aus Figur 23;
- Fig. 25 eine Seitenansicht eines Bausteins eines erfindungsgemäßen Baustein-systems in einer neunten Ausführungsform mit einer Rippe und einer Nut und mit zusätzlichen Vorsprüngen und Ausnehmungen; und

- Fig. 26 eine perspektivische Darstellung des Bausteins aus Figur 25.

[0024] Figur 1 zeigt einen Baustein 1.1 eines erfindungsgemäßen Baustein-systems zur Erstellung von Bauwerken (nicht dargestellt) in einer ersten Ausführungsform. Das erfindungsgemäße Baustein-system wird durch mehrere im wesentlichen bzw. im vorliegenden Ausführungsbeispiel vollständig aus Kunststoff, insbesondere Hochleistungskunststoff, vorzugsweise Polyethylenterephthalat (PET) gebildete, modular zusammensetzbare Bausteine 1.1 gebildet, welche zur gegenseitigen Fixierung an einer Oberseite 2a und an einer Unterseite 2b eines Grundkörpers 2 mit einem Verbindungselement 4, 5 versehen sind. Der Grundkörper 2 kann, wie hier dargestellt, quaderförmig sein und mit Durchführungen 3 bzw. 3' versehen sein. Die Durchführungen 3 bzw. 3' können dabei im Wesentlichen zylindrisch sein oder auch andere Querschnittsgeometrien besitzen. Auch die Anzahl und die lateralen Abmessungen der Durchführungen 3 bzw. 3' werden lediglich durch die äußere Form des Grundkörpers 2 begrenzt. Durch die Durchführungen 3 bzw. 3' können unter anderem Kabel und Rohrleitungen gelegt werden.

[0025] Die Verbindungselemente 4, 5 des Bausteins 1.1 sind als Teil einer formschlüssigen Verbindung in Form einer als Nut 4 ausgeführten länglichen Ausnehmung oder eines als Rippe 5 ausgeführten länglichen Vorsprungs ausgebildet und mit entsprechend komplementär ausgebildeten Verbindungselementen 4, 5 eines weiteren Bausteins 1.1 in Eingriff bringbar. Die Nut 4 befindet sich in dem gezeigten Beispiel an der Unterseite 2b des Grundkörpers 2 und auf der gegenüberliegenden Seite, der Oberseite des Grundkörpers 2, ist die Rippe 5 angeordnet. Die Nut 4 und die Rippe 5 sind hier beide quaderförmig gestaltet, wobei prinzipiell auch andere Geometrien möglich sind. Die Abmessungen der Nut 4 und der Rippe 5 sind derart gewählt, dass der gezeigte Baustein 1.1 mit weiteren hier nicht dargestellten Bausteinen 1.1 stapelbar ist, wobei die Rippe 5 des einen Bausteins 1.1 in die Nut 4 des anderen Bausteins 1.1 greift. Die Verbindungselemente 4, 5 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel einstückig mit den zusammensetzbaren Bausteinen 1.1 ausgebildet.

[0026] Wie aus Figur 1 weiter ersichtlich sind Kanten 6 des Bausteins 1.1 mit Fasen versehen.

[0027] In anderen Ausführungsbeispielen können auch weitere Kunststoffe, wie etwa Polyphenylensulfid (PPS) oder Polybutylenterephthalat (PBT) als Rohmaterial verwendet werden. Der Kunststoff kann wenigstens teilweise Recycling-Kunststoff aufweisen.

[0028] Die Figur 2 zeigt eine Draufsicht des Bausteins 1.1, wobei Schnittverläufe B-B und C-C eingezeichnet sind.

[0029] Aus den Figuren 3 und 4, welche die Schnittdarstellungen B-B bzw. C-C enthalten, ist insbesondere der Verlauf der Durchführungen 3 und 3' zu erkennen.

[0030] Figur 5 zeigt einen Baustein 1.2 eines erfindungsgemäßen Baustein-systems in einer zehnten Ausführungsform mit einer Rippe und einer Nut und mit zusätzlichen Vorsprüngen und Ausnehmungen; und

dungsgemäßen Bausteinsystems in einer zweiten Ausführungsform mit Fasen an den Kanten 6, zwei Nuten 4 und zwei Rippen 5, wobei der Grundkörper 2 bei diesem Ausführungsbeispiel die Durchführungen 3 und 3' aufweist.

[0031] Die Figur 6 zeigt eine Draufsicht des Bausteins 1.2, wobei die Schnittverläufe D-D und E-E eingezeichnet sind.

[0032] Aus den Figuren 7 und 8, welche die Schnittdarstellungen D-D bzw. E-E enthalten, ist insbesondere der Verlauf der Durchführungen 3 und 3' ersichtlich.

[0033] Figur 9 zeigt einen Baustein 1.3 eines erfindungsgemäßen Bausteinsystems in einer dritten Ausführungsform mit Fasen an den Kanten 6, drei Nuten 4 und drei Rippen 5, die jeweils gegenüberliegend angeordnet sind.

[0034] Figur 10 zeigt eine Draufsicht des Bausteins 1.3, wobei die Schnittverläufe F-F und H-H eingezeichnet sind.

[0035] In den Figuren 11 und 12, welche die Schnittdarstellungen F-F bzw. H-H enthalten, ist insbesondere der Verlauf der Durchführungen 3 und 3' zu erkennen.

[0036] Figur 13 zeigt einen Baustein 1.4 eines erfindungsgemäßen Bausteinsystems in einer vierten Ausführungsform mit Fasen an den Kanten 6, vier Nuten 4 und vier Rippen 5, die jeweils gegenüberliegend angeordnet sind.

[0037] Figur 14 zeigt eine Draufsicht des Bausteins 1.4, wobei die Schnittverläufe I-I und J-J eingezeichnet sind.

[0038] Aus den Figuren 15 und 16, welche die Schnittdarstellungen I-I bzw. J-J enthalten, ist insbesondere der Verlauf der Durchführungen 3 und 3' ersichtlich.

[0039] Figur 17 zeigt einen Baustein 1.5 eines erfindungsgemäßen Bausteinsystems in einer fünften Ausführungsform mit einer Nut 4 und einer Rippe 5. Die Kanten 6 weisen im Gegensatz zu den Bausteinen 1.1 bis 1.4 keine Fasen auf. Die Figuren 18a bis 18c weisen teilweise auch Maßangaben für ein konkretes Ausführungsbeispiel des Bausteins 1.5 auf.

[0040] Figur 19 zeigt einen Baustein 1.6 eines erfindungsgemäßen Bausteinsystems in einer sechsten Ausführungsform mit zwei Nuten 4 und zwei Rippen 5. Die Kanten 6 weisen keine Fasen auf. Die Figuren 20a bis 20c weisen teilweise auch Maßangaben für ein konkretes Ausführungsbeispiel des Bausteins 1.6 auf.

[0041] Figur 21 zeigt einen Baustein 1.7 eines erfindungsgemäßen Bausteinsystems in einer siebten Ausführungsform mit drei Nuten 4 und drei Rippen 5. Die Kanten 6 weisen keine Fasen auf. Die Figuren 22a bis 22c weisen teilweise auch Maßangaben für ein konkretes Ausführungsbeispiel des Bausteins 1.7 auf.

[0042] Figur 23 zeigt einen Baustein 1.8 eines erfindungsgemäßen Bausteinsystems in einer achten Ausführungsform mit vier Nuten 4 und vier Rippen 5. Die Kanten 6 weisen keine Fasen auf. Die Figuren 24a bis 24c weisen teilweise auch Maßangaben für ein konkretes Ausführungsbeispiel des Bausteins 1.8 auf.

[0043] Figur 25 zeigt einen Baustein 1.9 eines erfindungsgemäßen Bausteinsystems in einer neunten Ausführungsform mit einer Nut 4 und einer Rippe 5 und mit zusätzlichen Ausnehmungen 7 und Vorsprüngen 8 an Seitenflächen 4a der Nut 4 bzw. 5a der Rippe 5.

[0044] Die zusätzlichen seitlichen Vorsprünge 8 der Rippe 5 sind in die entsprechenden zusätzlichen seitlichen Ausnehmungen 7 der Nut 4 in Eingriff bringbar.

[0045] Der Baustein 1.9 weist darüber hinaus Ausnehmungen 9 für Dämmmaterial oder dergleichen auf.

[0046] Figur 26 zeigt den Baustein 1.9 in einer perspektivischen Darstellung.

[0047] In weiteren nicht dargestellten Ausführungsbeispielen können selbstverständlich auch andere Anzahlen von Rippen 5 und Nuten 4 - auch in unterschiedlich Anzahlen auf der Oberseite 2a und der Unterseite 2b oder nicht gegenüberliegend vorgesehen sein.

[0048] Die Maße, d. h. Länge, Breite und Höhe der Bausteine 1.1 - 1.9 sind selbstverständlich entsprechend frei wählbar.

[0049] Die Bausteine 1.1 - 1.9 können durch einen Spritzgießvorgang oder durch Extrusion herstellbar sein.

[0050] Die Flächen, insbesondere die Seitenflächen der Bausteine 1.1 - 1.9 können in weiteren nicht dargestellten Ausführungsbeispielen auch mit, insbesondere länglichen Ausnehmungen bzw. Nuten versehen sein, um eine Unterputzverlegung von Kabeln, Leitungen und dergleichen zu ermöglichen.

[0051] Wenigstens eine Seitenfläche wenigstens eines der Bausteine 1.1 - 1.9 kann zumindest teilweise aufgeraut sein.

Bezugszeichenliste

35	[0052]	
	1.1 - 1.9	Baustein
	2	Grundkörper
40	2a	Oberseite
	2b	Unterseite
45	3, 3'	Durchführungen
	4	Nut
	4a	Seitenfläche
50	5	Rippe
	5a	Seitenfläche
55	6	Kante
	7	Ausnehmung

8 Vorsprung

eine Fase aufweist.

9 Ausnehmung

9. Bausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Bausteine (1.1-1.9) durch einen Spritzgießvorgang oder durch Extrusion herstellbar ist.

Patentansprüche

1. Bausteinsystem, insbesondere zur Erstellung von Bauwerken, **gekennzeichnet durch** mehrere im wesentlichen aus Kunststoff gebildete, modular zusammensetzbare Bausteine (1.1 bis 1.9), welche zur gegenseitigen Fixierung an der Oberseite (2a) und/oder an der Unterseite (2b) mit wenigstens einem Verbindungselement (4,5) versehen sind.

5

10. Bausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Seitenfläche wenigstens eines der Bausteine (1.1-1.9) zumindest teilweise aufgeraut ist.

10

11. Kunststoffbaustein (1.1-1.9) eines Bausteinsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

15

2. Bausteinsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verbindungselement (4,5) eines Bausteins (1.1 bis 1.9) als Teil einer formschlüssigen Verbindung in Form einer länglichen Ausnehmung (4) oder eines länglichen Vorsprungs (5) ausgebildet und mit einem entsprechend komplementär ausgebildeten Verbindungselement (4,5) eines weiteren Bausteins (1.1-1.9) in Eingriff bringbar ist.

20

25

3. Bausteinsystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an Seitenflächen (4a,5a) des länglichen Vorsprungs (5) eines Bausteins (1.9) jeweils zusätzliche Vorsprünge (8) vorhanden sind, welche in entsprechende zusätzliche seitliche Ausnehmungen (7) einer länglichen Ausnehmung (4) eines weiteren Bausteins (1.9) in Eingriff bringbar ist.

30

35

4. Bausteinsystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff ein Hochleistungskunststoff, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyphenylensulfid (PPS) oder Polybutylenterephthalat (PBT) ist.

40

5. Bausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff wenigstens teilweise Recycling-Kunststoff aufweist.

45

6. Bausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verbindungselement (4,5) einstückig mit den zusammensetzbaren Bausteinen (1.1-1.9) ist.

50

7. Bausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) wenigstens eines der Bausteine (1.1-1.9) Durchführungen (3,3') aufweist.

55

8. Bausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Kante (6) wenigstens eines der Bausteine (1.1-1.4)

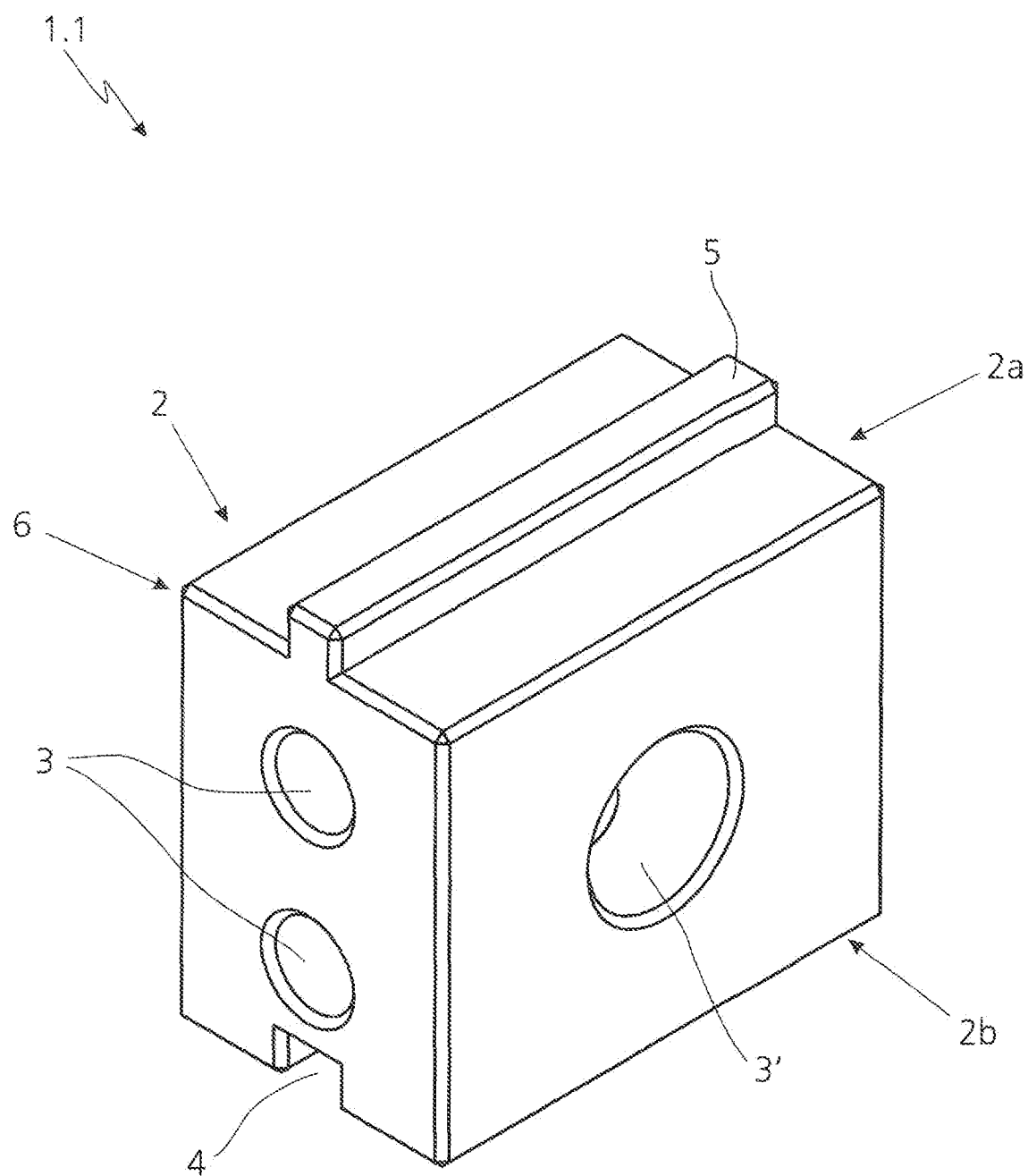


Fig. 1

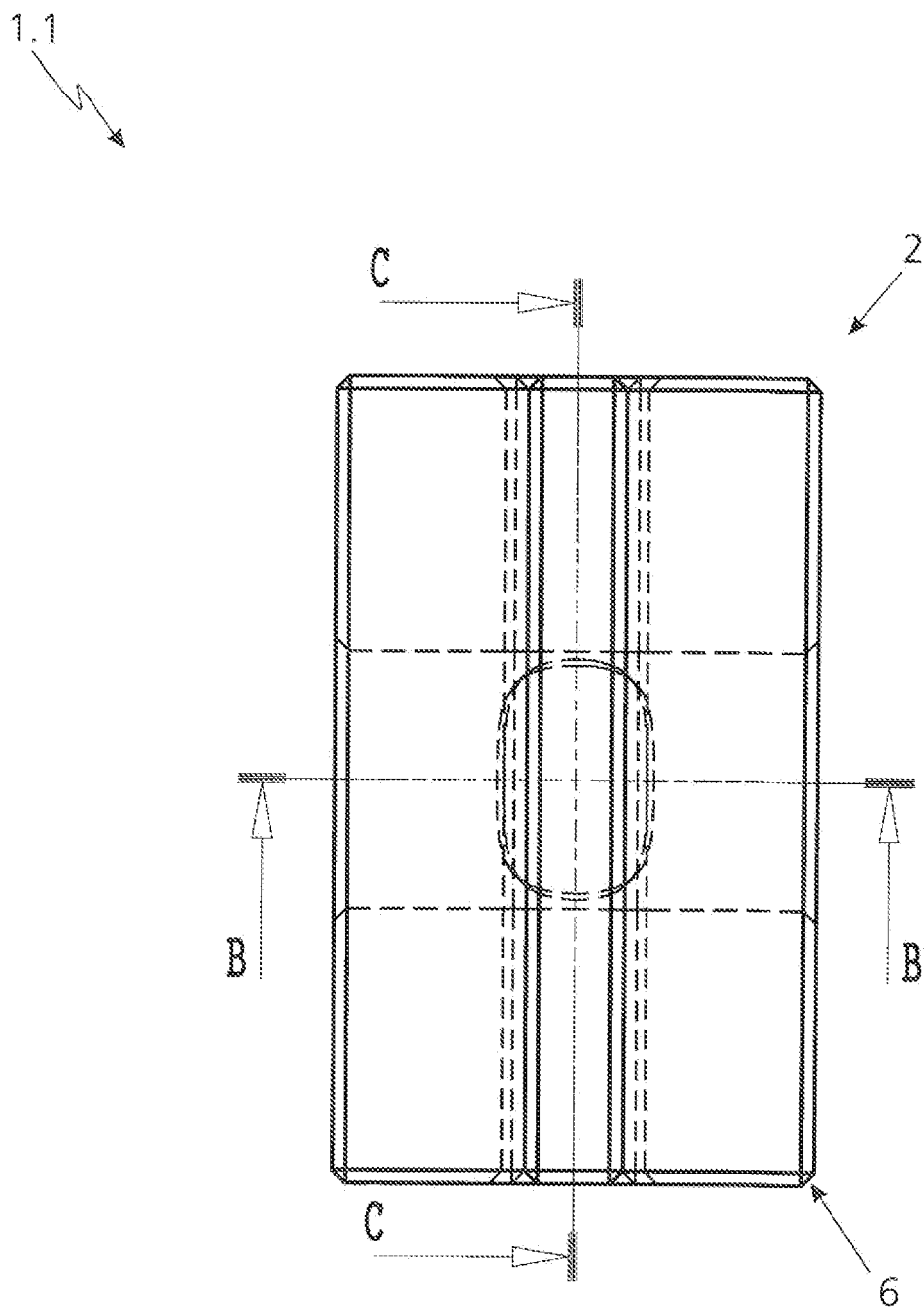
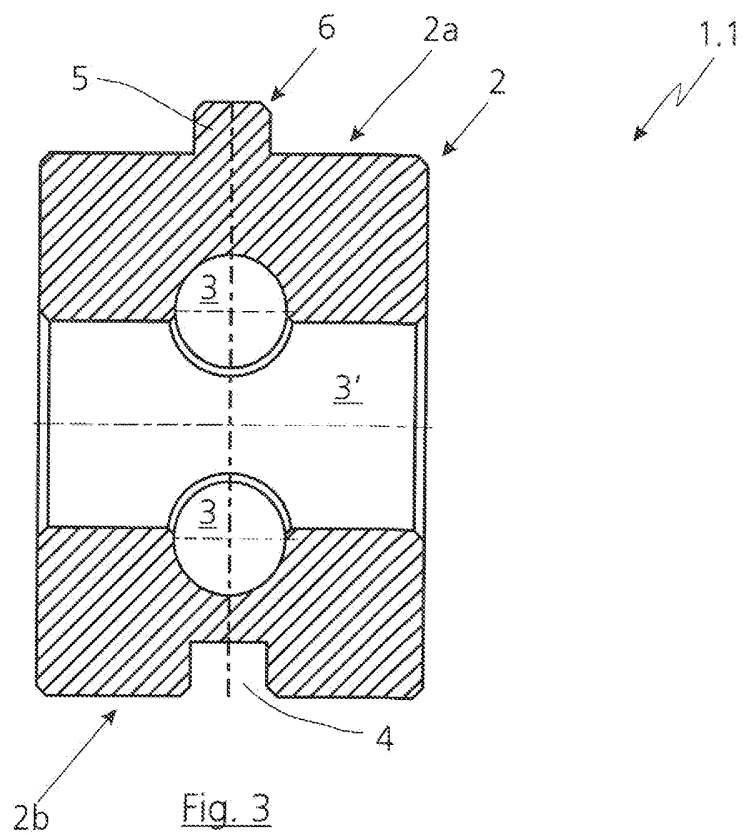
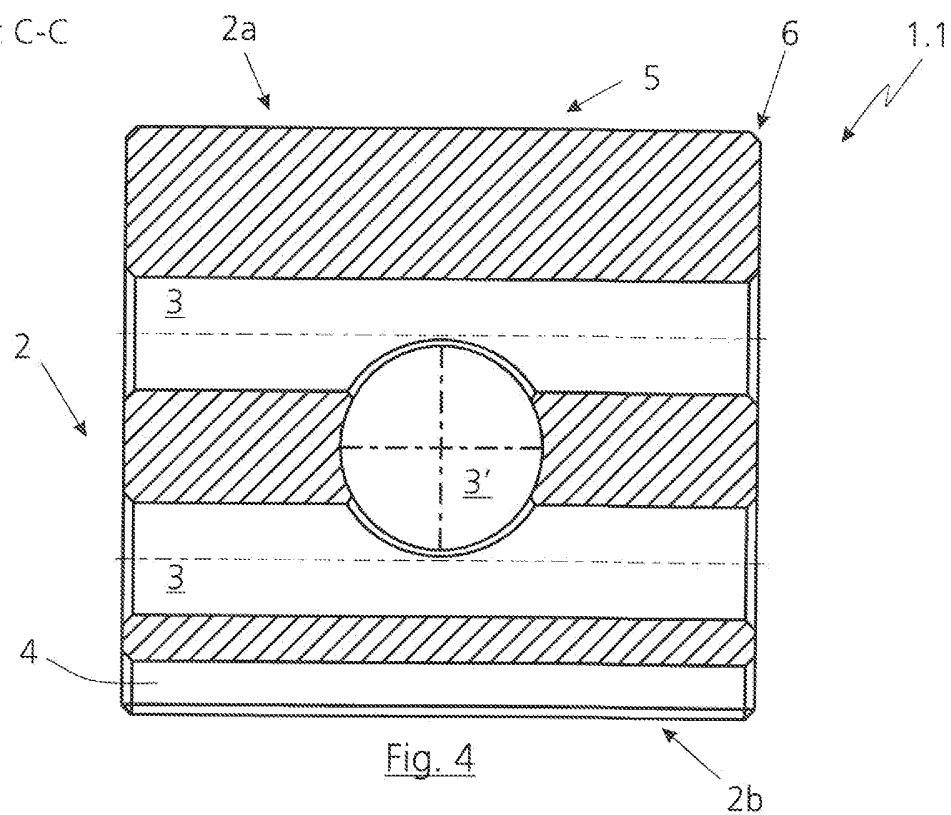


Fig. 2

Schnitt B-B



Schnitt C-C



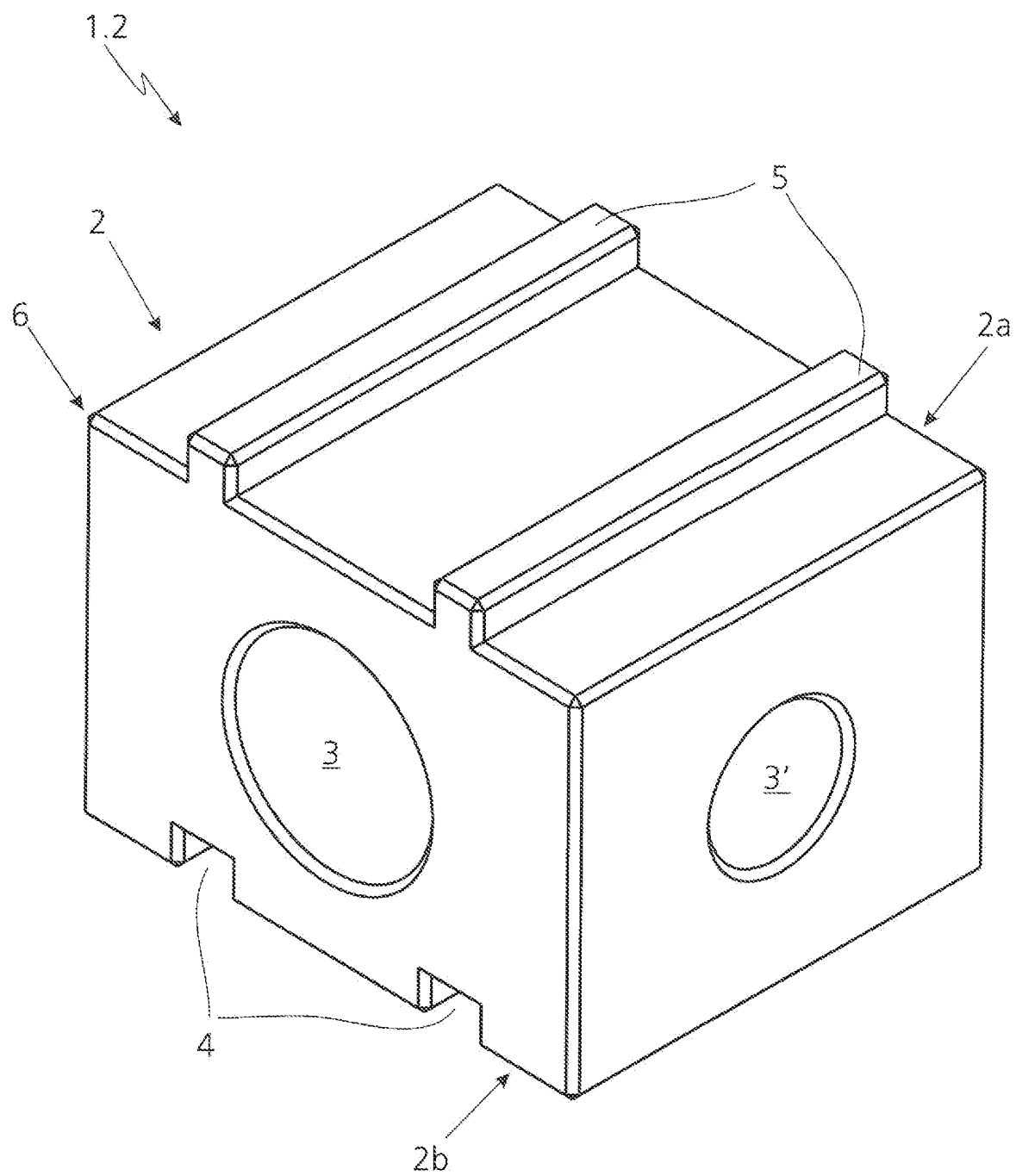


Fig. 5

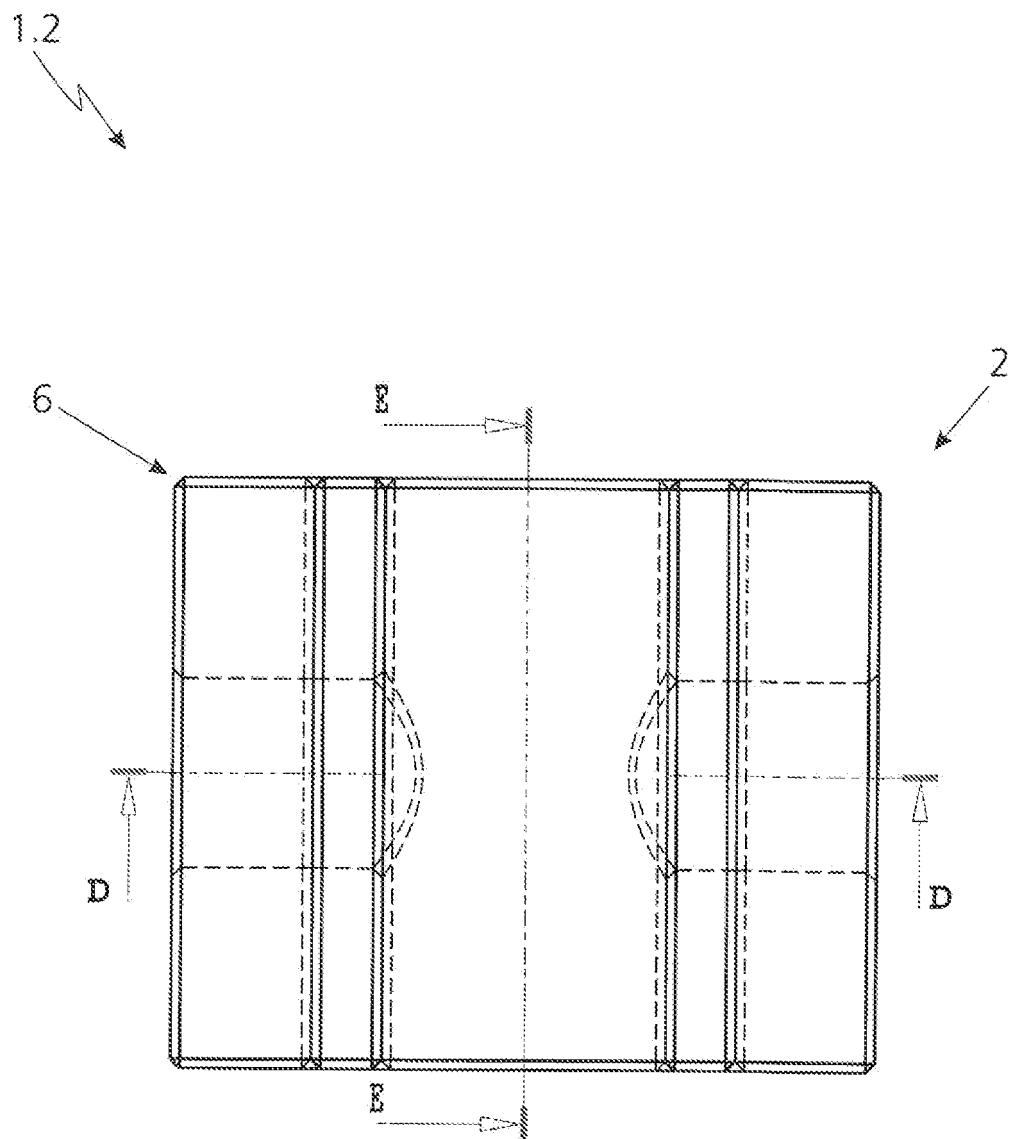


Fig. 6

Schnitt D-D

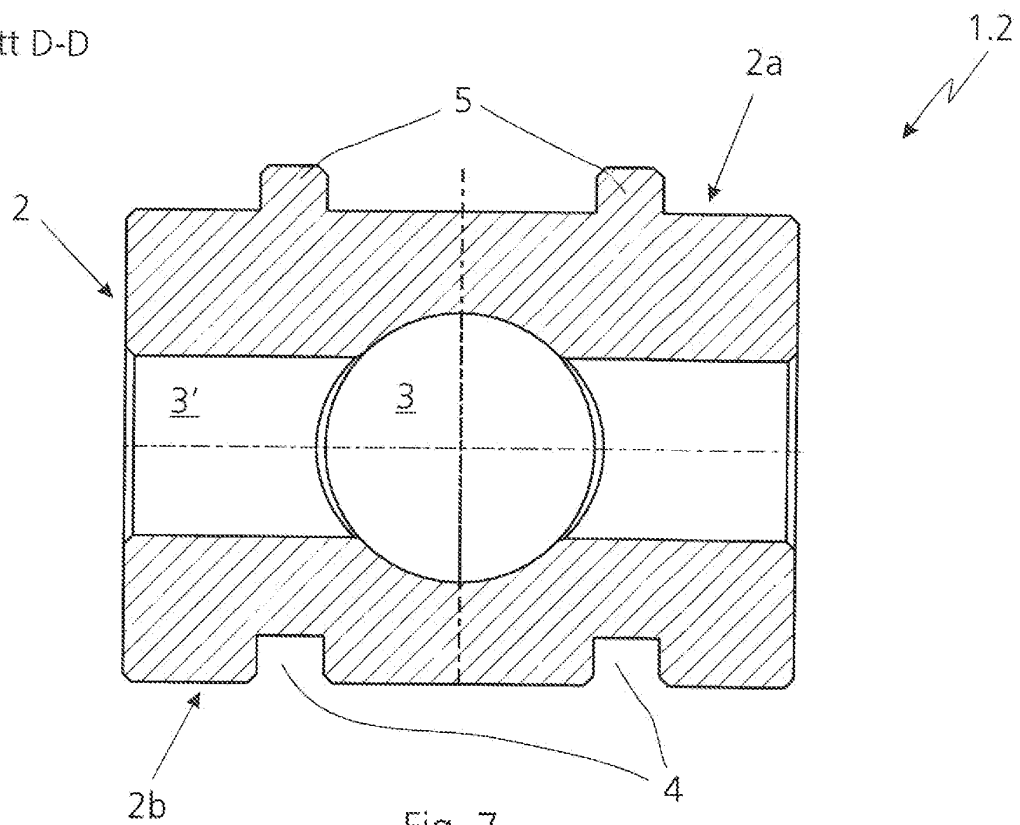


Fig. 7

Schnitt E-E

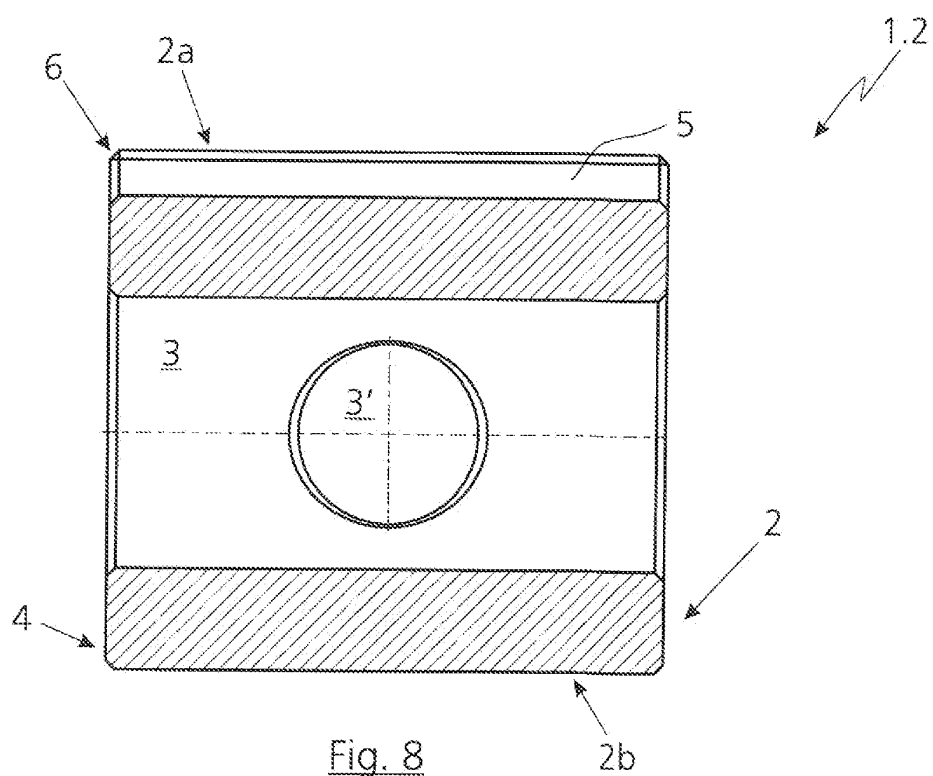


Fig. 8

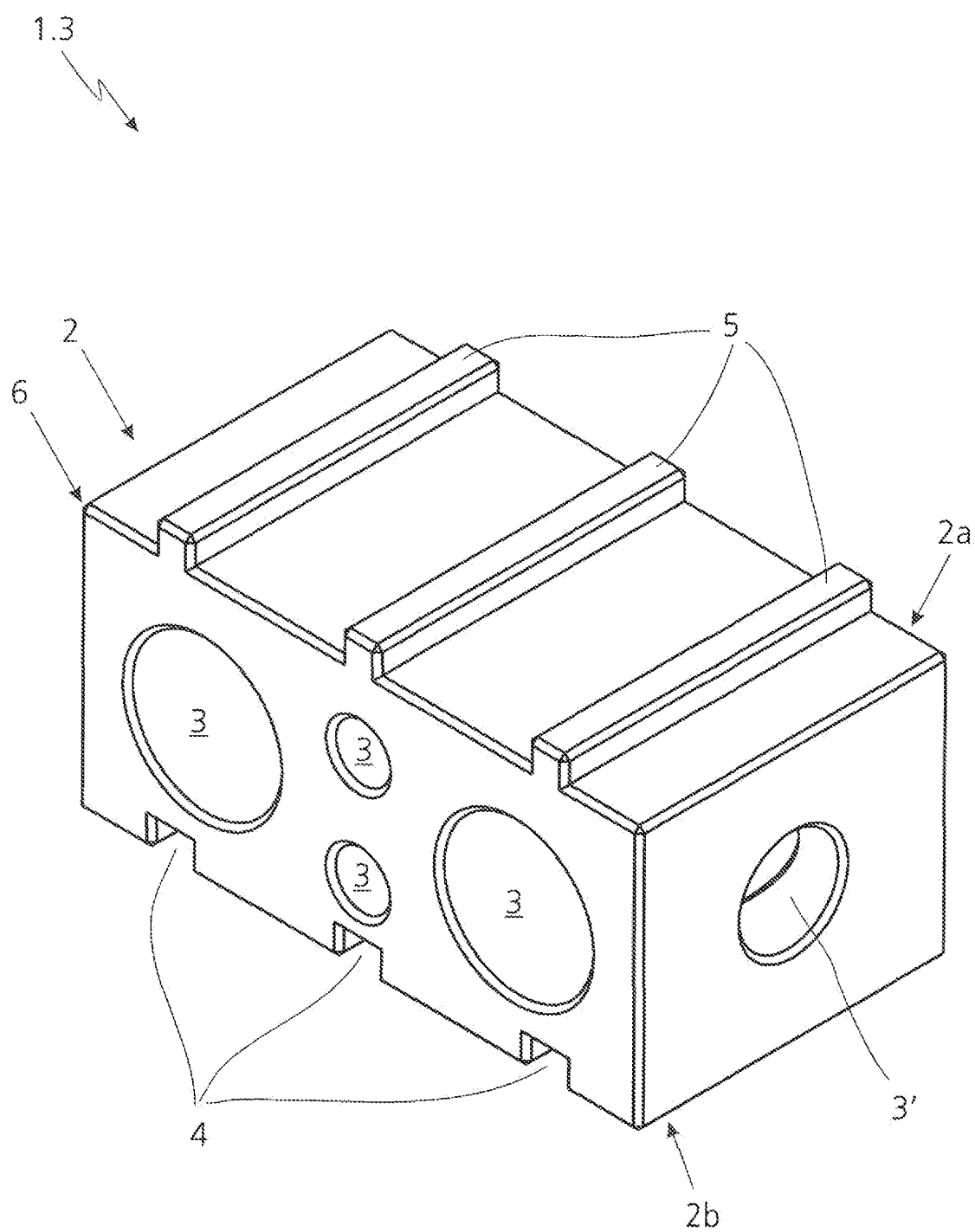


Fig. 9

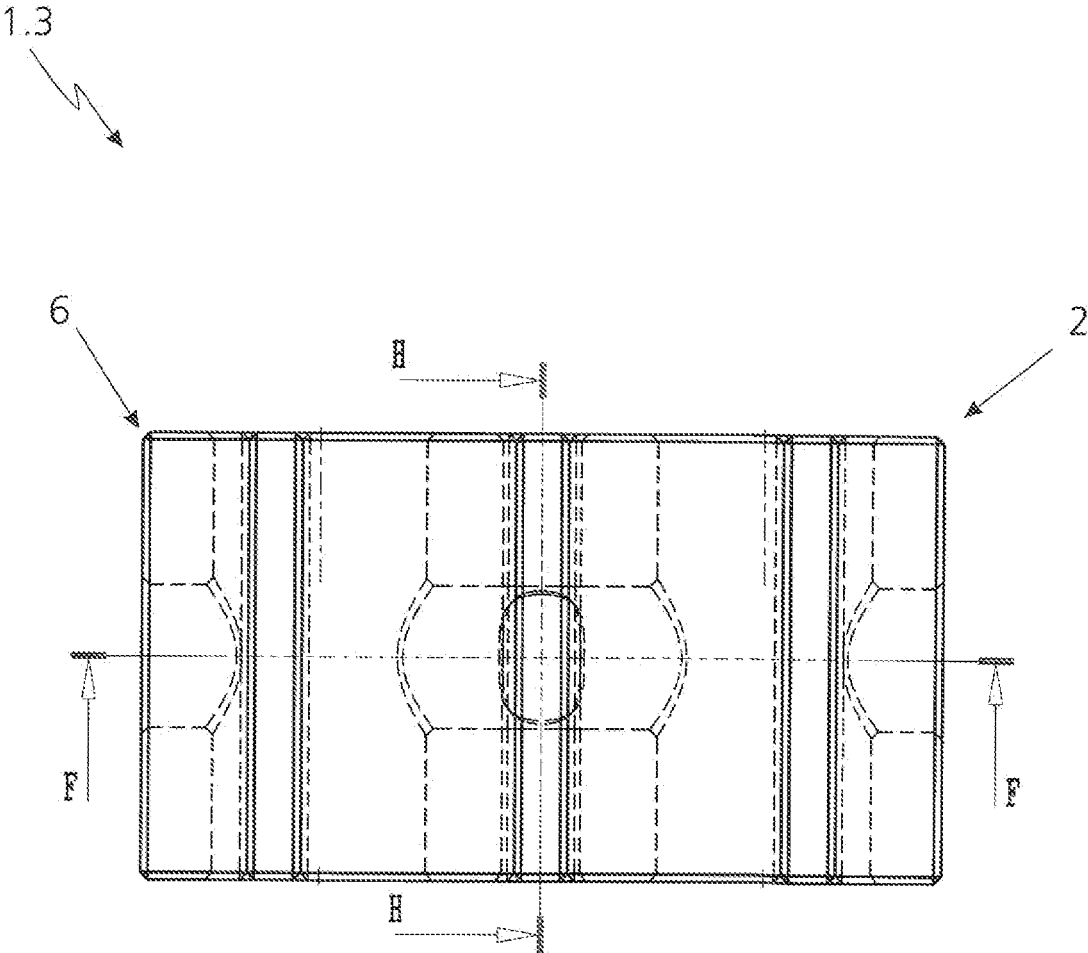
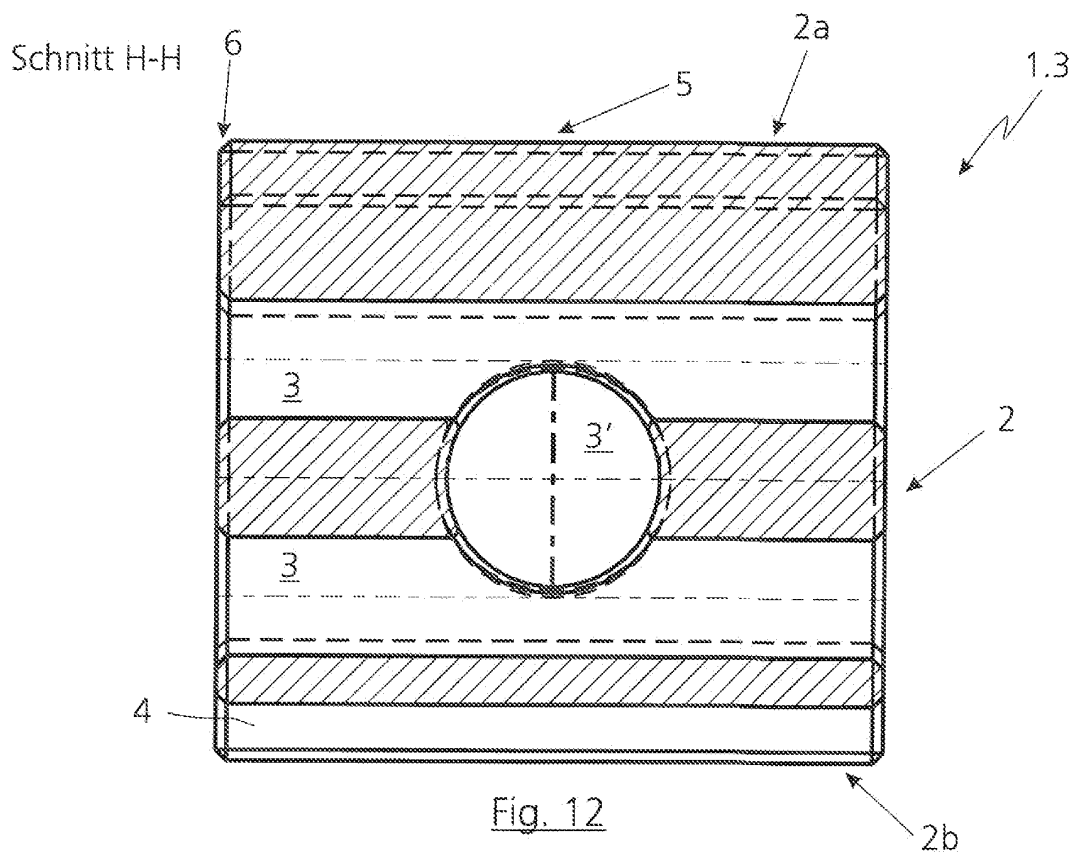
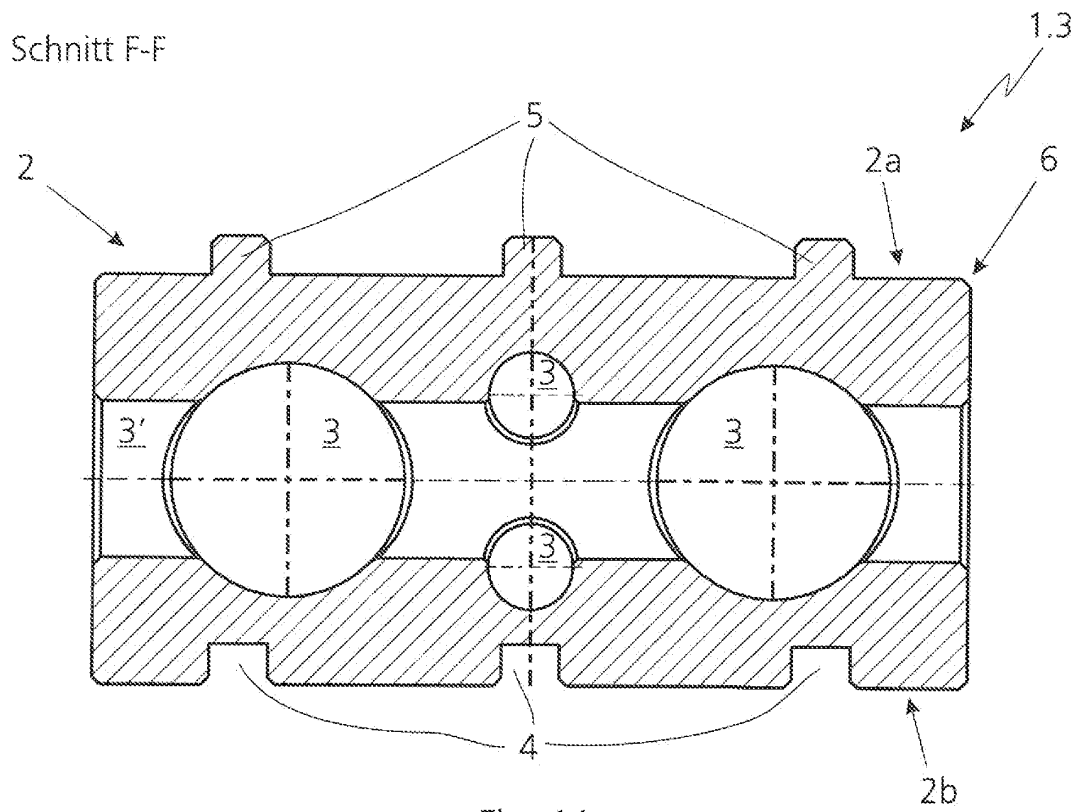


Fig. 10



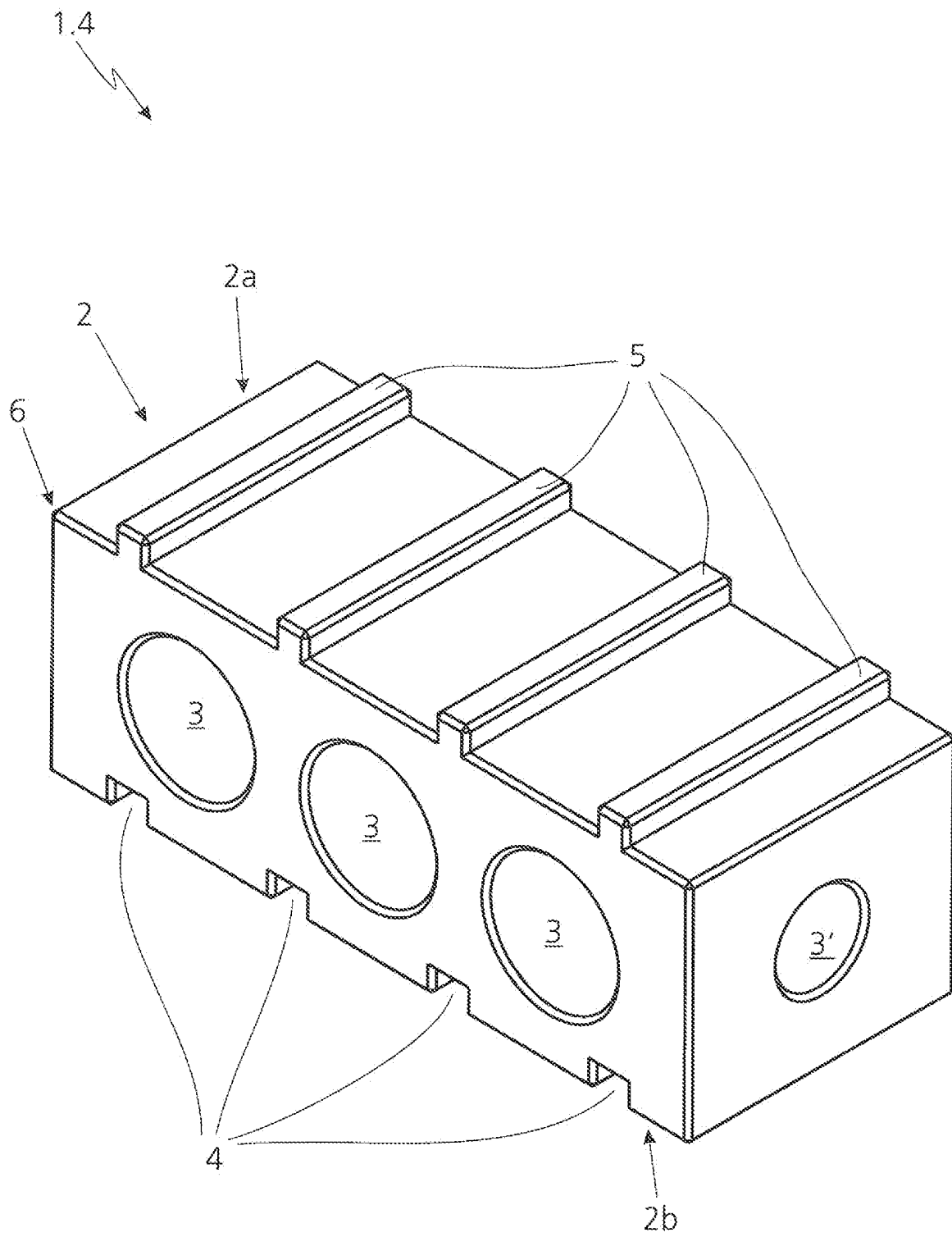


Fig. 13

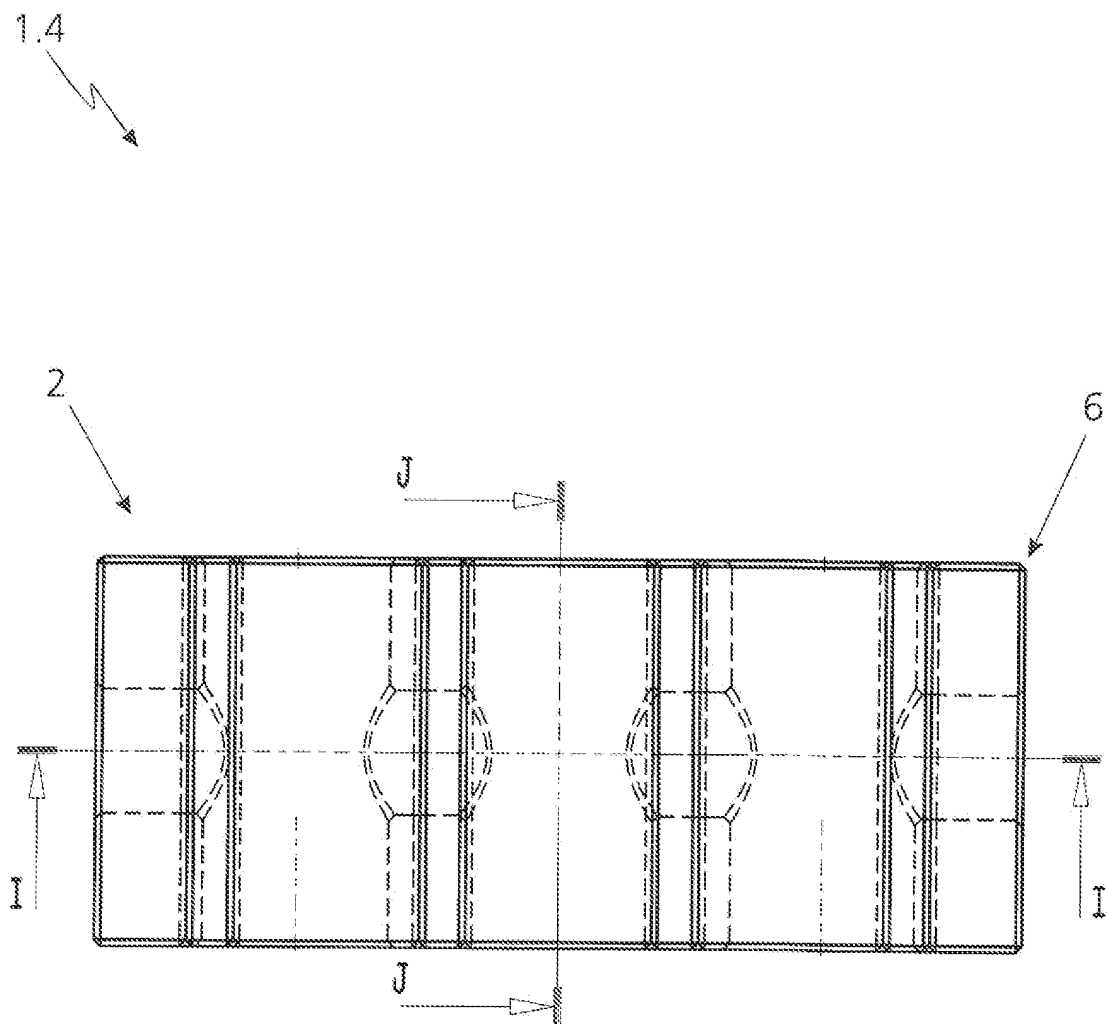


Fig. 14

Schnitt I-I

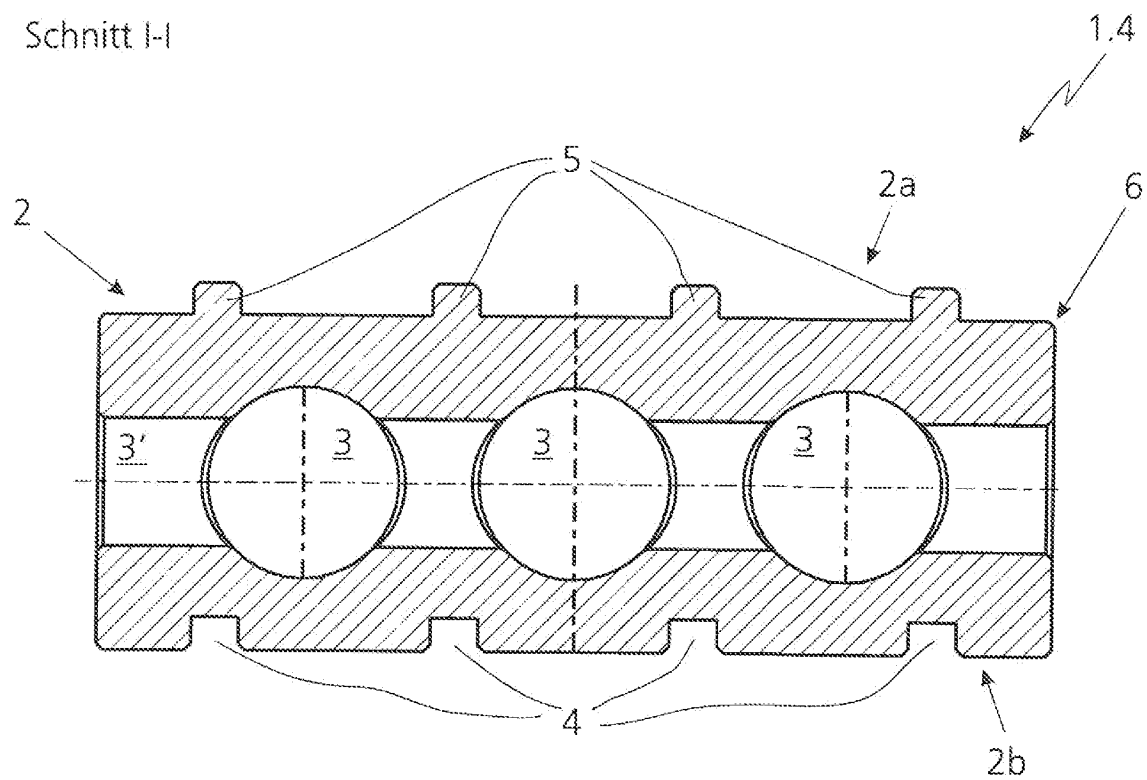


Fig. 15

Schnitt J-J

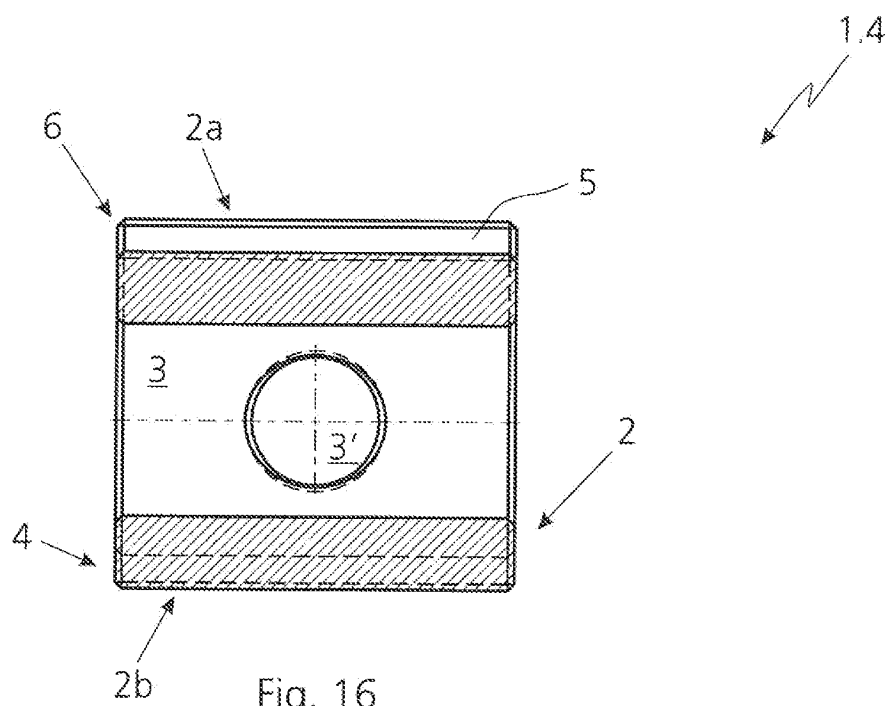


Fig. 16

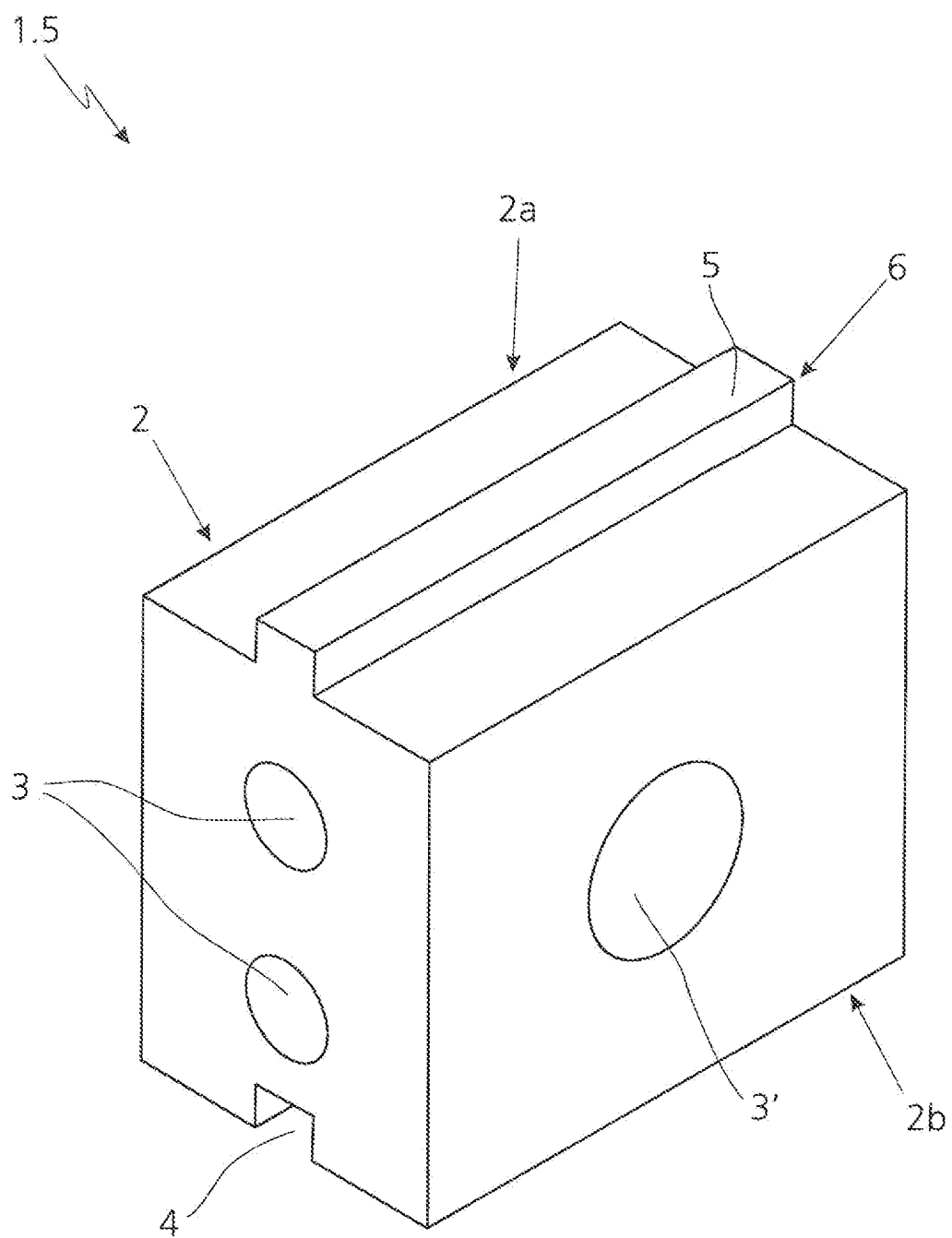


Fig. 17

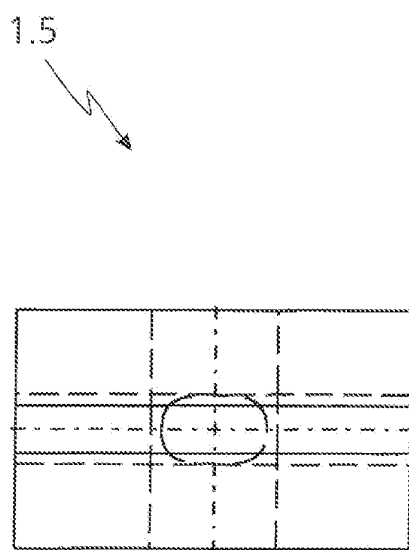


Fig. 18a

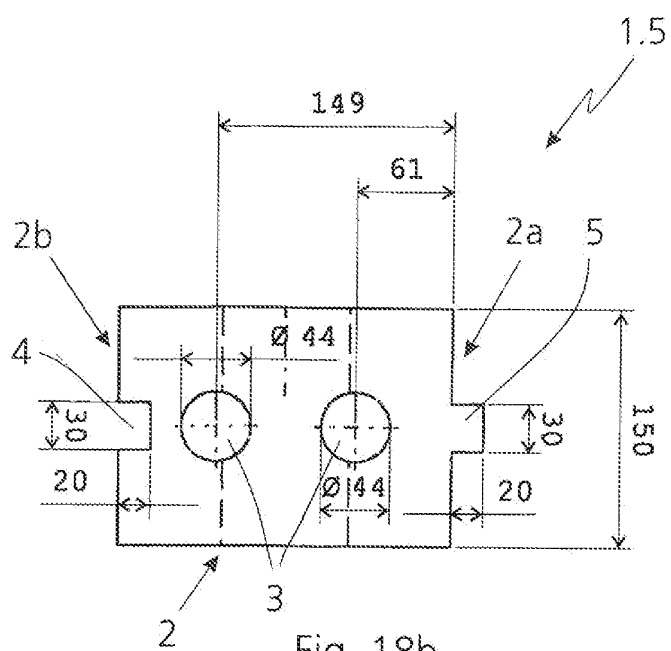


Fig. 18b

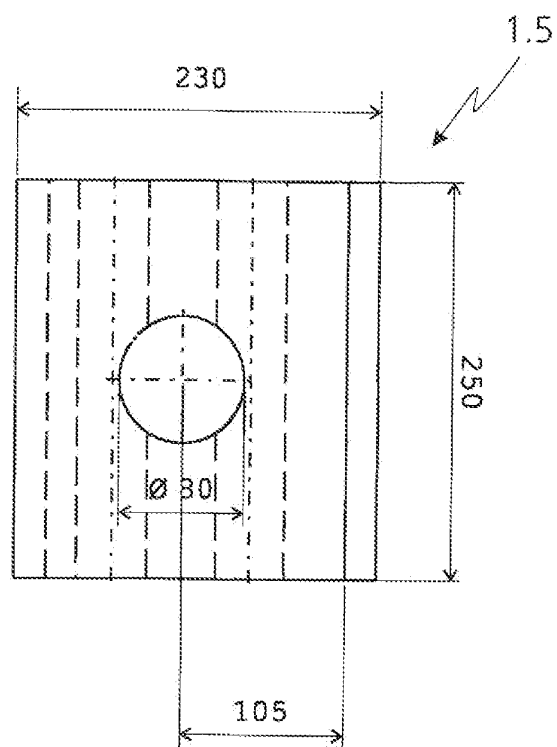


Fig. 18c

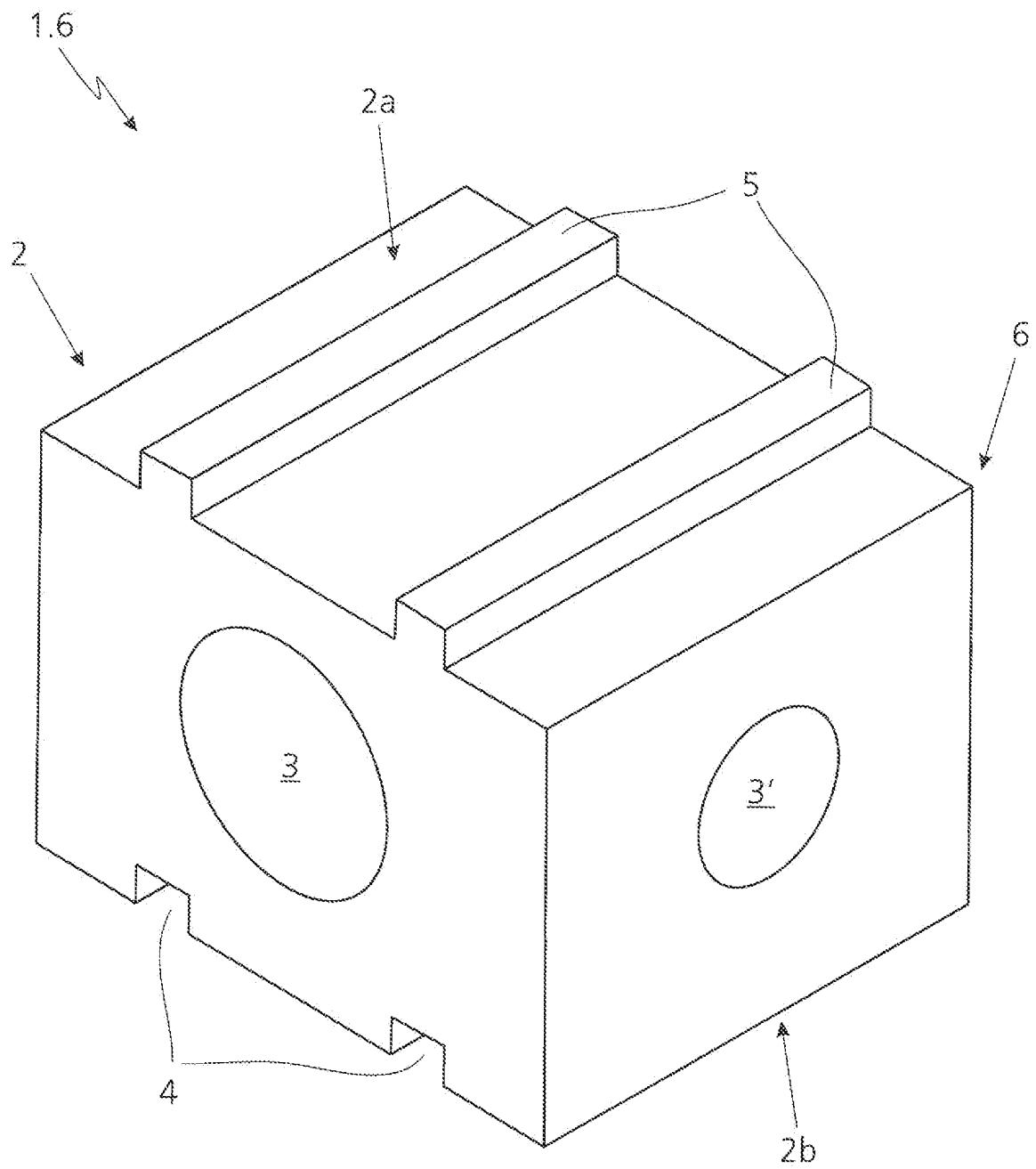


Fig. 19

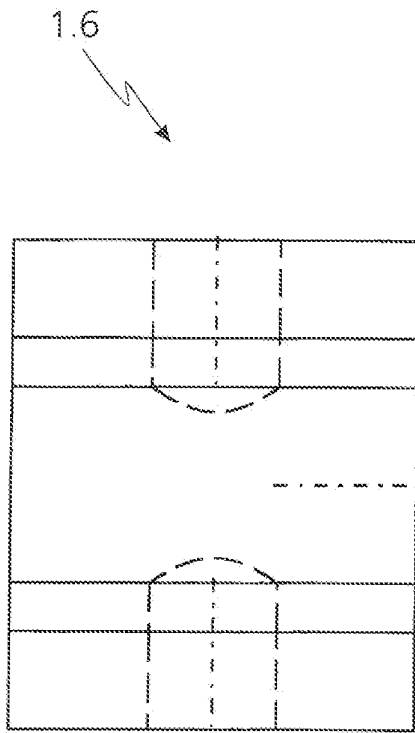


Fig. 20a

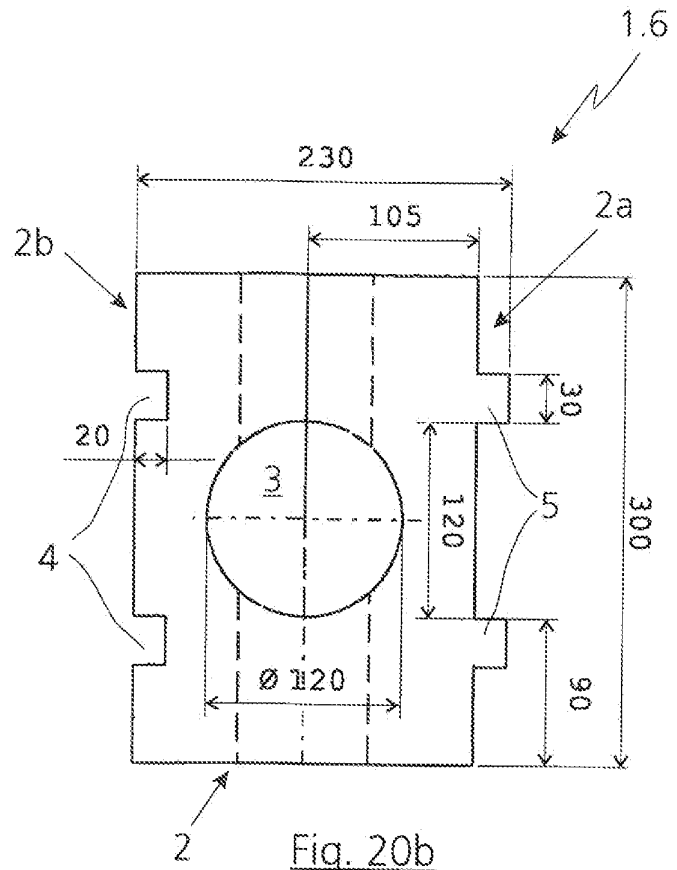


Fig. 20b

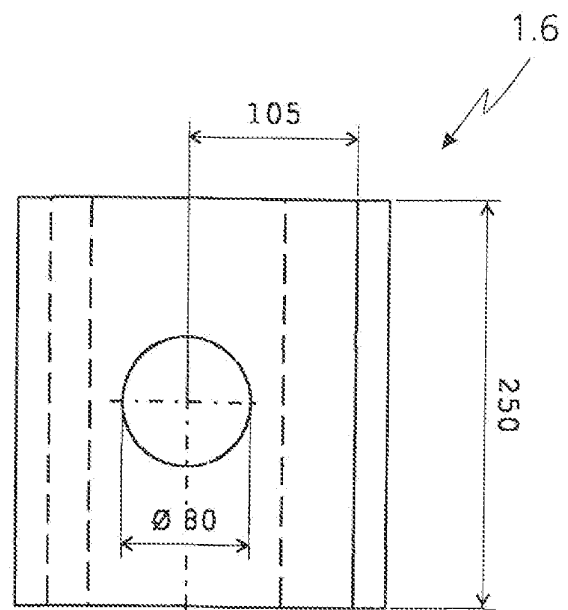


Fig. 20c

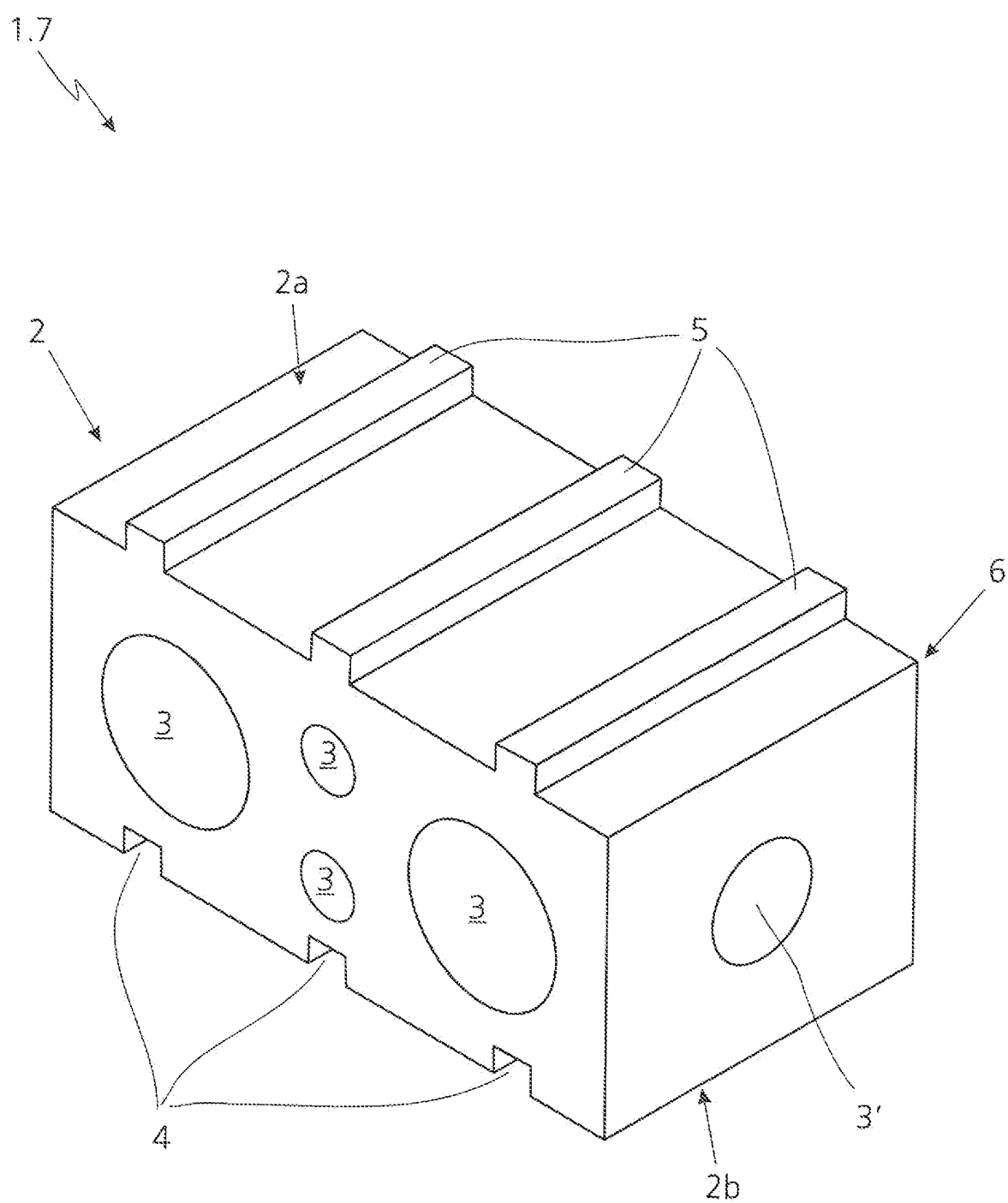


Fig. 21

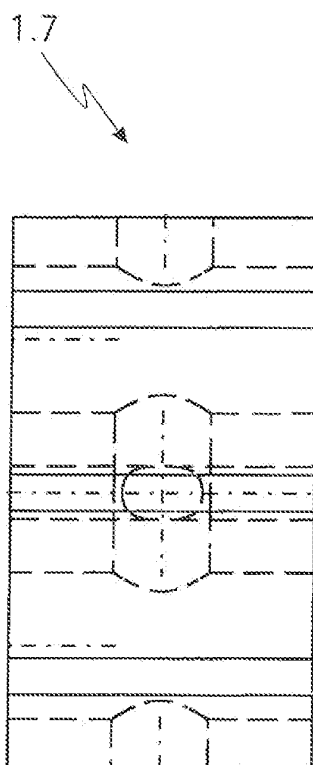


Fig. 22a

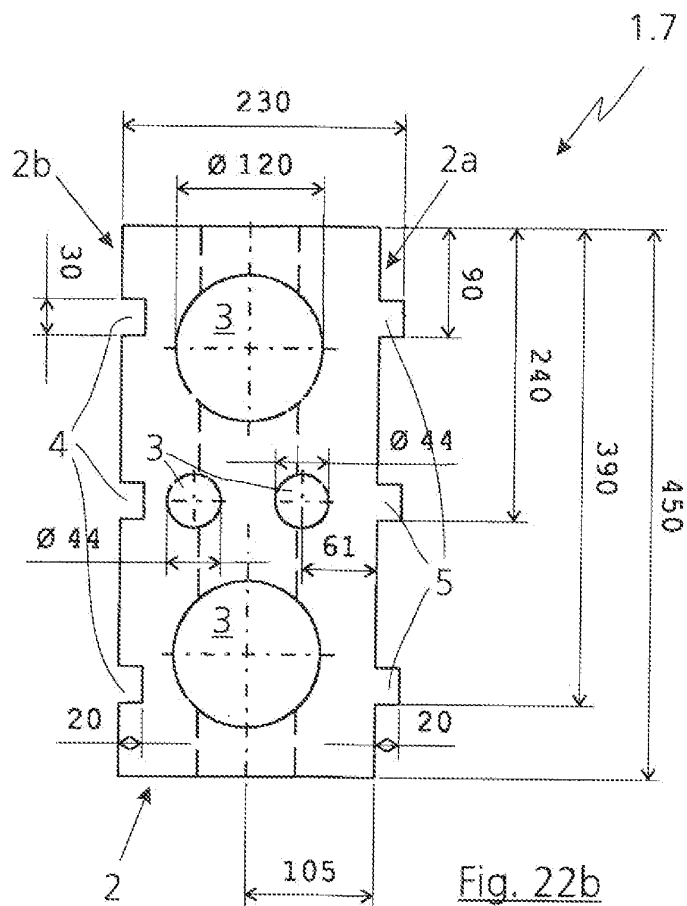


Fig. 22b

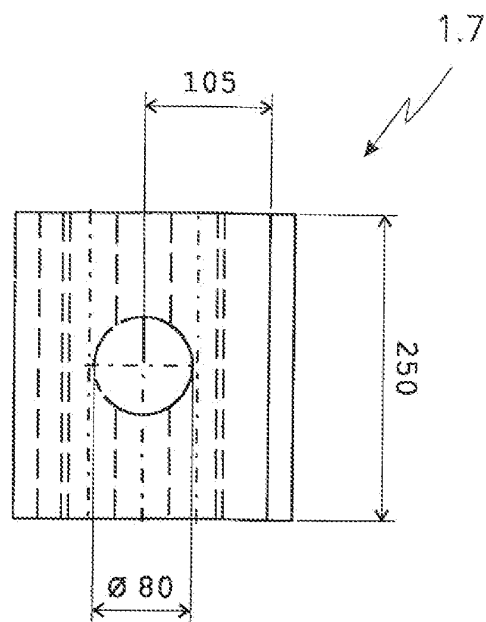


Fig. 22c

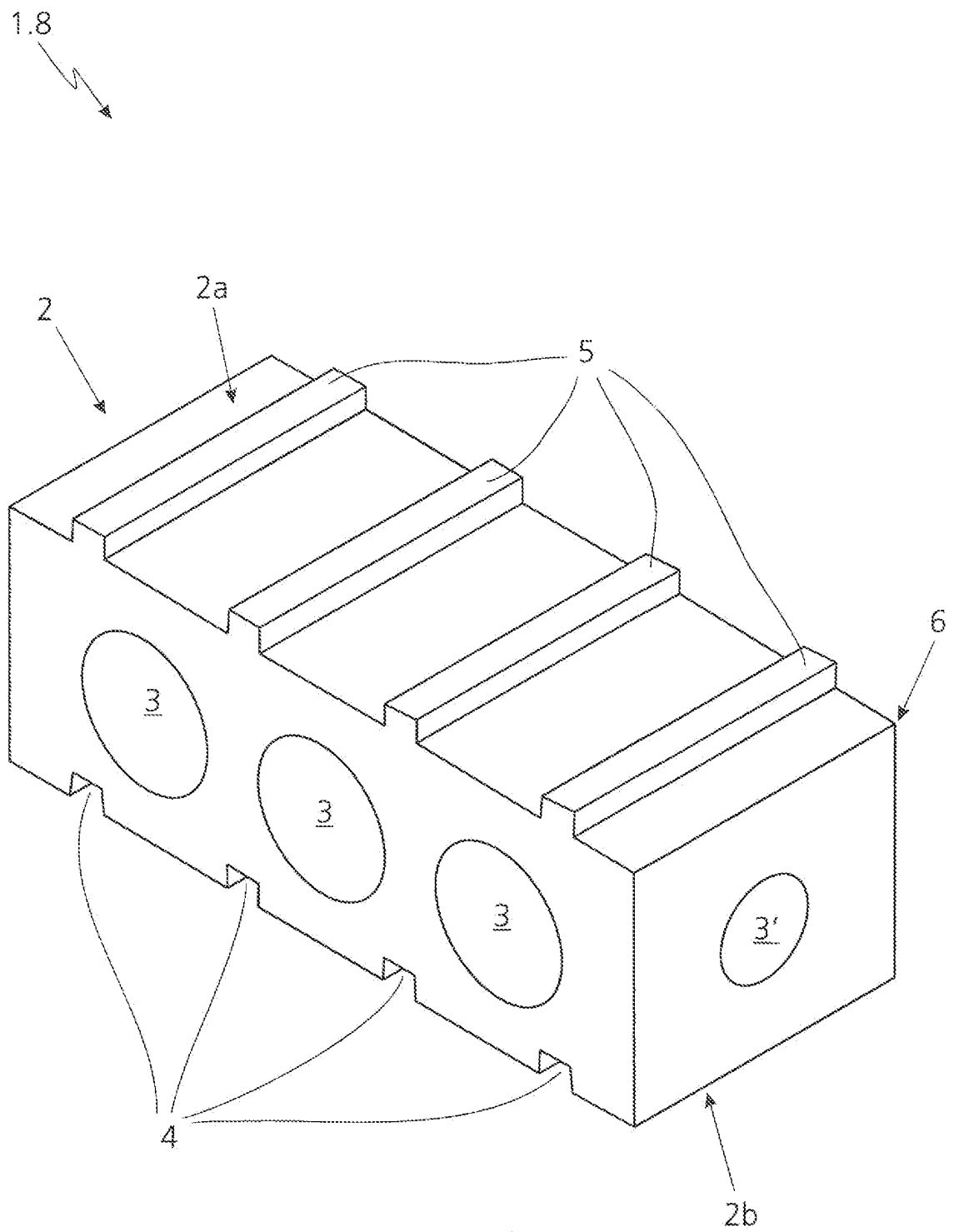


Fig. 23

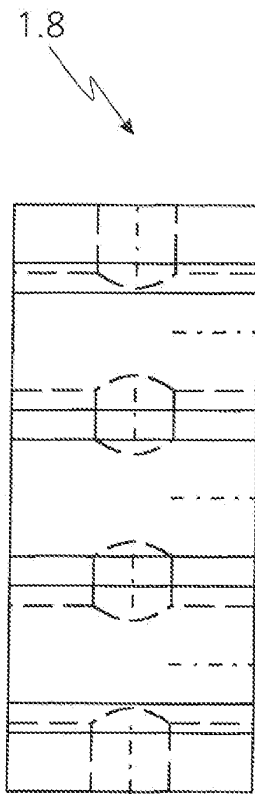


Fig. 24a

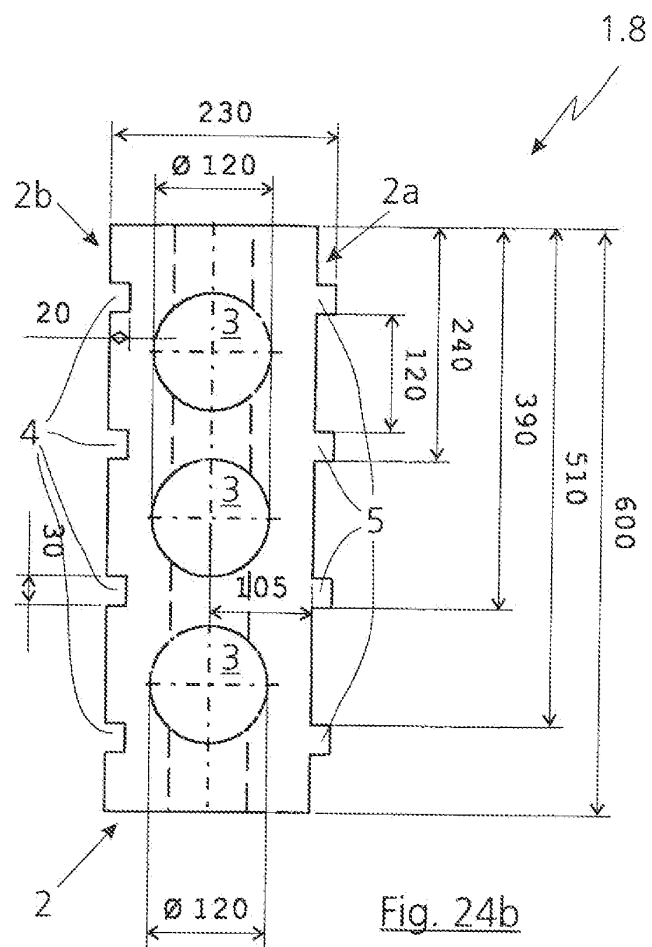


Fig. 24b

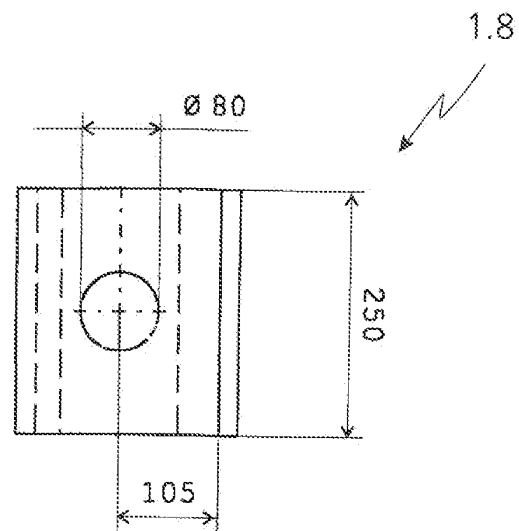


Fig. 24c

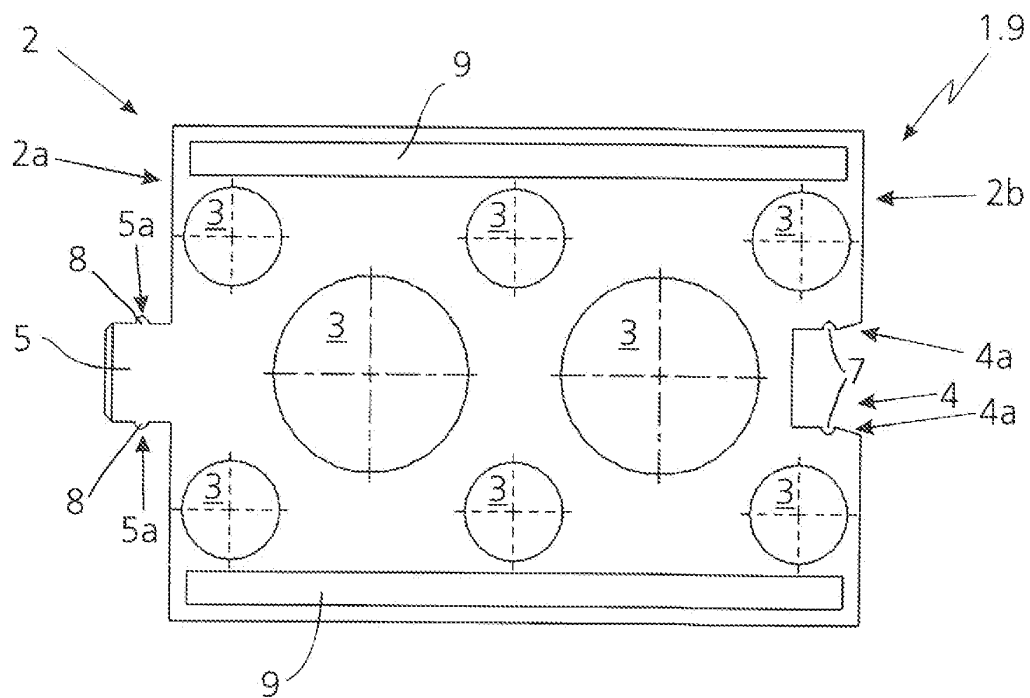


Fig. 25

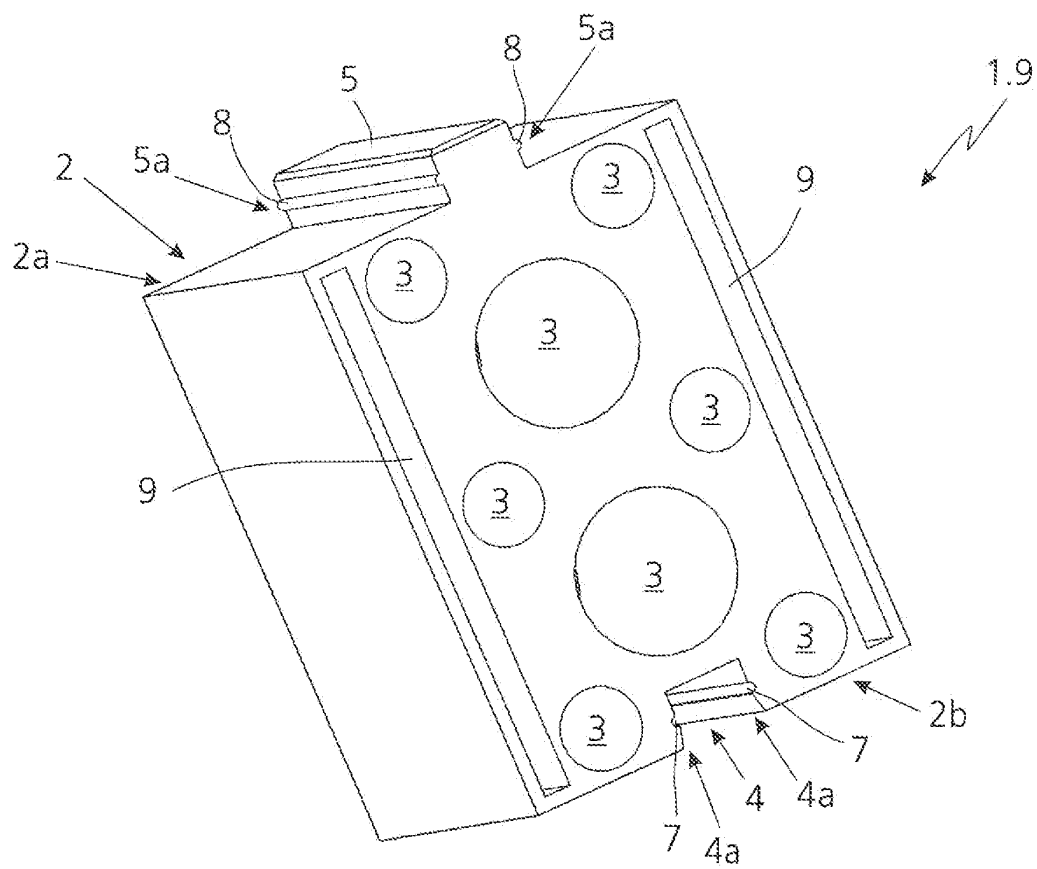


Fig. 26