

(19)



(11)

EP 2 608 941 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2014 Patentblatt 2014/41

(51) Int Cl.:
B28B 7/18 ^(2006.01) **B28B 7/00** ^(2006.01)
B28B 7/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11743531.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/063824

(22) Anmeldetag: **11.08.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/025392 (01.03.2012 Gazette 2012/09)

(54) FORM ZUR HERSTELLUNG VON BETONFORMSTEINEN

MOULD FOR PRODUCING CONCRETE MOLDED BRICKS

MOULE POUR LA FABRICATION DE BRIQUES MOULÉES EN BÉTON

(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

(72) Erfinder:
 • **STICHEL, Holger**
08485 Pechtelsgrün (DE)
 • **RASBIELER, Jörg**
04668 Grimma/OT Seidewitz (DE)

(30) Priorität: **24.08.2010 DE 102010037142**

(74) Vertreter: **Baur & Weber Patentanwälte**
Rosengasse 13
89073 Ulm (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.2013 Patentblatt 2013/27

(73) Patentinhaber: **KOBRA Formen GmbH**
08485 Lengelfeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2007/101869

EP 2 608 941 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Form zur maschinellen Herstellung von Betonformsteinen, bei welcher in wenigstens einem Formnest wenigstens ein Formkern angeordnet ist.

[0002] Für die maschinelle Herstellung von Betonformsteinen sind typischerweise Formen aus Stahl im Einsatz, welche wenigstens ein durch Seitenwände begrenztes Formnest aufweisen, dessen Kontur die Kontur der herzustellenden Steine bestimmt. Solche Formen umfassen häufig mehrere seitliche benachbarte Formnester. Die Formnester sind oben und unten offen. Durch Aufsetzen der Form auf eine ebene horizontale Unterlage können die unteren Öffnungen verschlossen und die Formnester durch die oberen Öffnungen mit fließfähigem Betongemenge befüllt werden. Durch Druckeinwirkung einer durch die oberen Öffnungen eingeführten Druckplattenanordnung und vorteilhafterweise durch Rüttelanregung der Unterlage wird das Betongemenge zu formstabilen Betonformkörpern verfestigt, welche durch die unteren Öffnungen der Formnester aus diesen entformt werden.

[0003] Bei großvolumigen Betonformsteinen, wie insbesondere sogenannten Hohlblocksteinen, werden zur Verringerung des Gewichts und des Materialeinsatzes und/oder zur Wärmeisolation Aussparungen im Steinvolumen erzeugt, indem in den Formnestern ein oder mehrere Formkerne angeordnet sind. Die Formkerne sind an Kernhalterleisten, welche die Formnester horizontal überspannen, in von den Seitenwänden der Formnester beabstandeten Positionen gehalten. Die Formkerne sind typischerweise als Blechhohlkörper ausgeführt.

[0004] Die Formkerne sind gebräuchlicherweise an die Kernhalterleisten angeschweißt, wie z. B. aus der DE102004005045A1 bekannt, was aber häufig zu Brüchen der Kernhalterleisten, insbesondere während der Rüttelphasen der Produktionszyklen, führt und dann den Austausch der Kernhalterleiste einschließlich aller daran angeschweißter Formkerne erforderlich macht.

[0005] Zur Verringerung der Gefahr eines Bruches der Kernhalterleisten ist in der WO2007/101869A2 vorgeschlagen, den Formkern nicht direkt an die Kernhalterleisten anzuschweißen, sondern die Kernhalterleisten über schmale Stege nach unten in mit dem Formkern verschweißte oder mit Streben des Formkerns verschraubte Anschlussplatten fortzusetzen. In demselben Dokument sind auch Beispiele zur Verschraubung der Kernhalterleiste oder der Anschlussplatte mit am Formkern angeschweißten Halteplatten beschrieben. Darüber hinaus offenbart die WO 2007/101869 A2 den Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Die Befestigung eines Formkerns mittels Schrauben an der Kernhalterleiste ist auch in der DE102008000458A1 unter Zwischenschaltung eines Kunststoff-Gusskörpers beschrieben, wobei die Werkzeugansätze der Schrauben an Seitenflächen des Formkerns zugänglich sind. In der FR2365418A1 ist eine

Formkernanordnung beschrieben, bei welcher die Verbindung zwischen Formkern und Kernhalterleiste über Spannhülsen erfolgte, welche in Bohrungen der Kernhalterleiste und in durchgehende Öffnungen im oberen Bereich des Formkerns eingepresst sind.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Form zur Herstellung von Betonformsteinen anzugeben, welche eine vorteilhafte Formkernanordnung mit lösbarer Verbindung zwischen Formkern und Kernhalterleiste enthält.

[0008] Die Erfindung ist im unabhängigen Anspruch beschrieben. Die abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0009] Die an sich aus dem Stand der Technik bekannte lösbare Verbindung eines Formkerns mit einer Kernhalterleiste mittels quer zur Kernhalterleiste durch diese hindurch geführter Verbindungselemente, welche sowohl die Kernhalterleiste als auch beidseitig seitlich der Kernhalterleiste liegende Halteplatten des Formkerns durchgreifen, erweist sich als vorteilhaft hinsichtlich einer gegenüber Schweißverbindungen stark reduzierten Gefahr eines Bruches der Kernhalterleiste und ermöglicht bei Beschädigung einer Kernhalterleiste oder eines Formkerns den Austausch nur der beschädigten Komponente. Die Richtung, in welcher die Verbindungselemente die Halteplatten und die Kernhalterleiste durch fluchtende Öffnungen durchgreifen, sei nachfolgend als Achsrichtung der Verbindungselemente bezeichnet. Die Verbindungselemente sind vorzugsweise als Schraubenelemente mit einem Gewinde ausgeführt, welche an wenigstens einem, vorzugsweise beiden in Achsrichtung entgegengesetzt liegenden Enden einen Werkzeugansatz aufweisen. Unter Schraubenelementen seien hierbei sowohl Schrauben mit Außengewinde als auch Elemente mit Innengewinde nach Art von Schraubenmuttern verstanden, wobei vorzugsweise ein Verbindungselement jeweils aus der Kombination einer Schraube mit einer Mutter besteht.

[0010] Die Verbindungselemente sind durch den wenigstens einen seitlich der Kernhalterleiste auf der dieser abgewandten Seite der Halteplatte liegenden Hohlraum in Halteplatten und Kernhalterleiste einsetzbar bzw. aus diesen entnehmbar und für Werkzeuge zum Einsetzen bzw. Entnehmen zugänglich, wobei dieser wenigstens einen Hohlraum nach oben durch eine lösbar an einem Grundkörper des Formkerns befestigbare Deckelanordnung abdeckbar ist. Bei von dem Grundkörper gelöster Deckelanordnung sind die in dem wenigstens einen Hohlraum endenden Enden der Verbindungselemente mit Werkzeugen erreichbar. Vorzugsweise ist beidseitig der Kernhalterleiste jeweils ein solcher Hohlraum vorhanden. In bevorzugter Ausführung sind genau zwei Befestigungselemente vorgesehen, welche in Längsrichtung der Kernhalterleiste voneinander beabstandet sind und gegen die Außenseiten des Formkerns in Richtung dessen Mitte versetzt liegen.

[0011] Als unterer Abschnitt eines Grundkörpers des

Formkerns sei ein die Form der Aussparung im Betonformstein bestimmenden Teils des Formkerns bezeichnet, welcher die dem Betongemenge im Formnest zuzweisende Außenfläche bildet. Typischerweise enthält ein solcher Grundkörper auch einen oberen Abschnitt mit vertikal verlaufenden Außenflächen, an welchen Druckplatten während des Verfestigungsvorgangs entlang nach unten bewegt werden, wogegen der untere, die Form der Aussparung im Betonformstein bestimmende Abschnitt des Grundkörpers typischerweise leicht konisch sich nach unten verjüngt, um das Lösen des verfestigten Betonformsteins von dem Formkern zu begünstigen. Grundkörper und Deckelanordnung mit Befestigungselementen bilden dann den Formkern. Es sind auch Kerne mit in vertikaler Richtung gleichbleibendem Querschnitt sowie nach unten offene, auf der Unterlage aufstehende Kerne bekannt.

[0012] Die mit dem Betongemenge im Formnest in Kontakt tretende seitliche Außenfläche des Grundkörpers kann insbesondere auch in Verlängerung der Verbindungselemente in deren Achsrichtungen, welche typischerweise im Bereich des genannten oberen Abschnitts liegen, ununterbrochen durchgehend geschlossen sein. Der Werkzeugzugang zu den Verbindungselementen erfolgt bei vom Grundkörper gelöster Deckelanordnung durch die obere Öffnung des Hohlraums, wobei die Werkzeuganwendung durch den geringen vertikalen Abstand der Verbindungselemente von der oberen Hohlraumöffnung, welche zudem einen großen Querschnitt aufweisen kann, besonders einfach ist. Die Oberseite der Deckelanordnung liegt nicht höher als die Oberkante der Kernhalterleiste und typischerweise in einer Ebene mit dieser Oberkante der Kernhalterleiste.

[0013] Die Halteplatten sind vorteilhafterweise mit dem Grundkörper verschweißt und gehen vorzugsweise in Längsrichtung der Kernhalterleiste zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden des Grundkörpers ununterbrochen durch. Eine Verschweißung der vertikalen Endkanten der Halteplatten an deren in Längsrichtung entgegengesetzten Enden mit den Seitenwänden des Grundkörpers dichtet vorteilhafterweise an diesen Stellen auch den Hohlraum gegen das Eindringen von Bestandteilen des Betongemenges ab.

[0014] Die Deckelanordnung kann bei zwei beidseitig der Kernhalterleiste liegenden Hohlräumen einen über die dann vorteilhafterweise abgesenkte Oberkante der Kernhalterleiste durchgehenden Deckel aufweisen. Vorzugsweise sind aber zwei getrennte Deckel in der Deckelanordnung vorgesehen, welche jeweils einen der Hohlräume abdecken und jeweils separat an dem Grundkörper lösbar befestigbar sind.

[0015] Die Befestigung eines Deckels an dem Grundkörper erfolgt vorteilhafterweise mittels wenigstens einer Schraube, welche die über dem Hohlraum liegende Deckelfläche durchgreift und in ein Gegengewinde innerhalb des Grundkörpers eingreift. Vorteilhafterweise ist das Gegengewinde an einer Gegenplatte ausgebildet, welche vertikal von dem Deckel beabstandet ist und vor-

zugsweise tiefer liegt als die Verbindungselemente. Vorteilhafterweise liegt die Gegenplatte im Bereich der Unterkante der Kernhalterleiste, insbesondere um ein geringes Maß gegen diese nach unten versetzt.

5 **[0016]** Vorteilhafterweise kann die Gegenplatte den Hohlraum nach unten begrenzen. In bevorzugter Ausführungsform bildet eine Gegenplatte mit einer Halteplatte einteilig einen aus einem ebenen Blechzuschnitt durch Umformung hergestellten Blechwinkel.

10 **[0017]** Die Befestigungsschrauben sind vorteilhafterweise in die Deckelfläche eingesenkt. Die Befestigungsschrauben verlaufen vorzugsweise im Wesentlichen vertikal. Zwischen Deckel und Gegenplatte ist wenigstens ein Distanzelement eingefügt, welches einen definierten 15 Vertikalabstand zwischen Deckel und Gegenplatte einstellt und den Deckel vertikal gegen die Gegenplatte abstützt. Vorzugsweise sind mehrere solche Distanzelemente vorhanden, welche insbesondere als die Befestigungsschrauben umgebende Distanzhülsen ausgeführt sein können. Der Deckel kann vertikal auch an der Oberkante der Halteplatte und/oder an den Oberkanten der 20 Seitenwände des Grundkörpers abgestützt sein. Vorteilhafterweise ist der Deckel horizontal mit seiner der Kernhalterleiste abgewandten Kante an der Innenseite der Oberkante des Grundkörpers abgestützt.

25 **[0018]** Ein Formnest kann durch mehr als eine Kernhalterleiste überspannt sein, wobei die mehreren Kernhalterleisten dann vorzugsweise in an sich bekannter Art parallel verlaufen. Formkerne können, insbesondere für 30 großvolumige Betonformsteine, an zwei oder mehr Kernhalterleisten gehalten sein, wobei dann den einzelnen Kernhalterleisten jeweils eigene Halteplatten zugeordnet sind und die Kernhalterleisten über separate Verschraubungen mit den zugeordneten Halteplatten verbunden sind. 35

[0019] Die Richtungs- und Positionsangaben ober, unten, horizontal, vertikal und ähnliche sind als auf die reguläre Betriebsposition der Form bezogen zu sehen, in welcher diese mit ihrer unteren Begrenzungsebene auf 40 eine horizontale Auflage aufgesetzt ist.

[0020] Die Erfindung ist nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Abbildungen noch eingehend veranschaulicht. Dabei zeigt:

- 45 Fig. 1 eine Schrägansicht eines Formkerns an einer Kernhalterleiste,
 Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1 nach Abnahme der Formkerndeckel,
 50 Fig. 3 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 1,
 Fig. 4 einen Schnitt durch Fig. 3,
 Fig. 5 eine Schrägansicht auf einen Formkern an zwei Kernhalterleisten,
 Fig. 6 einen Schnitt durch Fig. 5,
 55 Fig. 7 eine Abwandlung zu Fig. 5,
 Fig. 8 einen Schnitt durch Fig. 7,
 Fig. 9 eine Ausführung mit magnetischer Deckelbefestigung,

Fig. 10 einen Schnitt durch einen Formkern der Fig. 9

[0021] Fig. 1 zeigt in Ansicht von schräg oben einen an einer Kernhalterleiste KL gehaltenen Formkern FK. Ein unteren Abschnitt KU und einen oberen Abschnitt KO aufweisender Grundkörper des Formkerns FK ragt in bekannter Weise in ein Formnest einer Form zur Herstellung von Betonformsteinen, beispielsweise Hohlblocksteinen. Die Form und das Formnest sind der Übersichtlichkeit halber nicht mit dargestellt. Der Grundkörper kann vorteilhafterweise in gebräuchlicher Art durch zwei Halbschalen aufgebaut sein, welche entlang einer Fuge TF aneinanderstoßen und vorzugsweise miteinander verschweißt sind. Die Fuge TF liegt dabei in einer y-z-Ebene eines miteingezeichneten xyz-Koordinatensystems, dessen Koordinaten x und y in regulärer Betriebsstellung der Form horizontal verlaufen, sodass die z-Richtung die Vertikalrichtung angibt. Die Fuge TF zwischen zwei Halbschalen kann auch innerhalb des Grundkörpers des Formkerns anders verlaufen.

[0022] Der Grundkörper des Formkerns bildet einen hohlen Blechkern, welcher vorzugsweise aus zwei Halbschalen besteht. Die beiden Halbschalen sind vorteilhafterweise jeweils aus einem einteiligen ebenen Blechzuschnitt durch Abkanten einzelner Blechabschnitte relativ zueinander oder durch Tiefziehen eines Bleches herstellbar. Der untere Abschnitt KU des Grundkörpers bestimmt im Wesentlichen die Aussparung im herzustellenden Betonformstein und ist im dargestellten Beispiel typischerweise über den größten Teil seiner Vertikalerstreckung leicht sich nach unten verjüngend ausgeführt und in seinem unteren Bereich schneller zur Mitte zulaufend ausgebildet. Der obere Abschnitt KO des Grundkörpers bildet mit seiner Außenfläche eine zylindrische Mantelfläche mit vertikaler Zylinderachse. Während der Verfestigung von in ein Formnest bis zur Oberseite des Formkerns eingefülltem Betongemenge verschieben sich Druckplatten entlang dieses oberen Abschnitts KO vertikal nach unten.

[0023] Der durch den Grundkörper gebildete Blechhohlkörper des Formkerns FK ist nach oben durch zwei Deckelplatten D1, D2 abgeschlossen, welche in noch zu beschreibender Weise mittels Befestigungsschrauben an Komponenten des Grundkörpers befestigt sind. Die Deckelplatten D1, D2 verlaufen mit engem Spalt, welcher auch durch zusätzliche Dichtmittel abgedichtet sein kann, entlang der Oberkante OG des oberen Abschnitts KO des Grundkörpers. Die Deckelplatten D1, D2 sind als Teile einer Deckelanordnung in ihrer in Fig. 1 dargestellten Position stabilisiert, wofür Möglichkeiten gegeben sind. Schraubenköpfe SK der Befestigungsschrauben sind in Senkkopf-Form ausgeführt und liegen im Wesentlichen bündig in einer x-y-Ebene mit den oberen Flächen der Deckelplatten D1, D2.

[0024] Die Kernhalterleiste KL ist durch seitliche Aussparungen KA in dem oberen Abschnitt KO des Grundkörpers des Formkerns hindurchgeführt. Die Oberkante OL der Kernhalterleiste liegt vorzugsweise in der x-y-

Ebene der Oberseiten der Deckelplatten D1, D2, kann in Sonderfällen aber auch über diese hinausragen.

[0025] In Fig. 2 ist eine Ansicht von schräg oben auf die Anordnung nach Fig. 1 gezeigt, wobei aber die Deckelplatten D1, D2 entfernt sind und der Blick in zwei Hohlräume H1, H2 auf gegenüberliegenden Seiten der Kernhalterleiste KL frei ist. In Fig. 2 erkennbar sind zwei Halteplatten HP1, HP2, welche auf entgegengesetzten Seiten der Kernhalterleiste KL angeordnet sind und an den Seitenflächen der Kernhalterleiste KL anliegen oder von diesen durch einen schmalen Spalt beabstandet sind. Die Halteplatten HP1, HP2 sind Bestandteile des Formkerns und sind mit der Kernhalterleiste über Verbindungselemente verbunden, welche vorzugsweise wie skizziert als Schraubenelemente ausgeführt sind. Die Schraubenachsen der Schraubenelemente verlaufen in y-Richtung. Die Schraubenelemente durchgreifen in y-Richtung fluchtende Öffnungen in den Halteplatten HP1, HP2 und in der Kernhalterleiste KL, wobei die Schraubenelemente selbst oder über zusätzliche Hülsen weitgehend spielfrei in den genannten fluchtenden Öffnungen einliegen. Die Schraubenelemente können insbesondere einen Schaft mit einem Schraubenkopf und einem dem Schraubenkopf abgewandten Schraubengewinde sowie eine Schraubenmutter HM aufweisen. Schraubenköpfe und Schraubenmutter weisen jeweils Werkzeugansätze, beispielsweise Sechskant-Umrisse als gegenüberliegende Enden der Verbindungselemente auf. Die Enden der Verbindungselemente mit den Werkzeugansätzen ragen in die seitlich der Kernhalterleiste vorliegenden Hohlräume H1, H2 und sind in dem in Fig. 2 dargestellten Zustand der Formkernanordnung bei abgenommenen Deckelplatten leicht von oben zugänglich und hierbei zur Verbindung des Grundkörpers des Formkerns mit der Kernhalterleiste KL einsetzbar bzw. zum Lösen des Grundkörpers von der Kernhalterleiste entfernbar.

[0026] Die Hohlräume H1, H2 sind im skizzierten bevorzugten Beispielsfall in vertikaler Richtung nach unten begrenzt durch Gegenplatten GP1, GP2, welche im Wesentlichen den gesamten Innenquerschnitt des Grundkörpers seitlich der Kernhalterleiste ausfüllen. Die Gegenplatten müssen nicht über ihre gesamten Außenkanten in den Hohlraum eingepasst sein und können auch nur punktuell an mehreren Positionen an den Wandinnenseiten der Seitenwände des Kerns abgestützt und mit diesen verbunden sein. Die Gegenplatten GP1, GP2 enthalten Gegengewinde GG, wobei diese Gegengewinde GG vorzugsweise in Schraubenmutter ausgebildet sind, welche in Bohrungen der Gegenplatten GP1, GP2 von unten eingesetzt und dort sicher gehalten sind, beispielsweise auch eingeschweißt sein können. Die Gegengewinde können bei ausreichender Dicke der Gegenplatten auch direkt als Gewindebohrungen in den Gegenplatten ausgeführt sein.

[0027] In bevorzugter Ausführung ist die Halteplatte HP1 mit der Gegenplatte GP1 einteilig in Form eines Blechwinkels verbunden und insbesondere aus einem

ebenen Blechzuschnitt durch Abkanten herstellbar. Die in x-Richtung entgegengesetzten vertikalen Endkanten der Halteplatte HP1 sind vorteilhafterweise mit den Seitenwänden des oberen Abschnitts KO des Grundkörpers verschweißt. In entsprechender Weise ist die Gegenplatte GP1 entlang ihrer Kanten mit dem Grundkörper verschweißt, wobei die vertikale Position der Gegenplatte GP1 vorteilhafterweise ungefähr im Bereich der unteren Kante UK der Kernhalterleiste liegt. Halteplatte HP2 und Gegenplatte GP2 sind in entsprechender Weise als ein einheitlicher abgewinkelter Blechkörper ausgeführt und mit dem Grundkörper verschweißt.

[0028] Fig. 3 zeigt die Anordnung nach Fig. 1 in Draufsicht auf die Deckelplatten D1, D2, d. h. mit Blickrichtung entgegen der z-Richtung. Verdeckte Teile der Formkernanordnung sind mit unterbrochenen Linien angedeutet, insbesondere die Halteplatten HP1, HP2 und die Schraubenelemente mit Schrauben HS, Schraubenkopf WS und Schraubenmutter HM.

[0029] Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung entlang der gestuften Schnittlinie A-A der Fig. 3. Aus der Schnittdarstellung ist ersichtlich, dass die Kernhalterleiste KL sowohl bei ihrer Oberkante OL als auch bei ihrer Unterkante UL gegenüber einem rechteckigen Querschnitt durch Anfasungen abgeschrägt ist. Eine solche Querschnittsform von Kernhalterleisten ist an sich bekannt.

[0030] Die Halteplatten HP1, HP2 liegen eng an den Seitenflächen der Kernhalterleiste an und sind ebenso wie die Kernhalterleiste von Schrauben HS als Verbindungselementen durchgriffen. Durch die Verschraubung sind die Positionen von Halteplatten und Kernhalterleiste in alle Richtungen fixiert, wobei aber durch zumindest begrenzte Drehbarkeit von Kernhalterleiste und/oder Halteplatten relativ zu den Achsen der Verbindungselemente noch eine dynamische vertikale Durchbiegung der Kernhalterleiste, insbesondere im Rüttelbetrieb, möglich ist. Die Halteplatten sind vorteilhafterweise mittels der Schrauben HS gegen die Seitenflächen der Kernhalterleiste verspannt und dadurch auch reibschlüssig mit dieser verbunden. Durch die beiden in x-Richtung beabstandet angeordneten Verbindungselemente ist zugleich ein Verkippen des Formkerns zuverlässig gesperrt.

[0031] Die Schraubenmuttern HM und die Schraubenköpfe WS der Schraubenelemente als Verbindungselemente liegen in Hohlräumen H1, H2, welche beidseitig seitlich der Kernhalterleiste vorliegen und welche nach oben durch die Deckelplatten D1 bzw. D2 abgeschlossen sind. Nach unten sind die Hohlräume H1, H2 durch die Gegenplatten GP1, GP2 begrenzt, an welchen Schraubenmuttern BM mit Gegengewinde zu Befestigungsschrauben BS angeordnet sind. Seitlich nach außen sind die Hohlräume H1, H2 durch die Seitenwände des oberen Abschnitts KO des Grundkörpers des Formkerns abgeschlossen. Die Schraubenköpfe SK der Befestigungsschrauben BS sind in Senkkopf-Form ausgeführt und in konische Vertiefungen der Deckelplatten D1, D2 eingesenkt, sodass keine über die Oberseiten der Deckelplatten überstehenden Bauteile vorliegen.

[0032] Die Deckelplatten D1, D2 liegen im skizzierten Beispielsfall mit ihren der Kernhalterleiste KL zuweisenden Kanten an Seitenflächen der Kernhalterleiste an und sind in die durch die Oberkante OG des oberen Abschnitts KO gebildete Kontur der oberen Öffnungen der Hohlräume so eingepasst, dass die in y-Richtung der Kernhalterleiste KL abgewandten Kanten der Deckelplatten sowie die in x-Richtung entgegengesetzt liegenden Kanten der Deckelplatten eng an den Innenseiten der Seitenwände des oberen und/oder unteren Abschnitts KO, KU anliegen und die Deckelplatten D1, D2 daher in Zusammenwirken mit dem Anliegen an Seitenflächen der Kernhalterleiste KL horizontal in definierter Position gehalten sind. Im skizzierten Beispiel liegen die Deckelplatten D1, D2 mit ihren der Kernhalterleiste KL zuweisenden Kanten auf der Oberkante der Halteplatten HP1, HP2 auf und sind zusätzlich, in y-Richtung von den Halteplatten HP1, HP2 beabstandet, durch Distanzelemente in Form von Distanzhülsen HU, welche die Schrauben BS umgeben, vertikal gegen die Gegenplatten GP1, GP2 abgestützt und so auch in vertikaler Richtung in definierter Position gehalten. Anzahl und Anordnung der Befestigungsschrauben BS können im Einzelfall variieren. Die Deckelplatten D1, D2 können auch entlang ihrer Umrisskanten eine gefräste Stufe aufweisen, mit welcher sie an Oberkanten von Halteplatten und/oder Seitenwänden des oberen Abschnitts KO des Grundkörpers des Formkerns anliegen und so eine vertikale und/oder horizontale Fixierung der Deckelplatten erreicht wird. An Fugen zwischen einzelnen Platten und/oder Wänden des Formkerns können Dichtmittel eingefügt sein, um das Eindringen von Bestandteilen des Betongemenges in Hohlräume des Formkerns zu verhindern.

[0033] In Fig. 5 ist in Ansicht von schräg oben analog zu der Darstellung nach Fig. 2 ein Formkern KD dargestellt, welcher an zwei parallel verlaufenden Kernhalterleisten LL und LR gehalten ist. Die Kernhalterleisten LL, LR verlaufen vorzugsweise parallel und sind in y-Richtung voneinander beabstandet und an getrennten Aussparungen KA der Seitenwände des Formkerns durch diese hindurch geführt.

[0034] Auf den der jeweils anderen Kernhalterleiste abgewandten Seiten der Kernhalterleisten LL, LR sind in zu dem vorangegangenen Beispiel analoger Weise Halteplatten HPL bzw. HPR angeordnet, welche mit den Innenflächen der Seitenwände des Formkerns KD verschweißt sind und an welchen die Kernhalterleisten mittels Halteschrauben HS gehalten sind. Die Halteplatten HPL und HPR bilden jeweils mit Gegenplatten GL bzw. GR einteilige abgewinkelte Platten. Die Gegenplatten GL, GR sind punktuell oder umlaufend an ihren den Innenwänden des Formkerns KD zuweisenden Kanten mit dem Formkern KD verschweißt und weisen in der bereits beschriebenen Art Gegengewinde GG zur Aufnahme von Befestigungsschrauben auf.

[0035] Auf der der Kernhalterleiste LR zugewandten Seite der Kernhalterleiste LL ist eine Halteplatte HML

und in entsprechender Weise auf der der Kernhalterleiste LL zugewandten Seite der Kernhalterleiste LR eine Halteplatte HMR angeordnet, welche vorzugsweise gleichfalls mit den Innenwänden des Kerns KD verschweißt sind. Zwischen den Halteplatten HML und HMR und von der Oberkante der Kernhalterleisten nach unten versetzt verläuft eine Gegenplatte GM, welche in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform einteilig mit den Halteplatten HML und HMR ausgeführt ist und eine nach oben offene U-Form bildet. Die Gegenplatte GM weist wiederum Gegengewinde auf. Halteplatten HML, HMR und Gegenplatte GM sind vorteilhafterweise durch Abkanten eines ebenen Blechzuschnitts herstellbar.

[0036] In zu dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel analoger Ausführung sind in den Kernhalterleisten und den Halteplatten Durchbrüche ausgebildet, durch welche Halteschrauben HS hindurchgeführt sind. Die Werkzeugansätze WS der Halteschrauben und der zugehörigen Haltemuttern HM sind in dem in Fig. 5 dargestellten Zustand des Formkerns, in welchem die Hohlräume oberhalb der Gegenplatten GL, GM und GR nicht abgedeckt sind, leicht zugänglich. Die Verschraubung erfolgt in zu dem vorangegangenen ausführlich beschriebenen Beispiel analoger Weise.

[0037] Fig. 6 zeigt einen Schnitt in einer y-z-Ebene durch den Formkern KD, wobei in der Darstellung nach Fig. 6 analog zur Darstellung nach Fig. 4 Deckelplatten über den genannten Hohlräumen angebracht sind. Die Unterkante des Kernhalters weist einen gestuften Verlauf auf, was darauf zurück zu führen ist, dass die Halteschrauben HS und die Gegengewinde GS nicht in gemeinsamen y-z-Ebenen liegen und die Schnittfläche für die Fig. 6 in x-Richtung gestuft verlaufend gewählt ist und hierdurch die Schnitte in den unteren geeigneten Begrenzungsflächen des Formkerns in unterschiedlichen Höhen erscheinen.

[0038] Aus Fig. 6 ist ersichtlich, dass die Hohlräume oberhalb der Gegenplatten GL, GM und GR jeweils durch eigene Deckelplatten DL, DM und DR abgedeckt sind. Die Deckelplatten sind wiederum in zu bereits beschriebener Weise mittels Befestigungsschrauben BS auf dem Formkern befestigt und durch Distanzhülsen HU in definiertem Vertikalabstand von den Gegenplatten gehalten. An den Unterseiten der Gegenplatten sind in dem skizzierten Beispiel wiederum Muttern BM angeschweißt, welche die Gegengewinde zu den Befestigungsschrauben BS bilden.

[0039] Fig. 7 zeigt eine Abwandlung zu der Ausführungsform nach Fig. 5, indem in diesem Beispiel zwischen den beiden beabstandeten Kernhalterleisten LL, LR anstelle der Halteplatten HML, HMR und der Gegenplatte GM ein Mittendeckel vorgesehen ist, welcher eine Deckelplatte GD und von dieser nach unten abgewinkelte Seitenplatten SL und SR besitzt und eine nach unten offene U-Form bildet. Die Seitenplatten SL, SR weisen zu den Durchbrüchen in der Kernhalterleiste fluchtende Öffnungen auf und tragen an ihren den Kernhalterleisten abgewandten Innenflächen angeschweißte Muttern SM.

Eine Befestigung der Kernhalterleisten an den Halteplatten erfolgt durch Einschrauben von Halteschrauben HS in die an die Innenflächen der Seitenplatten SL angeschweißten Muttern SM.

[0040] In Fig. 7 sind der Mittendeckel und die Kernhalterleiste teilweise ausgeschnitten dargestellt, wodurch der Blick in die bei montiertem Mittendeckel dem Benutzer nicht zugängliche Seite der Seitenplatte SL freigegeben ist. Die Schraubverbindung zwischen Kernhalterleisten LL, LR und Formkern KD ist dennoch lösbar, da die Werkzeugansätze WS der Halteschrauben HS in den Hohlräumen über den Deckelplatten GL, GR unverändert zugänglich sind.

[0041] Der Mittendeckel GD ist in dieser Ausführung vorzugsweise nicht mit dem Formkern KD verschweißt.

[0042] Fig. 9 zeigt eine Formkernanordnung mit drei Formkernen an einer zwischen zwei Leistenhaltern LH durchgehenden Kernhalterleiste KL. Die Leistenhalter LH sind außerhalb des Steinfeldes der Form in an sich bekannter Weise angeordnet und verspannen die Kernhalterleiste an den äußeren Formnestwänden gegen dort vorliegende Wandaussparungen nach unten. Die Befestigung der Kerne an der Kernhalterleiste erfolge wie in den Beispielen nach Fig. 1 bis Fig. 4 mittels durch Halteplatten HP des Kerns und durch fluchtende Bohrungen der Kernhalterleiste hindurchgeführte und mittels Muttern HM verspannte Halteschrauben HS. In gleichfalls zu den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 bis Fig. 4 entsprechender Weise seien innerhalb des Kerns Gegenplatten GM vorgesehen. Die genannten Komponenten sind in dem ohne die Deckelanordnung dargestellten linken der drei Kerne der Fig. 9 erkennbar.

[0043] Eine Befestigung von Deckelplatten DM erfolge in diesem Beispiel des linken der drei Kerne mittels einer Magnetanordnung mit zwei Permanentmagneten MA, welche unterhalb der Deckelplatten DM angeordnet sind und die Deckelplatten DM, welche aus weichmagnetischem Material bestehen, über Magnetkräfte an dem Grundkörper des Kerns halten. Die Permanentmagnete MA können hierfür an den Seitenwänden des Oberteils KO des Grundkörpers des Formkerns befestigt sein. Vorzugsweise sind die Permanentmagnete MA aber wie skizziert an gegebenenfalls vorhandenen Gegenplatten GM des Grundkörpers des Kerns befestigt. Die Permanentmagnete MA können mit den Gegenplatten GM oder den Deckelplatten verschraubt sein, sind aber vorzugsweise allein durch Magnetkräfte an den dafür weichmagnetisch ausgebildeten Gegenplatten GM und Deckelplatten gehalten sein und sind vorteilhafterweise durch zusätzliche Mittel gegen horizontale Verschiebungen in den Ebenen der Gegenplatten fixiert. Die Fixierung kann durch zusätzliche Schablonen zwischen Gegenplatten und Deckplatten erfolgen. Vorzugsweise erfolgt eine horizontale Fixierung durch Ausbildung von Vertiefungen in Gegenplatten oder Deckplatten.

[0044] Die Permanentmagnetanordnungen enthalten vorteilhafterweise auf jeder Seite der Kernhalterleiste wenigstens zwei voneinander beabstandete Magnete,

welche dabei entgegen gesetzte Polausrichtungen N bzw. S aufweisen können, so dass die Deckelplatten DM und die Gegenplatten GM jeweils magnetische Brücken eines gesamten geschlossenen Magnetkreises bilden. In dem ohne Deckelplatten dargestellten linken Kern ist eine Magnetanordnung mit zwei Magneten MA je Deckelplatte dargestellt.

[0045] Bei dem mittleren Kern sind in bevorzugter Ausführungsform Positionen von vier Magneten MQ1 bis MQ4 unter den Deckelplatten DM mit ununterbrochenen Linien dargestellt. Die vier Magnete sind vorteilhafterweise in den Eckbereichen der Deckelplatten angeordnet. Vorzugsweise weisen paarweise diagonal gegenüber liegende Magnete MQ1, MQ3 bzw. MQ2, MQ4 gleiche Polausrichtungen und die beiden Paare entgegen gesetzte Polausrichtungen auf, was durch Polbezeichnungen N und S veranschaulicht ist.

[0046] Bei einer am rechten der drei Kerne angedeuteten Ausführung mit drei Magneten M1, M2, M3 auf jeder Seite der Kernhalterleiste unter jeder Deckelplatte DM sind vorteilhafterweise zwei der drei Magnete gleich gepolt und der dritte, entgegen gesetzte gepolte Magnet ist dann vorteilhafterweise stärker als die beiden anderen Magnete.

[0047] In horizontaler Richtung können die Deckelplatten DM vorteilhafterweise ähnlich zu den bereits zu den vorangehenden Ausführungsbeispielen beschriebenen Weise formschlüssig festgelegt sein. Zum Abfangen von Kippmomenten können bei der Verwendung von wenigstens drei Magneten je Deckelplatte vorteilhafterweise zwei Magnete im Bereich der äußeren Ecken des Kernquerschnitts angeordnet sein, wie durch die unterbrochenen Linien für die durch die Deckelplatten verdeckten Magnetpole im mittleren und rechten der drei Formkerne angedeutet ist. Insbesondere bei der bevorzugten Ausführungsform mit vier in den Eckbereichen unter den Deckelplatten angeordneten Magneten ist die jeweilige Deckelplatte vorteilhafterweise senkrecht zur Plattenfläche allein an den Magneten MQ1 bis MQ4 abgestützt und liegt nicht auf der Oberkante der zugeordneten Halteplatte HP auf. hierdurch ist eine hohe magnetische Haltekraft und eine zuverlässig mechanische Abstützung auch bei geringen eventuellen Höhertoleranzen der Magnete gewährleistet.

[0048] Anstelle von Magneten mit linear entgegen gesetzt angeordneten und ausgerichteten Magnetpolen und den Gegenplatten als magnetischen Rückschlüsse können auch Magnetanordnungen mit U-förmig gebogenen Magneten vorgesehen sein, welche an den Gegenplatten oder den Deckeln befestigt und magnetisch an dem jeweils anderen Teil gehalten sind.

[0049] Fig. 10 zeigt einen oberen Bereich einer bevorzugten Ausführung eines Kerns mit vier Magneten in der Anordnung wie bei dem mittleren Kern der Fig. 9 in hinter der Seitenwand geschnittener Seitenansicht. Die dabei sichtbaren Magnete MQ1, MQ4 sind gegen durch z. B. Rüttelbewegungen verursachte Verschiebungen in den horizontalen Plattenflächen von Deckelplatten DM und

Gegenplatten GM fixiert, indem in wenigstens einer der beiden Platten, vorzugsweise in der Gegenplatte GM Vertiefungen FB ausgebildet sind, in welche die Magnete eingesetzt sind. Eine Fixierung gegen Verschiebungen ist auch durch andere mechanische Mittel möglich. Die Deckelplatten sind gegen seitliche horizontale Verschiebungen durch spielarme Einpassung zwischen die Innenwände des Kernoberteils und die Kernhalterleiste gesichert. Vorteilhafterweise ragen die Oberseiten der Deckelplatten nicht oder nur wenig über die Oberkanten der Wände des Kernoberteils KO hinaus. Die Oberseiten der Deckelplatten können in vorteilhafter Ausführung auch um ein geringes Maß gegen die Oberkanten der Innenwände des Kernoberteils abgesenkt sein.

[0050] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandbar. Insbesondere sind einzelne Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele, soweit nicht offensichtlich ausgeschlossen, gegeneinander austauschbar.

Patentansprüche

1. Form zur Herstellung von Betonformsteinen mit wenigstens einem Formnest und wenigstens einem innerhalb des Formnests angeordneten und an wenigstens einer das Formnest horizontal überspannenden Kernhalterleiste gehaltenen Formkern, (FK) wobei

- a. der Formkern (FK) mittels quer zur Längsrichtung (x) der Kernhalterleiste (KL) gerichteter lösbarer Verbindungselemente (HS) mit der Kernhalterleiste (KL) verbunden ist,
- b. beidseitig der Kernhalterleiste (KL) Halteplatten (HP1, HP2) des Formkerns (FK) angeordnet sind,
- c. die Verbindungselemente (HS) Kernhalterleiste (KL) und Halteplatten (HP1, HP2) durchgreifen,
- d. die Verbindungselemente (HS) in wenigstens einem seitlich der Kernhalterleiste liegenden Hohlraum (H1, H2) enden (WS, HM),
- e. der wenigstens eine Hohlraum (H1, H2) durch eine an einem Grundkörper (KO, KU) lösbar befestigte Deckelanordnung (D1, D2) abgedeckt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Gegenplatte (GP1, GP2) vertikal im Bereich der Unterkante (UL) der Kernhalterleiste (KL) angeordnet ist, die die Deckelanordnung (DM) über wenigstens ein Distanzelement (HU) in definiertem Vertikalabstand von den Gegenplatten (GP1, GP2) hält.

2. Form nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (KO, KU) des Formkerns (FK)

unten geschlossen ist.

3. Form nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (KO, KU) als Blechkörper ausgeführt ist.
4. Form nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckelanordnung (D1, D2) an dem Grundkörper (KO, KU) mittels Schrauben (BS) befestigt ist.
5. Form nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrauben (BS) durch die Deckelfläche der Deckelanordnung (D1, D2) im Wesentlichen vertikal zu Gegengewinden (GG) innerhalb des Grundkörpers (KO, KU) führen.
6. Form nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegengewinde (GG) an wenigstens einer von der Deckelanordnung vertikal beabstandeten Gegenplatte (GP1, GP2) angeordnet sind.
7. Form nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Deckelanordnung (D1, D2) und der Gegenplatte (GP1, GP2) mehrere Distanzelemente (HU) angeordnet sind.
8. Form nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Distanzelemente die Schrauben (BS) umgebende Hülsen (HU) eingesetzt sind.
9. Form nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Gegenplatten (GP1, GP2) vorgesehen sind, welche jeweils einteilig mit je einer Halteplatte (HP1, HP2) als abgewinkelter Blechzuschnitt ausgebildet sind.
10. Form nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckelanordnung (D1, D2) wenigstens zwei Deckelplatten (D1, D2) enthält, welche einander gegenüberliegend zu beiden Seiten der Kernhalterleiste (KL) angeordnet sind.
11. Form nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckelplatten (D1, D2) mit ihren der Kernhalterleiste abgewandten Kanten an der Innenseite der Oberkante (OG) des Grundkörpers (KO, KU) anliegen.
12. Form nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenflächen des Formkerns (FK) an den Durchstoßpunkten der Verlängerungen der Längsachsen der Verbindungselemente (HS) ununterbrochen durchgehend ausgebildet sind.
13. Form nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkern (KD) an we-

nigstens zwei Kernhalterleisten (LL, LR) gehalten ist.

14. Form nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kernhalterleisten (LL, LR) voneinander beabstandet und parallel zueinander verlaufen.

Claims

1. Mould for producing moulded concrete blocks having at least one mould cavity and at least one mould core (FK) which is arranged inside the mould cavity and is held on at least one core holder strip which horizontally spans the mould cavity, wherein
 - a. the mould core (FK) is connected to the core holder strip (KL) by means of releasable connecting elements (HS) directed transversely with respect to the longitudinal direction (x) of the core holder strip (KL),
 - b. holding plates (HP1, HP2) of the mould core (FK) are arranged on both sides of the core holder strip (KL),
 - c. the connecting elements (HS) engage through the core holder strip (KL) and holding plates (HP1, HP2),
 - d. the connecting elements (HS) terminate (WS, HM) in at least one hollow space (H1, H2) situated to the side of the core holder strip,
 - e. the at least one hollow space (H1, H2) is covered by a cover arrangement (D1, D2) fastened releasably to a basic body (KO, KU),

characterized in that at least one counter plate (GP1, GP2) is arranged vertically in the region of the lower edge (UL) of the core holder strip (KL) and holds the cover arrangement (DM) at a defined vertical spacing from the counter plates (GP1, GP2) via at least one spacer element (HU).
2. Mould according to Claim 1, **characterized in that** the basic body (KO, KU) of the mould core (FK) is closed at the bottom.
3. Mould according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the basic body (KO, KU) is constructed as a sheet metal body.
4. Mould according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the cover arrangement (D1, D2) is fastened to the basic body (KO, KU) by means of screws (BS).
5. Mould according to Claim 4, **characterized in that** screws (BS) lead through the cover surface of the cover arrangement (D1, D2) substantially vertically to mating threads (GG) within the basic body (KO,

KU).

6. Mould according to Claim 5, **characterized in that** the mating threads (GG) are arranged on at least one counter plate (GP1, GP2) spaced vertically from the cover arrangement. 5
7. Mould according to Claim 6, **characterized in that** a plurality of spacer elements (HU) are arranged between the cover arrangement (D1, D2) and the counter plate (GP1, GP2). 10
8. Mould according to Claim 7, **characterized in that** sleeves (HU) surrounding the screws (BS) are used as spacer elements. 15
9. Mould according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** there are provided two counter plates (GP1, GP2) which are in each case formed in one part with a respective holding plate (HP1, HP2) as an angled sheet metal blank. 20
10. Mould according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the cover arrangement (D1, D2) comprises at least two cover plates (D1, D2) which are arranged opposite to one another on both sides of the core holder strip (KL). 25
11. Mould according to Claim 10, **characterized in that** the cover plates (D1, D2) bear against the inner side of the upper edge (OG) of the basic body (KO, KU) by way of their edges which are remote from the core holder strip. 30
12. Mould according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the outer surfaces of the mould core (FK) are designed to be continuous in an uninterrupted manner at the piercing points of the extensions of the longitudinal axes of the connecting elements (HS). 35
13. Mould according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the mould core (KD) is held on at least two core holder strips (LL, LR). 40
14. Mould according to Claim 13, **characterized in that** the core holder strips (LL, LR) are spaced from one another and extend parallel to one another. 45

Revendications

1. Moule pour la fabrication de briques moulées en béton comportant au moins une cavité de moulage et au moins un noyau de moulage (FK) disposé à l'intérieur de la cavité de moulage et attaché à au moins une règle porte-noyau enjambant horizontalement la cavité de moulage, dans lequel 55

- a. le noyau de moulage (FK) est assemblé à la règle porte-noyau (KL) au moyen d'éléments d'assemblage amovibles (HS) orientés transversalement à la direction longitudinale (x) de la règle porte-noyau (KL),
- b. des plaques de fixation (HP1, HP2) du noyau de moulage (FK) sont disposées de part et d'autre de la règle porte-noyau (KL),
- c. les éléments d'assemblage (HS) transpercent la règle porte-noyau (KL) et les plaques de fixation (HP1, HP2),
- d. les éléments d'assemblage (HS) se terminent (WS, HM) dans au moins une cavité (H1, H2) située à côté de la règle porte-noyau,
- e. ladite au moins une cavité (H1, H2) est couverte par un dispositif de couvercle (D1, D2) fixé de façon amovible à un corps de base (KO, KU),

caractérisé en ce qu'au moins une contre-plaque (GP1, GP2) est disposée verticalement dans la région du bord inférieur (UL) de la règle porte-noyau (KL), qui maintient le dispositif de couvercle (DM) à une distance verticale définie des contre-plaques (GP1, GP2) au moyen d'au moins un élément d'écartement (HU).

2. Moule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de base (KO, KU) du noyau de moulage (FK) est fermé dans le bas.
3. Moule selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps de base (KO, KU) est constitué par un corps en tôle.
4. Moule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de couvercle (D1, D2) est fixé au corps de base (KO, KU) au moyen de vis (BS).
5. Moule selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les vis (BS) conduisent à travers la face de couvercle du dispositif de couvercle (D1, D2) essentiellement verticalement à des filets opposés (GG) à l'intérieur du corps de base (KO, KU).
6. Moule selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les filets opposés (GG) sont disposés sur au moins une contre-plaque (GP1, GP2) verticalement espacée du dispositif de couvercle.
7. Moule selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** plusieurs éléments d'écartement (HU) sont disposés entre le dispositif de couvercle (D1, D2) et la contre-plaque (GP1, GP2).
8. Moule selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'on utilise comme éléments d'écartement des douilles (HU) entourant les vis (BS).

9. Moule selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** est prévu deux contreplaques (GP1, GP2), qui sont réalisées respectivement en une seule pièce avec une plaque de fixation respective (HP1, HP2) sous la forme d'un coupon de tôle plié. 5
10. Moule selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de couvercle (D1, D2) comprend au moins deux plaques de couvercle (D1, D2), qui sont disposées en face l'une de l'autre de part et d'autre de la règle porte-noyau (KL). 10
11. Moule selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les plaques de couvercle (D1, D2) sont appliquées par leurs bords situés à l'opposé de la règle porte-noyau (KL) sur le côté intérieur du bord supérieur (OG) du corps de base (KO, KU). 15
12. Moule selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les faces extérieures du noyau de moulage (FK) sont formées de façon continue ininterrompue aux points de percée des prolongements des axes longitudinaux des éléments d'assemblage (HS). 20
25
13. Moule selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le noyau de moulage (KD) est attaché à au moins deux règles porte-noyau (LL, LR). 30
14. Moule selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les règles porte-noyau (LL, LR) s'étendent à distance l'une de l'autre et parallèlement l'une à l'autre. 35

40

45

50

55

Fig. 1

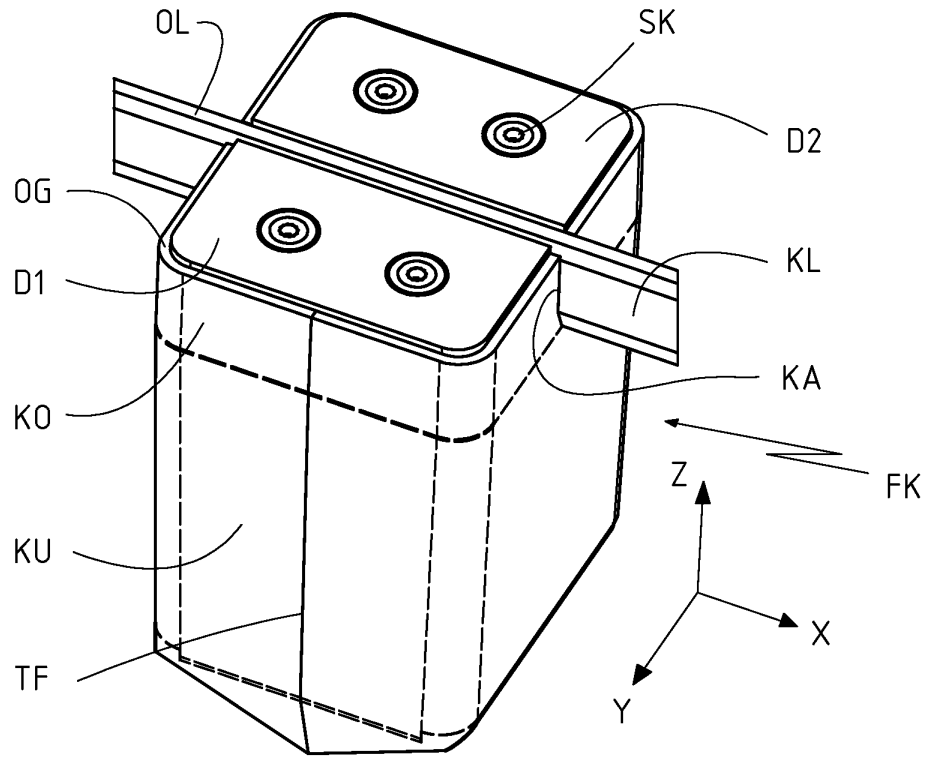


Fig. 2

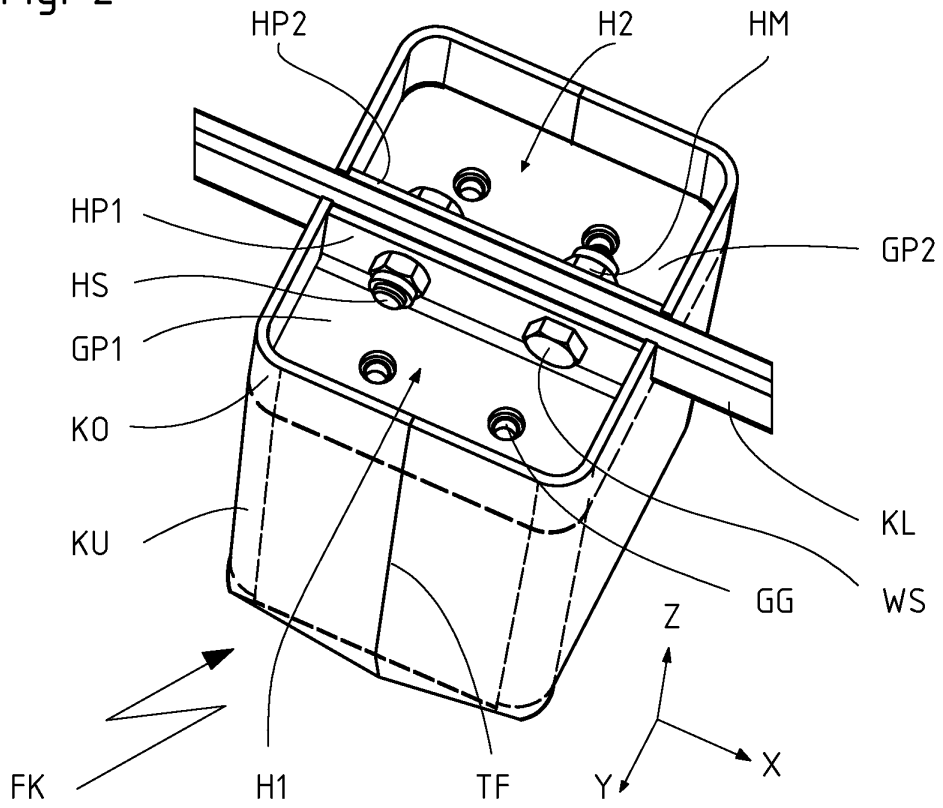


Fig. 3

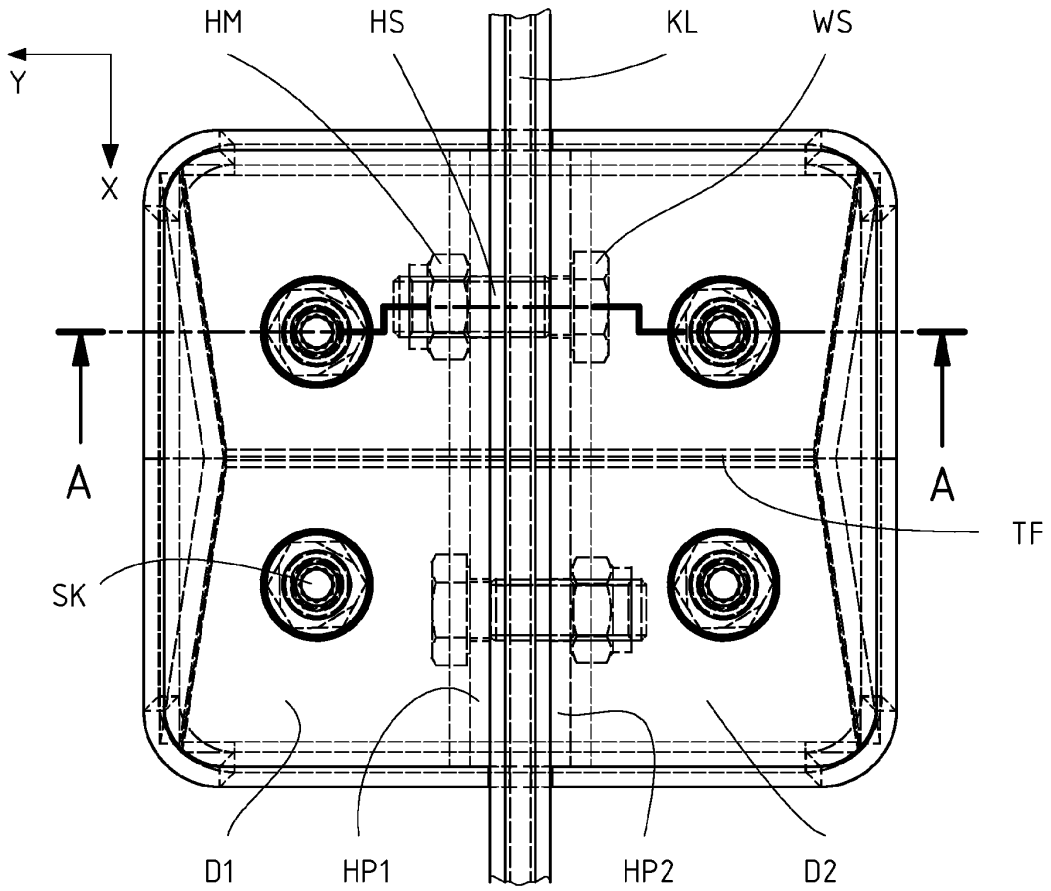


Fig. 4

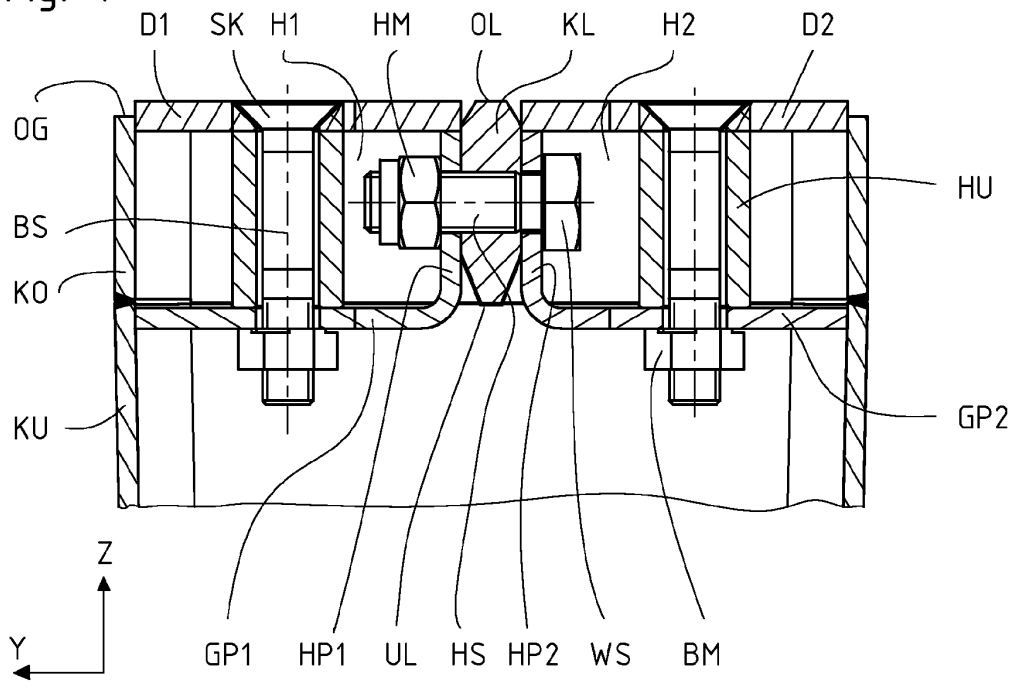


Fig 5

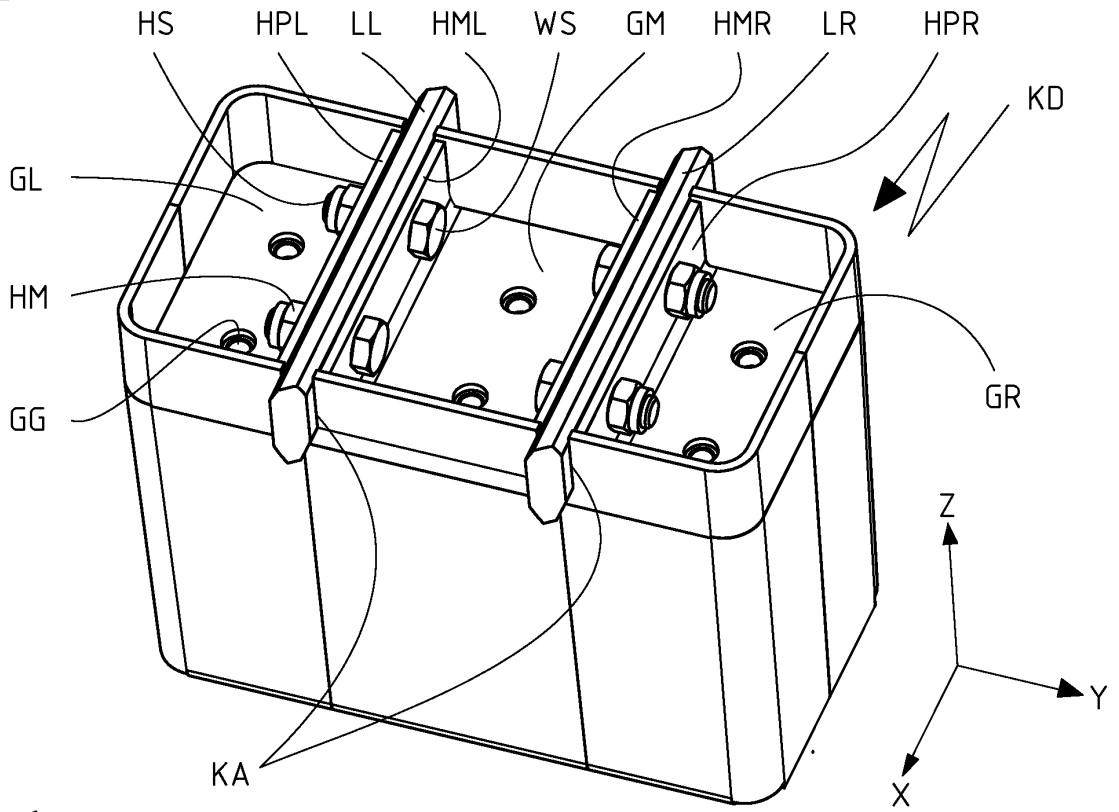


Fig 6

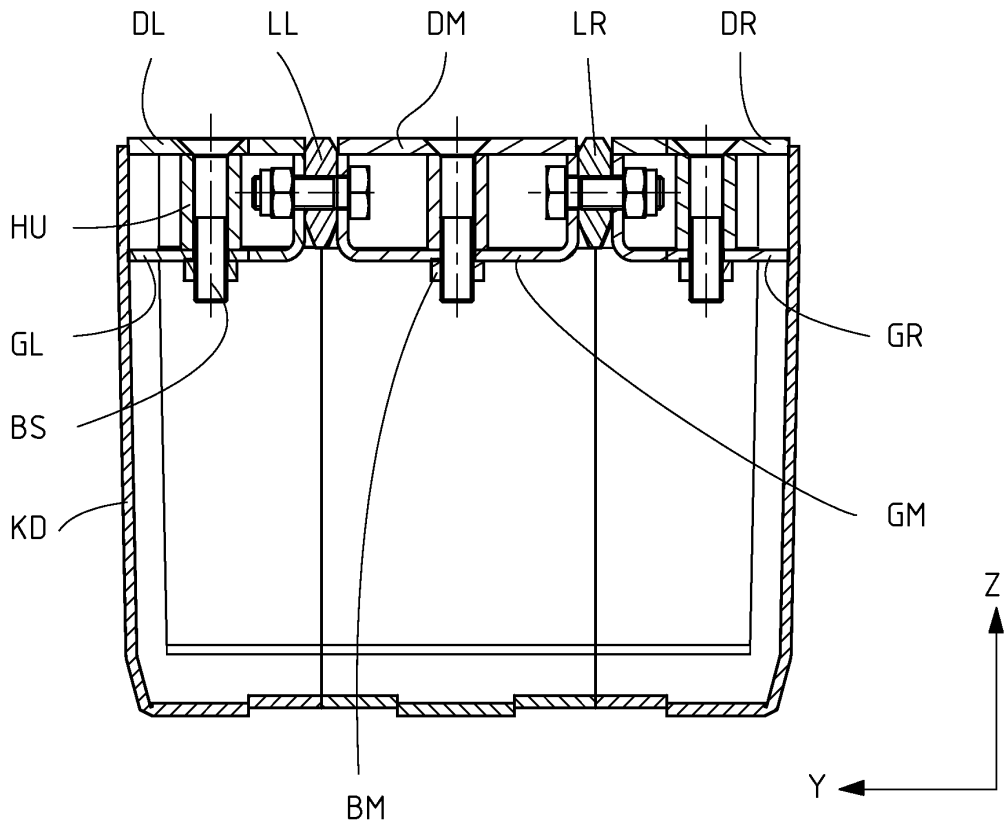


Fig 7

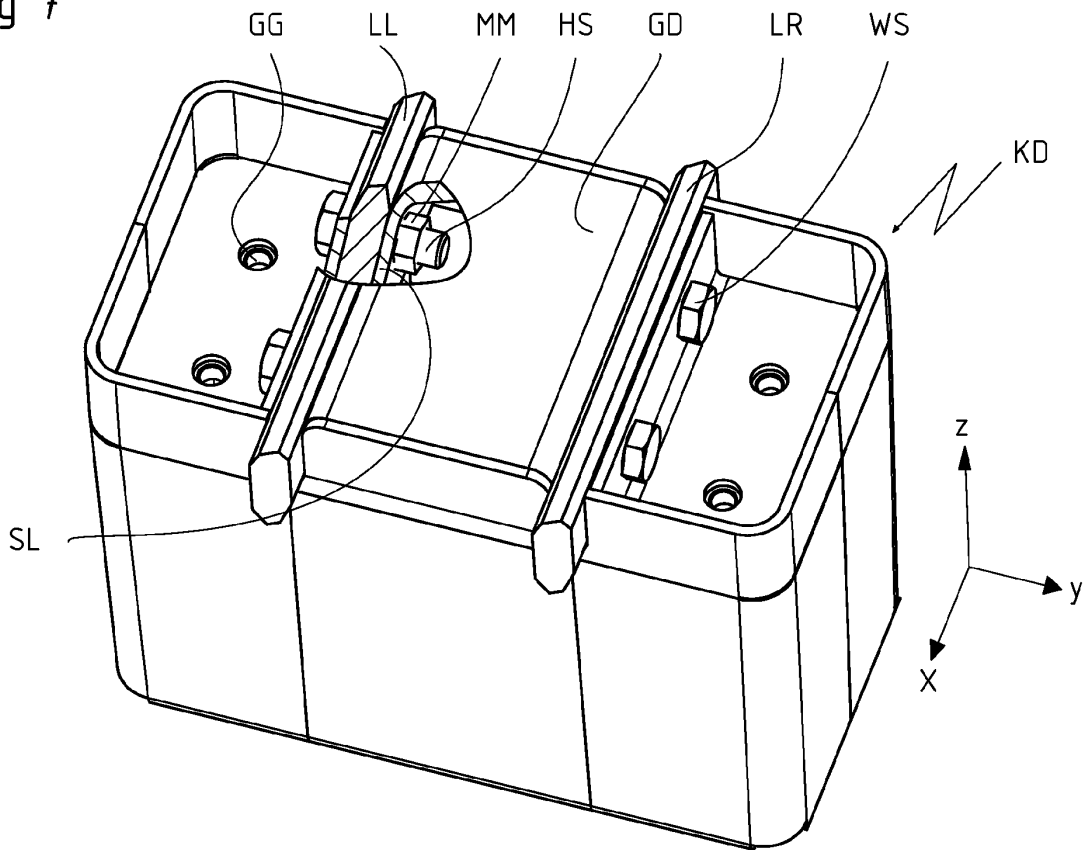
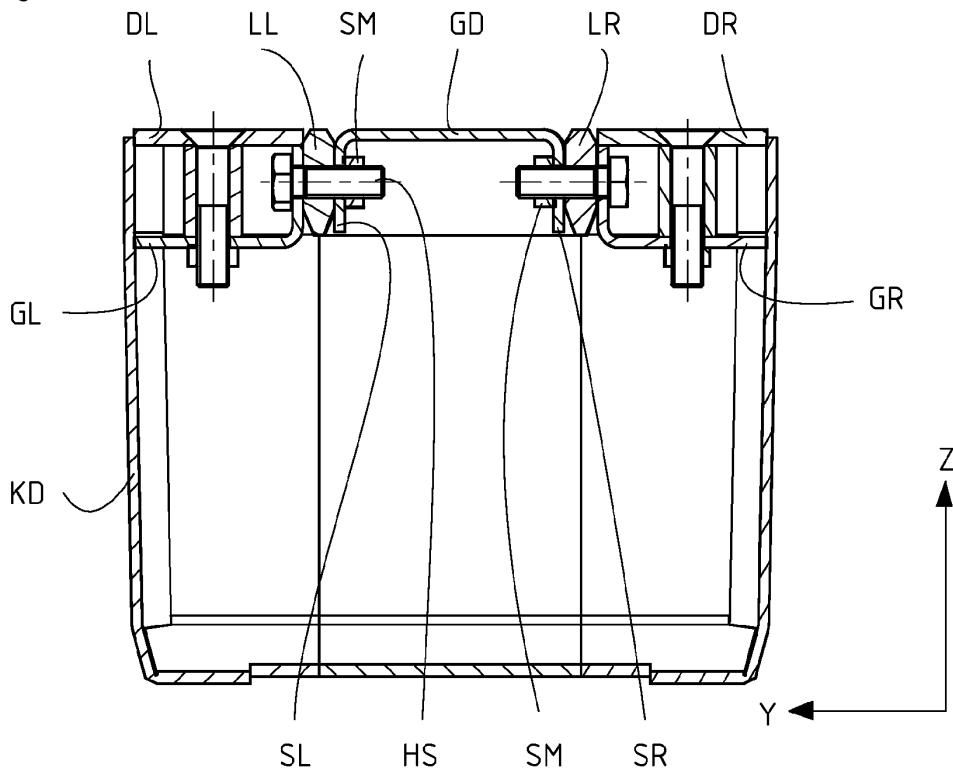


Fig 8



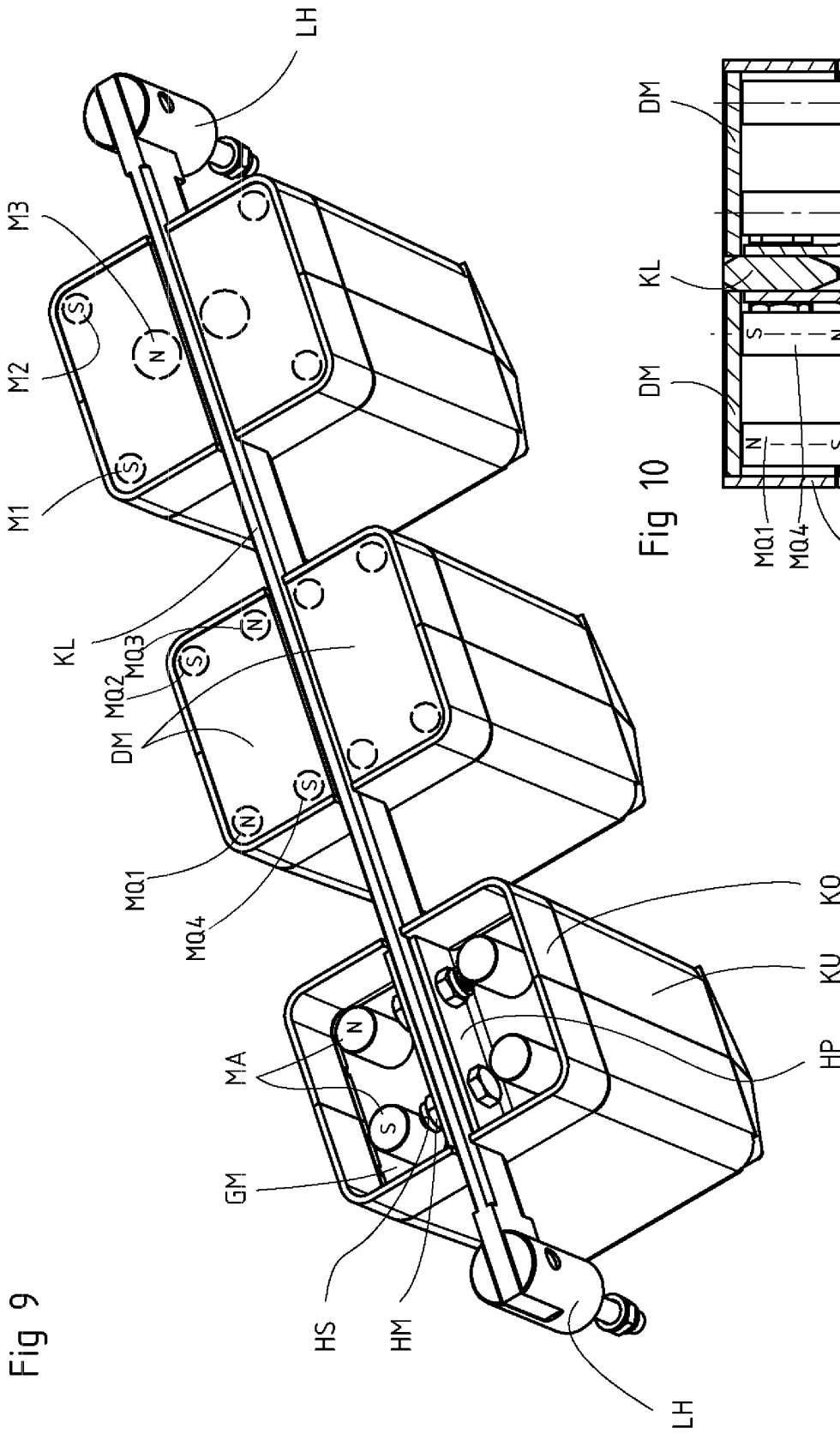


Fig 9

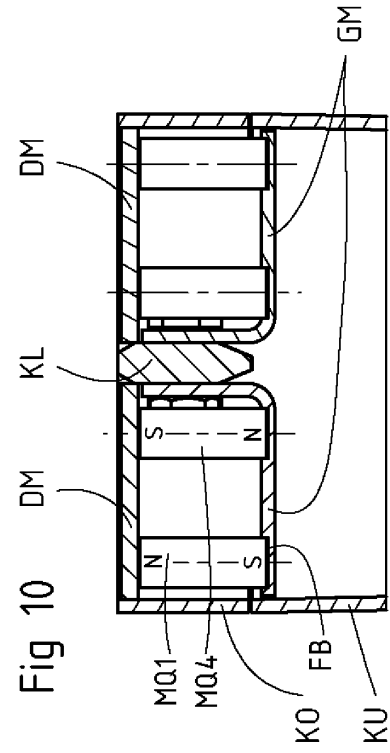


Fig 10

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

- DE 102004005045 A1 [0004]
- WO 2007101869 A2 [0005]
- DE 102008000458 A1 [0006]
- FR 2365418 A1 [0006]