

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8043/2023
(22) Anmeldetag: 21.11.2022
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2024
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2024

(51) Int. Cl.: **B29C 45/00** (2006.01)
B29C 45/64 (2006.01)
B29C 45/17 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 50875/2022

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2652615 A1
DE 1915394 A1
DE 3740164 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ENGEL AUSTRIA GmbH
4311 Schwertberg (AT)

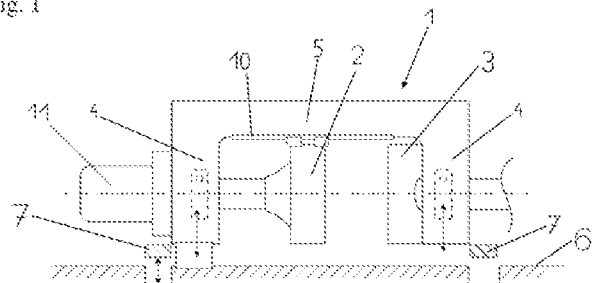
(72) Erfinder:
Pernkopf Friedrich Dipl.-Ing. Dr.
4040 Gramastetten (AT)

(74) Vertreter:
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Schließeinheit für eine Formgebungsmaschine**

(57) Schließeinheit für eine Formgebungsmaschine mit wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Formaufspannplatten (2, 3), wobei die Schließeinheit im Bereich zwischen den wenigstens zwei Formaufspannplatten (2, 3) bodenfrei ausgebildet ist, Formgebungsmaschine mit einer solchen Schließeinheit und Fertigungshalle mit einer solchen Schließeinheit oder Formgebungsmaschine.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließeinheit für eine Formgebungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und eine Formgebungsmaschine mit einer solchen Schließeinheit.

[0002] Eine solche Schließeinheit kann als holmlose Schließeinheit ausgebildet sein oder Holme aufweisen.

[0003] Bei einer holmlosen Schließeinheit erfolgt der Kraftschluss der Schließkräfte, welche auf die zwischen den Formaufspannplatten aufgespannten Formwerkzeugen wirken, nicht über Holme, sondern über den Maschinenrahmen, welcher die Formaufspannplatten lagert.

[0004] Weist die Schließeinheit Holme auf, erfolgt der Kraftschluss der Schließkräfte, welche auf die zwischen den Formaufspannplatten aufgespannten Formwerkzeugen wirken, über die Holme.

[0005] Zum Rüsten eines Formwerkzeugs muss eine Handlingvorrichtung eingesetzt werden, oder eine Rampe für ein Flurförderfahrzeug vorgesehen werden, da der Maschinenrahmen den Raum zwischen den Formaufspannplatten versperrt.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine gattungsgemäße Schließeinheit und eine Formgebungsmaschine mit einer solchen Schließeinheit bereitzustellen, bei welchen eine bessere Zugänglichkeit des Bereichs zwischen den Formaufspannplatten gegeben ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Schließeinheit für eine Formgebungsmaschine mit wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Formaufspannplatten, wenn die Schließeinheit im Bereich zwischen den wenigstens zwei Formaufspannplatten bodenfrei ausgebildet ist und durch eine Formgebungsmaschine mit einer solchen Schließeinheit.

[0008] Da die Schließeinheit zwischen den Formaufspannplatten bodenfrei ausgebildet ist, lässt sich der Bereich zwischen den Formaufspannplatten mit einem bodengebundenen Fahrzeug problemlos befahren.

[0009] Eine Montage oder ein Wechsel von Formwerkzeugen kann ohne Zuhilfenahme einer Handlingvorrichtung mittels eines Flurförderfahrzeuges durch eine reine Horizontalfahrt (d. h., ohne Befahren einer Rampe oder Emporheben durch einen Lift oder dergleichen) erfolgen, was ein automatisches Rüsten von Formwerkzeugen mit einem fahrerlosen Transportsystem gestattet.

[0010] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0011] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schließeinheit als holmlose Schließeinheit mit einem Maschinenrahmen, welcher die wenigstens zwei Formaufspannplatten lagert, ausgebildet ist.

[0012] Bei einer solchen Ausführungsform der Schließeinheit kann vorgesehen sein, dass der Maschinenrahmen wenigstens zwei durch wenigstens einen Steg verbundene Schenkel aufweist.

[0013] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der wenigstens eine Steg in Bezug auf die wenigstens zwei Formaufspannplattenüberkopf verläuft.

[0014] Bei einer alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der wenigstens eine Steg unterhalb eines Bodenniveaus einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, anordenbar ist.

[0015] Bei einer solchen Ausführungsform wird auch Schutz begehrt für eine Fertigungshalle mit einer solchen Schließeinheit, wobei der wenigstens eine Steg des Maschinenrahmens unterhalb eines Bodenniveaus der Fertigungshalle, in welcher die Schließeinheit angeordnet ist, verläuft.

[0016] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Maschinenrahmen zwei sich beabstandet zueinander in einer Längsrichtung der Schließeinheit erstreckende Wangen aufweist,

wobei jede der Wangen einen der Schenkel und einen die Schenkel verbindenden Steg aufweist.

[0017] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Maschinenrahmen im Bereich freier Enden der wenigstens zwei Schenkel durch einen Hilfsrahmen schließbar ist.

[0018] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schließeinheit Holme aufweist und ein oder mehrere im Bereich des Bodens der Schließeinheit angeordneter Holm bzw. angeordnete Holme unterhalb eines Bodenniveaus einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, anordenbar ist bzw. sind.

[0019] Bei einer solchen Ausführungsform wird auch Schutz begehrt für eine Fertigungshalle mit einer solchen Schließeinheit, welche Holme aufweist, wenn ein oder mehrere im Bereich des Bodens der Schließeinheit angeordneter Holm bzw. angeordnete Holme unterhalb eines Bodenniveaus einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, angeordnet ist bzw. sind.

[0020] Schutz wird auch begehrt für eine Fertigungshalle, mit wenigstens einem Flurförderfahrzeug und mit einer Schließeinheit nach wenigstens einer der beschriebenen Ausführungsformen oder einer Formgebungsmaschine mit einer solchen Schließeinheit, wobei das wenigstens eine Flurförderfahrzeug für ein Rüsten oder Umrüsten eines Formwerkzeuges durch eine Horizontalfahrt in den Bereich zwischen den Formaufspannplatten einfahren kann.

[0021] Bevorzugt handelt es sich bei der Schließeinheit um eine Schließeinheit für eine Spritzgießmaschine (besonders bevorzugt für eine Kunststoff-Spritzgießmaschine) und bei der Formgebungsmaschine um eine Spritzgießmaschine (besonders bevorzugt um eine Kunststoff-Spritzgießmaschine).

[0022] Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der Figuren diskutiert.

[0023] Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer holmlosen Schließeinheit mit Bodenfreiheit.

[0024] Figur 2 zeigt das Ausführungsbeispiel der Figur 1 in einer anderen Ansicht.

[0025] Figur 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer holmlosen Schließeinheit mit Bodenfreiheit.

[0026] Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Schließeinheit mit Holmen.

[0027] Figur 5 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel einer holmlosen Schließeinheit mit Bodenfreiheit.

[0028] In Figur 1 ist eine holmlose Schließeinheit für eine Formgebungsmaschine mit einem Maschinenrahmen 1 und zwei durch den Maschinenrahmen 1 gelagerte und relativ zueinander bewegbaren Formaufspannplatten 2, 3, dargestellt, wobei die Schließeinheit im Bereich zwischen den wenigstens zwei Formaufspannplatten 2, 3 bodenfrei ausgebildet ist.

[0029] Der Maschinenrahmen 1 weist zwei durch wenigstens einen Steg 5 verbundene Schenkel 4 auf, welche jeweils an einer von zwei Wangen 12, welche in einer Längsrichtung der Schließeinheit verlaufend angeordnet sind.

[0030] In an sich bekannter Weise ist eine Bewegungsvorrichtung 11 zur Bewegung einer der beiden Formaufspannplatten 2, welche hier durch eine Führungsvorrichtung 10 geführt ist, bewegbar. Durch die Bewegungsvorrichtung 11 ist auch die Schließkraft aufbringbar. Die Führungsvorrichtung 10 ist an den Stegen 5 des Maschinenrahmens 1 angeordnet.

[0031] In diesem Ausführungsbeispiel verlaufen die beiden Stege 5 in Bezug auf die wenigstens zwei Formaufspannplatten 2, 3 zur Erzielung der Bodenfreiheit überkopf.

[0032] Wie in der Ansicht der Figur 2 gezeigt (in Richtung der Längserstreckung der Schließeinheit, die Formaufspannplatten 2, 3 sind hier der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt), kann der Maschinenrahmen 1 im Bereich freier Enden der jeweils zwei Schenkel 4 durch einen optionalen Hilfsrahmen 7 schließbar sein. Der Hilfsrahmen 7 ist hier in Form eines in Draufsicht

viereckigen Gurtes und höhenverstellbar ausgebildet und dient dazu, den Maschinenrahmen 1 während der Aufbringung der Schließkraft zu verstärken, sodass sich ein geschlossener Rahmen ergibt. Zur Bewahrung der Bodenfreiheit ist der Hilfsrahmen 7 unterhalb eines Bodenniveaus 6 einer Fertigungshalle versenkbar, sodass das Flurförderfahrzeug 8 in einer reinen Horizontalfahrt in den Bereich zwischen den Formaufspannplatten 2, 3 einfahren kann. Mit der Vorrichtung 13 kann der Hilfsrahmen 7 angehoben werden und unterhalb des Bodenniveaus 6 abgesenkt werden.

[0033] Figur 2 zeigt, dass es möglich ist, eine Montage oder einen Wechsel von Formwerkzeugen 9 ohne Zuhilfenahme einer Handlingvorrichtung mittels eines Flurförderfahrzeuges 8 durch eine reine Horizontalfahrt (d. h., ohne Befahren einer Rampe oder Emporheben durch einen Lift oder dergleichen - dargestellt durch einen Pfeil) durchzuführen, was ein automatisches Rüsten von Formwerkzeugen 9 mit einem fahrerlosen Transportsystem gestattet.

[0034] In den Ausführungsbeispielen der Figuren 3 und 5 sind die Stege 5 unterhalb eines Bodenniveaus 6 einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, angeordnet, um die Bodenfreiheit zu erzielen.

[0035] Die Figur 4 zeigt eine Schließeinheit mit in diesem Ausführungsbeispiel vier Holmen 14, welche zwischen einer in Figur 4 nur angedeuteten Stirnplatte und einer feststehenden Formaufspannplatte verlaufen, wie dies an sich bekannt ist. Von Bedeutung ist, dass sich die beiden im Bereich des Bodens der Schließeinheit angeordneten Holme 14 unterhalb eines Bodenniveaus 6 einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, angeordnet sind, sodass die Schließeinheit im Bereich zwischen den wenigstens zwei Formaufspannplatten 2, 3 bodenfrei ausgebildet ist.

BEZUGSZEICHENLISTE:

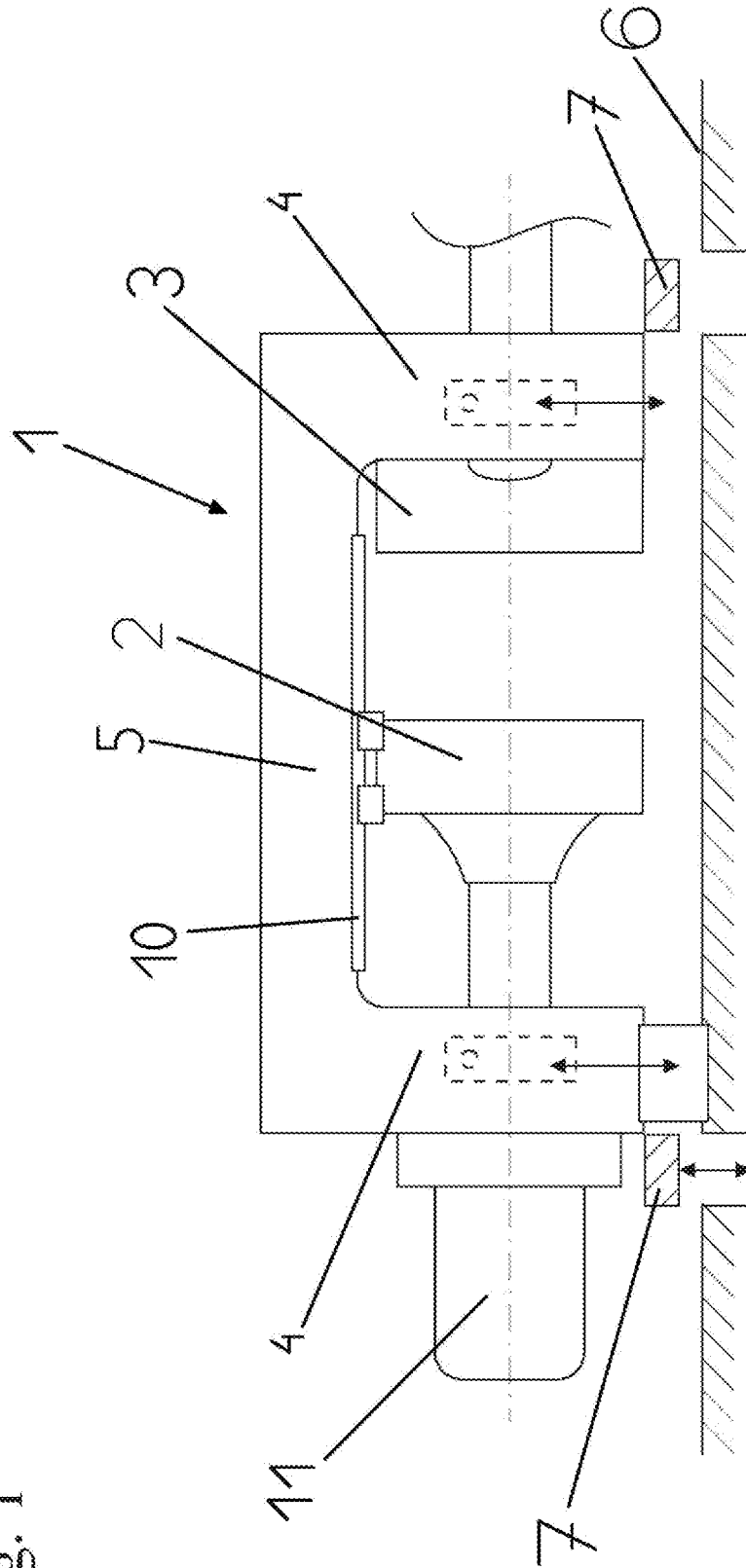
- 1 Maschinenrahmen
- 2 Formaufspannplatte
- 3 Formaufspannplatte
- 4 Schenkel
- 5 Steg
- 6 Bodenniveau
- 7 Hilfsrahmen
- 8 Flurförderfahrzeug
- 9 Formwerkzeug
- 10 Führung
- 11 Bewegungsvorrichtung
- 12 Wange
- 13 Vorrichtung zum Bewegen des Hilfsrahmens
- 14 Holm

Ansprüche

1. Schließeinheit für eine Formgebungsmaschine mit wenigstens zwei relativ zueinander bewegbaren Formaufspannplatten (2, 3), dadurch gekennzeichnet, dass die Schließeinheit im Bereich zwischen den wenigstens zwei Formaufspannplatten (2, 3) bodenfrei ausgebildet ist.
2. Schließeinheit nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Schließeinheit als holmlose Schließeinheit mit einem Maschinenrahmen (1), welcher die wenigstens zwei Formaufspannplatten (2, 3) lagert, ausgebildet ist.
3. Schließeinheit nach dem vorangehenden Anspruch, wobei der Maschinenrahmen (1) wenigstens zwei durch wenigstens einen Steg (5) verbundene Schenkel (4) aufweist.
4. Schließeinheit nach dem vorangehenden Anspruch, wobei der wenigstens eine Steg (5) in Bezug auf die wenigstens zwei Formaufspannplatten (2, 3) überkopf verläuft.
5. Schließeinheit nach Anspruch 3, wobei der wenigstens eine Steg (5) unterhalb eines Bodenniveaus (6) einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, anordenbar ist.
6. Schließeinheit nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Maschinenrahmen (1) zwei sich beabstandet zueinander in einer Längsrichtung der Schließeinheit erstreckende Wangen (12) aufweist, wobei jede der Wangen (12) einen der Schenkel (4) und einen die Schenkel (4) verbindenden Steg (5) aufweist.
7. Schließeinheit nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei der Maschinenrahmen (1) im Bereich freier Enden der wenigstens zwei Schenkel (4) durch einen Hilfsrahmen (7) schließbar ist.
8. Schließeinheit nach Anspruch 1, wobei die Schließeinheit Holme (14) aufweist und ein oder mehrere im Bereich des Bodens der Schließeinheit angeordneter Holm (14) bzw. angeordnete Holme (14) unterhalb eines Bodenniveaus (6) einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, anordenbar ist bzw. sind.
9. Formgebungsmaschine, insbesondere Spritzgießmaschine, mit einer Schließeinheit nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche.
10. Fertigungshalle mit einer Schließeinheit nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 8 oder einer Formgebungsmaschine mit einer solchen Schließeinheit, wobei die Schließeinheit entweder als holmlose Schließeinheit ausgebildet ist und der wenigstens eine Steg (5) des Maschinenrahmens (1) unterhalb eines Bodenniveaus (6) der Fertigungshalle, in welcher die Schließeinheit angeordnet ist, verläuft oder die Schließeinheit Holme (14) aufweist und ein oder mehrere im Bereich des Bodens der Schließeinheit angeordneter Holm (14) bzw. angeordnete Holme (14) unterhalb eines Bodenniveaus (6) einer Fertigungshalle, in welcher sich die Schließeinheit befindet, angeordnet ist bzw. sind.
11. Fertigungshalle, insbesondere nach dem vorangehenden Anspruch, mit wenigstens einem Flurförderfahrzeug (8) und mit einer Schließeinheit nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche oder einer Formgebungsmaschine mit einer solchen Schließeinheit, wobei das wenigstens eine Flurförderfahrzeug (8) für ein Rüsten oder Umrüsten eines Formwerkzeuges (9) durch eine Horizontalfahrt in den Bereich zwischen den Formaufspannplatten (2, 3) einfahren kann.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



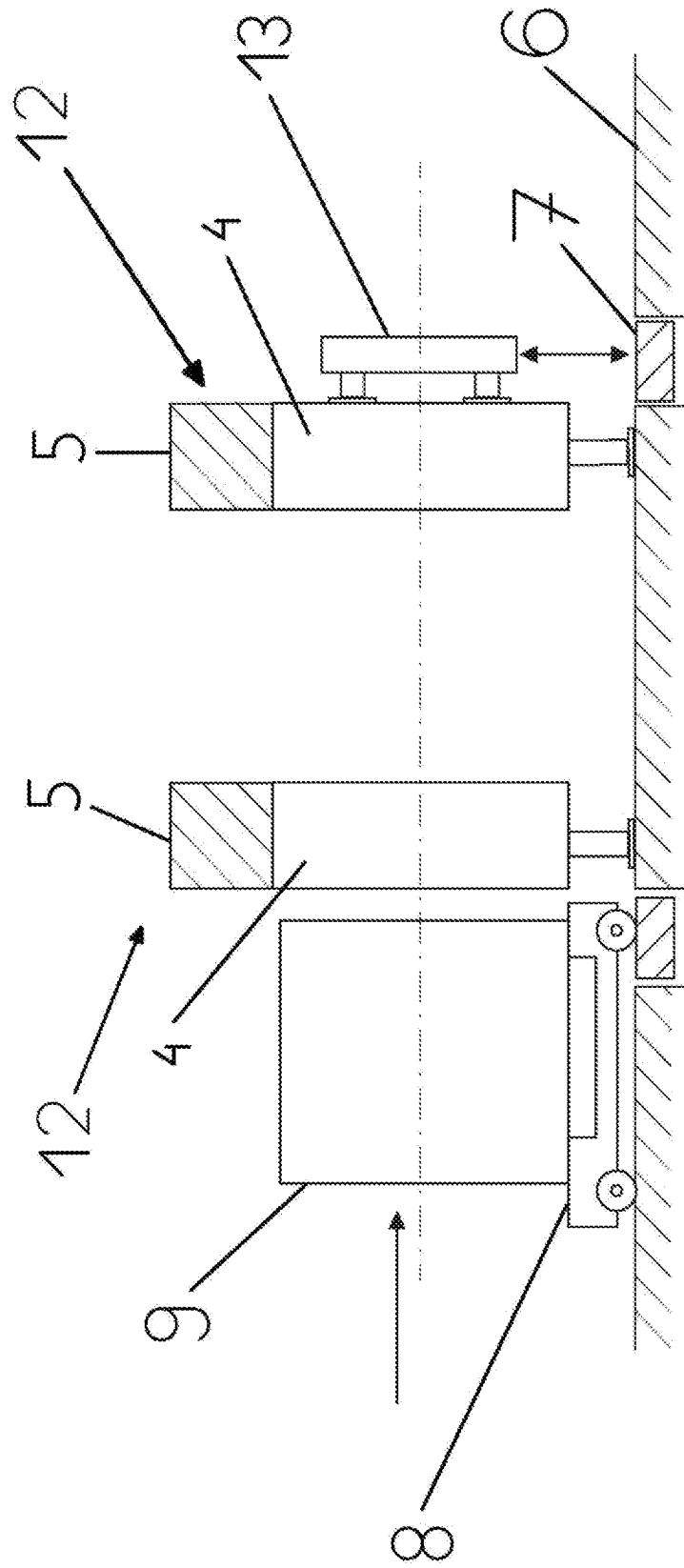


Fig. 2

Fig. 3

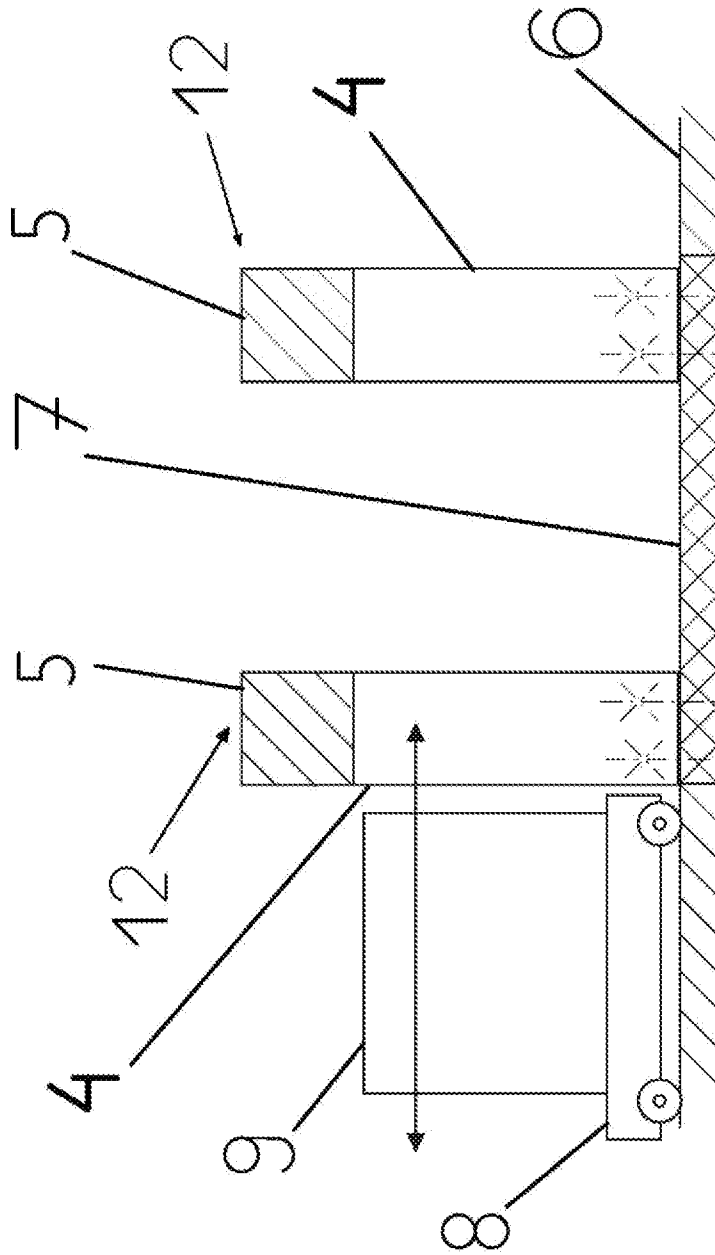
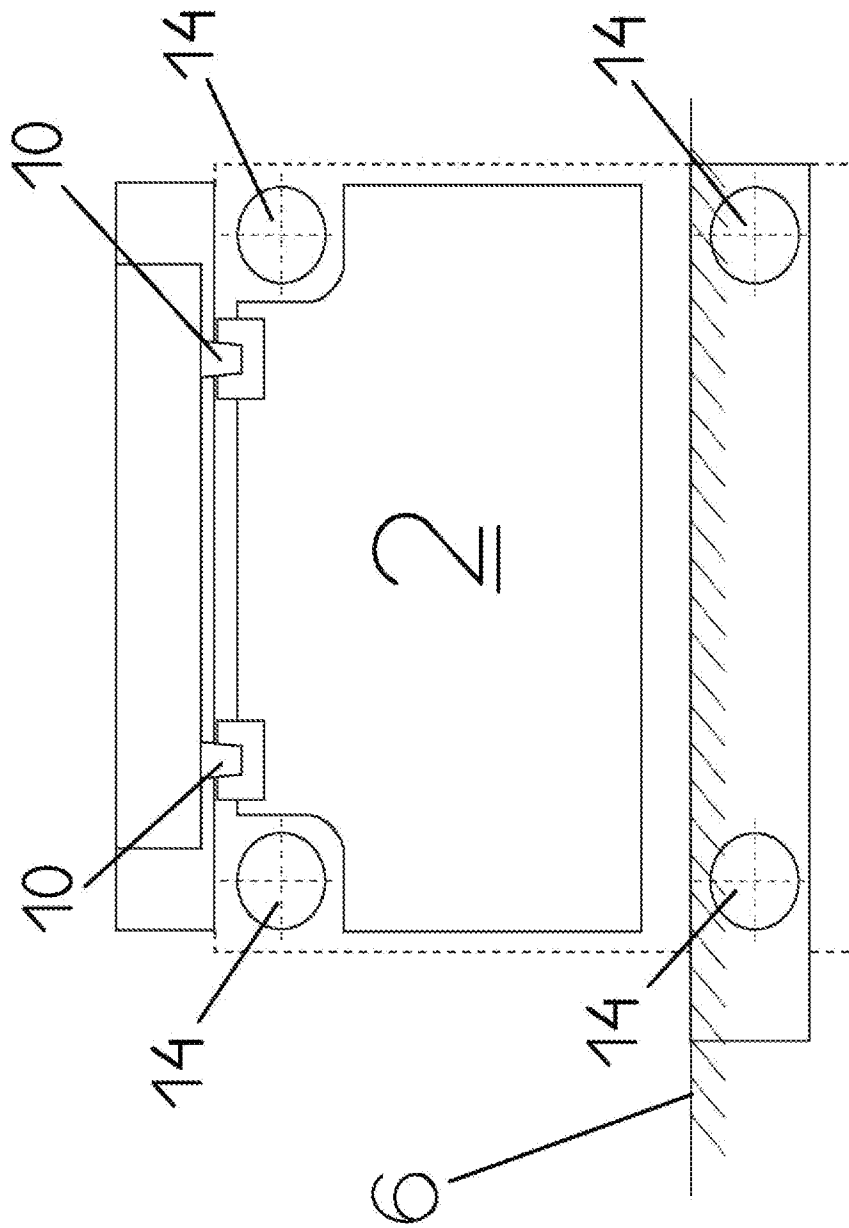


Fig. 4



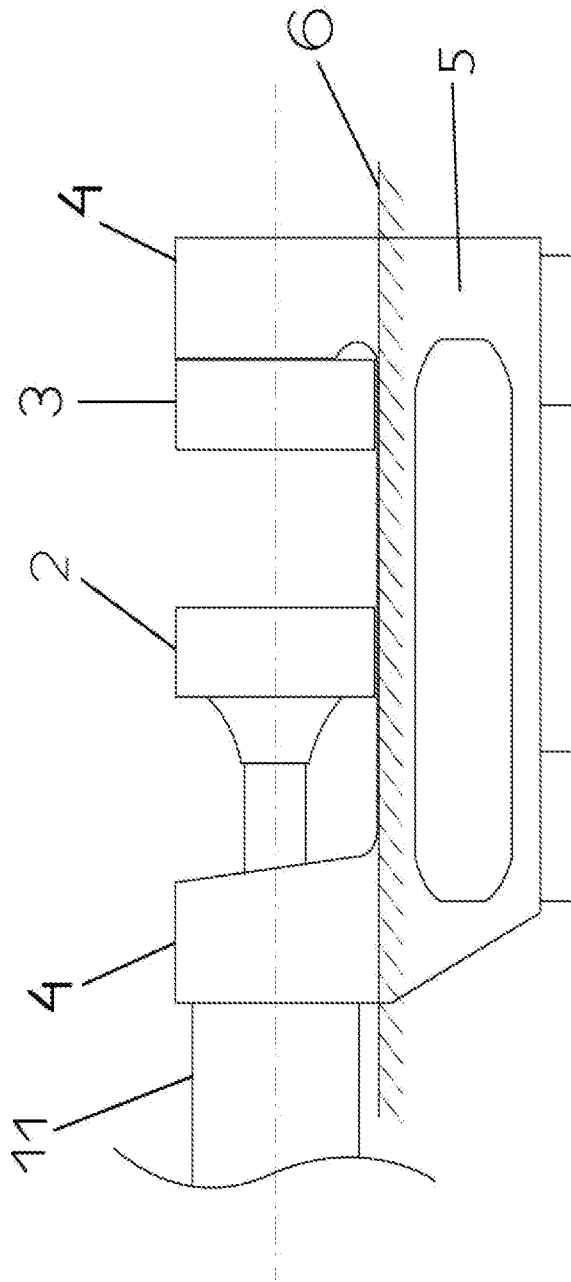


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

B29C 45/00 (2006.01); **B29C 45/64** (2006.01); **B29C 45/17** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

B29C 45/0084 (2013.01); **B29C 45/64** (2013.01); **B29C 2045/1765** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B29C

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **21.11.2022** eingereichten Ansprüchen **1-11** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend An- spruch
X	DE 2652615 A1 (LENDLE & CO KG ERICH) 24. Mai 1978 (24.05.1978) Fig. 1-3	1-11
X	DE 1915394 A1 (FAHR BUCHER GMBH) 08. Oktober 1970 (08.10.1970) Fig. 1-2	1-11
X	DE 3740164 A1 (DORST MASCH & ANLAGEN [DE]) 08. Juni 1989 (08.06.1989) Fig. 1	1-11
Datum der Beendigung der Recherche: 12.12.2023		
Seite 1 von 1		Prüfer(in): SCHMELZER Peter

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.