

(19)



(11)

EP 2 735 413 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2014 Patentblatt 2014/22

(51) Int Cl.:
B28B 3/26 (2006.01) **B29C 47/00 (2006.01)**
B29C 47/12 (2006.01) **B29C 47/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12193557.1**

(22) Anmeldetag: **21.11.2012**

(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

(72) Erfinder: **Berger, Harald**
88690 Uhldingen-Mühlhofen (DE)

(74) Vertreter: **Riedel, Peter et al**
Patent- und Rechtsanwalts-Kanzlei
Dipl.-Ing. W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Ziegelmundstückbau Braun GmbH**
88048 Friedrichshafen (DE)

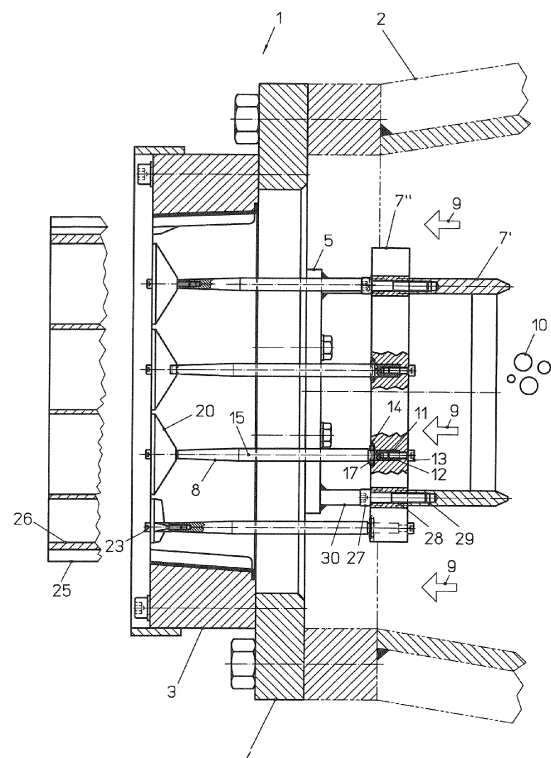
(54) Mundstück

(57) Bei einem Mundstück (1) zur Herstellung eines Formlings (25) aus einer keramischen Masse (10) im Strangpressverfahren mit einer Vielzahl von in diesem vorgesehenen Hohlräumen (26), bestehend aus
- einer in einem Presskanal (2) eingesetzten Vorsetzplatte (4),
- aus einer an der Vorsetzplatte (4) befestigten Halteplatte (7), die aus mindestens zwei parallel zueinander ausgerichteten Hauptbügel (7') und mindestens zwei dazu senkrecht verlaufenden Querbügel (7'') gebildet ist und
- aus einer Vielzahl von an der Halteplatte (7) angebrachten Haltestangen (8), an deren jeweiligem freien Ende (18) ein Kern (20) zur Erzeugung der Hohlräume (26) in dem Formling (25) angeordnet ist,

soll das Mundstück (1) aus einer modular aufgebauten Halteplatte (7) bestehen, deren geometrische Abmessung variabel auswählbar ist und an der vereinzelt lösbare Haltestangen (8) angebracht werden können.

Dies wird dadurch erreicht, dass in die Querbügel (7'') jeweils eine im Bereich der Hauptbügel (7') verlaufende Durchgangsöffnung (28) eingearbeitet ist, dass in die Hauptbügel (7') jeweils im Bereich des Kreuzungspunktes mit dem Querbügel (7'') eine Gewindebohrung (29) vorgesehen ist, dass im montierten Zustand die Durchgangsöffnung (28) fluchtend zu der Gewindebohrung (29) ausgerichtet ist und dass der jeweilige Querbügel (7'') mittels einer Gewindeschraube (27) an dem Hauptbügel (7') befestigt ist.

Figur 1

**EP 2 735 413 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Mundstück zur Herstellung eines Formlings aus einer keramischen Masse im Strangpressverfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der EP 19850104917 sind solche Mundstücke zu entnehmen. Üblicherweise werden dabei die Haltestangen, an deren freien Ende die Kerne zur Ausformung der Wabenstruktur oder Hohlräume in dem fertig gepressten Formling eingearbeitet sind, an die Halteplatte angeschweißt. Durch die Schweißnaht wird zwar eine verdrehsichere und dauerhafte Befestigung der jeweiligen Haltestange an der Halteplatte erzielt, jedoch können nachteiligerweise die Haltestangen nicht vereinzelt von der Halteplatte entfernt werden, wenn diese beispielsweise verschlissen sind.

[0003] Des Weiteren ist bei der Schweißverbindung zwischen der Haltestange und der Halteplatte als nachteilig anzusehen, dass die Haltestange und die Halteplatte eine Werkstoff-Paarung aufzuwiegen haben, die für das Schweißen geeignet ist. Solche Werkstoff-Paarungen sind insbesondere Stahl-Stahl. Bei dem Anschweißen der Haltestange an der Halteplatte entsteht Hitze, die zu einer Materialverformung führen kann, so dass die Haltestange und/oder die Halteplatte verzogen ist, wodurch die geometrischen Vorgaben zur Positionierung der Haltestange nicht eingehalten sind. Folglich sind Nachbearbeitungsschritte zur Korrektur dieses Herstellungsfehlers erforderlich.

[0004] Die aus dem Stand der Technik bekannt gewordene Halteplatte ist einstückig ausgestaltet und wird aus dem Vollen gefertigt oder die vereinzelt Streben werden zur Bildung eigener Strukturen aneinander geschweißt. Dies bedeutet nachteiligerweise, dass die Geometrie der Halteplatte nicht verändert werden kann sobald die Quer- und Längsstreben fest miteinander verbunden sind. Sollte sich jedoch die Zusammensetzung der zu verformenden keramischen Masse ändern, ist es oftmals notwendig, das Mundstück komplett auszuwechseln. Solche Umrüstmaßnahmen führen zu Stillstandszeiten und sind daher betriebswirtschaftlich unerwünscht und kostenintensiv.

[0005] Sollte zudem die Halteplatte lediglich an einer bestimmten Stelle verschlissen sein, kann das gesamte Mundstück nicht mehr eingesetzt werden. Auch solche durch Verschleiß verursachte Beschädigungen führen dazu, dass das Mundstück vollständig auszutauschen ist.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Mundstück der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, das aus einer modular aufgebauten Halteplatte besteht, deren geometrische Abmessung variabel auswählbar ist und an der vereinzelt lösbare Haltestangen angebracht werden können. Dabei soll sowohl die die Halteplatte bildenden Haupt- und Querbügel als auch die Haltestangen, die aus unterschiedlichen Werkstoffen gefertigt sein können, zum Einsatz gelangen, ohne dass

dabei die lageorientierte Befestigung zwischen der Haltestange und der Halteplatte verloren geht.

[0007] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 gelöst.

[0008] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Dadurch dass die Querbügel lösbar an den beiden parallel zueinander verlaufenden Hauptbügel angeschraubt sind, indem nämlich in die jeweiligen Querbügel eine im Bereich der Hauptbügel verlaufende Durchgangsöffnung eingearbeitet ist, die fluchtend zu einer der in den Hauptbügel vorgesehenen Gewindebohrungen verläuft, kann eine Gewindeschraube in den Querbügel eingesetzt werden, die anschließend in die Gewindebohrung des Hauptbügels eingedreht ist. Folglich kann jeder der Querbügel an mindestens zwei Positionen mittels den Gewindeschrauben an dem Hauptbügel befestigt werden, so dass nach der Montage ein formstabiles Gitternetz aus den Hauptbügeln und den Querbügeln gebildet ist.

[0010] Zudem ist an den Querbügeln eine Vielzahl von Stegen angeformt, die vorzugsweise senkrecht zu diesem abstehen. Sowohl in die Querbügel als auch in die Stege können Durchgangsöffnungen eingearbeitet sein, in denen die Haltestangen lageorientiert und zentriert befestigt, bzw. eingesetzt werden können, um eine optimale Ausrichtung der Haltestangen und deren Kerne zu erreichen.

[0011] Darüber hinaus kann die jeweilige Haltestange individuell von der Halteplatte gelöst werden und durch eine andere Haltestange ersetzt werden, wenn diese beispielsweise verschlissen ist oder wenn die Werkstoff-Paarung auszutauschen ist.

[0012] Es hat sich nämlich seit langem herausgestellt, dass die Haltestangen und die Haupt- und Querbügel bei dem Durchpressen der keramischen Massen nicht nur aufgrund der hohen Reibung zwischen der Haltestange und den keramischen Massen verschlissen werden, sondern auch dass die Haltestangen durch die keramischen Massen aus ihrer vorgegebenen Position gedrückt sind. Demnach ist es oftmals erforderlich, möglichst biegesteife Werkstoffe zu verwenden, um solche Druckkräfte aufzunehmen und den Materialverschleiß an der Haltestange aufgrund dieser aus Reibung entstehenden Abnutzungen möglichst gering zu halten. Daher ist es besonders zweckmäßig, wenn Haltestangen aus einem keramischen Werkstoff verwendet werden können. Solche Materialien sind jedoch nicht geeignet, diese mittels einer Schweißnaht an der Halteplatte zu befestigen.

[0013] Desweiteren sollen Haltestangen, Haupt- und Querbügel verwendet werden können, die unterschiedliche Längenabmessungen aufweisen, um eine optimale Ausrichtung der Haltestangen und der an diesen angebrachten Kerne zu erreichen, denn je länger die Haltestangen sind, desto größer ist die Gefahr, dass diese aus ihrer vorgegebenen Position beim Pressvorgang herausgedrückt werden. Wenn die Haltestangen jedoch zu kurz

bemessen sind, dann weist die keramische Masse vor dem Durchtritt zwischen den jeweiligen benachbart zueinander angeordneten Kernen keine homogene bzw. keine ausreichend homogene Struktur auf.

[0014] Durch das Auswechseln des Haupt- und/oder Querbügels kann die Position der Haltestange bzw. der Kerne verändert werden.

[0015] Da es erforderlich ist, die an dem jeweiligen Ende der Haltestangen angebrachten Kerne lageorientiert während des Strangpressverfahrens zu halten, um eine vorgegebene Wabenstruktur in dem fertig gepressten Formling zu erreichen, sind, die Haltestangen drehfest mit der Halteplatte verbunden. Zu diesem Zweck ist in die Haltestange eine Bohrung eingearbeitet, die senkrecht zu der Strömungsrichtung bzw. der Längsachse der Haltestange verläuft und in die ein Zylinderstift eingeschoben ist. Der Zylinderstift ragt auf beiden Seiten der Haltestange aus dieser hinaus und ist in eine in die Halteplatte eingearbeitete Nut oder Kerbe eingesetzt. Die Außenkontur der Nut entspricht dabei der geometrischen Abmessung des Zylinderstiftes, so dass dieser in der Nut anliegt und verdrehsicher in dieser gehalten ist. Folglich ist jede der Haltestangen exakt lageorientiert an der Halteplatte befestigt, da die Verbindung zwischen dem Zylinderstift und der Nut zum einen eine Zentrierung der Haltestange und zum anderen eine Verdrehsicherung ermöglicht, so dass die Position und Ausrichtung des jeweiligen Kernes an der Haltestange während des Strangpressverfahrens nicht verändert ist.

[0016] In der in den Querbügeln eingearbeiteten Durchgangsöffnungen sowie in der Durchgangsöffnungen der Stege sind Anlageflächen vorgesehen, die senkrecht zu der Längsachse der Haltestange ausgerichtet sind. Die Haltestange liegt mit ihrem freien Ende im montierten Zustand an der jeweiligen Anlagefläche an, so dass beim Eindrehen der Gewindeschraube in das Innengewinde der Haltestange zwischen der Haltestange und der Anlagefläche eine Anpresskraft entsteht, durch die die Haltestange an die Anlagefläche der Halteplatte angedrückt ist.

[0017] In der Zeichnung ist ein Mundstück der erfindungsgemäßen Art dargestellt, das nachfolgend näher erläutert ist. Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 ein in einem Presskanal einer Strangpresse eingebauten Mundstück, bestehend aus einem mit dem Presskanal fest verbundenen Vorsetzplatte und aus einer an der Vorsetzplatte arretierten Halteplatte, an der eine Vielzahl von Haltestangen, an deren freien Ende ein Kern zur Einformung von Hohlräumen in eine keramische Masse vorgesehen ist, angeordnet ist, im Schnitt,

Figur 2 die Halteplatte gemäß Figur 1 mit lösbaren Haupt- und Querbügeln, in Draufsicht und

Figur 3 eine der Haltestangen mit einer ersten Ver-

drehsicherung gemäß Figur 1, die mittels einer Gewindeschraube lösbar an der Halteplatte angebracht sind, in zwei senkrecht zueinander verlaufenden Schnittdarstellungen,

[0018] Figur 1 ist ein Mundstück 1 zu entnehmen, das in einem Presskanal 2 einer nicht dargestellten Strangpresse eingebaut ist. Durch den Presskanal 2 ist durch eine der Strangpresse zugeordnete Förderschnecke eine homogene keramische Masse 10 gefördert, die durch das Mundstück 1 durch die Förderschnecke hindurchgedrückt ist, um einen Formling 25 im Strangpressverfahren zu formen, in dem eine Vielzahl von Hohlräumen 26 im fertig gepressten Zustand vorgesehen sind, die eine Wabenstruktur bilden. Solche Formlinge 25 werden anschließend erhitzt und als Ziegelesteine verwendet.

[0019] Das Mundstück 1 besteht aus einer in dem Presskanal 2 eingebauten Vorsetzplatte 4, an der ein Anschraubfuß 5 vorgesehen ist, an dem mittels Verschweißung ein Hauptbügel 7' angebracht ist. Durch den Hauptbügel 7' wird eine Halteplatte 7 gebildet, die aus an dem Hauptbügel 7' angebrachten Querbügel 7'' besteht. Die Halteplatte 7 weist dabei eine Vielzahl von quer und längs zu der mit der Bezugsziffer 9 gekennzeichneten Strömungsrichtung ausgerichteten Hauptbügel 7' und Querbügel 7'' auf, die jeweils in einen Knotenpunkt zusammenlaufen. Somit ist zwischen den Haupt- und Querbügeln 7' und 7'' eine Durchgangsöffnung geschaffen, durch die die keramische Masse 10 hindurchgedrückt ist.

[0020] Üblicherweise sind zwei parallel zueinander verlaufende Hauptbügel 7', die als Tragrahmen für die daran zu befestigenden Querbügel 7'' dienen, vorgesehen. Im Bereich der Knotenpunkte, also im Kreuzungsbereich zwischen den Hauptbügeln 7' und dem jeweiligen Querbügel 7'' ist in den Hauptbügel 7' eine Gewindebohrung 29 und den jeweiligen Querbügel 7'' eine Durchgangsöffnung 28 eingearbeitet. Bei der Montage der Querbügel 7'' an die beiden Hauptbügel 7' sind die Durchgangsöffnungen 28 fluchtend zu den Gewindebohrungen 29 zu positionieren, so dass in die Durchgangsöffnung 28 eine Gewindeschraube 27 eingesteckt werden kann, die anschließend in die Gewindebohrung 29 eingedreht ist. Durch die jeweilige Gewindeschraube 27 werden demnach die Querbügel 7'' an die Hauptbügel 7' montiert. Folglich verlaufen die Hauptbügel 7' und die Querbügel 7'' senkrecht zueinander. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Querbügel 7'' in einem bestimmten Neigungswinkel zwischen den Hauptbügeln 7' angeordnet sind.

[0021] Um die Haltestangen 8 an der Halteplatte 7 zu befestigen, sind an jedem der Querbügel 7'' eine Vielzahl von Stegen 30 angeformt, die senkrecht zu dem Querbügel 7'' verlaufen. Sowohl in den Stegen 30 als auch in den Querbügeln 7'' sind Durchgangsöffnungen 11 vorgesehen, in die ein Teilbereich der Haltestangen 8 eingesteckt werden können, um diese zentriert und lageorientiert, wie dies nachfolgend noch näher erläutert ist,

zu befestigen.

[0022] Auch die Stege 30 können unter einem vorgegebenen Neigungswinkel ausgerichtet werden.

[0023] Da die Hauptbügel 7' und die Querbügel 7'' mit einer lösbaren Gewindeschraube 27 miteinander befestigt sind, können diese Bauteile vereinzelt werden, um diese bei Beschädigung auszuwechseln oder falls sich die Geometrie der Halteplatte 7 an einen anderen zu verformenden Werkstoff anzupassen hat, entsprechend durch einen andersartig konstruktiv ausgestalteten Querbügel 7'' ersetzt werden.

[0024] Die Haltestangen 8 verlaufen parallel zueinander und parallel zu der Strömungsrichtung 9. An dem von der Halteplatte 7 abgewandten freien Ende 18 der Haltestange 8 ist jeweils ein Kern 20 aufgesteckt, durch den in die keramische Masse 10 der jeweilige Hohlraum 26 in dem Formling 25 eingeformt ist.

[0025] Der Abstand zwischen den Kernen 20 und der Halteplatte 7 ist dabei derart zu bemessen, dass die keramische Masse 10 nach dem Durchtritt durch die Halteplatte 7 zum einen eine homogene Struktur einnehmen kann und zum anderen, dass die Auslenkung der jeweiligen Haltestange 8 aufgrund der vorherrschenden Drücke beim Hindurchpressen der keramischen Masse 10 aus der vorgegebenen Position nicht ausgelenkt wird. Diese geometrischen Verhältnisse sind an die verwendete keramische Masse 10, die verschiedenartige Strukturen aufweisen, und an die vorherrschenden Druckzustände anzupassen.

[0026] Insbesondere aus der Figur 3 ist ersichtlich, dass in die jeweilige Haltestange 8 an dem der Halteplatte 7 zugewandten Stirnseite 18 ein Innengewinde 12 eingearbeitet ist. Das freie Ende 18 der Haltestange 8, das in die Durchgangsöffnung 11 der Halteplatte 7 eingesetzt ist, liegt dabei im montierten Zustand an einer umlaufenden Anlagefläche 31 der Durchgangsöffnung 11 an. Die Anlagefläche 31 verläuft demnach senkrecht zu der Strömungsrichtung 9 bzw. der Längsachse 15 der Haltestangen 8. Mit Hilfe einer in die Durchgangsöffnung 11 eingesetzten Gewindeschraube 13 wird demnach die jeweilige Haltestange 8 in Richtung der Anlagefläche 31 ange-drückt, so dass das freie Ende 32 der Haltestange 8 an dieser im montierten Zustand angepresst ist.

[0027] Aufgrund der Verschraubung zwischen der Haltestange 8 und der Halteplatte 7 können die Haltestangen 8 individuell, also vereinzelt, von der Halteplatte 7 entfernt bzw. an dieser montiert werden. Darüber hinaus ist die Werkstoff-Paarung zwischen der Halteplatte 7 und der jeweiligen Haltestange 8 unbeeinflusst von der Befestigungsart, da die Verschraubung der Haltestange 8 an der Halteplatte 7 jede Material-Paarung zulässt. Somit kann die Haltestange 8 beispielsweise aus einem keramischen oder metallischen Werkstoff gefertigt sein und auch die Halteplatte 7 kann aus einem dieser Werkstoffe bestehen.

[0028] Um die Haltestange 8 verdrehsicher an der Halteplatte 7 zu befestigen, ist in die Haltestange 8 eine Bohrung 16 eingearbeitet, die senkrecht zu der Strömungs-

richtung 9 bzw. der Längsachse 15 der Haltestange 8 verläuft. In die Bohrung 16 ist ein Zylinderstift 17 eingesetzt, der aus den beiden gegenüberliegenden Mantelflächen der Haltestange 8 übersteht.

Patentansprüche

1. Mundstück (1) zur Herstellung eines Formlings (25) aus einer keramischen Masse (10) im Strangpressverfahren mit einer Vielzahl von in diesem vorgesehenen Hohlräumen (26), bestehend aus

- einer in einem Presskanal (2) eingesetzten Vorsetzplatte (4),
- aus einer an der Vorsetzplatte (4) befestigten Halteplatte (7), die aus mindestens zwei parallel zueinander ausgerichteten Hauptbügel (7') und mindestens zwei dazu senkrecht verlaufenden Querbügel (7'') gebildet ist und
- aus einer Vielzahl von an der Halteplatte (7) angebrachten Haltestangen (8), an deren jeweiligem freien Ende (18) ein Kern (20) zur Erzeugung der Hohlräume (26) in dem Formling (25) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in die Querbügel (7'') jeweils eine im Bereich der Hauptbügel (7') verlaufenden Durchgangsöffnung (28) eingearbeitet ist, dass in die Hauptbügel (7') jeweils im Bereich des Kreuzungspunktes mit dem Querbügel (7) eine Gewindebohrung (29) vorgesehen ist, dass im montierten Zustand die Durchgangsöffnung (28) fluchtend zu der Gewindebohrung (29) ausgerichtet ist und dass der jeweilige Querbügel (7'') mittels einer Gewindeschraube (27) an dem Hauptbügel (7') befestigt ist.

2. Mundstück nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass an jedem Querbügel (7'') eine Vielzahl von Stegen (30) angeformt sind, dass in dem Querbügel (7'') und in die Stege (30) eine oder mehrere Durchgangsöffnungen (11) zur Aufnahme einer der Haltestangen (8) eingearbeitet ist und dass die jeweilige Haltestange (8) mittels einer Verdrehsicherung (14, 16, 17) zentriert und lageorientiert in der Durchgangsöffnung (11) gehalten ist.

3. Mundstück (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in jede der Haltestangen (8) eine senkrecht zu der Längsachse (15) der Haltestange (8) verlaufende Bohrung (16) eingearbeitet ist und dass in jede Bohrung (16) ein Zylinderstift (17) eingesetzt ist, der im montierten Zustand in einer in der Halteplatte (7) eingearbeiteten Nut (14) eintaucht und dort drehfest

gehalten ist.

4. Mundstück (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass an dem freien Ende (18) der jeweiligen Haltestange (8) eine Nut (19) eingearbeitet ist, dass an einem Kern (20) eine Nase (21) angeformt ist, deren Außenkontur mit der Innenkontur der Nut (19) korrespondiert und dass im montierten Zustand der Kern (20) mit der Nase (21) in die Nut (19) eingesetzt ist und dort rotationsfest gehalten ist. 10

5. Mundstück (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass der jeweilige Kern (20) eine Durchgangsöffnung (24) aufweist, dass in das freie Ende (18) der Haltestange (8) ein Innengewinde (22) eingearbeitet ist und dass die Durchgangsöffnung (24) des Kernes (20) von einer Gewindeschraube (23) durchgriffen ist, die in dem Innengewinde (22) der Haltestange (8) eingedreht ist. 20

6. Mundstück nach einem der vorgenannten Ansprüche,
25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längen der an der Halteplatte (7) eingeschraubten Haltestangen (8) derart bemessen sind, dass die freien Enden (18) der Haltestangen (8) in einer Ebene verlaufen. 30

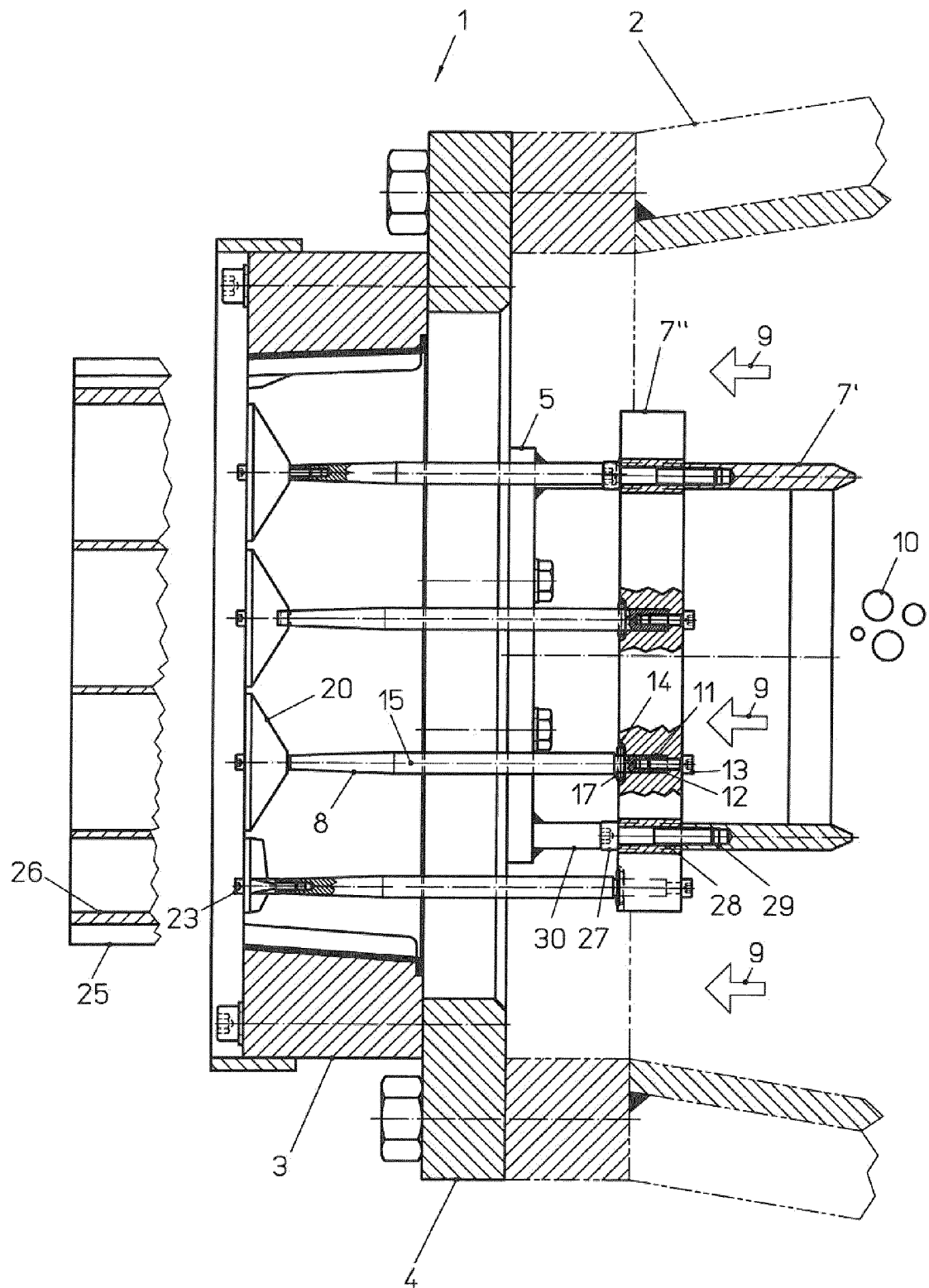
7. Mundstück nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltestangen (8) und/oder die Haupt- und/oder die Querbügel (7' bzw. 7'') der Halteplatte (7) aus einem metallischen, keramischen oder aus einem biegesteifen Werkstoff hergestellt sind. 35

8. Mundstück nach einem der vorgenannten Ansprüche
40
dadurch gekennzeichnet,
dass an die Querbügel (7'') unterschiedlich lange und/oder gebogene Stege (30) angeformt sind und dass die Querbügel (7'') konstruktiv unterschiedlich zueinander ausgestaltet sind und dass die Querbügel (7'') parallel und/oder geneigt zueinander an dem Hauptbügel (7') befestigt sind. 45

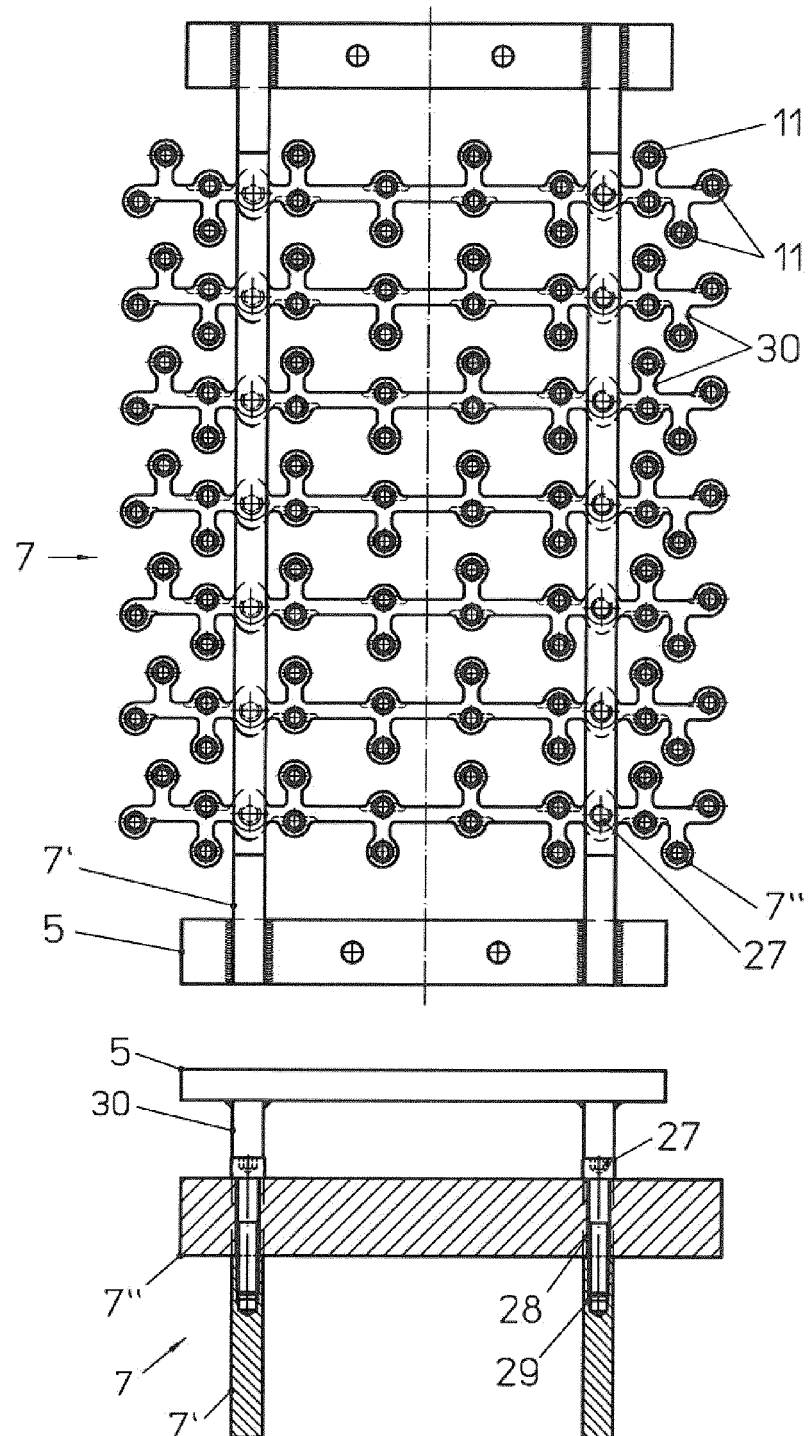
50

55

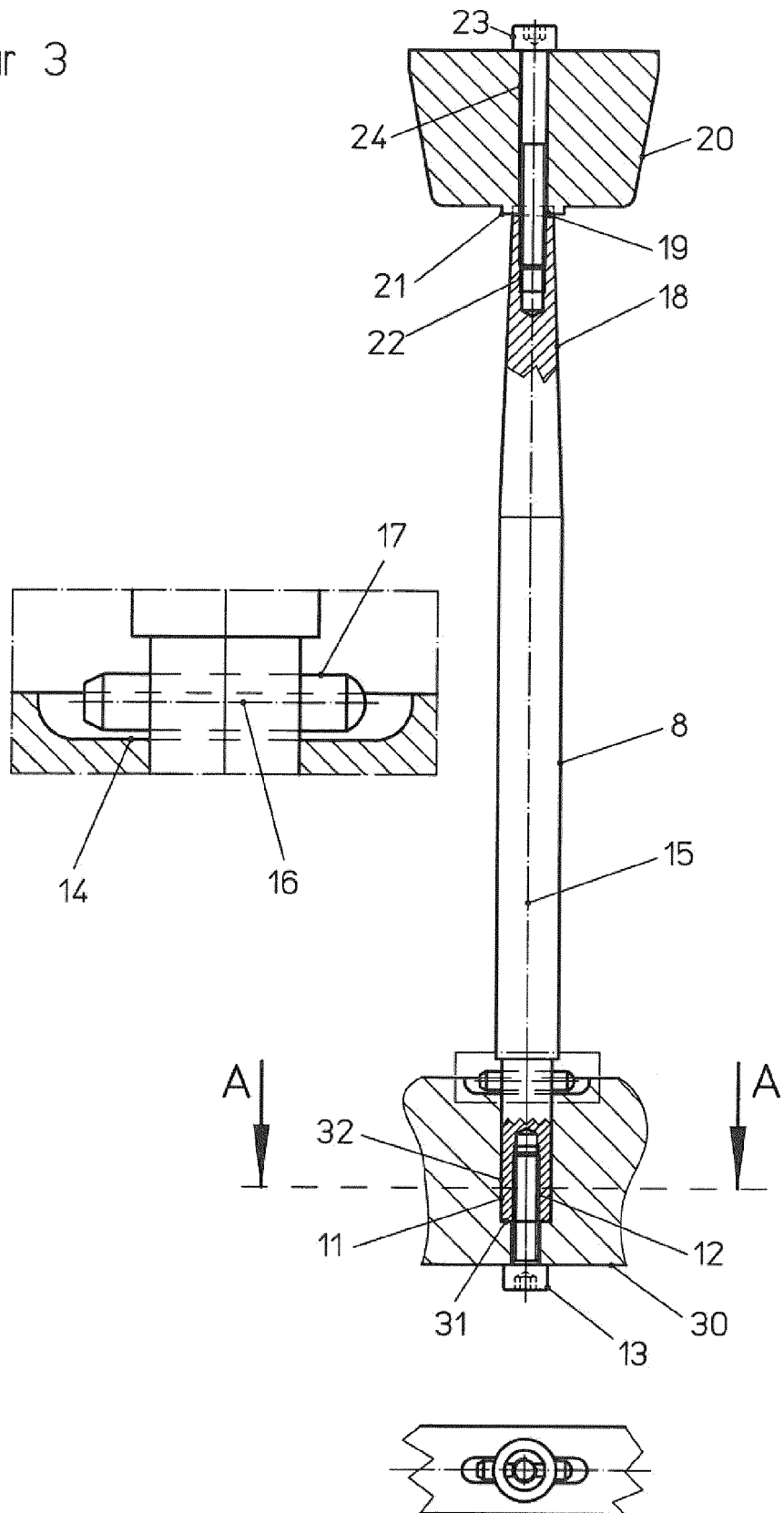
Figur 1



Figur 2



Figur 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 3557

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 39 35 894 A1 (UFOTEC UMFORMTECHNOLOGIE UND V [DE]) 2. Mai 1991 (1991-05-02)	1,6-8	INV. B28B3/26 B29C47/00 B29C47/12 B29C47/08
Y	* Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen *	4,5	

X	JP S57 171614 U (-) 28. Oktober 1982 (1982-10-28)	1,6	
Y	* Abbildungen *	2	

X	GB 956 632 A (KENNETH WILLIAM LENTON; FRANK GEOFFREY BADGER) 29. April 1964 (1964-04-29) * Seite 2, Zeile 64 - Zeile 123; Abbildungen *	1,6-8	

Y	JP 2000 176920 A (SAWATETSU KK) 27. Juni 2000 (2000-06-27) * Zusammenfassung; Abbildungen *	2	

Y	EP 2 230 057 A1 (BRAUN ZIEGELMUNDSTUECKBAU [DE]) 22. September 2010 (2010-09-22) * Absatz [0017] - Absatz [0024]; Abbildungen *	4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	-----		B28B B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Mai 2013	Prüfer Orij, Jack
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03-02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 19 3557

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3935894	A1	02-05-1991	KEINE	
JP S57171614	U	28-10-1982	KEINE	
GB 956632	A	29-04-1964	DE 1897367 U GB 956632 A	23-07-1964 29-04-1964
JP 2000176920	A	27-06-2000	KEINE	
EP 2230057	A1	22-09-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 19850104917 A [0002]