

(19)



(11)

EP 3 006 195 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(51) Int Cl.:
B30B 11/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15002884.3**

(22) Anmeldetag: **09.10.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Weima Maschinenbau GmbH**
74360 Ilsfeld (DE)

(72) Erfinder: **Flaig, Tobias**
D-74232 Abstatt (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag & Partner Patentanwälte**
Epplerstraße 14
70597 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **10.10.2014 DE 202014008037 U**

(54) VORRICHTUNG ZUM BRIKETTIEREN VON MATERIALIEN

(57) Eine Vorrichtung (10, 10.3) zum brikettieren von Material hat zumindest einen Pressstempel (12), der in Längsrichtung verschieblich gelagert ist. Ferner hat die Vorrichtung (10, 10.3) zumindest eine Matritze (22, 22.3),

in der zumindest eine Presskammer (20, 24) ausgebildet ist. Um den Verschleiß der verwendeten Matritze (22, 22.3) zu reduzieren, ist die Matritze (22, 22.3) um eine Drehachse (42, 42.3) verschwenkbar gelagert.

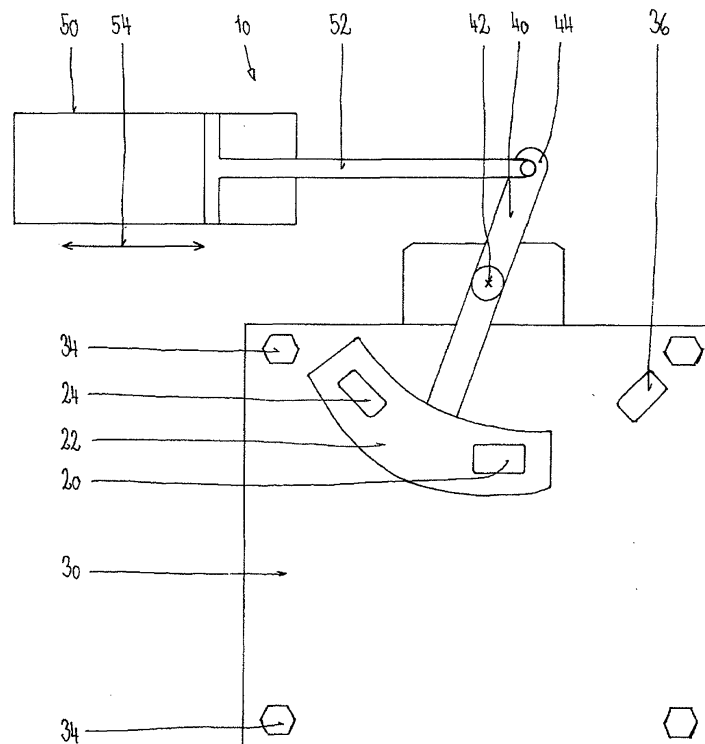


FIG.1

EP 3 006 195 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Brikettieren von Materialien. Mit einer solchen Vorrichtung können insbesondere Holzspäne, Papierschnitzel, Metallspäne oder Kunststoffspäne zu Blöcken verschiedener Form und Größe gepresst werden. Dadurch kann das Volumen des Materials um bis zu 90% gegenüber dem losen Material reduziert werden.

STAND DER TECHNIK

[0002] Vorrichtungen zum Brikettieren von Materialien sind bekannt. Die Vorrichtungen besitzen in der Regel einen Vorratsbehälter für das Material, aus dem heraus der Vorrichtung kontinuierlich oder portionsweise Material zugeführt wird. Das zugeführte Material wird durch einen Pressstempel, der in Längsrichtung verschieblich gelagert ist, verdichtet und in eine Presskammer gedrückt. Die Presskammer ist als Durchbruch in einer Matrize ausgebildet. Nach dem Pressvorgang fährt der Pressstempel zurück und die Matrize wird in Querrichtung verschoben, so dass eine zweite, leere Presskammer vor den Pressstempel gelangt. Die erste, mit einem Brikett gefüllte Presskammer gelangt dadurch vor ein Ausstoßband. Wenn der Pressstempel wieder vorfährt, um die zweite Presskammer der Matrize zu füllen, wird das Brikett in der ersten Presskammer durch einen an dem Pressstempel seitlich angeformten Kragarm aus der ersten Presskammer nach hinten herausgedrückt, so dass das Brikett auf das Ausstoßband fällt und abtransportiert werden kann.

[0003] Das Verschieben der Matrize erfolgt mittels eines Hubzylinders. Die Matrize läuft dabei auf Führungen, um einen gleichmäßigen Hub zu ermöglichen. Durch den Pressvorgang und das Ausstoßen der Briketts rieselt ständig Material zwischen die Matrize und die Führungen. Dadurch läuft die Matrize nach einer gewissen Zeit bei ihrer Horizontalbewegung in den Führungen ein, so dass eine präzise Führungsgenauigkeit nicht mehr gegeben ist. Dies kann zum Maschinenstillstand oder auch zum Maschinenschaden führen. Die Matrize und die Führungen müssen in diesem Fall neu gefertigt und aufeinander abgestimmt werden, was eine sehr hohe Fertigungsgenauigkeit erfordert und mit einem großen wirtschaftlichen Aufwand verbunden ist. Bei der Verwendung von Metallspänen kann sich die Standzeit der Vorrichtung weiter reduzieren, da das Material aggressiv wirken kann.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Brikettieren von Materialien anzugeben, bei der der Verschleiß der verwen-

deten Matrize reduziert ist, so dass längere Standzeiten der Vorrichtung möglich sind.

[0005] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist durch die Merkmale des Hauptanspruchs 1 gegeben. Sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von sich an den Hauptanspruch anschließenden weiteren Ansprüchen.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt zumindest einen Pressstempel, der in Längsrichtung verschieblich gelagert ist. Darüber hinaus ist eine Matrize vorhanden, in der zumindest eine Presskammer ausgebildet ist. Vorzugsweise können zumindest zwei Presskammern in der Matrize ausgebildet sein. Erfindungsgemäß ist die Matrize um eine Drehachse verschwenkbar gelagert. Durch eine solche Pendelmatrize kann die Führung der Matrize über eine außerhalb des Schmutzbereichs liegende Drehachse verwirklicht werden. Die Pendelmatrize ist somit wesentlich langlebiger und verschleißärmer. Darüber hinaus können die Fertigungskosten erheblich minimiert werden. Während bislang eine präzise Bearbeitung der Matrizenhöhe, den Führungsnuten, der Führungsfeder und von insgesamt vier Messingführungen erforderlich war, muss nunmehr lediglich der Achsabstand zu den Presskammern und die Stärke der Matrize exakt angepasst werden.

[0007] In einer konstruktiv besonders einfachen Ausführungsform kann ein Vorschubelement vorhanden sein, durch den die Matrize um einen vorgegebenen Betrag verschwenkbar ist. Bei dem Vorschubelement kann es sich insbesondere um einen Hubzylinder handeln. Dadurch ist es nicht erforderlich, eine exakte Drehung um einen gewissen Betrag zu realisieren, was mit einem erheblichen konstruktiven Aufwand verbunden wäre. Vielmehr wird ein Vorschubelement um eine bestimmte Strecke horizontal verschoben, was zu einem Verschwenken der Matrize um einen vorgegebenen Betrag führt. Das Verschieben des Vorschubelements um eine exakte Strecke kann dabei durch ein Anschlagelement ermöglicht werden.

[0008] In einer ersten Ausführungsform kann das Vorschubelement direkt an der Matrize angreifen. Dazu kann ein Ende eines Hubzylinders verschwenkbar an der Matrize gelagert sein, so dass die Matrize beim Vorschub des Hubzylinders eine Schwenkbewegung durchführen kann. Die Drehachse kann sich dabei oberhalb der Matrize und damit außerhalb des Schmutzbereichs befinden.

[0009] In einer zweiten Ausführungsform kann das Vorschubelement an einem Kragteil der Matrize angreifen, durch das auch die Drehachse der Matrize führt. Dazu kann ein Ende eines Hubzylinders verschwenkbar an dem Kragteil gelagert sein. Durch die zwischen dem Angriffspunkt des Hubzylinders und der Matrize befindliche Drehachse der Matrize kann die Matrize eine entsprechende Schwenkbewegung durchführen. Bei dieser Ausführungsform kann auch das Vorschubelement vollständig außerhalb des Schmutzbereichs vorhanden sein, so dass ein Verschleiß des Vorschubelements

ebenfalls reduziert werden kann.

[0010] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie den nachstehenden Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0011] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Pendelmatrize

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Pendelmatrize

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0012] Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 ist in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 besitzt einen längsverschieblichen Pressstempel 12, an dem seitlich zwei Ausstoßstempel 14, von denen in Fig. 2 lediglich einer dargestellt ist, angeformt sind. Der Pressstempel 12 verdichtet das zu verarbeitende Material, bei dem es sich beispielsweise um Metallspäne handeln kann, indem er das Material in eine Presskammer 20 einer Matrize 22 drückt.

[0013] Die Matrize 22 verläuft im vorliegenden Beispielsfall zwischen einer hinteren Abdeckplatte 30 und einer vorderen Abdeckplatte 32. Die beiden Abdeckplatten 30, 32 sind mittels vier Schrauben 34 mit einem gewissen gegenseitigen Abstand aneinander befestigt. In der hinteren Abdeckplatte 30 sind im vorliegenden Beispielsfall insgesamt zwei Aussparungen 36 vorhanden, von denen im vorliegenden Beispielsfall lediglich eine sichtbar ist. Durch die Aussparungen 36 kann ein fertiges Brikett ausgestoßen werden.

[0014] In der Matrize 22 sind im vorliegenden Beispielsfall insgesamt zwei Presskammern 20, 24 ausgebildet. Während eine der beiden Presskammern 20, 24 zum Brikettieren verwendet wird, ist in der jeweils anderen Presskammer 24, 20 bereits ein Brikett vorhanden. Die zum Brikettieren verwendete Presskammer 20 wird somit von hinten durch die hintere Abdeckplatte 30 verschlossen, während sich die bereits gefüllte Presskammer 24 vor einer Aussparung 36 der hinteren Abdeckplatte befindet. Das auszustoßende Brikett kann somit beim Vorfahren des Pressstempels 12 durch den Ausstoßstempel 14 nach hinten durch die Aussparung 36 in der hinteren Abdeckplatte 30 ausgestoßen und anschlie-

ßend verpackt oder weitertransportiert werden. In der vorderen Abdeckplatte 32 befinden sich insgesamt drei Aussparungen 38, durch die der Pressstempel 12 sowie die beiden Ausstoßstempel 14 durchfahren können.

[0015] Die Matrize 22 ist bogenförmig ausgebildet und an einem Kragteil 40 befestigt. Das Kragteil 40 ist um eine Drehachse 42 verschwenkbar gelagert, wobei sich die Drehachse 42 außerhalb des Schmutzbereichs befindet. Am freien Ende 44 des Kragteils 40 ist die Hubstange 50 eines Hubzylinders 52 verschwenkbar gelagert. Durch die Horizontalbewegung der Hubstange 50 (Pfeil 54) kann ein Verschwenken des Matrize 22 ermöglicht werden. Da die Horizontalbewegung sehr exakt eingestellt werden kann - beispielsweise über hier nicht dargestellte Anschlagelemente - kann auf diese Weise eine exakte Verschwenkung der Matrize 22 um einen bestimmten Winkel erreicht werden, so dass eine exakte Übereinstimmung von Presskammern 20, 24 und Pressstempel 12 beziehungsweise Ausstoßstempel 14 erreicht werden kann. Auch kann so sichergestellt werden, dass sich die Presskammern 20, 24 der Matrize 22 während des Ausstoß-Vorgangs exakt über den Aussparungen 36 in der hinteren Abdeckplatte 30 befinden.

[0016] Im Gegensatz zu dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Beispielsfall könnte die Hubstange 50 auch unterhalb der Drehachse 42 an dem Kragteil 40 angreifen.

[0017] Bei einer alternativen Ausführungsform gemäß Fig. 3 ist die Hubstange 50.3 des Hubzylinders 52.3 nicht an dem Kragteil 40.3 der Matrize 22.3 befestigt, durch das die Drehachse 42.3 für das Verschwenken der Matrize 22.3 verläuft. Vielmehr greift die Hubstange 50.3 an einem zweiten Kragarm 60 an, der seitlich an der Matrize 22.3 angeformt ist. Die Drehachse 42.3 zum Verschwenken der Matrize 22.3 kann somit am Ende des Kragteils 40.3 liegen, so dass die Vorrichtung 10.3 flacher bauen kann.

[0018] Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist es nicht erforderlich, dass das Kragteil 40.3 mittig der Matrize 22.3 angeordnet ist. Vielmehr kann das Kragteil 40.3 auch seitlich an der Matrize 22.3 angeformt sein. Die äußere Form der Matrize 22.3 kann im Wesentlichen beliebig geformt sein. Eine bogenförmige Gestalt hat sich jedoch als vorteilhaft herausgestellt, da es bei abgerundeten Ecken zu weniger Spannungsbrüchen im Material der Matrize kommt, so dass diese langlebiger ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10, 10.3) zum Brikettieren von Materialien

- mit zumindest einem Pressstempel (12), der in Längsrichtung verschieblich gelagert ist,
- mit zumindest einer Matrize (22, 22.3), in der zumindest eine Presskammer (20, 24) ausgebildet ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass

- die zumindest eine Matrize (22, 22.3) um eine Drehachse (42, 42.3) verschwenkbar gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, 5
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die zumindest eine Matrize (22, 22.3) ein Kragteil (40, 40.3) aufweist,
 - die Drehachse (42, 42.3) im Bereich des Kragteils (40, 40.3) angeordnet ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, 15
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - ein Vorschubelement, insbesondere ein Hubzylinder (52, 52.3), vorhanden ist, durch den die Matrize (22, 22.3) um einen vorgegebenen Betrag verschwenkbar ist. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, 25
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Vorschubelement (52.3) an der Matrize (22.3) angreift. 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, 35
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Vorschubelement (52) an dem Kragteil (40) angreift. 40
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, 45
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Matrize (22, 22.3) bogenförmig ausgebildet ist. 50
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, 55
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Kanten der Matrize (22.3) abgerundet ausgebildet sind. 60

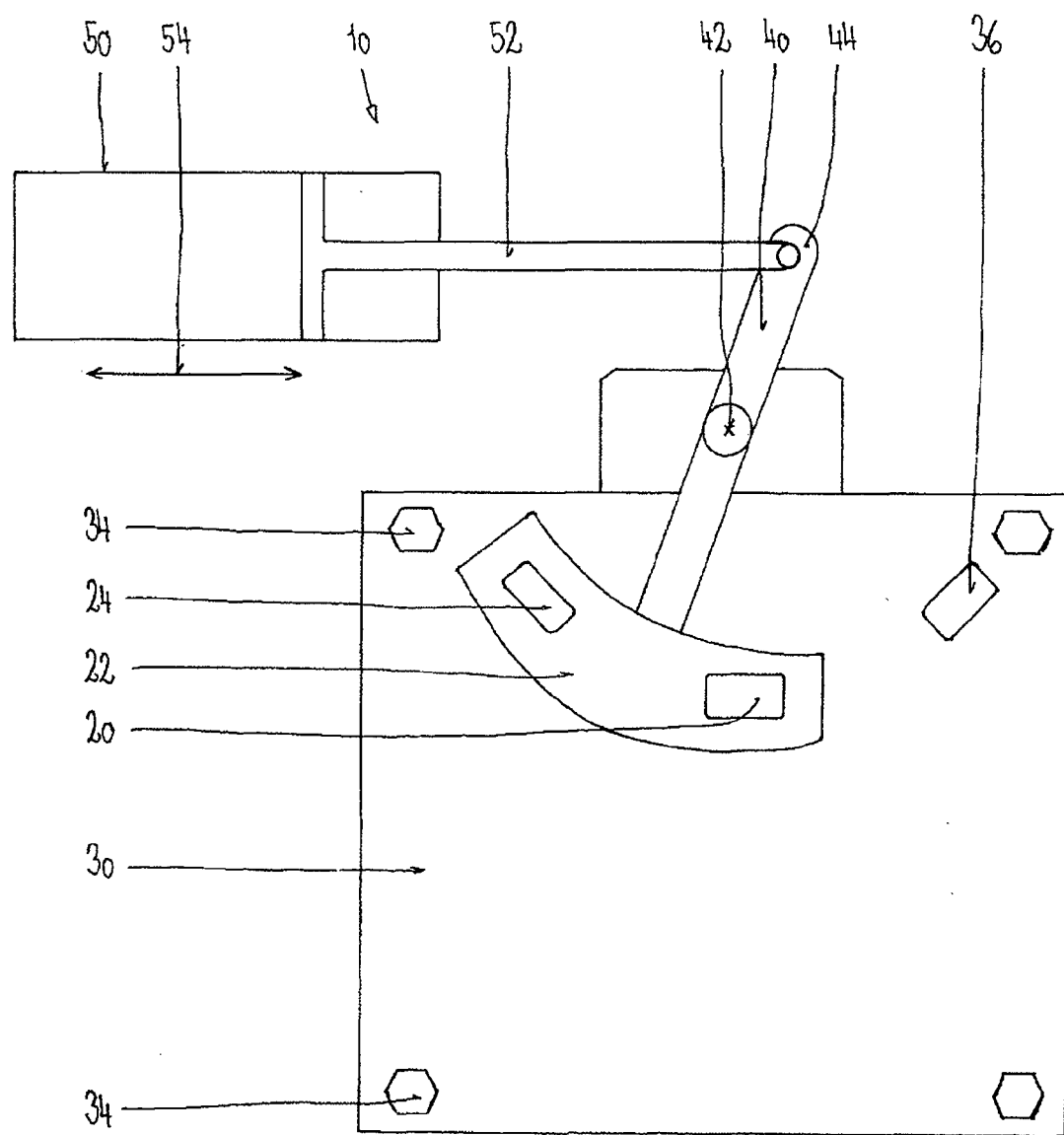


FIG. 1

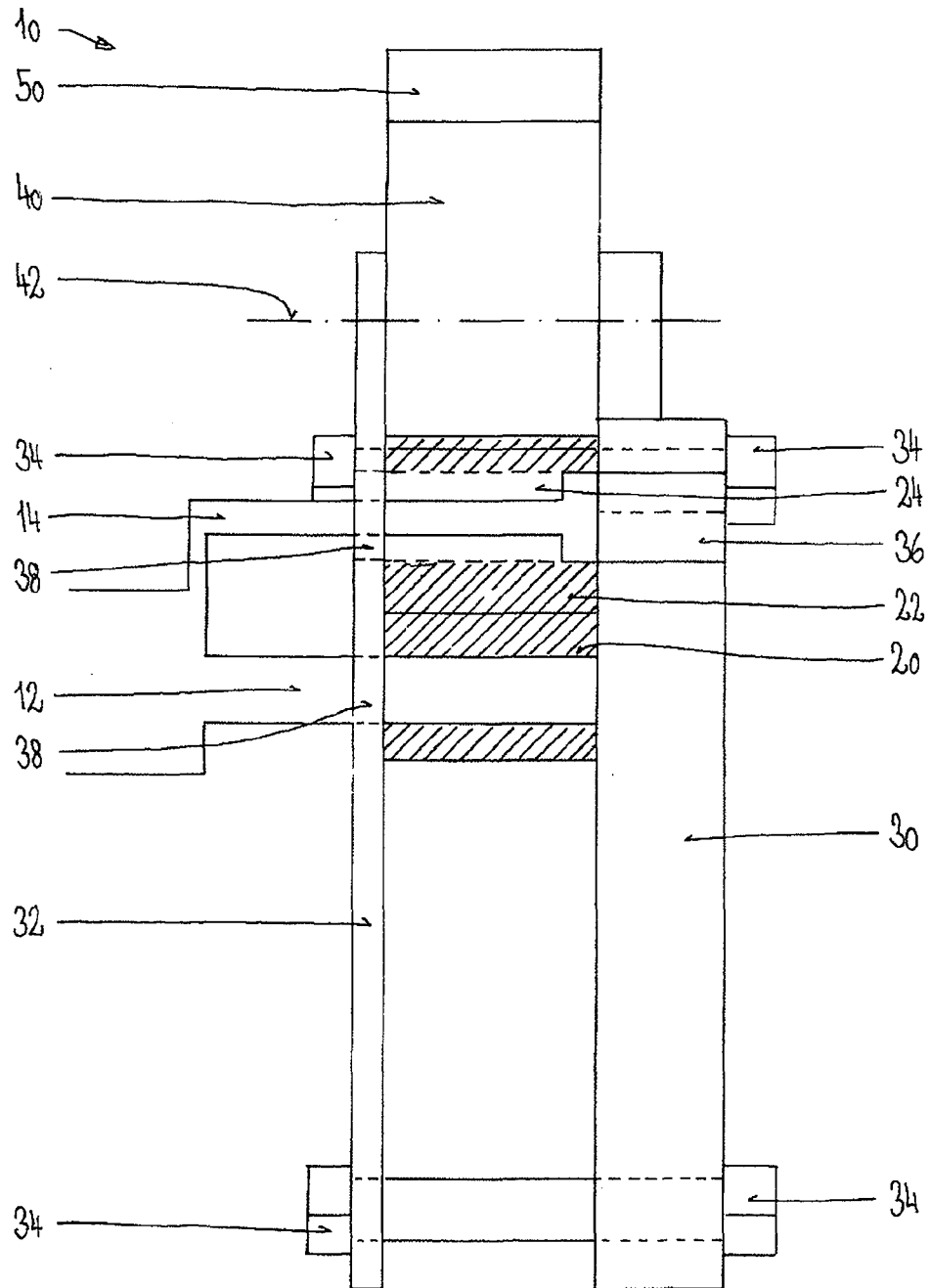


FIG. 2

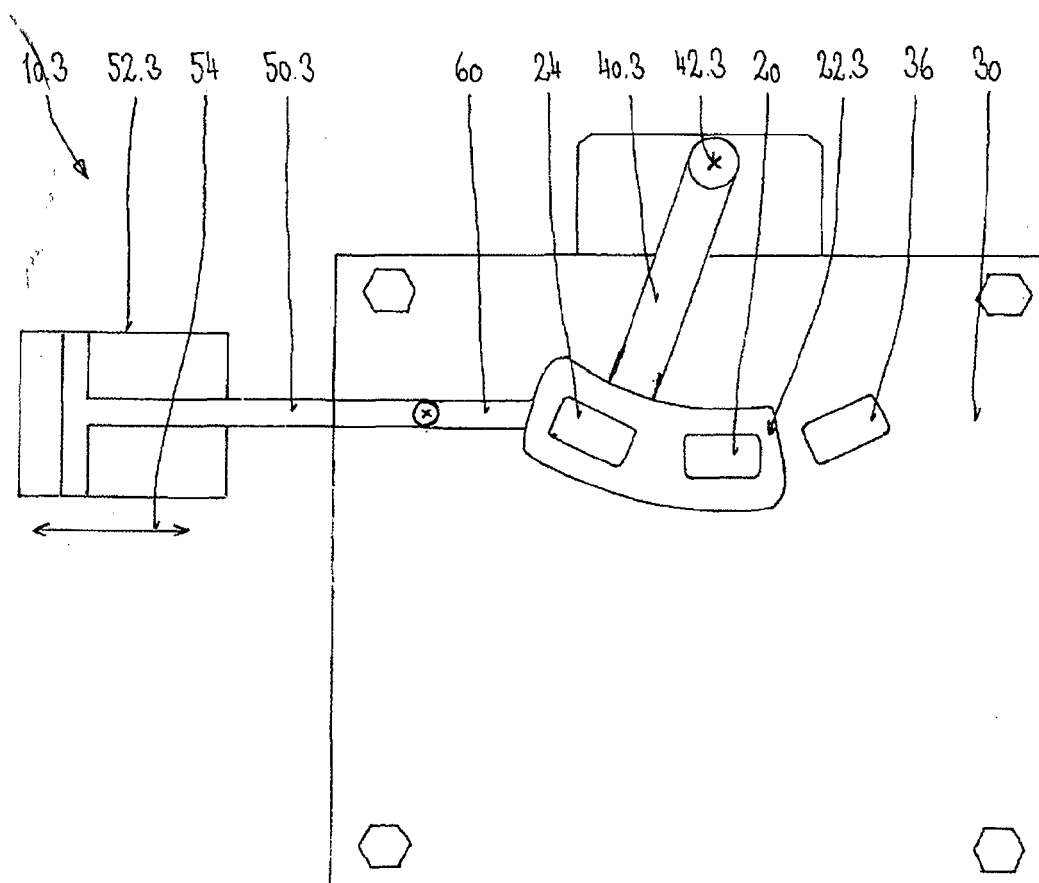


FIG.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 2884

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 665 785 A (THURNER HELMUT [DE]) 19. Mai 1987 (1987-05-19) * das ganze Dokument *	1-3,5-7	INV. B30B11/14
X	US 2009/035409 A1 (BOOYSEN QUINTIN [ZA]) 5. Februar 2009 (2009-02-05) * Absätze [0024] - [0046]; Abbildungen *	1-4	
X	EP 0 518 715 A1 (NEYRPIC FRAMATOME MECANIQUE [FR]) 16. Dezember 1992 (1992-12-16) * Spalten 3-5; Abbildungen *	1,3,5	
X	DE 10 2010 012300 A1 (WEIMA MASCHB GMBH [DE]) 29. September 2011 (2011-09-29) * das ganze Dokument *	1,7	
A	US 3 565 297 A (BLADT GERARDUS ET AL) 23. Februar 1971 (1971-02-23) * Spalten 2-4; Abbildung 5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Februar 2016	Prüfer Labre, Arnaud
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 03.92 (P04C03)

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

EP 15 00 2884

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

25-02-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4665785 A	19-05-1987	AU 5192486 A	15-05-1986
		DE 3439316 A1	30-04-1986
		EP 0200775 A1	12-11-1986
		FR 2619033 A3	10-02-1989
		JP H0152104 B2	07-11-1989
		JP S61103659 A	22-05-1986
		US 4665785 A	19-05-1987
		WO 8602584 A1	09-05-1986
US 2009035409 A1	05-02-2009	AR 059668 A1	23-04-2008
		BR PI0710071 A2	02-08-2011
		CL 2007000468 A1	25-01-2008
		TR 200807386 T2	21-11-2008
		US 2009035409 A1	05-02-2009
		WO 2007096727 A1	30-08-2007
EP 0518715 A1	16-12-1992	DE 69200384 D1	13-10-1994
		DE 69200384 T2	16-02-1995
		EP 0518715 A1	16-12-1992
		FR 2677579 A1	18-12-1992
		JP H06198494 A	19-07-1994
		US 5251552 A	12-10-1993
DE 102010012300 A1	29-09-2011	KEINE	
US 3565297 A	23-02-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

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