



(10) **AT 14427 U1 2015-11-15**

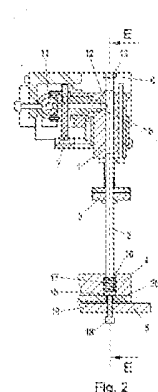
(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer:	GM 8026/2014	(51) Int. Cl.:	B22D 25/04	(2006.01)
(22) Anmeldetag:	20.06.2013		B22D 39/00	(2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer:	15.09.2015		B22D 19/04	(2006.01)
(45) Veröffentlicht am:	15.11.2015		H01M 2/28	(2006.01)

(67) Umwandlung von A 503/2013 (56) Entgegenhaltungen: DE 2925297 A1 EP480905A1 (AKKUMULATORENFABRIK Dr. DE 1771519 A1 WO 2006053353 A2 EP399218A2 (VARTA) 28.11.1990	(73) Gebrauchsmusterinhaber: ROSENDAHL MASCHINEN GMBH 8212 PISCHELSDORF (AT) (72) Erfinder: Arzt Christian 8225 Pöllau (AT) Prokop Rainer Richard 8274 Buch-St. Magdalena (AT) Bültermann Bernd 8044 Graz-Weinitzen (AT) Spari Christian Günther 8524 Bad Gams (AT) Simonitsch Lukas Martin 8010 Graz (AT) (74) Vertreter: BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG WIEN
--	--

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Angießen von Verbindern**

(57) Dem Formhohlraum (13) eines Formenblocks (6) ist eine Dosiereinheit (14) für flüssiges Blei zugeordnet. Die Dosiereinheit (14) umfasst einen Zylinder (1), dem flüssiges Blei über eine absperrbare Leitung (8) zugeführt wird, und einen Kolben (2), der zum Überführen von flüssigem Blei in den Formhohlraum (13) anhebbar ist, um an Fahnen von Batterieplatten Polverbinder anzugießen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Angießen von Polverbinder (Polbrücken) an die Fahnen von positiven bzw. negativen Bleiplatten von Blei-Säure-Batterien.

[0002] Die Verbinder dienen dazu, einerseits die positiven und andererseits die negativen Bleiplatten der Plattenpakete von Blei-Säure-Batterien miteinander elektrisch leitend zu verbinden.

[0003] Derartige Verfahren ("Angussverfahren") und Vorrichtungen ("Angussformen") sind bekannt. Verwiesen wird beispielhaft auf EP 1 339 514 A, EP 1 590 113 A, EP 2 001 620 A, WO 99/04919 A, EP 0 630 526 A und WO 91/05625 A.

[0004] Eine bekannte Angussform besteht aus einem Formenblock, in dem Hohlräume (Kavitäten) zum Ausbilden der Polverbinder (im Englischen: straps) vorgesehen sind. Die Gestalt der Formhohlräume entspricht dem Negativ des jeweiligen Verbinders. Des Weiteren sind zwei Zuführungen für flüssiges Blei vorgesehen, die miteinander verbunden sind (crossblock). Schließlich ist in der bekannten Angussform eine Grundplatte mit Ausstoßereinheit vorgesehen. Die Angussform umfasst weiters eine Kupplungseinheit, die das Verbinden der Angussform mit der Steuerung und einer Kühleinrichtung einer Angussmaschine übernimmt.

[0005] Die Funktionsweise einer Angussform nach dem Stand der Technik kann beispielhaft wie folgt beschrieben werden:

[0006] Die als Kanal ausgebildete Zuführung für flüssiges Blei wird mit flüssigem Angussblei gefüllt, das von einer Pumpe aus einem Reservoir (Schmelzkessel) für flüssiges Blei zugeführt wird. Das Füllstands-niveau im Kanal ist auf der gleichen Höhe wie ein geöffneter Überlauf, der auf der Pumpe montiert ist.

[0007] Während des Angussvorganges wird der Überlauf der Pumpe durch ein Ventil geschlossen und die Pumpendrehzahl angehoben. Dies hat zur Folge, dass das Füllstands-niveau im offenen Bleiförderkanal ansteigt und über den Trennsteg ("Wehr") in die Hohlräume im Formenblock fließt. Am Ende des Füllvorganges sind alle Hohlräume mit Blei gefüllt und haben ein etwas erhöhtes Niveau. Danach wird die Pumpe kurzzeitig ausgeschaltet und beendet das Fördern von Blei. Zur gleichen Zeit öffnet das Rückflussventil und das erhöhte Niveau an flüssigem Blei in der Form beginnt wieder abzusinken, bis das Niveau des Bleis in den Verbinder bildenden Hohlräumen der Form auf die Höhe des Trennsteges abgesunken ist.

[0008] Überschüssiges Blei fließt über den Überlauf der Pumpe wieder in den Schmelzkessel zurück. Um den Bleirückfluss zu beschleunigen, öffnet auch das Einlassventil, so dass Blei durch das stehende Pumpenrad zurückströmen kann. Zusätzlich wird auch noch ein Schnellentleerungsventil geöffnet, um Blei direkt in den Schmelzkessel zurückzuleiten. Während des Füllvorganges werden die Elemente (Plattensätze aus positiven und negativen Batterieplatten) in einer Spannkassette (Jig-Box) für das Eintauchen in das geschmolzene Blei, das sich in den Formhohlräumen des Formenblocks befindet, bereitgestellt. Die Platten werden nach Ablauf einer frei einstellbaren Zeitspanne in das Blei eingetaucht. Dies beginnt, sobald die Pumpe abgestellt ist und das Niveau an Blei abzusinken beginnt.

[0009] Wenn die Platten (genauer: deren Fahnen) in das geschmolzene Blei eingetaucht worden sind, beginnt die Kühlzeit, um das Blei des Verbinders abzukühlen und auszuhärten. Während dieser Zeit arbeitet die Formenkühlung, um auf die gewünschte Temperatur zu kommen und diese halten zu können.

[0010] Nach der Kühlzeit werden Ausstoßer ausgefahren und dabei auch die Aushebemechanik der Spannkassette betätigt. So werden die erstarrten, an die Fahnen der Batterieplatten angegossenen Verbinder aus der Form gedrückt/gehoben, womit der Angusszyklus beendet ist.

[0011] Ausgehend von dem genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung (Angussvorrichtung) und ein Verfahren (Angussverfahren) der

eingangs genannten Gattung im Hinblick auf eine genauere Betriebsweise zu verbessern.

[0012] Dies wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren erreicht, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0013] Insoweit die erfindungsgemäße Vorrichtung betroffen ist, wird dies mit den Merkmalen des unabhängigen, auf die Vorrichtung gerichteten Anspruchs gelöst.

[0014] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstände der abhängigen Unteransprüche.

[0015] Der wesentliche Unterschied der erfindungsgemäßen Verfahrensweise und Vorrichtung zu den bekannten Vorrichtungen des Standes der Technik besteht darin, dass bei der Erfindung die Formhohlräume im Formenblock nicht mehr geflutet, sondern mit einer vordefinierten (wählbaren) Menge an flüssigem Blei gefüllt werden.

[0016] Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das flüssige Blei in einer Dosiereinrichtung dosiert wird und dann aus der Dosiereinrichtung in den (der Dosiereinrichtung zugeordneten) Formhohlraum des Formenblocks übergeführt wird.

[0017] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Formhohlraum mit flüssigem Blei aus der Dosiereinrichtung von unten her gefüllt wird, wobei aber grundsätzlich auch ein Füllen von oben her nicht ausgeschlossen ist.

[0018] Anders als im Stand der Technik, wo versucht wird, durch Fluten mit geschmolzenem Blei den Formhohlraum der Angussform zu dosieren, wird bei der Erfindung die, für das Angießen der Polverbinder, jeweils erforderliche Menge an geschmolzenem Blei in der Dosiereinrichtung bereitgestellt und dann aus der Dosiereinrichtung in den der Dosiereinrichtung zugeordneten Formhohlraum, in den die Fahnen der Batterieplatten ragen, übergeführt.

[0019] Diese Arbeitsweise erlaubt es durch Einstellen der Dosiereinrichtung, die jeweils erforderliche Menge an geschmolzenem Blei anzupassen und so den Erfordernissen (Batterietyp, Ausbildung der Polverbinder, der Laschen an Polverbindern für die Verbindung in benachbarten Zellen einer Batterie befindlichen Batterieplattenpaketen und der Polstengel) Rechnung zu tragen.

[0020] Das erfindungsgemäße Verfahren kann allgemein und beispielhaft wie folgt beschrieben werden:

[0021] Im Ausgangszustand ist die erfindungsgemäße Vorrichtung auf Betriebstemperatur erhitzt. Die Bleizuführleitung und der Zylinder der Dosiereinrichtung für das Dosieren von flüssigem Blei in den Formhohlraum des Formenblocks sind noch nicht mit flüssigem Blei gefüllt.

[0022] Der Kolben in dem Zylinder der Dosiereinrichtung befindet sich in der Füllposition, d.h. er ist zurückgezogen, und auch das Auswerfersystem sowie die Einrichtung zum Feinjustieren der Dosierung sind in der Bereitschaftstellung (inaktive Position). Des Weiteren ist in diesem Zustand der Verschluss, der in der Bleizuführleitung vorgesehen ist, in einer Stellung, in der er die Bleizuführleitung zum Zylinder der Dosiereinrichtung unterbricht.

[0023] Als erster Schritt wird die Bleizuführleitung (als Umlauf im System oder auf einer Seite geschlossen ausgeführt) mit flüssigem Angussblei gefüllt. Dabei wird Angussblei von einer (angeflanschten) Pumpe aus einem Vorratsbehälter ("Schmelzkessel") für flüssiges Blei in das System gepumpt.

[0024] Am Beginn des Angussvorganges wird die Bleizuführleitung geöffnet, indem ein Absperrorgan, beispielsweise ein Schieber, in seine die Bleizuführleitung öffnende Stellung bewegt wird, und flüssiges Blei strömt in den Dosierzylinder. Die Füllmenge bzw. Füllhöhe kann entweder durch die Lage der Einlassöffnung in den Dosierzylinder, durch die flüssiges Blei aus der Bleizuführleitung in den Dosierzylinder strömt, oder alternativ durch ein Überlaufsystem bestimmt werden.

[0025] Eine weitere Möglichkeit, die kumulativ oder alternativ zu beiden vorgenannten Möglich-

keiten gewählt werden kann, besteht darin, die Lage des Kolbens im Zylinder der Dosiereinheit entsprechend der gewünschten Menge an Blei einzustellen, und gegebenenfalls die Bleimenge zusätzlich durch Feinjustieren der Lage des Kolbens der Dosiereinrichtung im Zylinder der Dosiereinheit einzustellen.

[0026] Nachdem der Zylinder der Dosiereinheit mit flüssigem Blei gefüllt worden ist, wird die Bleizuführleitung durch Betätigen des Absperrorganes (Schieber) wieder geschlossen. Als nächstes wird der Kolben im Zylinder durch eine dem Kolben zugeordnete Hubeinheit zum Formenblock hin bewegt, bis der Kolben den unteren Rand des Formhohlraumes erreicht hat. Dadurch wird die in der Dosiereinrichtung enthaltene, also vordefinierte, Menge an flüssigem Blei in den Formhohlraum (Kavität) abgegeben (übergeführt). Während des Füllens des Formhohlraumes mit flüssigem Blei werden Plattensätze, an deren Fahnen elektrisch leitend verbindende Polverbinder, gegebenenfalls mit Laschen oder Polstengeln, angegossen werden sollen, beispielsweise in einer Spannkassette gehalten, für das Eintauchen in das geschmolzene Blei im Formhohlraum bereitgestellt. Die Fahnen der Batterieplatten in den Plattensätzen können auch bereits während des Füllvorganges des Formhohlraumes in den Formhohlraum eingetaucht werden.

[0027] Sobald die Batterieplatten der Plattensätze mit den an ihnen vorgesehenen Fahnen in den Formhohlraum eingeführt und in das in diesem befindliche geschmolzene Blei eingetaucht sind, wird mit dem Kühlen begonnen. Durch das Kühlen wird das Blei des Polverbinders, der mit den Fahnen durch Anschmelzen verbunden ist, gekühlt und es verfestigt sich (erstarrt).

[0028] Sobald das Blei erstarrt ist, werden die Ausstoßer durch Betätigen des Auswerfersystems ausgefahren und gleichzeitig die Spannkassette, von der die Plattenpakete gehalten sind, angehoben. So werden die ausgehärteten und an die Fahnen der Batterieplatten im Plattenpaket angegossenen Polverbinder aus der Form herausbewegt.

[0029] Sobald dies geschehen ist, werden der Kolben der Dosiereinrichtung, das Auswerfersystem und die Hubeinheit für den Kolben der Dosiereinrichtung in die Ausgangsposition zurückgebracht und der nächste Angusszyklus von Polverbindern kann beginnen.

[0030] In der Praxis kann der Kolben des Dosierzylinders einen Durchmesser zwischen 3 und 200 mm haben.

[0031] Üblicherweise wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren mit einer Temperatur des flüssigen Bleis zwischen 360 und 520°C gearbeitet.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Füllstand an flüssigem Blei im Zylinder der Dosiereinrichtung beispielsweise durch einen Sensor überwacht wird.

[0033] Das in der Bleizuführung vorgesehene Absperrorgan kann ein Schieber oder ein Hahn sein.

[0034] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Angussvorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Es zeigt:

[0035] Fig. 1 im Schnitt (nach Linie E-E in Fig. 2) eine Angussvorrichtung,

[0036] Fig. 2 die Angussvorrichtung aus Fig. 1 in einem zum Schnitt E-E senkrecht ausgerichteten Schnitt und die

[0037] Fig. 3 bis 7 Darstellungen gemäß Fig. 2 mit verschiedenen Stufen beim Ausführen eines Angießvorganges mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0038] Eine mit ihren wesentlichen Teilen in Fig. 1 und 2 gezeigte Angussvorrichtung umfasst eine Dosiereinrichtung 14 mit einem Zylinder 1 und mit einem Kolben 2. Durch Betätigen des Kolbens 2 kann flüssiges Blei dosiert in einen Formhohlraum 13 (Kavität) in einem Formenblock 6 von unten her eingefüllt werden. Der Formenblock 6 weist zumindest einen Formhohlraum 13 auf.

[0039] Zum Betätigen des Kolbens 2 der Dosiereinrichtung 14 in dem Zylinder 1 ist eine Hubeinheit 4 vorgesehen.

[0040] Das der Hubeinheit 4 zugeordnete Ende des Kolbens 2 der Dosiereinrichtung 14 trägt einen Flansch 15. Zwischen einem ringförmigen Vorsprung 16 an der Öffnung, durch die der Kolben 2 in die Hubeinheit 4 ragt, und dem Flansch 15 ist ein elastisches Element, z.B. eine Schraubenfeder 17, angeordnet.

[0041] Dem unteren, in der Hubeinheit 4 aufgenommenen Ende des Kolbens 2 ist eine Feinjustierung 5 zugeordnet. Die Feinjustierung 5 umfasst eine Stellschraube 18, die in einen Träger 19 eingeschraubt ist. Die Lage des Trägers 19 kann verstellt werden, bleibt aber während eines Angusszyklus unverändert.

[0042] Durch Verstellen der Stellschraube 18 kann die Lage des Kolbens 2 im Zylinder 1, während der Zylinder 1 mit Blei gefüllt wird, eingestellt werden. Wegen der Feder 17 wird der Kolben 2 beim Anheben durch die Hubeinheit 4 wieder in Anlage an den Anschlag 20 der Hubeinheit 4 gedrückt. Dies hat den Vorteil, dass der Kolben 2 unabhängig von der Stellung der Feinjustierung 5 beim Anheben (Füllen des Formhohlraumes 13 mit Blei) um den jeweils eingestellten Hub gehoben wird, ohne dass der Hub der Hubeinheit 4 geändert werden muss.

[0043] Flüssiges Blei wird über eine Bleizuführleitung 8, der als Absperrorgan ein Schieber 7 zugeordnet ist, aus einer Leitung 11, die als Umlaufsystem oder auf einer Seite geschlossen ausgeführt sein kann, zugeführt.

[0044] Die Menge an Blei im Dosierzylinder 1 wird einerseits durch die Lage des Kolbens 2 im Zylinder 1 und andererseits durch die Lage der Mündung 12 der Bleizuführleitung 8 in den Hohlraum des Zylinders 1 bestimmt.

[0045] Die alternative Möglichkeit, ein Überlaufsystem (mit einer Wehr) zu verwenden, ist in den Zeichnungen nicht dargestellt.

[0046] Wie erwähnt kann die Menge an Blei, die von der Dosiereinrichtung 14 in den Formhohlraum 13 im Formenblock 6 eingefüllt wird, zusätzlich durch eine Feinjustiereinrichtung 5, mit der die Lage des Kolbens 2 im Zylinder 1 beim Füllen der Dosiereinrichtung 14 mit Blei geändert werden kann, eingestellt werden.

[0047] Die erfindungsgemäße Angussvorrichtung umfasst weiters ein Auswerfersystem 3 mit Auswerfern 9 und 10. Mit Hilfe des Auswerfersystems 3 und gegebenenfalls des Kolbens 2 kann ein Polverbinder, der an die an den Platten der Plattenpakete vorgesehenen Fahnen angegossen worden ist, aus dem Formhohlraum 13 des Formenblocks 6 ausgestoßen werden.

[0048] Die Arbeitsweise der in Fig. 1 und 2 beispielhaft gezeigten Ausführungsform einer Angussvorrichtung zum Ausführen des erfindungsgemäßen Angussverfahrens wird nachstehend anhand der Fig. 3 bis 7 beschrieben.

[0049] In Fig. 3 wird die Stufe gezeigt, in der flüssiges Blei durch die Bleizuführleitung 8 bei geöffnetem Schieber 7 in den Zylinder 1 eingefüllt wird, bis der gewünschte Füllstand (beispielsweise definiert durch die Lage der Mündung 12 der Bleizuführleitung 8 im Zylinder 1) erreicht ist.

[0050] Sobald der vorgegebene Füllstand an flüssigem Blei in der Dosiereinrichtung 14 erreicht worden ist, wird durch Betätigen des Schiebers 7 die Bleizuführleitung 8 geschlossen, sodass kein flüssiges Blei mehr aus der Bleizuführleitung 8 in den Zylinder 1 einströmen kann (Fig. 4).

[0051] Nun wird durch Betätigen der Hubeinheit 4 des Kolbens 2, wie in Fig. 5 gezeigt, der Kolben 2 im Zylinder 1 der Dosiereinrichtung 14 nach oben bewegt, um das flüssige Blei in den Formhohlraum 13 des Formenblocks 6 einzufüllen. Während des Füllens des Formhohlraumes 13 mit Blei oder kurz danach werden die Fahnen der Batterieplattenpakete in den Formhohlraum 13 eingetaucht. Sobald dies geschehen ist, wird der Formenblock 6 und damit das in dem wenigstens einen Formhohlraum 13 enthaltene, einen Polverbinder bildende Blei gekühlt.

[0052] Nachdem das Kühlen abgeschlossen ist, werden durch Betätigen des Auswerfersystems

3 die Auswerfer 9 und 10 und auch der Kolben 2 nach oben bewegt, um den an Fahnen von Batterieplatten angegossenen Polverbinder aus dem Formhohlraum 13 auszuwerfen (Fig. 6). Dabei kann der Hub etwa 3 mm betragen.

[0053] Sobald dies geschehen ist, wird (vgl. Fig. 7) die Vorrichtung in die Stellung gemäß Fig. 3 zurückgefahren und ein neuer Angusszyklus gestartet.

[0054] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0055] Dem Formhohlraum 13 eines Formenblocks 6 ist eine Dosiereinheit 14 für flüssiges Blei zugeordnet. Die Dosiereinheit 14 umfasst einen Zylinder 1, dem flüssiges Blei über eine absperrbare Leitung 8 zugeführt wird, und einen Kolben 2, der zum Überführen von flüssigem Blei in den Formhohlraum 13 anhebbar ist, um an Fahnen von Batterieplatten Polverbinder anzugießen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Angießen von Polverbindern an Fahnen von Platten bevorzugt von Blei-Säure-Batterien, wobei ein Formenblock (6) mit wenigstens einem Formhohlraum (13) verwendet wird, wobei an Fahnen von Batterieplatten durch Füllen des Formhohlraumes (13) mit einer wählbaren, vorbestimmten Menge an flüssigem Blei und Erstarrenlassen des Blei ein Polverbinder angegossen wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Menge an flüssigem Blei in einer dem Formhohlraum (13) im Formenblock (6) zugeordneten Dosiereinrichtung (14) bereitgestellt und aus der Dosiereinrichtung (14) in den Formhohlraum übergeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das flüssige Blei dem Formhohlraum (13) aus der Dosiereinheit (14) von unten her zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass flüssiges Blei in den Formhohlraum (13) durch Verschieben eines Kolbens (2) in einen Zylinder (1) der Dosiereinheit (14) übergeführt wird.
4. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einem Formenblock (6), in dem wenigstens ein Formhohlraum (13) für das Angießen eines Polverbinders an Fahnen von Batterieplatten vorgesehen ist, mit einer Einrichtung zum Zuführen von geschmolzenem Blei in den Formhohlraum (13), **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Formhohlraum (13) eine Dosiereinrichtung (14), umfassend einen Zylinder (1) und einen in diesem verschiebbaren Kolben (2) zugeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dosiereinrichtung (14) unterhalb des Formhohlraumes (13) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Hohlraum des Zylinders (1) eine Leitung (8) zum Zuführen von geschmolzenem Blei mündet und dass in dieser Leitung (8) eine Absperrvorrichtung (7) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Absperrvorrichtung (7) ein Schieber ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Absperrvorrichtung ein Hahn ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Kolben (1) eine Einrichtung (4) zum Heben des Kolbens (2) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Einrichtung (4) zum Heben des Kolbens (2) eine Justiereinrichtung (15) zum Verstellen der Lage des Kolbens (2) im Zylinder (1) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Formhohlraum (13) Auswerfer (9, 10) zugeordnet sind, denen ihrerseits eine Einrichtung (3) zum Heben der Auswerfer (9, 10) zugeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (2) im Zylinder (1) bis in eine Auswurfstellung anhebbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Formenblock (6) zwei oder mehr als zwei Formhohlräume (13) vorgesehen sind und dass jedem Formhohlraum (13) eine Dosiereinrichtung (14) zugeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Justiereinrichtung (15) eine Stellschraube (18) umfasst.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kolben (2) in der Einrichtung (4) zum Heben des Kolbens (2) durch ein elastisches Element (17) in eine definierte Lage belastet ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3

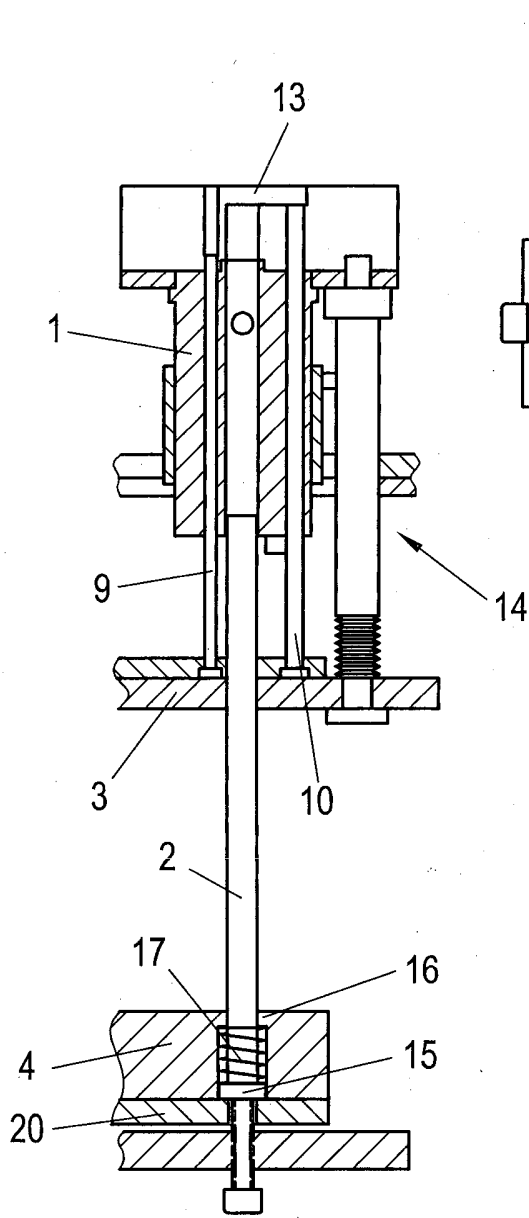


Fig. 1

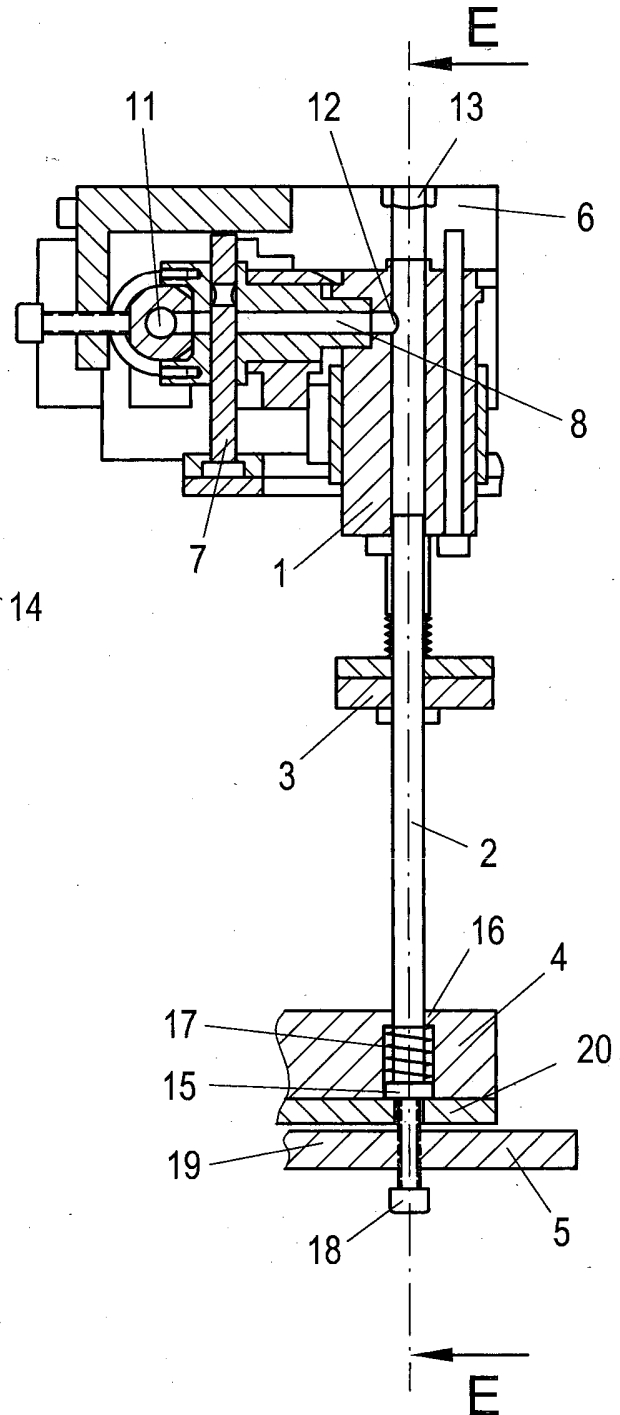


Fig. 2

2/3

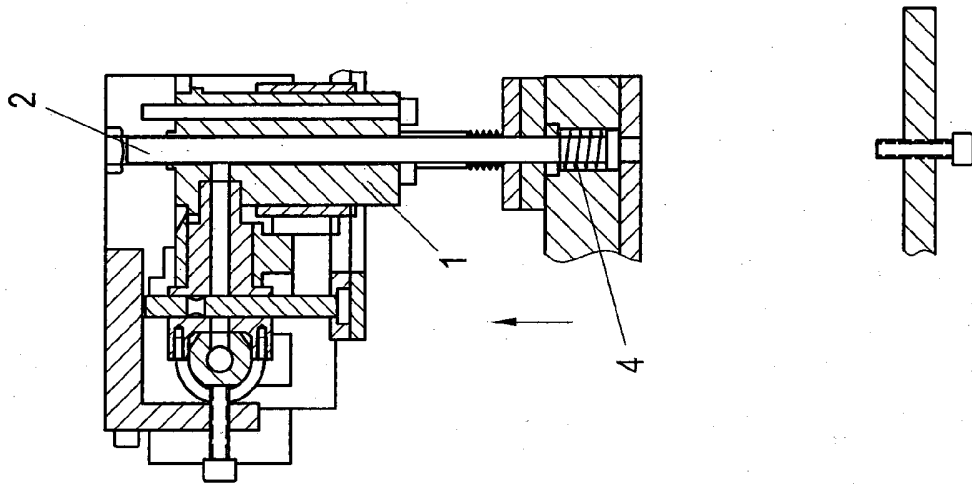


Fig. 5

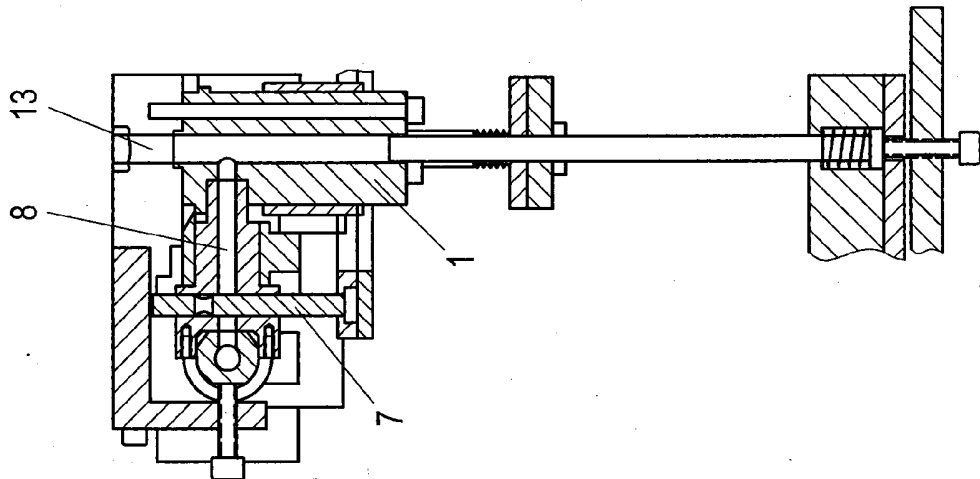


Fig. 4

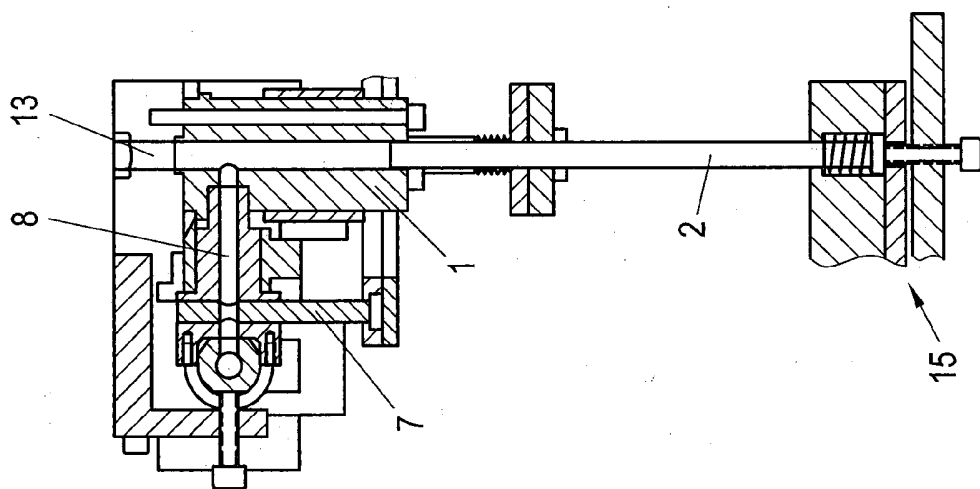


Fig. 3

3/3

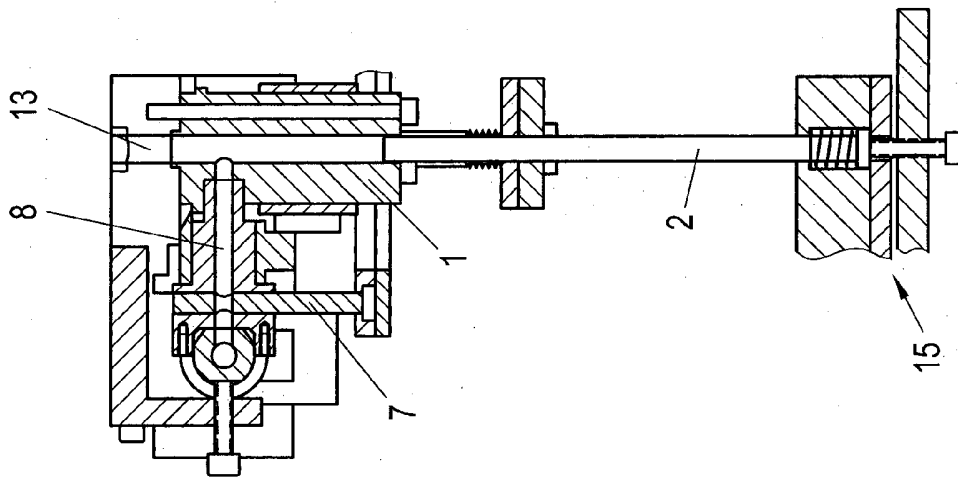


Fig. 7

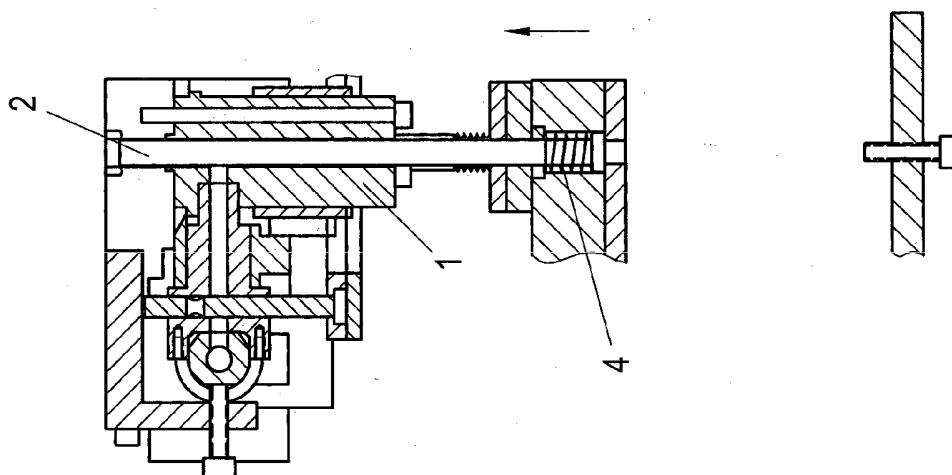


Fig. 6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B22D 25/04 (2006.01); **B22D 39/00** (2006.01); **B22D 19/04** (2006.01); **H01M 2/28** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B22D 25/04 (2013.01); **B22D 39/00** (2013.01); **B22D 19/04** (2013.01); **H01M 2/28** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 B22D, H01M

Konsultierte Online-Datenbank:
 EPODOC, WPI; TXTN

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **20.06.2013** eingereichten Ansprüchen **1–15** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 2925297 A1 (STAMP) 07. Februar 1980 (07.02.1980) Seite 11, Zeilen 1–18; Figur 4	1–6
X	EP480905A1 (AKKUMULATORENFABRIK Dr. LEOPOLD JUNGFER) 15.4.1992 Anspruch 1; Figur 1	1
A	DE 1771519 A1 (ESB INC) 17. Februar 1972 (17.02.1972) Figuren 3, 4, 5, 11 und 12; Seite 10, letzter Absatz; Ansprüche 1–5	1–15
A	WO 2006053353 A2 (GD TECHNOLOGIES MASCHBAU GMBH) 26. Mai 2006 (26.05.2006) Ansprüche 1, 10, 30, 31; Figur 6	1–15
A	EP399218A2 (VARTA) 28.11.1990	

Datum der Beendigung der Recherche:
 02.03.2015

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

RIEDER Wolfgang

^{*)} 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.