



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 412 369 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2018 Patentblatt 2018/50

(51) Int Cl.:
B08B 9/08 (2006.01) **B08B 9/00 (2006.01)**
B28C 5/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18176299.8**

(22) Anmeldetag: **06.06.2018**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **06.06.2017 AT 504722017**

(71) Anmelder: **Betonlogistik Niederösterreich GmbH
3382 Loosdorf (AT)**
 (72) Erfinder: **Lembacher, Günther
3652 Leiben (AT)**
 (74) Vertreter: **Müllner, Martin et al
Patentanwälte Dr. Erwin Müllner
Dipl.-Ing. Werner Katschinka
Dr. Martin Müllner
Postfach 169
1010 Wien (AT)**

(54) TRANSPORTBETONMISCHER UND VERFAHREN ZU DESSEN BETRIEB

(57) Transportbetonmischer mit Mischtrommel (11), Rutsche (23) zur Abgabe des Betons, Wasserbehälter (12), Wasserzähler (14), Wasserleitung (16) zur Mischtrommel (11) sowie Wasserschlauch (21) zum Reinigen der Mischtrommel (11) und der Rutsche (23). Der Wasserzähler (14) misst unabhängig voneinander das durch die Wasserleitung zugeführte Wasser und das über den Wasserschlauch (21) entnommene Wasser. Dabei hat

der Schalter (20) zum Einschalten der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) zwei Stellungen "ein", eine Stellung "innen" für die Trommelinnenreinigung und eine Stellung "außen" für die Rutschenreinigung und die Trommelaußenseinigung, und es wird nach dem Entleeren der Mischtrommel (11) zumindest die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) in der Stellung "innen" erfasst und an eine Zentrale übermittelt.

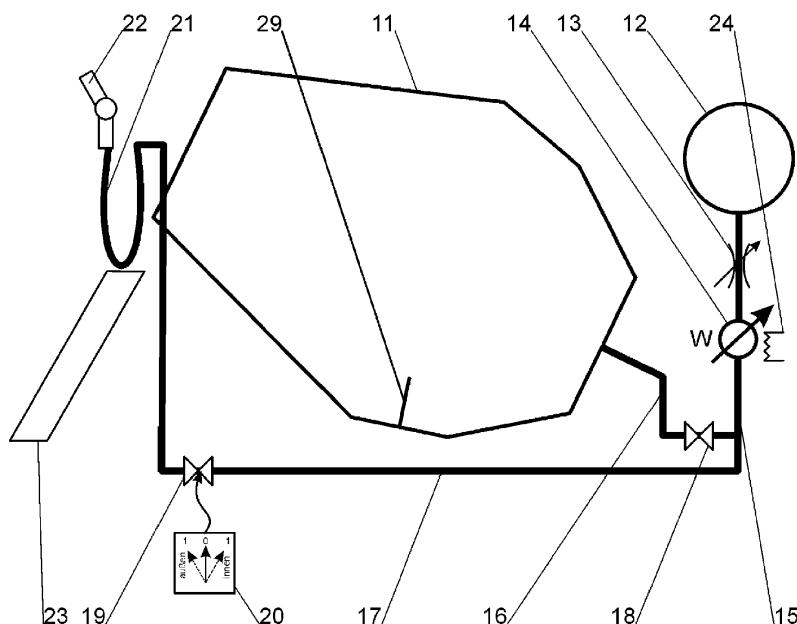


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Transportbetonmischer mit einer zum Drehen antreibbaren Mischtrommel, einer Rutsche zur Abgabe des Betons, einem Wasserbehälter, einem Wasserzähler, einer Wasserleitung zur Mischtrommel sowie einem Wasserschlauch zum Reinigen der Mischtrommel und der Rutsche, wobei der Wasserzähler unabhängig voneinander das durch die Wasserleitung der Mischtrommel zugeführte Wasser und das über den Wasserschlauch entnommene Wasser misst, und wobei ein Schalter zum Einschalten der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch vorgesehen ist. Sie betrifft weiters ein Verfahren zum Betrieb solch eines Transportbetonmischers.

Stand der Technik

[0002] Beton verliert bei einem zu hohen Wassergehalt an Endfestigkeit. Dennoch kommt es immer wieder vor, dass unbefugt Wasser zugegeben wird, um die Fließfähigkeit des noch flüssigen Betons zu verbessern. Es gibt daher bereits Systeme, mit denen eine unbefugte Wasserzugabe verhindert oder zumindest nachgewiesen werden kann, sodass der Betonlieferant Schadensersatzforderungen abwenden kann.

[0003] So ist aus DE 3310570 A bekannt, das Antriebsmoment der Mischtrommel zu messen. Nur wenn dieses ausreichend hoch ist (der Beton also nicht zu fließfähig ist), kann Wasser zugegeben werden.

[0004] Aus GB 2388055 A ist bekannt, einen Wasserzähler vorzusehen, der immer dann ein Alarmsignal auslöst, wenn Wasser entnommen wird und die Trommel entweder stillsteht oder mischt (also nur dann nicht, wenn die Trommel durch Drehen in die Gegenrichtung entleert wird).

[0005] Aus US 6484079 B ist bekannt, zahlreiche Messdaten zu erfassen, insbesondere die der Trommel über die Wasserleitung zugegebene Wassermenge, getrennt nach automatischer und manueller Zugabe (Sp. 8, Z 52-61).

[0006] All diesen Verfahren ist gemeinsam, dass der Weg vom Beladen im Betonwerk bis zum Entladen auf der Baustelle überwacht wird.

[0007] Wie im Rahmen der vorliegenden Erfindung gefunden wurde, ist dies nicht ausreichend. Normalerweise werden nämlich Transportbetonmischer nicht restentleert, wenn sie von der Baustelle zum Betonwerk zurückkehren, sondern gleich wieder mit frischem Beton gefüllt. Insbesondere wenn nur eine Restmenge von z.B. 1 m³ Beton eingefüllt wird, wirkt sich aber unzulässig viel Restwasser deutlich aus.

[0008] Aus US 2017072916 A ist ein automatisches Reinigungssystem für Betonmischer bekannt, wobei offenbart ist, dass das in der Trommel nach der Reinigung verbleibende Restwasser bei der nächsten Bela-

dung berücksichtigt wird. Der Nachteil aller bisher bekannte automatischen Reinigungssysteme ist jedoch, dass der Wasserverbrauch deutlich höher ist als bei manueller Reinigung. Bei der manuellen Reinigung sieht der

5 Fahrer, welche Stellen mit Beton verschmutzt sind und reinigt nur diese, während bei der automatischen Reinigung immer alle Stellen gereinigt werden müssen. Daher befindet sich nach einer automatischen Reinigung meist mehr Wasser in der Trommel, als bei der nächsten Be-
10 ladung berücksichtigt werden kann, sodass meist trotz dieser Erfassung restentleert werden muss. Bei der au-
tomatischen Reinigung müssen verschiedene Düsen für
15 die Innenreinigung der Trommel, für die Außenreinigung
der Trommel und für die Reinigung der Rutsche vorge-
sehen sein, sodass zwangsläufig bekannt ist, wo wieviel
20 Wasser eingesetzt wird. Für die manuelle Reinigung ist
aber nur ein einziger Schlauch vorgesehen, mit dem der
Fahrer sowohl die Trommel (innen und außen) als auch
die Rutsche reinigt. Somit ist es bei derzeitigen Systemen
25 bei manueller Reinigung nicht möglich, die in der Trom-
mel befindliche Wassermenge genau zu erfassen.

Kurzbeschreibung der Erfindung

25 **[0009]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Lücke zu schließen.

[0010] Diese Aufgabe wird durch einen Transportbe-
tonmischer der eingangs genannten Art erfindungsge-
mäß dadurch gelöst, dass der Schalter zum Einschalten

30 der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch zwei Stellungen "ein" aufweist, nämlich eine für die Trommelinnenreinigung und eine für die Rutschenreinigung und die Trommelaußenreinigung, und dass nach dem Ent-
leeren der Mischtrommel entweder nur die Wasserabga-
35 be durch den Wasserschlauch für die Trommelinnenreinigung erfasst wird oder dass auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch für die Rutschenreinigung und die Trommelaußenreinigung erfasst wird und diese Werte an eine Zentrale übermittelt werden.

40 **[0011]** Auf diese Weise kann die der Trommel zuge-
gebene Wassermenge präzise erfasst werden und die Menge Wasser in der Trommel bei der nächsten Befül-
lung berücksichtigt werden, sodass auch durch das Rest-
wasser keine Betonverschlechterung eintritt.

45 **[0012]** Dies setzt zwar einen ehrlichen Fahrer voraus,
der nur bei der Rutschenreinigung und der Außenreinigung
der Mischtrommel die Stellung "außen" wählt und bei der Innenreinigung der Mischtrommel die Stellung
50 "innen"; jedoch kann man bei Vorliegen von Verdachts-
momenten (wie einem unüblich hohen Wasserverbrauch
zur Rutschenreinigung) jederzeit den Fahrer nach der Rückkehr von der Baustelle zum Restentleeren auffor-
dern, wodurch eine falsche Betätigung des Schalters so-
fort nachgewiesen werden kann.

55 **[0013]** Somit ist der Betrieb des Transportbetonmis-
chers erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Entleeren der Mischtrommel entweder nur die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch für die Trom-

melinnenreinigung erfasst wird oder auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch für die Rutschenreinigung und die Trommelaufenreinigung erfasst wird und diese Werte an eine Zentrale übermittelt werden, wobei der Fahrer nach Rückkehr von der Baustelle

- a) manchmal zur Restentleerung aufgefordert wird und dann die entleerte Menge mit den übermittelten Werten verglichen wird und wobei sonst
- b) die in der Mischtrommel befindliche Wassermenge bei der nächsten Befüllung berücksichtigt wird.

[0014] Der Fahrer wird jedenfalls dann zur Restentleerung aufgefordert, wenn die durch die Messwerte bestimmte Menge an Restwasser bereits zu hoch ist, um bei der nächsten Befüllung berücksichtigt zu werden, was insbesondere dann oft der Fall sein wird, wenn bei der nächsten Befüllung nur wenig Beton geladen werden soll. Insbesondere bei unüblich hohem Wasserverbrauch nach dem Entleeren auf der Baustelle von z.B. mehr als 40 l wird man den Fahrer aber auch auffordern, das Wasser im Betonwerk restzuentleeren, da dann der Verdacht besteht, dass der Schalter unrichtig betätigt wurde und somit nicht klar ist, wie viel Wasser sich in der Mischtrommel befindet und wie viel Wasser zum Reinigen der Rutsche bzw. der Außenseite der Mischtrommel verwendet wurde.

[0015] Vorzugsweise ist der Wasserzähler beheizbar, sodass auch im Winter zuverlässige Werte erhalten werden können, d.h. der Temperaturgang wirkt sich infolge der Heizung nicht oder nur kaum aus.

[0016] Weiters ist vorzugsweise vor oder nach dem Wasserzähler ein Durchflussmengenregelventil vorgesehen. Elektronische Durchflussmengenmesser funktionieren nämlich nur in einem gewissen Bereich von Durchfluss genau, und durch das Durchflussmengenregelventil wird sichergestellt, dass dieser Bereich nicht verlassen wird. Bei der erfindungsgemäßen Anwendung ist ein Durchfluss von 130 l/min typisch.

[0017] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass in der Mischtrommel eine Konsistenzmesseinrichtung angebracht ist. Eine geeignete Konsistenzmesseinrichtung ist in der DE 102012017445 A beschrieben. Sie beinhaltet einen Stab, der normal zur Wand der Mischtrommel in das Innere der Mischtrommel ragt und durch den Beton auf Biegung belastet wird. Die durch die Biegebelastung auftretenden Kräfte lassen sich messen, und dadurch kann man auf die Konsistenz des Betons rückschließen, wie dies in der genannten Schrift ausführlich beschrieben ist. Dies ist wesentlich genauer, als wenn man auf Grund des für den Antrieb benötigten Drehmoments auf die Konsistenz schließt, wie dies aus der bereits erwähnten DE 3310570 A bekannt ist.

[0018] Wenn solch eine Konsistenzmesseinrichtung vorgesehen ist, kann man nach einer Ausgestaltung der Erfindung beim Betrieb des Transportbetonmischers vorsehen, dass zur Erkennung einer unzulässigen Wasser-

beimengung die Konsistenz des Betons nach der nächsten Befüllung gemessen und mit einem Sollwert verglichen wird.

[0019] Auf diese Weise kann also nicht eine einzige Fuhr mit qualitativ minderwertigem (weil "gewässertem") Beton übersehen werden. Nach jeder Beladung wird geprüft, ob die Betonkonsistenz stimmt, was nur dann der Fall ist, wenn die korrekte Menge Restwasser gemeldet und bei der nächsten Beladung auch korrekt berücksichtigt wurde.

Kurze Beschreibung der Zeichnungsfiguren

[0020] Anhand der beiliegenden Zeichnung wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. Die einzige Zeichnung zeigt eine Prinzipskizze eines erfindungsgemäßen Transportbetonmischers.

Beschreibung der Ausführungsarten

[0021] Von dem Transportbetonmischer ist im Wesentlichen nur die Mischtrommel 11, die Rutsche 23 und der Wasserbehälter 12 dargestellt. Der Wasserbehälter 12, der unter Überdruck steht, kann über eine Leitung 15 Wasser abgeben. In dieser Leitung 15 befindet sich ein Durchflussmengenregelventil 13, welches einen Durchfluss von etwa 130 l/min sicherstellt, und ein Wasserzähler 14. Der Wasserzähler 14 ist durch eine Heizung 24 beheizbar. Hinter dem Wasserzähler 14 verzweigt die Leitung 15 in eine Wasserleitung 16, die direkt in das Innere der Mischtrommel 11 führt. In dieser Wasserleitung 16 ist ein Ventil 18 vorgesehen. Wenn dieses geöffnet wird, was automatisch geschehen kann oder aber vom Fahrer ausgelöst werden kann, wird Wasser direkt in die Mischtrommel 11 zugegeben. Eine bestimmte Wassermenge wird normalerweise unmittelbar vor dem Entladen zugegeben, und danach wird die Trommel mehrere Umdrehungen schnell gedreht (sogenanntes "aufmischen").

[0022] Eine weitere Leitung 17 führt zu einem Wasserschlauch 21, an dessen Ende eine Düse 22 vorgesehen ist. Mit dieser Düse 22 kann nach dem Entleeren sowohl das Innere der Mischtrommel 11 als auch die Rutsche 23 und das Äußere der Mischtrommel 11 gereinigt werden. Zu diesem Zweck ist ein Ventil 19 vorgesehen, das mittels eines Schalters 20 geöffnet und geschlossen werden kann. Erfindungsgemäß hat dieser Schalter 20 zwei Stellungen "ein", nämlich eine Stellung "außen" für die Reinigung der Rutsche 23 und der Mischtrommel 11 außen sowie eine Stellung "innen" für die Reinigung der Mischtrommel 11 innen. Der Wasserzähler 14 berücksichtigt nicht nur, ob das Ventil 18 oder das Ventil 19 geöffnet ist, sondern auch, in welcher Stellung der Schalter 20 steht. Auf diese Weise kann genau erfasst werden, wie viel Wasser nach dem Entleeren der Mischtrommel 11 infolge der Reinigung sich in der Mischtrommel 11 befindet.

[0023] Die vom Wasserzähler 14 erfasste Menge wird

auf null gestellt, wenn sich die Mischtrommel 11 zumindest vier Mal in die Gegenrichtung dreht. Dadurch wird nämlich der gesamte Wasserinhalt abgegeben (sogenannte Restentleerung). Normalerweise erfolgt zwar die Restentleerung auf dem Gelände des Betonlieferanten und ist diesem somit bekannt; es ist aber denkbar, dass eine Restentleerung auf der Baustelle erfolgt, und auch in diesem Fall wird somit die korrekte Wassermenge (nämlich null) gemeldet.

[0024] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann somit nicht nur die vor der Entleerung zugegebene Wassermenge erfasst werden (egal ob die Wasserzugabe direkt über die Wasserleitung 16 oder über den Wasserschlauch 21 erfolgt), sondern auch die Wassermenge, die nach der Entleerung infolge der Reinigung in der Mischtrommel 11 verbleibt. Auf diese Weise kann diese Wassermenge bei der nächsten Beladung berücksichtigt werden, sodass auch bei dieser der Wassergehalt exakt eingestellt ist, ohne dass das Fahrzeug zuvor restentleert werden muss.

[0025] Die Restentleerung darf nur in speziellen Recyclinganlagen erfolgen, und diese haben nur eine begrenzte Kapazität. Es ist daher von Vorteil, wenn man die Anzahl der Restentleerungen gering halten kann.

[0026] Im Fahrzeug befindet sich weiters eine Auswerter- und Übertragungseinheit, die die gemessenen Werte an eine Zentrale überträgt, beispielsweise über das Handy-Netz. Die Fahrer können mit einem Tablet ausgestattet werden, mit dem sie sich in der Zentrale einloggen und die Werte, die ihr Fahrzeug betreffen, auslesen können. Somit sind auch die Fahrer stets mit den aktuellen Werten versorgt.

[0027] In der Mischtrommel 11 befindet sich ein Konsistenzmessgerät 29 in Form eines Stabs, der normal zur Wand der Mischtrommel 11 in das Innere der Mischtrommel 11 ragt und durch den Beton auf Biegung belastet wird. Die durch die Biegebelastung auftretenden Kräfte werden durch Dehnmessstreifen gemessen. Das Konsistenzmessgerät beinhaltet weiters einen Beschleunigungssensor, sodass die Winkelstellung der Trommel erkannt wird. Auf diese Weise kann man die Drehzahl erfassen, da sich die Winkelstellung nach jeweils genau einer Umdrehung wiederholt. Eine Auswerteschaltung, die vorzugsweise an der Außenseite der Mischtrommel 11 angebracht ist, kann nun aus der Drehzahl und den Messwerten der Dehnmessstreifen die Konsistenz berechnen. Die Messwerte werden drahtlos zur Auswerte- und Übertragungseinheit übertragen und von dieser zusammen mit anderen Messwerten (Wassermengen, GPS-Position, Temperatur) zur Zentrale übermittelt.

[0028] Es ist somit leicht, eine unzulässige Wasserzugabe zu erkennen, sei es vor der Befüllung (Restwasser) oder nach der Befüllung. Wenn zu viel Restwasser vorhanden ist, ist die Konsistenz gleich nach der Befüllung zu niedrig, wenn die Wasserzugabe nach der Befüllung erfolgt, dann ändert sich die Konsistenz sprungartig während des Transports. Auf Grund der GPS-Daten kann

man feststellen, wo die unzulässige Wasserzugabe erfolgt ist.

5 Patentansprüche

1. Transportbetonmischer mit einer zum Drehen antriebbaren Mischtrommel (11), einer Rutsche (23) zur Abgabe des Betons, einem Wasserbehälter (12), einem Wasserzähler (14), einer Wasserleitung (16) zur Mischtrommel (11) sowie einem Wasserschlauch (21) zum Reinigen der Mischtrommel (11) und der Rutsche (23), wobei der Wasserzähler (14) unabhängig voneinander das durch die Wasserleitung (16) der Mischtrommel (11) zugeführte Wasser und das über den Wasserschlauch (21) entnommene Wasser misst und wobei ein Schalter (20) zum Einschalten der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (20) zum Einschalten der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) zwei Stellungen "ein" aufweist, nämlich eine für die Trommelinnenreinigung und eine für die Rutschenreinigung und die Trommelaußerenreinigung, und dass nach dem Entleeren der Mischtrommel (11) entweder nur die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Trommelinnenreinigung erfasst wird oder dass auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Rutschenreinigung und die Trommelaußerenreinigung erfasst wird und diese Werte an eine Zentrale übermittelt werden.
2. Transportbetonmischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserzähler (14) beheizbar ist.
3. Transportbetonmischer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor oder nach dem Wasserzähler (14) ein Durchflussmengenregelventil (13) vorgesehen ist.
4. Transportbetonmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Mischtrommel (11) eine Konsistenzmesseinrichtung (29) angebracht ist.
5. Verfahren zum Betrieb eines Transportbetonmischers nach den Ansprüchen 1 bis 4, bei dem nach dem Entleeren der Mischtrommel (11) entweder nur die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Trommelinnenreinigung erfasst wird oder auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Rutschenreinigung und die Trommelaußerenreinigung erfasst wird und diese Werte an eine Zentrale übermittelt werden, wobei der Fahrer nach Rückkehr von der Baustelle

a) manchmal zur Restentleerung aufgefordert

wird und dann die entleerte Menge mit den übermittelten Werten verglichen wird und wobei sonst

b) die in der Mischtrommel (11) befindliche Wassermenge bei der nächsten Befüllung berücksichtigt wird. 5

6. Verfahren nach Anspruch 5 zum Betrieb eines Transportbetonmischers nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erkennung einer unzulässigen Wasserbeimengung die Konsistenz des Betons nach der nächsten Befüllung gemessen und mit einem Sollwert verglichen wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

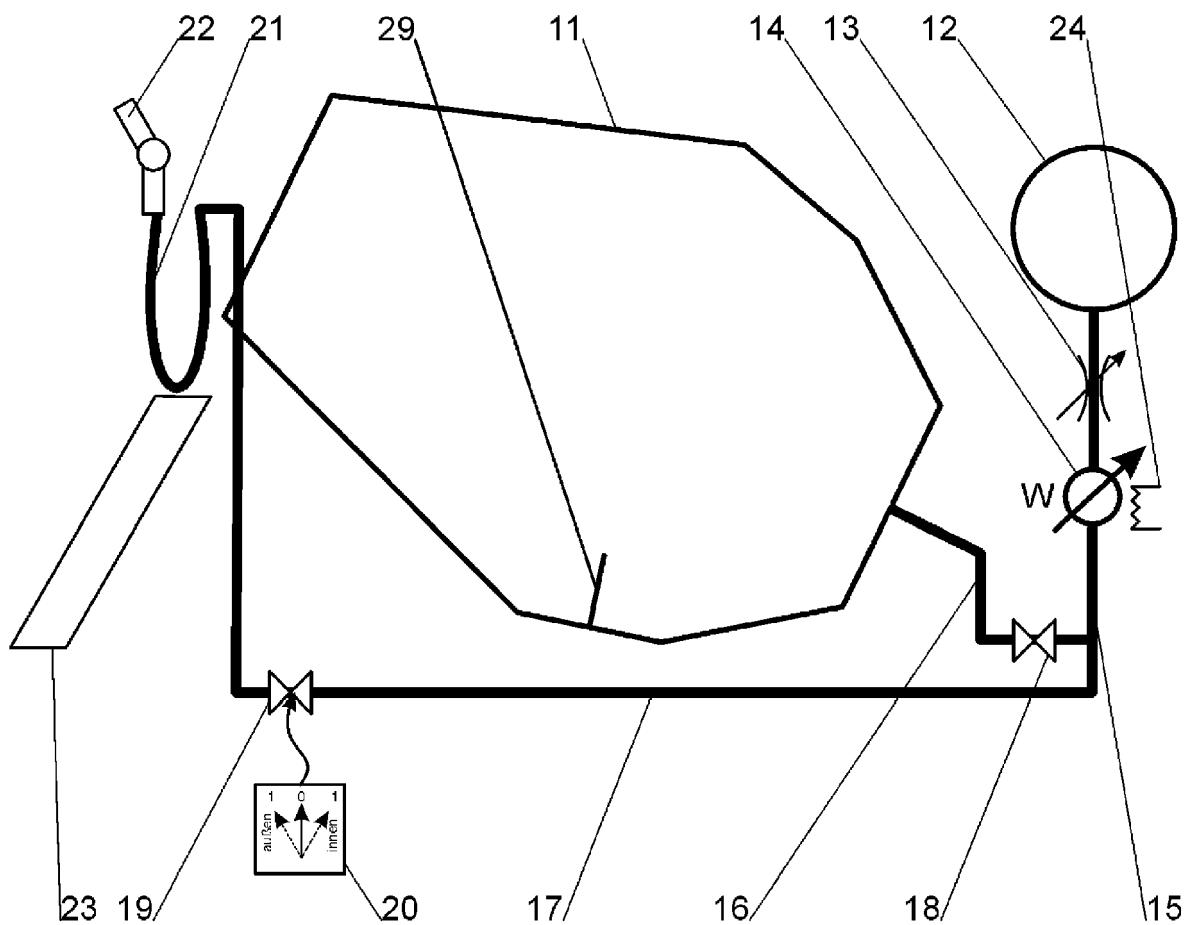


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6299

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X,D	US 2017/072916 A1 (BECK, III JAMES FRANK [US] ET AL) 16. März 2017 (2017-03-16) * Zusammenfassung * * Absatz [0025] - Absatz [0027] * * Absatz [0033] - Absatz [0039] * * Absatz [0059] - Absatz [0062] * * Absatz [0076] - Absatz [0077] * * Absatz [0085] * * Ansprüche * * Abbildungen *	1-6	INV. B08B9/08 B08B9/00 B28C5/42
15	A,D	----- GB 2 388 055 A (GINGELL JOHN H [GB]; NEAGUS GRAHAME [GB]) 5. November 2003 (2003-11-05) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 3 - Zeile 8 * * Seite 1, Zeile 21 - Zeile 30 * * Seite 4, Zeile 29 - Seite 5, Zeile 10 * * Ansprüche * * Abbildungen *	1,3,5	
20	A	----- US 2010/108100 A1 (BRAND SHADLEY F [US]) 6. Mai 2010 (2010-05-06) * Zusammenfassung * * Absatz [0002] - Absatz [0006] * * Absatz [0029] - Absatz [0031] * * Ansprüche * * Abbildungen *	1,3,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
25				B08B B28C B60P
30	A	----- EP 3 075 507 A1 (ROMBOLD & GFRÖHRER GMBH & CO. KG [DE]) 5. Oktober 2016 (2016-10-05) * Zusammenfassung * * Absatz [0018] * * Absatz [0035] * * Absatz [0040] * * Ansprüche * * Abbildungen *	1,3-6	
35	A	----- ----- -/-		
40				
45				
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
50	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2018	Prüfer van der Zee, Willem	
	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6299

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A DE 197 32 833 A1 (MBT HOLDING AG [CH]) 5. Februar 1998 (1998-02-05) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 54 * * Spalte 10, Zeile 54 - Spalte 11, Zeile 11 * * Spalte 11, Zeile 68 - Spalte 14, Zeile 41 * * Ansprüche * * Abbildungen *	1,3,5	
15			
20	A,D DE 10 2012 017445 A1 (FRANZ LUDWIG GESELLSCHAFT FÜR MESS- UND REGELTECHNIK MBH [DE]) 27. März 2014 (2014-03-27) * Zusammenfassung * * Absatz [0001] * * Absatz [0012] - Absatz [0015] * * Absatz [0058] - Absatz [0067] * * Ansprüche * * Abbildungen *	1,4-6	
25			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30	A WO 2016/033685 A1 (I.B.B. RHÉOLOGIE INC [CA]) 10. März 2016 (2016-03-10) * Zusammenfassung * * Absatz [0001] - Absatz [0004] * * Absatz [0017] * * Absatz [0032] * * Ansprüche * * Abbildungen *	1-3,5	
35			
40	A JP S64 12196 A (HARMAN CO LTD) 17. Januar 1989 (1989-01-17) * Abbildungen *	1-3,5	
45			
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
50	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2018	Prüfer van der Zee, Willem
	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
55	EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)		

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

EP 18 17 6299

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

23-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2017072916 A1	16-03-2017	US 2017072916 A1 US 2018273000 A1 WO 2017044913 A1	16-03-2017 27-09-2018 16-03-2017
20	GB 2388055 A	05-11-2003	KEINE	
25	US 2010108100 A1	06-05-2010	KEINE	
30	EP 3075507 A1	05-10-2016	DE 102015104849 A1 EP 3075507 A1 ES 2665357 T3	06-10-2016 05-10-2016 25-04-2018
35	DE 19732833 A1	05-02-1998	CA 2211991 A1 DE 19732833 A1 FR 2751911 A1 GB 2321205 A IT RM970482 A1 JP 4177470 B2 JP H1086134 A US 6042258 A US 6042259 A	31-01-1998 05-02-1998 06-02-1998 22-07-1998 01-02-1999 05-11-2008 07-04-1998 28-03-2000 28-03-2000
40	DE 102012017445 A1	27-03-2014	KEINE	
45	WO 2016033685 A1	10-03-2016	AU 2015311577 A1 BR 112017004307 A2 CA 2960144 A1 EP 3189259 A1 US 2017173822 A1 WO 2016033685 A1	06-04-2017 05-12-2017 10-03-2016 12-07-2017 22-06-2017 10-03-2016
50	JP S6412196 A	17-01-1989	KEINE	
55				

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 3310570 A [0003] [0017]
- GB 2388055 A [0004]
- US 6484079 B [0005]
- US 2017072916 A [0008]
- DE 102012017445 A [0017]