

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50472/2017
(22) Anmeldetag: 06.06.2017
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2022

(51) Int. Cl.: **B08B 9/08** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2017072916 A1

(73) Patentinhaber:
Betonlogistik Niederösterreich GmbH
3382 Loosdorf (AT)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG
Patentanwaltskanzlei
1010 Wien (AT)

(54) Transportbetonmischer

(57) Ein Transportbetonmischer hat eine Mischtrommel (11), eine Rutsche (23) zur Abgabe des Betons, einen Wasserbehälter (12), einen Wasserzähler (14), eine Wasserleitung (16) zur Mischtrommel (11) sowie einen Wasserschlauch (21) zum Reinigen der Mischtrommel (11) und der Rutsche (23). Der Wasserzähler (14) misst unabhängig voneinander das durch die Wasserleitung (16) der Mischtrommel (11) zugeführte Wasser und das über den Wasserschlauch (21) entnommene Wasser und übermittelt diese Werte an eine Zentrale. Erfindungsgemäß wird auch die nach dem Entleeren der Mischtrommel (11) durch den Wasserschlauch (21) entnommene Wassermenge erfasst und übermittelt, sodass diese bei der nächsten Beladung berücksichtigt werden kann. Vorzugsweise hat der Schalter (20) zum Einschalten der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) zwei Stellungen "ein", eine für die Trommelreinigung und eine für die Rutschenreinigung, und es wird entweder nur die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Trommelreinigung erfasst oder zusätzlich auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Rutschenreinigung. Der Wasserzähler (14) ist vorzugsweise beheizbar, und vor oder nach dem Wasserzähler (14) kann ein Durchflussmengenregelventil (13) vorgesehen sein.

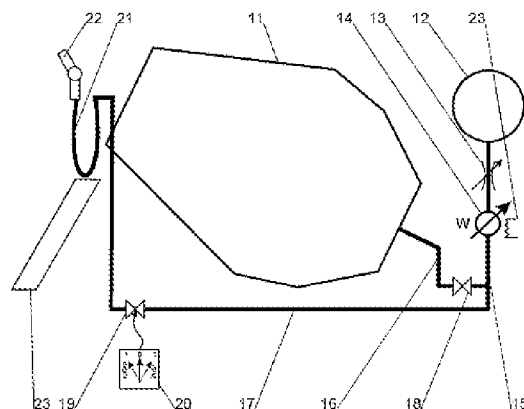


Fig. 1

Beschreibung

[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 Trommel sowie einem Wasserschlauch zum Reinigen der Trommel und der Rutsche, wobei der Wasserzähler unabhängig voneinander das durch die Wasserleitung der Trommel zugeführte Wasser und das über den Wasserschlauch entnommene Wasser misst und diese Werte an eine Zentrale übermittelt, und wobei ein Schalter zum Einschalten der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch vorgesehen ist.

[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 A1 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 B2 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] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Lücke zu schließen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Transportbetonmischer der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die nach dem Entleeren der Mischtrommel durch die Wasserleitung entnommene Wassermenge erfasst und übermittelt wird.

[0010] Auf diese Weise kann die Menge Wasser in der Trommel bei der nächsten Befüllung berücksichtigt werden, sodass auch durch das Restwasser keine Betonverschlechterung eintritt. Insbesondere bei unüblich hohem Wasserverbrauch nach dem Entleeren auf der Baustelle von z.B. mehr als 40 l kann man den Fahrer auffordern, das Wasser im Betonwerk restzuentleeren, da dann nicht klar ist, wie viel Wasser sich in der Mischtrommel befindet und wie viel Wasser zum Reinigen der Rutsche verwendet wurde.

[0011] Wenn auch diese Restentleerungen verhindert werden sollen, kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen werden, dass der Schalter zum Einschalten der Wasserabgabe durch den Wasserschlauch zwei Stellungen "ein" aufweist, nämlich eine für die Trommelreinigung und eine für die Rutschenreinigung, und dass entweder nur die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch für die Trommelreinigung erfasst wird oder dass auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch für die Rutschenreinigung erfasst wird. Auf diese Weise kann die der Trommel zugegebene Wassermenge präzise erfasst werden. Dies setzt zwar einen ehrlichen Fahrer voraus, der nur bei der Rutschenreinigung und der Außenreinigung der Mischtrommel die Stellung "Rutschenreinigung" wählt und bei der Innenreinigung der Mischtrommel die Stellung "Trommelreinigung"; jedoch kann man bei Vorliegen von Verdachtsmomenten (wie einem unüblich hohen

Wasserverbrauch zur Rutschenreinigung) jederzeit den Fahrer nach der Rückkehr von der Baustelle zum Restentleeren auffordern, wodurch eine falsche Betätigung des Schalters sofort nachgewiesen werden kann.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] Anhand der beiliegenden Zeichnung wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. Die einzige Zeichnung zeigt eine Prinzipskizze eines erfindungsgemäßen Transportbetonmischers.

[0015] Von dem Transport Betonmischer 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").

[0016] 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 für die Reinigung der Rutsche 23 und der Mischtrommel 11 außen sowie eine Stellung 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] Die Restentleerung darf nur in spezielle Recyclinganlagen erfolgen, und diese haben nur eine begrenzte Kapazität. Es ist daher von Vorteil, wenn man die Anzahl der Restentleerungen gering halten kann.

Patentansprüche

1. Transportbetonmischer mit einer zum Drehen antreibbaren 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 Trommelreinigung und eine für die Rutschenreinigung, und dass nach dem Entleeren der Mischtrommel (11) entweder nur die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Trommelreinigung erfasst wird oder dass auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Rutschenreinigung 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. Verfahren zum Betrieb eines Transportbetonmischers nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Entleeren der Mischtrommel (11) entweder nur die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Trommelreinigung erfasst wird oder auch die Wasserabgabe durch den Wasserschlauch (21) für die Rutschenreinigung erfasst wird und diese Werte an eine Zentrale übermittelt werden, wobei der Fahrer nach Rückkehr von der Baustelle manchmal zur Restentleerung aufgefordert wird und dann die entleerte Menge mit den übermittelten Werten verglichen wird, und dass jedenfalls die in der Trommel befindliche Wassermenge bei der nächsten Befüllung berücksichtigt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

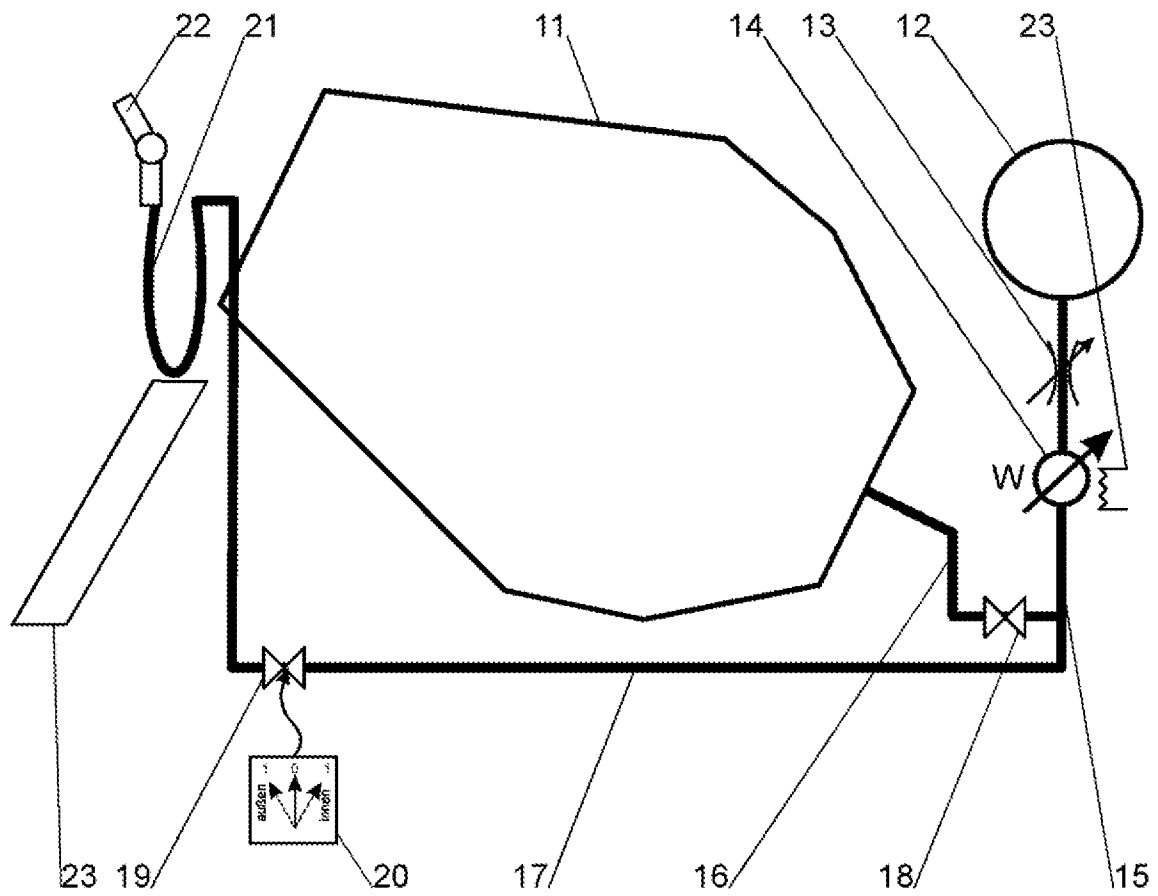


Fig. 1