

(19)



(11)

EP 2 233 266 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2010 Patentblatt 2010/39

(51) Int Cl.:
B28C 5/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10000085.0**

(22) Anmeldetag: **07.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Liebherr-Mischtechnik GmbH
88427 Bad Schussenried (DE)**

(72) Erfinder: **Ruf, Berthold
88477 Schönebürg (DE)**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(30) Priorität: **25.03.2009 DE 202009004188 U**

(54) **Fahrmischer**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrmischer (1) mit einer auf einem Fahrzeuggestell (11) montierten und drehbaren Mischtrommel (2), wobei ein Lager

(19) der Mischtrommel (2) aus einer Lagerpaarung umfassend einen Laufring (10) und wenigstens eine Laufrolle (9) besteht, wobei Laufring (10) und Laufrolle (9) in axialer Richtung nicht gegeneinander verschieblich sind.

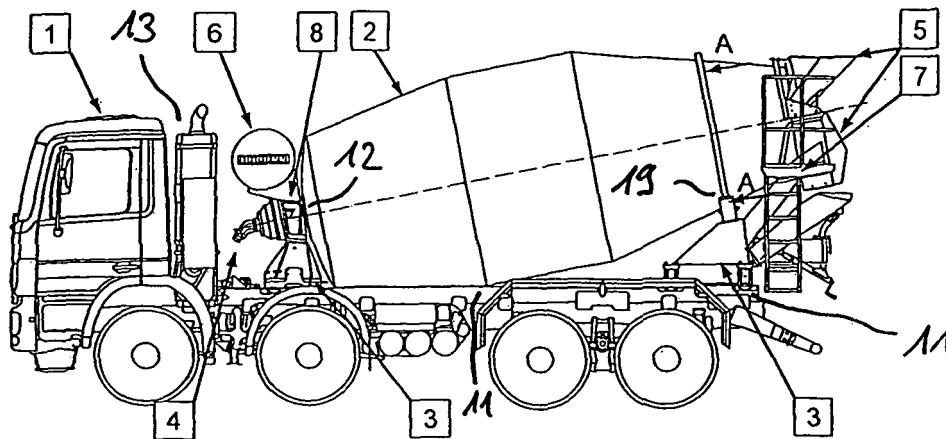


Fig. 1

EP 2 233 266 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrmischer mit einer auf einem Fahrzeuggestell montierten und drehbaren Mischtrommel, wobei ein Lager der Mischtrommel aus einer Lagerpaarung umfassend einen Laufring und wenigstens eine Laufrolle besteht.

[0002] Bei bekannten Betonmischfahrzeugen wird der hintere Teil der Mischtrommel frei aufliegend auf zwei Mischtrommeln gelagert. Dadurch kann durch mögliche Relativbewegungen in Axialrichtung ein Ausgleich für sonst auftretende Spannungen bzw. Verformungen z.B. durch Verwindungen des Fahrgestells im Fahrbetrieb geschaffen werden.

[0003] Die freie Auflage verhindert, dass durch Bewegungen bzw. Verformungen im Fahrgestell Verspannungen in der Trommellagerung entstehen.

[0004] Aufgrund dieser Relativbewegungen in axialer Richtung muß die Rolle deutlich breiter als der Laufring ausgeführt sein, damit in allen Fahrzuständen die sichere Auflage gewährleistet ist. Ebenfalls müssen bei allen Anbauteilen im hinteren Bereich der Trommel Freiräume für diese Bewegungen beachtet werden. Hierdurch wird jedoch die Ausnutzung des vorhandenen Bauraumes eingeschränkt. Beispielsweise ist die Unterbringung von Befüll- und/oder Entleerteilen limitiert.

[0005] Da die Winkellage zwischen Laufring und Rolle sich durch die genannten Verformungen ändern kann, wird entweder die Rolle oder der Laufring mit balliger Oberfläche ausgeführt, damit immer eine ausreichende Auflage im Wälzkontakt besteht.

[0006] Eine derartige Wälzlagerpaarung ist jedoch nicht optimal, da auch in axialer Richtung ein Abwälzen erfolgt. Weiter stellt eine derartige Wälzlagerpaarung hohe Anforderungen an Material und Konstruktion.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Fahrmischer der eingangs genannten Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden, insbesondere dahingehend, dass dieser eine verbesserte Lagerung im heckseitigen Bereich aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrmischer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass ein Fahrmischer eine auf einem Fahrzeuggestell montierte und drehbare Mischtrommel aufweist, wobei ein Lager der Mischtrommel aus einer Lagerpaarung umfassend einen Laufring und wenigstens eine Laufrolle besteht. Weiter ist vorgesehen, dass Laufring und Laufrolle in axialer Richtung nicht gegeneinander verschieblich sind.

[0009] Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass eine verbesserte Wälzpaarung ermöglicht wird. Die Reibungsverluste können verringert werden und eine insgesamt verbesserte Lagerung der Mischtrommel wird ermöglicht. Jederzeit ist nunmehr eine ausreichende Auflage im Wälzkontakt gewährleistet.

[0010] Es ist ferner möglich, dass die Lagerpaarung Teil des heckseitigen Lagers der Mischtrommel ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass sich Lagerung und

Trommelauslauf nicht mehr relativ zueinander bewegen können. Hierdurch wiederum wird ermöglicht, dass die Freiräume für Befüll- und Entleerteile reduziert werden, wodurch sich eine Verbesserung der Eigenschaften der Befüll- und Entladeteile ergibt.

[0011] Des weiteren ist kann ein Teil der Lagerpaarung in Axialrichtung zumindest teilweise verschieblich sein.

[0012] Es kann darüber hinaus vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Laufrolle in einem Rahmen angeordnet ist und dass Laufrolle und Rahmen eine gemeinsame Lagereinheit bilden.

[0013] Außerdem können bei mehreren Laufrollen die Laufrollen in einem gemeinsamen Rahmen als Lagereinheit angeordnet sein.

[0014] Vorteilhafterweise kann der Rahmen über bewegliche Stützen mit dem Fahrgestell verbunden sein. Relativbewegungen in axialer Richtung zwischen heckseitiger Lagerung und Fahrgestell sind somit vorteilhaft möglich, so dass ein Lastausgleich stattfinden kann. Durch die Abstützung der Lagerung mittels beweglicher Stützen kann sich weiter der Vorteil ergeben, dass ein Auflagerpunkt je Fahrgestellrahmenseite ausreichend ist. Hierdurch entsteht ein erheblicher Bauraumgewinn unterhalb der Mischtrommel, der zur Unterbringung von Komponenten des Fahrmischersystems genutzt werden kann.

[0015] Bevorzugt wird es, wenn der Rahmen in axialer Richtung mittels wenigstens eines Fixiermittels relativ zum Laufring fixiert wird.

[0016] Es ist weiter möglich, dass das Fixiermittel eine Anlaufscheibe, eine Rolle und/oder eine Laufring-Rollen-Form umfaßt und/oder durch diese gebildet wird.

[0017] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Anlenkung der Lagereinheit umfassend Laufrolle und Rahmen höher angeordnet ist als die Auflage des Laufrings auf der Laufrolle. Dadurch kann die Lagereinheit durch die Schwerkraft immer in der korrekten Position gehalten und ein optimaler Wälzkontakt zwischen Rollen und Laufring gewährleistet werden.

[0018] Des weiteren kann die Anlenkung der Lagereinheit umfassend Laufrolle und Rahmen pendelnd ausgeführt sein. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Anlenkung der Lagereinheit an die Stützen höher liegt als die Auflage des Laufrings auf den Rollen und zugleich pendelnd ausgeführt ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Einzelteile für diese Lagerung wesentlich leichter und mit weniger Bauraum ausgeführt werden können als die heute üblichen Strukturteile wie Trommellagerböcke. Beispielsweise entstehen Vorteile bei Gewicht, Transport und Handling der Einzelteile. Weiter können Gewicht und Kosten des Fahrmischers gesenkt werden.

[0019] Von Vorteil ist es, wenn die Komponenten des Lagers lösbar miteinander verbunden sind. Dadurch ist ein Austausch bei einem Defekt leicht möglich. Die bislang höheren Wartungskosten aufgrund der geschweißten Verbindungen der Komponenten der heckseitigen Lagerung können nunmehr vermieden werden.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Fahr-
mischer derart ausgeführt ist, dass im heckseitigen Bereich
unterhalb der Mischtrommel ein Wasserbehälter ange-
ordnet ist. Durch die erfindungsgemäße heckseitige La-
gerung kann beispielsweise unterhalb der Mischtrommel
im heckseitigen Bereich ein erheblicher Bauraumgewinn
entstehen. Dieser Bauraumgewinn kann z.B. für den Ein-
bau des Wasserbehälters des Wassersystems, ggf. so-
gar des gesamten Wassersystems des Fahr-
mischers genutzt werden. Hierdurch wird der Schwerpunkt des
Gesamtfahrzeugs gesenkt. Zugleich können Bauraum-
überschneidungen zwischen Wasserbehälter und Ab-
gasanlage des Trägerfahrzeugs vermieden werden.

[0021] Weitere Einzelheiten und Vorteile werden fol-
gend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Aus-
führungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Ansicht eines Fahr-
mischers sowie

Fig. 2: eine Schnittdarstellung A-A des heckseitigen
Lagers der Mischtrommel des in Fig. 1 darge-
stellten Fahr-
mischers.

[0022] Fig. 1 zeigt einen an sich bekannten Fahr-
mischer 1, der eine auf einen Lastkraftwagen montierte,
drehbare Mischtrommel 2 mit eingebauter, nicht näher
dargestellter Spirale aufweist. Durch Drehen der Trom-
mel 2 in eine Richtung kann Ladung eingezogen und
durchmischt werden und durch Drehen in die entgegen-
gesetzte Richtung kann die Ladung herausgefördert wer-
den.

[0023] Die Hauptkomponenten des Fahr-
mischers 1 sind neben der Mischtrommel 2 die Tragkonstruk-
tion 3 des heckseitigen Lagers 19 der Mischtrommel 2,
der Drehantrieb 4 der Mischtrommel 2, Schurren und
Trichter 5 für das Beladen und Entleeren, sowie ein Was-
sersystem 6 und ein Aufstieg 7 z.B. für das Reinigen des
Aufbaus. Die Tragkonstruktion 3 ist auf dem Fahrgestell
11 des Fahr-
mischers 1 heckseitig montiert. Eine ver-
gleichbare Tragkonstruktion 3 ist auch zur Befestigung
der vorderseitigen Lagerung der Mischtrommel 2 mit dem
Fahrgestell 11 vorgesehen.

[0024] Die Mischtrommel 2 ist an ihrem vorderen En-
de, dem Trommelboden 12, an einem drehbaren Flansch
eines Getriebes 8 befestigt, um die Leistung der Antriebs-
komponenten, insbesondere des Drehantriebs 4 auf die
Mischtrommel 2 zu übertragen. Der Flansch des Getrie-
bes 8 ist pendelnd gelagert, um Bewegungen der Misch-
trommel 2 durch Verformungen im Fahrgestell 11 des
Lastkraftwagens auszugleichen. Derartige Verformun-
gen können insbesondere im Fahrbetrieb auftreten, bei-
spielsweise bei einem Einsatz des Fahr-
mischers 1 als Betonmischer auf dem Weg vom Betonwerk zur Einsatz-
stelle. Denn auf diesem Weg muß das Mischgut, hier
Beton, kontinuierlich durchmischt werden, um eine Ver-
festigung und Aushärtung des Mischgutes zu verhindern.

[0025] Um im hinteren, heckseitigen Bereich der
Mischtrommel 2 Relativbewegungen in Axialrichtung des

Fahrzeugs zu ermöglichen, liegt die Mischtrommel 2 frei
auf zwei Laufrollen 9 auf. Damit sich die Mischtrommel
2 durch das Gewicht an der Auflage bzw. der heckseiti-
gen Lagerung nicht unter Eigenlast verformt, ist ein Lauf-
ring 10 fest mit der Mischtrommel 2 verschweißt. Hier-
durch wird die Mischtrommel im Lagerbereich verstärkt,
so dass eine Verformung unter Eigenlast nicht auftreten
kann.

[0026] Fig. 2 zeigt den Schnitt A-A, wie er in Fig. 1
eingezeichnet ist. Der Laufring 10 steht dabei auf den
Laufrollen 9, so dass bei Drehung der Mischtrommel 2
Laufring 10 und Rollen 9 aufeinander abrollen.

[0027] Erfindungsgemäß ist nunmehr vorgesehen,
dass der Laufring 10 und die Laufrollen 9 in axialer Rich-
tung nicht gegeneinander verschieblich sind. Im einzel-
nen bedeutet dies bei der bevorzugten Ausführungsform
der Erfindung, dass zwei Laufrollen 9, auf denen der
Laufring 10 steht und im Drehbetrieb abrollt, in einen ge-
meinsamen Rahmen eingebaut werden, der nicht mehr
fest mit der Tragstruktur bzw. dem Fahrgestellrahmen
11 des Fahr-
mischers 1 verbunden ist. Vielmehr ist dieser
die beiden Laufrollen 9 tragende Rahmen über beweglich
gelagerte Stützen mit dem Fahrgestellrahmen 11 des
Fahr-
mischers 1 verbunden.

[0028] In axialer Richtung wird die Lagereinheit um-
fassend die Tragstruktur und die Laufrollen 9 in ihrer Po-
sition in axialer Richtung relativ zum Laufring 10 durch
Ausgleichsmittel 10 fixiert. Diese Ausgleichsmittel kön-
nen beispielsweise eine Anlaufscheibe, Rollen oder eine
Laufring-Rollen-Form sein. Die Anlenkung der Lagerein-
heit umfassend die Tragstruktur und die Laufrollen 9 an
die Stützen liegt höher als die Auflage des Laufrings 10
auf den Laufrollen 9 und ist pendelnd ausgeführt. Da-
durch wird die Lagereinheit durch die Schwerkraft immer
in der korrekten Position gehalten und es stellt sich ein
optimaler Wälzkontakt zwischen Rollen 9 und Laufring
10 ein.

[0029] Durch die Abstützung der heckseitigen Lage-
rung mit beweglich gelagerten Stützen genügt ein Auf-
lagerpunkt je Fahrgestellrahmenseite, wodurch ein er-
heblicher Bauraumgewinn unterhalb der Mischtrommel
2 entsteht. Durch die beweglich gelagerten Stützen wer-
den keine Verspannungen in den Fahrgestellrahmen ein-
geleitet bzw. die notwendigen Relativbewegungen in
axialer Richtung ermöglicht.

[0030] Da die Position der Lagerung und des Trom-
melauslaufs sich nicht mehr relativ zueinander bewegen
können, sind die Freiräume für Befüll- und Entleerteile in
dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel des erfin-
dungsgemäßen Fahr-
mischers 1 reduziert.

[0031] Der Bauraumgewinn unter der Mischtrommel 2
wird in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform
für den Einbau eines Wasserbehälters 6 genutzt, wo-
durch der Schwerpunkt des Gesamtfahrzeugs 1 gesenkt
wird. Bauraumüberschneidungen zwischen Wasserbe-
hälter 6 und Abgasanlage 13 werden somit ebenfalls ver-
mieden.

[0032] Da alle Teile der heckseitigen Lagerung ver-

schraubt sind, ist ein Austausch bei Defekt leicht möglich.

pendelnd ausgeführt ist.

Patentansprüche

1. Fahrmischer (1) mit einer auf einem Fahrzeuggestell (11) montierten und drehbaren Mischtrommel (2), wobei ein Lager (19) der Mischtrommel (2) aus einer Lagerpaarung umfassend einen Laufring (10) und wenigstens eine Laufrolle (9) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** Laufring (10) und Laufrolle (9) in axialer Richtung nicht gegeneinander verschieblich sind. 5
2. Fahrmischer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerpaarung Teil des heckseitigen Lagers (19) der Mischtrommel (2) ist. 10
3. Fahrmischer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Lagerpaarung in Axialrichtung zumindest teilweise verschieblich ist. 15
4. Fahrmischer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Laufrolle (9) in einem Rahmen angeordnet ist und dass Laufrolle (9) und Rahmen eine gemeinsame Lagereinheit bilden. 20
5. Fahrmischer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mehreren Laufrollen (9) die Laufrollen (9) in einem gemeinsamen Rahmen als Lagereinheit angeordnet sind. 25
6. Fahrmischer (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen über bewegliche Stützen mit dem Fahrgestell (11) verbunden ist. 30
7. Fahrmischer (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen in axialer Richtung mittels wenigstens eines Fixiermittels relativ zum Laufring (10) fixiert wird. 35
8. Fahrmischer (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixiermittel eine Anlaufscheibe, eine Rolle und/oder eine Laufring-Rollen-Form umfaßt und/oder durch diese gebildet wird. 40
9. Fahrmischer (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlenkung der Lagereinheit umfassend Laufrolle (9) und Rahmen höher angeordnet ist als die Auflage des Laufrings (10) auf der Laufrolle (9). 45
10. Fahrmischer (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlenkung der Lagereinheit umfassend Laufrolle (9) und Rahmen 50
11. Fahrmischer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komponenten des Lagers lösbar miteinander verbunden sind. 55
12. Fahrmischer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im heckseitigen Bereich unterhalb der Mischtrommel (2) ein Wasserbehälter (6) angeordnet ist.

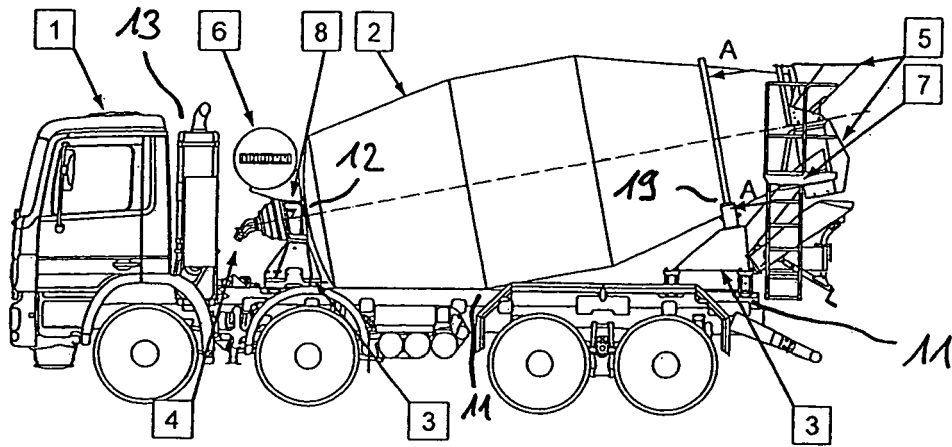


Fig. 1

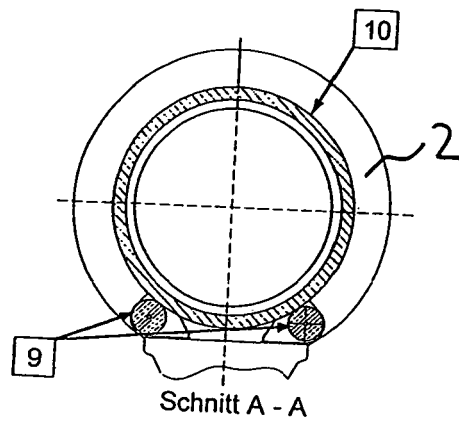


Fig. 2