



(11) **EP 1 982 811 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

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

(21) Anmeldenummer: **08006743.2**

(22) Anmeldetag: **02.04.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **20.04.2007 DE 102007018776**

(71) Anmelder: **Liebherr-Werk Biberach GmbH
88400 Biberach an der Riss (DE)**

(72) Erfinder: **Mollhagen, Klaus-Peter
87700 Memmingen (DE)**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Rechtsanwälte-Patentanwälte
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) **Baustoffmischer**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Baustoffmischer mit einer Mischertrommel (5), die von einem Mischerantrieb (1) rotatorisch antreibbar ist, wobei die Mischertrommel (5) an einem ihrer stirnseitigen Enden durch den Mischerantrieb (1) an einem Mischerrahmenteil (4), insbesondere Fahrwerksrahmenteil, drehbar gelagert ist und der Mischerantrieb (1) einen Antriebsteil (6), insbesondere mit einem Hydromotor, und ein mit der

Mischertrommel (5) verbundenes Antriebsgetriebe (7) aufweist. Erfindungsgemäß zeichnet sich der Baustoffmischer dadurch aus, dass der Mischerantrieb (1) durch bewegliche, Kippbewegungen zulassende Lagermittel (20) an dem Mischerrahmenteil (4) beweglich gelagert ist und die Mischertrommel (5) am Getriebegehäuse (11) des Antriebsgetriebes (7) befestigt ist.

EP 1 982 811 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Baustoffmischer mit einer Mischertrommel, die von einem Mischerantrieb rotatorisch antreibbar ist, wobei die Mischertrommel an einem ihrer stirnseitigen Enden durch den Mischerantrieb an einem Mischerrahmenteil, insbesondere Fahrwerksrahmenteil, drehbar gelagert ist und der Mischerantrieb einen Antriebsteil, insbesondere Hydromotor, und ein mit der Mischertrommel verbundenes Antriebsgetriebe aufweist.

[0002] Bei Baustoffmischern in Form von Fahrmischern, die üblicherweise zur Anlieferung von vorge-mischtem Beton zu Baustellen genutzt werden, wirken auf die Mischertrommel oft große dynamische Kräfte, beispielsweise bei Anfahrt über holprige Zufahrtswege, so dass die oft schwer beladenen Mischertrommeln beträchtliche dynamische Lagerkräfte verursachen. Zum anderen kommt es bei Fahren auf unebenem Gelände zu Verwindungen des Fahrwerkrahmens, auf dem die Mischertrommel gelagert ist, so dass sich Fluchtungsfehler der Lagerstellen ergeben bzw. sich die rahmen-seitige Lagerstelle gegenüber der trommelseitigen Lagerstelle verwindet. Diese Verwindungen und dynamischen Lagerbeanspruchungen sind besonders auf der Seite der Mischertrommel problematisch, die durch den Mischerantrieb gelagert ist, da derartige Verwindungen bzw. dynamische Lagerkräfte nicht ohne weiteres in das Getriebe des Mischerantriebs eingeleitet werden können. Um die genannten Verwindungen und Fluchtungsfehler in Folge von Rahmenverwindungen ausgleichen bzw. zulassen zu können, wird herkömmlicherweise die Verbindung zwischen Mischerantrieb und Mischertrommel nachgiebig ausgebildet, indem ein verwindungsfähiges Anschlussstück für die Mischertrommelbefestigung verwendet wird. Die Figur 3 zeigt einen herkömmlichen Mischerantrieb, genauer gesagt dessen Getriebe, das als zweistufiges Planetengetriebe ausgebildet ist, welches eingangsseitig von einem nicht näher dargestellten Antriebsmotor angetrieben wird und ausgangsseitig einen Trommelflansch antreibt, der in der Figur 3 rechts gezeichnet ist und mit der Mischertrommel starr verbunden wird. Das Getriebegehäuse des in Figur 3 gezeigten Mischergetriebes wird auf einem mit dem Fahrwerk starr verbundenen Lagerbock starr verschraubt. Verwindungen des den Mischerantrieb tragenden Fahrwerksrahmens gegenüber der Mischertrommel bzw. umgekehrt können durch den verwindungsfähig ausgebildeten Trommelflansch bis zu einem gewissen Maß kompensiert werden. Wie Figur 3 zeigt, ist der besagte Trommelflansch unmittelbar an der Abtriebswelle des Mischergetriebes angeformt, jedoch recht dünn ausgebildet, so dass er Verwindungen in Folge von Kippbewegungen zulässt. Zudem ist die Lagerung der den Trommelflansch tragenden Abtriebswelle durch schräggestellte Kegelrollenlager derart ausgebildet, dass auch hierüber die Verwindungssteifigkeit recht begrenzt gehalten ist, um Ausgleichsbewegungen zuzulassen.

[0003] Das Zulassen der genannten Verwindungen und ihre Kompensation kann jedoch Ermüdungsprobleme mit sich bringen. Zudem kann die Schwingungsproblematik in Folge dynamischer Belastungen durch die bislang bekannten Lösungen nur unbefriedigend gelöst werden. Auch wäre es wünschenswert, kleinbauendere Lösungen zu erreichen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Baustoffmischer der genannten Art zu schaffen, der Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet.

[0005] Insbesondere soll eine bessere Kompensation von Verwindungen des den Mischerantrieb tragenden Rahmenteils gegenüber der Mischertrommel mit einer kleinbauenden, kompakten Lageranordnung erreicht werden, die gleichzeitig auch die dynamischen Belastungen von der Mischertrommel her abfängt.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Baustoffmischer gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Es wird also vorgeschlagen, die Verwindungen zwischen Mischerrahmen und Mischertrommel nicht mehr bzw. nicht mehr nur an der Schnittstelle zwischen Mischergetriebe und Mischertrommel abzufangen, sondern den gesamten Mischerantrieb beweglich am Mischerrahmen zu befestigen, so dass der gesamte Mischerantrieb Verwindungsbewegungen der Mischertrommel gegenüber dem Fahrwerksrahmen mitmacht bzw. umgekehrt Verwindungsbewegungen des Fahrwerksrahmens an der Schnittstelle zwischen Mischerrahmen und Mischerantrieb kompensiert werden. Erfindungsgemäß ist der Mischerantrieb durch bewegliche, Kippbewegungen zulassende Lagermittel an dem Mischerrahmenteil beweglich gelagert. Die Mischertrommel ist dabei an dem Getriebegehäuse des Antriebsgetriebes befestigt, wodurch ein über das Antriebsgetriebe überstehender Trommelflansch eingespart und hierdurch die axiale Baulänge der Anordnung verkürzt werden kann. Im Gegensatz zu bisherigen Lösungen wird die Abtriebsbewegung des Mischergetriebes nicht mehr über eine Getriebewelle und einen daran befestigten Trommelflansch, sondern über das Getriebegehäuse des Mischergetriebes auf die Mischertrommel übertragen. Dementsprechend ist das Getriebegehäuse nicht mehr starr am Mischerrahmenteil befestigt, sondern drehbar gelagert. Hierdurch kann nicht nur eine axial kürzer bauende Anordnung erreicht, sondern auch ein besserer Kraftfluss hinsichtlich der von der Mischertrommel induzierten Lagerkräfte erreicht werden. Die Getriebewelle wird nicht mehr den bekannten hohen Biegekräften ausgesetzt, zudem ergibt sich durch ein Zusammenrücken der rahmenseitigen Lagerstelle und der mischertrommelseitigen Lagerstelle ein geringer Hebelarm, der insgesamt zu einer geringeren Beanspruchung des Mischerantriebs und insbesondere des Mischergetriebes auf Verwindung führt.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist dabei die Mischertrommel an einer Trommellagerstelle des Getriebegehäuses befestigt, die von der der Mischertrommel zugewandten Stirnseite des Antriebsgetriebes zum Antriebsteil des Mischerantriebs hin zurückversetzt ist derart, dass das Antriebsgetriebe von der genannten Trommellagerstelle aus zu der Mischertrommel hin bzw. in die Mischertrommel hinein vorspringt. Die Trommellagerstelle ist also zum Antriebsmotor hin zurückversetzt, wodurch die an der Trommellagerstelle in das Getriebegehäuse eingeleiteten Lagerkräfte eine geringe Hebellänge bezüglich der rahmenseitigen Lagerstelle haben und ein günstiger Kraftfluss bezüglich der Lagerkräfte erreicht werden kann.

[0009] Insbesondere kann das Getriebegehäuse einen mantelflächenseitig vorspringenden Befestigungsflansch aufweisen, an dem die Mischertrommel bzw. ein Mischertrommelanschlußstück starr befestigt ist, beispielsweise durch Schraubbolzen fest angeschraubt ist. Der genannte Befestigungsflansch kann hierbei beispielsweise nach Art eines Reifens auf das Getriebegehäuse aufgesetzt und dort starr befestigt, beispielsweise angeschweißt oder verschraubt sein. In Weiterbildung der Erfindung ist der Befestigungsflansch vorzugsweise integral an das Getriebegehäuse angeformt.

[0010] Die rahmenseitigen Lagermittel, mittels derer der Mischerantrieb am Mischerrahmen bezüglich der Antriebsdrehachse drehfest, jedoch in einer Kippbewegungen quer hierzu zulassender Weise gelagert ist, greifen vorteilhafterweise an einer Lagerstelle des Mischerantriebs an, die im Bereich des Antriebsteils, insbesondere des Hydromotors des Mischerantriebs liegt. Vorzugsweise kann die genannte rahmenseitige Lagerstelle des Mischerantriebs etwa mittig zur axialen Erstreckung eines Motorkorpus des Mischerantriebs liegen.

[0011] Dementsprechend sind also die Lagerstellen des Mischerantriebs, nämlich die rahmenseitige Lagerstelle einerseits und die mischertrommelseitige Lagerstelle andererseits, zusammengefahren, so dass sich insgesamt günstige Verhältnisse bezüglich des Kraftflusses und der Ableitung der Lagerkräfte ergeben. Zudem wird eine besonders kompakte Bauweise erreicht, die sich durch geringen axialen Platzbedarf auszeichnet.

[0012] Die vorgenannten Lagermittel zur beweglichen, Kippbewegungen zulassenden Lagerung des Mischerantriebs an dem Mischerrahmen sind dabei vorteilhafterweise elastisch und bewegungsdämpfend, insbesondere gummielastisch ausgebildet, so dass nicht nur Verdrehungen und Fluchtungsfehler zwischen Rahmenteil und Mischertrommel kompensiert, sondern auch dynamische Lagerkräfte in günstiger Weise abgefangen und unerwünschte Schwingungen vermindert werden können. Die Lagermittel umfassen dabei insbesondere zumindest ein gummielastisches Lagerelement, durch das der Mischerantrieb am Mischerrahmenteil befestigt ist.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung ist das zumindest eine Gummilagerelement dabei derart eingebaut und/oder ausgebildet, dass das Gummilagerelement kei-

ne Zugbeanspruchungen erfährt, sondern stets nur auf Druck und/oder Scherung beansprucht wird. Insbesondere kann das Gummilagerelement unter einer ausreichend starken Vorspannung eingebaut sein, die das Auftreten von Zugbeanspruchungen des Gummilagerelements verhindern.

[0014] Das Lagerelement braucht dabei nicht zwangsweise ein Gummilagerelement sein, es kann auch ein entsprechendes Eigenschaft aufweisendes Kunststofflagerelement oder ein Lagerelement aus einem anderen Material vorgesehen sein, welches die gewünschten elastischen und/oder schwingungsdämpfenden Eigenschaften aufweist.

[0015] Die Lagermittel zur beweglichen, Kippbewegungen zulassenden Lagerung des Mischerantriebs am Rahmen können dabei grundsätzlich hinsichtlich ihres Aufbaus verschieden ausgebildet sein. Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung kann ein Lagerring vorgesehen sein, in dem ein vorzugsweise zylindrisches und/oder ringförmiges Lagerinnenteil sitzt derart, dass das Lagerinnenteil gegenüber dem Lagerring bezüglich der Drehachse des Antriebs drehfest gehalten ist, sich jedoch gegenüber dem Lagerring bewegen kann, und zwar insbesondere in Form von Kippbewegungen um eine zur Drehachse des Mischerantriebs und/oder der Mischertrommel querverlaufenden Kippachse, wobei die Beweglichkeit vorteilhafterweise derart ausgebildet ist, dass Kippbewegungen um eine Vielzahl von Kippachsen, die in einer zur Mischertrommeldrehachse senkrechten Ebene liegen, möglich sind.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung ist dabei zwischen dem genannten Lagerring und dem darin sitzenden Lagerinnenteil zumindest ein elastisches Lagerelement, vorzugsweise ein Gummilagerelement, vorgesehen, durch das der Lagerring und der Lagerinnenteil beweglich zueinander gehalten sind. In Weiterbildung der Erfindung können dabei zwischen dem Lagerring und dem darin sitzenden Lagerinnenteil mehrere elastische Lagerelemente aufeinander geschichtet sein, wobei zwischen den einzelnen Lagerelementen ringförmige Zwischenstücke vorgesehen sein können.

[0017] Der genannte Lagerring braucht dabei nicht zwangsweise die Form eines geschlossenen Ringes besitzen, es kann auch ein Lagerring in Form eines Ringsegments nach Art eines halbring- oder dreiviertelringförmigen Lagerbetts oder einer Lagergabel vorgesehen sein. Vorzugsweise jedoch ist ein vollumfänglicher Lagerring vorgesehen, in dem das Lagerinnenteil vollumfänglich umschlossen sitzt. Das Lagerinnenteil ist hierbei vorteilhafterweise etwa zylindrisch und insbesondere ebenfalls ringförmig ausgebildet, wobei die Mantelaußenseite des Lagerinnenteils ballig gewölbt sein kann.

[0018] In Weiterbildung der Erfindung umschließt der Lagerring ein den Antriebsteil des Mischerantriebs, insbesondere dessen Hydromotor, umgebendes Gehäuseteil, an dem das vorgenannte Lagerinnenteil vorgesehen ist. Das Lagerinnenteil kann hierbei als separates Bauteil ausgebildet und an dem Gehäuseteil starr befestigt sein.

Alternativ kann das Lagerinnenteil auch unmittelbar an dem Gehäuseteil integral ausgebildet sein.

[0019] Der das genannte Gehäuseteil umgebende Lagering kann an dem Mischerrahmenteil starr befestigt sein, beispielsweise durch Schraubbolzen angeschraubt sein.

[0020] Das die Mischertrommel tragende Getriebegehäuse kann grundsätzlich verschieden aufgebaut sein. Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung besitzt das Getriebegehäuse einen mit der Mischertrommel verbundenen Mantelflächenteil, der drehbar an einem Gehäuseanschlussstück gelagert ist, der durch die vorgenannten Lagermittel am Mischerrahmen abgestützt ist. Das Gehäuseanschlussstück kann hierbei vorteilhafterweise den Antriebsteils des Mischerantriebs, insbesondere dessen Motorkorpus, umgeben und/oder ein Gehäuseteil für diesen Antriebsteil bilden.

[0021] Um eine einfache Wartung des Motors des Mischerantriebs und eine gute Zugänglichkeit hierzu zu ermöglichen, kann in vorteilhafter Weise das den Antriebsteil umgebende Gehäuseanschlussstück eine Aufnahmekammer bilden, in die der Antriebsteil, insbesondere der Motor des Mischerantriebs, stirnseitig nach Art eines separaten Moduls einsetzbar ist. Dementsprechend braucht der Motor lediglich axial auf das Getriebe aufgeschoben werden, wobei er umgekehrt auch in einfacher Weise demontiert werden kann. Vorzugsweise ist hierzu zwischen der Motorwelle und der Getriebeeingangswelle eine durch Axialbewegung schließbare und lösbare Kupplung vorgesehen.

[0022] Um eine Überbeanspruchung der beweglichen Lagermittel zur Lagerung des Mischerantriebs durch übergroße Verwindungen zu vermeiden, ist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung die Beweglichkeit der Mischerantriebslagerung begrenzt. Hierzu kann ein Anschlag vorgesehen sein, der eine Verkipfung des Mischerantriebs gegenüber dem Mischerrahmen begrenzt. Der Anschlag kann dabei grundsätzlich in verschiedener Weise ausgebildet sein. Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung kann der Anschlag ein von dem Lagering gebildetes Anschlagteil sowie ein von dem Getriebegehäuse gebildetes oder damit verbundenes Anschlagteil umfassen, die bei Erreichen einer vorbestimmten Größe der Kippbewegung aufeinanderfahren.

[0023] In Weiterbildung der Erfindung besitzt die bewegliche Lagerung des Mischerantriebs an dem Mischerrahmenteil eine Beweglichkeit in Form eines zugelassenen Winkelversatzes von mehr als 2° und vorzugsweise weniger als 10°. Vorteilhafterweise kann der zugelassene Winkelversatz zwischen 4° und 8°, insbesondere etwa 6° betragen, was einerseits eine ausreichende Kompensation von Rahmenverwindungen ermöglicht und andererseits eine Schwingungsproblematik durch übergroße Beweglichkeit verhindert.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch den Mischerantrieb eines Fahrmischers und dessen Lagerung auf einem am Fahrwerksrahmen befestigten Rahmenbock,

Fig. 2: einen Längsschnitt durch den Mischerantrieb und dessen Lagerung aus Fig. 1, wobei der Mischerantrieb gegenüber dem ihn lagernden Rahmenbock durch die Beweglichkeit der Lagerung verkippt ist, und

Fig. 3: einen Längsschnitt durch einen herkömmlichen Mischerantrieb, bei dem das Getriebegehäuse starr am Lagerbock verschraubt und die Mischertrommel über einen auf einer Getriebeabtriebswelle sitzenden Trommelflansch befestigt ist.

[0025] Der in den Figuren 1 und 2 gezeigte Mischerantrieb 1 sitzt über eine Mischerlagerung 2 auf einem Lagerbock 3, der mit dem Fahrwerksrahmen 4 eines im Übrigen nicht dargestellten Fahrmischers gelagert ist. Der Fahrmischer umfasst dabei in an sich bekannter Weise ein mehrachsiges Fahrwerk mit entsprechenden Rädern, das den genannten Fahrwerksrahmen 4 trägt, auf dem in ebenfalls an sich bekannter Weise eine Fahrerkabine angeordnet ist, hinter der der Mischerantrieb und die davon angetriebene Mischertrommel 5 liegen.

[0026] Wie Figur 1 zeigt, umfasst der Mischerantrieb 1 einen Antriebsteil 6 zur Erzeugung einer rotatorischen Antriebsbewegung sowie ein Antriebsgetriebe 7, das eingangsseitig von dem genannten Antriebsteil 6 angetrieben wird und ausgangsseitig die Mischertrommel 5 rotatorisch antreibt. In der gezeichneten Ausführung ist das Antriebsgetriebe 7 als zweistufiges Planetengetriebe ausgebildet, dessen Sonnenrad der ersten Stufe über die Eingangswelle 8 von dem Antriebsteil 6 her angetrieben wird.

[0027] In der gezeichneten Ausführung umfasst das Antriebsteil 6 einen Hydromotor 9 in Form eines hydraulischen Axialkolbenmotors, dessen Antriebswelle 10 mit der Eingangswelle 8 des Antriebsgetriebes 7 drehfest kuppelbar ist. Der Antriebsteil 6 sitzt dabei stirnseitig an dem Antriebsgetriebe 7, vgl. Figur 1.

[0028] Wie Figur 1 zeigt, umfasst das Antriebsgetriebe 7 ein Gehäuse 11, das einen Mantelflächenteil 12 umfasst, der die Getriebestufen des Planetengetriebes umfangsseitig umgibt. An dem Mantelflächenteil 12 ist etwa axial mittig ein radial vorspringender Trommelflansch 13 vorgesehen, an dem die Mischertrommel 5, welche in Figur 1 nur angedeutet ist, durch Schraubbolzen 14 starr befestigbar ist. Der besagte Trommelflansch 13 ist dabei von der der Mischertrommel 5 zugewandten Stirnseite 15 des Antriebsgetriebes 7 zum Antriebsteil 6 hin zurückversetzt, vgl. Figur 1, so dass das Antriebsgetriebe 7 bzw. dessen Getriebegehäuse 11 zur Mischertrommel 5 hin vorspringt.

[0029] Der Mantelflächenteil 12 des Getriebegehäu-

ses 11 ist dabei durch ein Wälzlager 16 drehbar an einem Gehäuseanschlusssteil 17 gelagert, das einerseits das Antriebsgetriebe 7 stirnseitig abdeckt und andererseits eine Aufnahmekammer 18 begrenzt, in die der Hydromotor 9 des Antriebsteils 6 stirnseitig eingesetzt ist, vgl. Figur 1. Hierdurch kann der Hydromotor 9 nach Art eines separaten Moduls einfach an das Antriebsgetriebe 7 angesetzt bzw. in das Gehäuseanschlusssteil 17 eingesetzt werden, indem es durch Schraubbolzen 19 befestigt ist.

[0030] Der Gehäuseanschlusssteil 17 ist durch die Mischerlagerung 2 drehfest bezüglich der Motordrehachse, jedoch kippbar um hierzu quer verlaufende Kippachsen an dem Lagerbock 3 des Fahrwerksrahmens 4 gelagert. Die Kippbarkeit des Mischerantriebs 1 ist dabei nach Art eines Kugelgelenks in alle Richtungen gegeben, d.h. die Kippbarkeit kann um mehrere in einer zur Zeichenebene der Figur 1 senkrechten Ebene verlaufende Kippachsen erfolgen. Figur 2 zeigt eine verkippte Lage, wobei der maximale Kippwinkel 6° eingezeichnet ist.

[0031] Die Mischerlagerung 2 umfasst hierbei beweglich ausgebildete, die Kippbewegungen quer zur Antriebsachse zulassende Lagermittel 20, die elastisch und dämpfend, insbesondere gummielastisch, ausgebildet sind.

[0032] In der gezeichneten Ausführungsform umfassen die Lagermittel 20 vorteilhafterweise mehrere elastische, deformierbare Lagerelemente 21, die insbesondere in Form von Gummilagerelementen ausgebildet sein können, durch die der Mischerantrieb 1 auf dem mit dem Fahrwerksrahmen 4 verbundenen Lagerbock 3 befestigt ist.

[0033] Vorteilhafterweise umfassen die Lagermittel 20 dabei einen Lagerring 22, in dem ein ebenfalls ringförmig ausgebildetes Lagerinnenteil 23 sitzt, das gegenüber dem Lagerring 22 verkippt werden kann. Dies wird durch die elastisch verformbaren Lagerelemente 21 ermöglicht, die zwischen dem Lagerring 22 und dem Lagerinnenteil 23 sitzen, vgl. Figur 1. Die Lagerelemente 21 können hierbei Ringschalensegmente bilden, vorzugsweise jedoch als Lagerringelemente ausgebildet sein und einen flachgedrückten, länglichen Querschnitt besitzen, vgl. Figur 1. In der gezeichneten Ausführung sitzen dabei mehrere ringförmige elastische Lagerelemente 21 übereinander bzw. ineinander, wobei die Lagerelemente 21 durch ebenfalls ringförmige Zwischenstücke 24 voneinander getrennt sind, vgl. Figur 1. Die elastischen, insbesondere gummielastischen Lagerelemente 21 sind dabei derart zwischen dem Lagerring 22 und dem Lagerinnenteil 23 vorgespannt, dass sie auch bei Verformungen, wie sie Figur 2 zeigt, nur auf Druck bzw. Scherung, nicht jedoch auf Zug beansprucht werden. Durch die elastischen Lagerelemente 21 sind der Lagerring 22 und das Lagerinnenteil 23 zueinander beweglich und insbesondere kippbar, wie dies Figur 2 zeigt, so dass die Lagermittel 20 insgesamt bzw. die Mischerlagerung 2 eine Beweglichkeit aufweist, die Kippbewegungen des Mischerantriebs 1 um nahezu beliebige Kippachsen quer zur Antriebsachse zulässt.

[0034] Die Verkippbarkeit des Mischerantriebs 1 gegenüber dem Lagerbock 3 ist hierbei begrenzt durch einen Anschlag 25, der einerseits von einer Stirnseite des Lagerrings 22 und andererseits einem Abdeckring 26 gebildet wird, der den Lagerspalt zwischen dem Mantelflächenteil 12 des Getriebegehäuses 11 und dessen Gehäuseanschlusssteil 17 abdeckt und an letzterem Gehäuseanschlusssteil 17 befestigt ist.

Patentansprüche

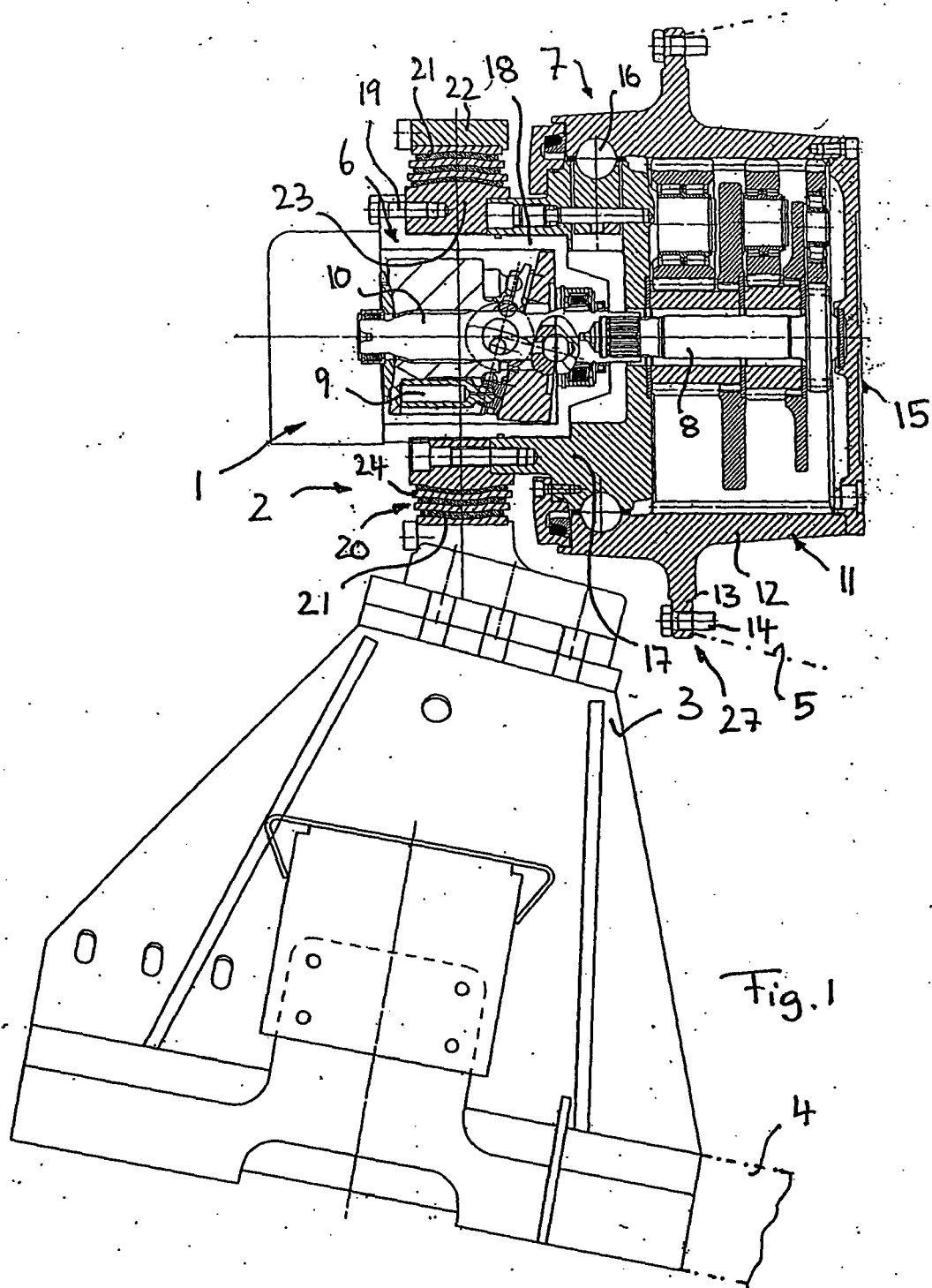
1. Baustoffmischer mit einer Mischertrommel (5), die von einem Mischerantrieb (1) rotatorisch antreibbar ist, wobei die Mischertrommel (5) an einem ihrer stirnseitigen Enden durch den Mischerantrieb (1) an einem Mischerrahmenteil (3, 4), insbesondere Fahrwerksrahmenteil (4), drehbar gelagert ist und der Mischerantrieb (1) einen Antriebsteil (6), insbesondere mit einem Hydromotor (9), und ein mit der Mischertrommel (5) verbundenes Antriebsgetriebe (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischerantrieb (1) durch bewegliche, Kippbewegungen zulassende Lagermittel (20) an dem Mischerrahmenteil (3, 4) beweglich gelagert ist und die Mischertrommel (5) am Getriebegehäuse (11) des Antriebsgetriebes (7) befestigt ist.
2. Baustoffmischer nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Lagermittel (20) zumindest ein elastisches und/oder bewegungsdämpfendes, insbesondere gummielastisches, Lagerelement (21) aufweisen, durch das der Mischerantrieb (1) am Mischerrahmenteil (3, 4) befestigt ist.
3. Baustoffmischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Mischertrommel (5) an einer Trommellagerstelle (27) des Getriebegehäuses (11) befestigt ist, die von der dem Antriebsteil (6) des Mischerantriebs (1) abgewandten Stirnseite des Antriebsgetriebes (7) zum genannten Antriebsteil (6) hin zurückversetzt ist derart, dass das Antriebsgetriebe (7) von der Trommellagerstelle (27) in die Mischertrommel (5) hinein und/oder zu der Mischertrommel (5) hin vorspringt.
4. Baustoffmischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Getriebegehäuse (11) einen vorzugsweise integral angeformten Befestigungsflansch (13) aufweist, an dem die Mischertrommel (5) starr befestigt ist.
5. Baustoffmischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Getriebegehäuse (11) einen mit der Mischertrommel (5) verbundenen Mantelflächenteil (12) aufweist, der drehbar an einem Gehäuseanschlusssteil (17) gelagert ist, der durch die Lagermittel (20) an dem Mischerrahmenteil (3, 4) ab-

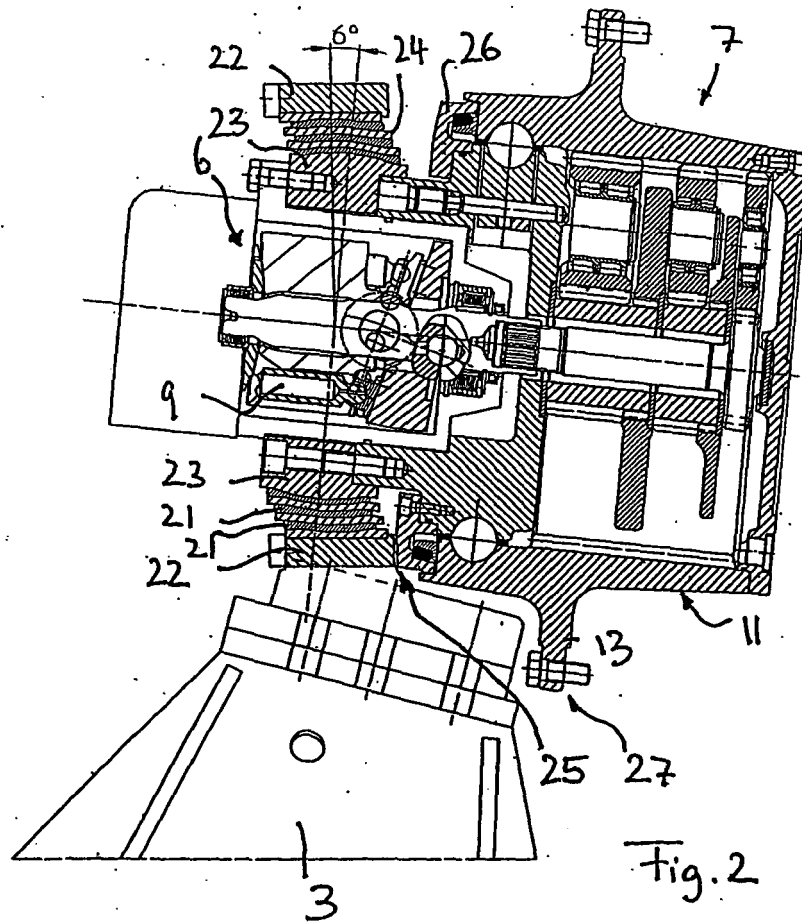
gestützt ist.

6. Baustoffmischer nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Gehäuseanschlussteil (17) des Getriebegehäuses (11) den Antriebsteil (6) des Mischerrahmens (1) umgibt und/oder ein Gehäuseteil dieses Antriebsteils (6) bildet. 5
7. Baustoffmischer nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehäuseanschlussteil (17) des Getriebegehäuses (11) eine Aufnahmekammer (18) bildet, in die der Antriebsteil (6), insbesondere dessen Hydromotor (9), stirnseitig nach Art eines separaten Moduls einsetzbar ist. 10
8. Baustoffmischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagermittel (20) zumindest ein Gummilagerelement aufweisen und derart ausgebildet sind, dass das Gummilagerelement (21) stets nur auf Druck und/oder Scherung beansprucht ist. 15 20
9. Baustoffmischer nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Gummilagerelement (21) unter ausreichend starker Vorspannung eingebaut ist, die das Auftreten von Zugbeanspruchungen des Gummilagerelements (21) verhindern. 25
10. Baustoffmischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagermittel (20) einen Lagerring (22) aufweisen, in dem ein vorzugsweise zylindrisches und/oder ringförmiges Lagerinnenteil (23) sitzt, wobei zwischen dem Lagerring (22) und dem Lagerinnenteil (23) zumindest ein elastisches Lagerelement (21), vorzugsweise Gummilagerelement, vorgesehen ist, durch das der Lagerring (22) und der Lagerinnenteil (23) beweglich zueinander gehalten sind. 30 35
11. Baustoffmischer nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei zwischen dem Lagerring (22) und dem Lagerinnenteil (23) mehrere vorzugsweise ringförmige elastische Lagerelemente (21) vorgesehen sind, die radial ineinander liegend angeordnet und/oder durch Zwischenstücke voneinander getrennt sind. 40 45
12. Baustoffmischer nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei der Lagerring (22) ein den Antriebsteil (6) des Mischerrahmens (1) umgebendes Gehäuseteil (17) umschließt, an dem der Lagerinnenteil (23) befestigt oder ausgebildet ist, wobei der Lagerring (22) starr an dem Mischerrahmenteil (3, 4) befestigt ist. 50
13. Baustoffmischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Anschlag (25) zur Begrenzung der Verkipfung des Mischerrahmens (1) gegenüber dem Mischerrahmenteil (3, 4) vorgesehen ist. 55

14. Baustoffmischer nach dem vorhergehenden Anspruch in Verbindung mit den Ansprüchen 5 und 10, wobei der Anschlag (25) ein von dem Lagerring (22) gebildetes Anschlagteil sowie ein von dem Getriebegehäuse (11), insbesondere dessen Gehäuseanschlussteil (17), gebildetes, mit dem Getriebegehäuse (11), insbesondere dessen Gehäuseanschlussteil (17), verbundenes Anschlagstück aufweist.

15. Baustoffmischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagermittel (20) eine begrenzte Verkipfbarkeit mit einem maximalen Kippwinkel aus der Neutralstellung heraus von mindestens 2° und maximal 15°, vorzugsweise mehr als 4° und weniger als 8°, insbesondere etwa 6°, besitzen.





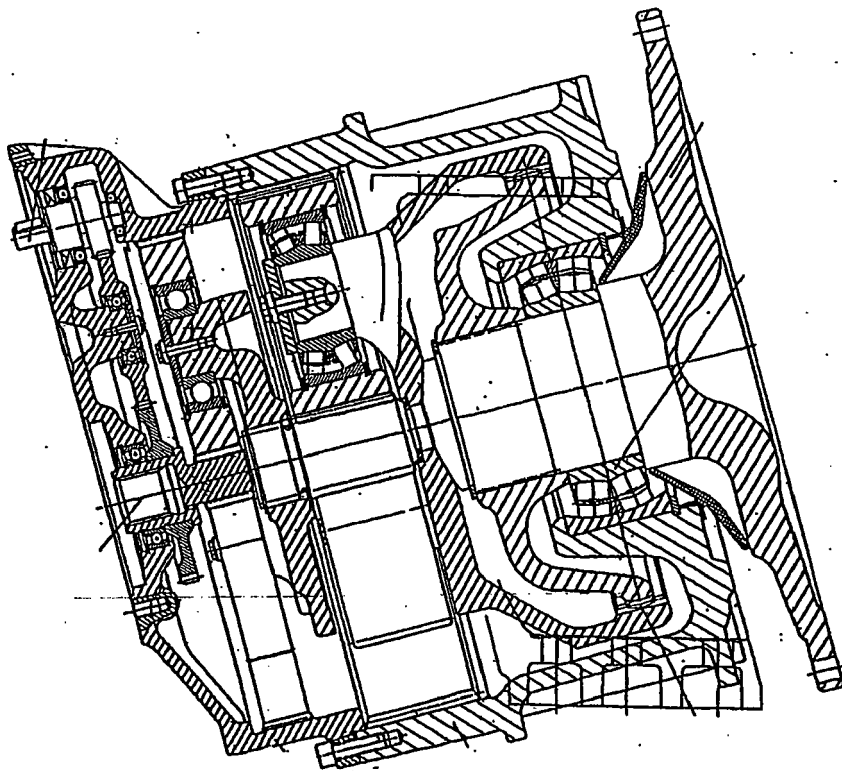


Fig. 3