



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 444 540 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91102577.3**

51 Int. Cl.⁵: **B28C 5/18**

22 Anmeldetag: **22.02.91**

30 Priorität: **01.03.90 DE 4006434**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.91 Patentblatt 91/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

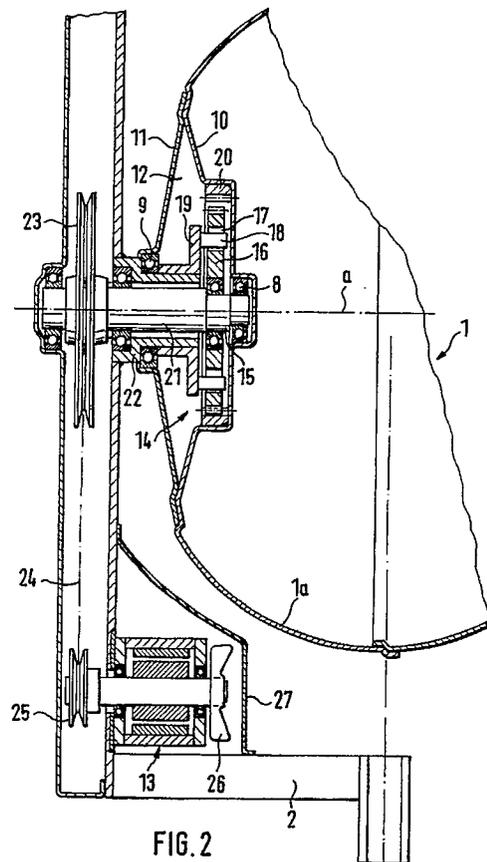
71 Anmelder: **Lescha Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
Ulmer Strasse 249-251
W-8900 Augsburg(DE)

72 Erfinder: **Kasberger, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
Maierhaldenweg 2
W-8901 Aystetten(DE)

74 Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1
W-8900 Augsburg(DE)

54 **Mischer.**

57 Bei einem Mischer, insbesondere Baustoffmischer, mit einer bodenseitig fliegend auf einem Schwenkarm (2) gelagerten, mittels einer zumindest einen Motor (13) und ein Untersetzungsgetriebe (14) aufweisenden Antriebseinrichtung antreibbaren Trommel (1), deren Boden zur Aufnahme von zwei Trommellagern (8, 9) doppelwandig ausgebildet ist, lassen sich dadurch ein einfacher, kompakter und robuster Aufbau sowie eine geräuscharme und zuverlässige Betriebsweise erreichen, daß die Antriebseinrichtung (13, 14) zumindest teilweise im Bereich zwischen den Lagern (8, 9) der Trommel (1) angeordnet ist.



EP 0 444 540 A1

Die Erfindung betrifft einen Mischer, insbesondere Baustoffmischer, mit einer bodenseitig fliegend auf einem Schwenkarm gelagerten, mittels einer zumindest einen Motor und ein Untersetzungsgetriebe aufweisenden Antriebseinrichtung antreibbaren Trommel, deren Boden zur Aufnahme von zwei Trommellagern doppelwandig ausgebildet ist.

Bei den gebräuchlichen Anordnungen dieser Art ist die Trommel von einem Zahnkranz umgeben, in den ein koaxial zur Schwenkachse des Schwenkarms angeordnetes, über ein Vorgelege auf einem auf dem Gestell angeordneten Motor antreibbares Ritzel eingreift. Anordnungen dieser Art führen zu einer vergleichsweise hohen Lärmentwicklung.

Es sind daher auch schon zahnkranzlose Mischer obengenannter Art bekannt geworden. Bei den bekannten Anordnungen dieser Art ist der Schwenkarm auf der der Trommel gegenüberliegenden Seite mit der Antriebseinrichtung versehen. Diese steht daher gegenläufig zur Trommel vom Schwenkarm ab. Nachteilig hierbei ist, daß sich infolge der gegenläufig zur Trommel vom Schwenkarm abstehenden Antriebseinrichtung ein so großer Schwenkhüllkreis ergibt, daß beim Unterschieben einer Schubkarre Kollisionen zu befürchten sind.

Hierausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die geschilderten Nachteile zu vermeiden und einen verbesserten Mischer eingangs erwähnter Art zu schaffen, der insbesondere einfach und kompakt aufgebaut und vergleichsweise geräuscharm ist und der dennoch eine hohe Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Antriebseinrichtung zumindest teilweise im Bereich zwischen den Lagern der Trommel angeordnet ist.

Hierbei wird in vorteilhafter Weise die Antriebseinrichtung zumindest teilweise in der im Bereich der Doppelwandigkeit des Trommelbodens vorhandenen Kammer plaziert. Die infolge der Doppelwandigkeit des Trommelbodens sich ergebende Kammer fungiert hierbei in vorteilhafter Weise gleichzeitig als Einbauraum, indem die Antriebseinrichtung ganz oder teilweise untergebracht werden kann. Hierdurch läßt sich in vorteilhafter Weise eine Reduzierung oder vollständige Beseitigung des Überstands der Antriebseinrichtung über den Schwenkarm erreichen. Es ergibt sich daher ein vergleichsweise kleiner Schwenkhüllkreis, so daß ohne weiteres unterhalb der Trommel eine Schubkarre untergestellt werden kann, ohne daß beim Durchschwenken der Trommel Kollisionen zu befürchten wären. Gleichzeitig ergibt sich in vorteilhafter Weise eine schmutz-, stoß- und lärmge-

schützte Anordnung der Antriebseinrichtung. Dasselbe gilt für Berührungs- und Spritzwasserschutz. Da der äußere Antrieb der Trommel entfällt, besteht hinsichtlich des Gestellaufbaus auch große Freizügigkeit. Es läßt sich daher auch ein vergleichsweise einfacher und stabiler Aufbau des Rahmens verwirklichen.

Vorteilhafte Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann es besonders zu bevorzugen sein, wenn zumindest das Untersetzungsgetriebe innerhalb des doppelwandigen Bereichs des Trommelbodens angeordnet ist. Der Antriebsmotor kann hierbei außerhalb der Trommel vorgesehen sein, was auch die Verwendung eines Verbrennungsmotors gestattet und in jedem Fall eine einfache Motorkühlung ermöglicht.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß das Untersetzungsgetriebe als Umlaufgetriebe, vorzugsweise als reduziertes Umlaufgetriebe in Form eines Cyclo-Getriebes oder dergleichen, ausgebildet ist. Ein derartiges Getriebe baut besonders flach, was einen besonders flachen, die Mischeigenschaften der Trommel nicht beeinträchtigenden Querschnitt der im Bereich der Doppelwandigkeit vorhandenen Kammer ermöglicht.

In vielen Fällen kann es auch vorteilhaft sein, wenn der als Elektromotor ausgebildete Antriebsmotor innerhalb des doppelwandigen Bereichs des Trommelbodens angeordnet ist. Diese Maßnahmen ergeben eine besonders große Kompaktheit und ermöglichen gleichzeitig eine automatische Kapse- lung der gesamten Antriebseinrichtung.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Fortbildung des vorstehenden Erfindungsgedankens kann der Antriebsmotor als Außenläufermotor ausgebildet sein, dessen zentraler Stator drehfest mit einem am Schwenkarm befestigten, die Trommellager aufnehmenden Königszapfen, der einen Kabelkanal aufweist, verbunden ist und dessen hierauf gelagerter Außenläufer an die Antriebsseite des Untersetzungsgetriebes angeflanscht ist. Diese Maßnahmen ergeben eine besonders hohe Kompaktheit und gewährleisten gleichzeitig auch eine einfache und sehr stabile Bauweise, da der Königszapfen einen vergleichsweise großen Durchmesser aufweisen kann.

Zur Werkstellung einer Schutzisolierung kann zwischen Stator und Königszapfen eine vorzugsweise als Drehmomentübertragungselement ausgebildete Isolationsbüchse angeordnet sein, die zur weiteren Vervollkommnung mit stirnseitigen, isolierenden Bunden versehen sein kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden

Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Baustoffmischers,
 Figur 2 eine Teilansicht eines erfindungsgemäßen Baustoffmischers mit teilweise innerhalb der Trommel und teilweise auf dem Schwenkarm angeordneter Antriebseinrichtung,
 Figur 3 eine Teilansicht eines erfindungsgemäßen Baustoffmischers mit komplett innerhalb der Trommel angeordneter Antriebseinrichtung und
 Figur 4 eine Teilansicht weiterer Ausführungen mit teilweise innerhalb der Trommel und teilweise auf dem Schwenkarm angeordneter Antriebseinrichtung.

Der in Figur 1 dargestellte Baustoffmischer besteht aus einer Trommel 1, die koaxial zu ihrer Symmetrieachse auf einem Schwenkarm 2 drehbar aufgenommen ist, der seinerseits hier beidseitig an einem H-förmigen Maschinengestell 3 gelagert ist. Dieses ist einerseits mit einem Standfuß und andererseits mit Fahrrollen versehen. Der beidseitig gelagerte Schwenkarm 2 bildet hier einen die Trommel 1 bodenseitig umfassenden Bügel. Selbstverständlich wäre es aber auch denkbar, einen lediglich einseitig gelagerten Schwenkarm vorzusehen, auf dem die Trommel 1 aufgenommen ist. Der Schwenkarm 2 und mit ihm die auf ihm aufgenommene Trommel 1 sind mittels einer Schwenkeinrichtung hier in Form eines Handrads 4 schwenkbar und mittels einer Rasteinrichtung, hier in Form einer Rastscheibe 5 in der gewünschten Schwenkstellung fixierbar.

In der Befüll- und Mischstellung ist die Trommel 1 in der Regel so gestellt, daß ihre Öffnung 6 schräg nach oben weist. Zum Entleeren der Trommel 1 wird diese so geschwenkt, daß ihre Öffnung 6 schräg nach unten weist.

In Figur 1 ist die Trommel 1 demgegenüber mit ihrer Öffnung 6 ganz nach unten geschwenkt, was der Transportstellung entspricht.

Die Trommel 1 ist im Bereich des der Trommelöffnung 6 gegenüberliegenden Trommelbodens 7 fliegend gelagert. Hierzu sind, wie am besten aus Figuren 2 und 3 entnehmbar ist, im Bereich des Trommelbodens 7 zwei Trommellager 8, 9 vorgesehen, mit denen die Trommel 1 auf einer am Schwenkarm 2 befestigten Achse oder gelagerten Welle gelagert sein kann. Zur Aufnahme dieser voneinander distanzierten Trommellager 8, 9 ist die Trommel 1 im Bereich des Trommelbodens 7 doppelwandig ausgebildet. Hierzu ist das Trommelunterteil bodenseitig mit einem nach innen vorsprin-

genden Topf 10 versehen, auf den ein randseitig anliegender Deckel 11 aufgesetzt ist. Dieser kann als Guß- oder Blechformling ausgebildet sein. Dasselbe gilt für den Topf 10. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Topf 10 einfach an das als Tiefziehformling ausgebildete Trommelunterteil 1a angeformt.

Durch den Topf 10 und Deckel 11 wird eine Kammer 12 begrenzt. In dieser Kammer ist die der Trommel 1 zugeordnete Antriebseinrichtung ganz oder teilweise untergebracht. Diese enthält einen Antriebsmotor 13 und ein eingangsseitig mit dem Antriebsmotor und ausgangsseitig mit der Trommel verbundenes Untersetzungsgetriebe 14, durch welches die hohe Motordrehzahl auf die gewünschte Trommeldrehzahl untersetzt wird. Hierfür wird ein Untersetzungsverhältnis in der Größenordnung von 50:1 benötigt.

Bei der Ausführung gemäß Figur 2 dient die Kammer 12 als Einbauraum für das Untersetzungsgetriebe 14. Der Antriebsmotor 13 ist dabei dem Schwenkarm 2 aufgenommen, was eine einfache Luftkühlung des Motors ermöglicht. Bei der Ausführung gemäß Figur 3 dient die Kammer 12 als Einbauraum für den Antriebsmotor 13 und das Untersetzungsgetriebe 14, was eine besonders kompakte Anordnung ergibt und automatisch zu einer vollständigen Kapselung der gesamten Antriebseinrichtung innerhalb der Kammer 12 führt.

Das Untersetzungsgetriebe 14 ist in jedem Fall als flach bauendes Umlaufgetriebe ausgebildet. In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist das Untersetzungsgetriebe 14 nach Art eines sogenannten Cyclo-Getriebes aufgebaut. Hierbei handelt es sich um ein sogenanntes reduziertes Umlaufgetriebe, das wenigstens eine auf einem antreibbaren Exzenter 15 gelagerte und dementsprechend exzentrisch umlaufende Torkelscheibe 16 aufweist, die mit auf einem bezüglich ihrer Achse konzentrischen Teilkreis angeordneten Bohrungen 17 versehen ist, in welche um die doppelte Exzentrizität des Exzenters 15 schwächere Zapfen 18 eingreifen, die an einem zur Umlaufachse a des Exzenters 15 konzentrischen Zapfenträger 19 befestigt sind, und das einen die Torkelscheibe 16 umfassenden Außenring 20 aufweist. Die Torkelscheibe 16 ist außen-verzahnt. Der Außenring 20 ist innen-verzahnt. Der Teilkreisdurchmesser der Verzahnung des Außenrings 20 ist um die doppelte Exzentrizität des Exzenters 15 größer als der Teilkreisdurchmesser der Verzahnung der Torkelscheibe 16, so daß die Außenverzahnung der Torkelscheibe 16 auf einem der Erhöhung des Exzenters 15 zugewandten Eingriffsbereich von etwa 80° im Eingriff mit der Innenverzahnung des Außenrings 20 ist, der koaxial zum Zapfenträger 19 und dementsprechend koaxial zur Umlaufachse a des Exzenters 15 angeordnet ist. Die Zähnezahzahl des Außenrings 20

ist größer, vorzugsweise um einen Zahn größer, als die Zahnzahl der Torkelscheibe 16.

Bei angetriebenem Exzenter 15 rollt die Torkelscheibe 16 auf dem Außenring 20 ab, wobei sich infolge der niedrigen Zahnzahldifferenz von etwa drei Zähnen das gewünschte hohe Untersetzungsverhältnis erreichen läßt. Hierzu wird entweder der Zapfenträger 19 oder der Aussenring 20 festgehalten. Das jeweils andere Element rotiert dabei um die Achse a. Das festgehaltene Element ist direkt oder indirekt mit dem Schwenkarm 2 verbunden. Das rotierende Element ist mit der anzutreibenden Trommel 1 verbunden. In den dargestellten Beispielen gemäß Figuren 2 und 3 ist der Zapfenträger 19 festgehalten und der Außenring 20 mit der Trommel 11 verbunden. Im Falle eines gegossenen Deckels 11 bzw. Topfes 10 kann der Außenring 20 an ein derartiges Gußteil angeformt sein, wie Figur 3 zeigt. Bei diesem Beispiel befindet sich das Untersetzungsgetriebe 14 auf der dem Deckel 11 zugewandten Seite des Motors 13. Der Außenring 20 ist dementsprechend an den als Gußteil ausgebildeten Deckel 11 angeformt. Bei der Blechkonstruktion gemäß Figur 2 ist der Außenring 20 als eingesetztes Teil ausgebildet. Bei diesem Beispiel ist der Topf 10 mit einer angeformten Vertiefung versehen, in welche der an der Trommel befestigte Außenring 20 eingesetzt ist. In beiden Fällen ist der Zapfenträger 19 gegenüber dem Schwenkarm 2 fixiert.

Bei der Ausführung gemäß Figur 2 wird der Exzenter 15 des Untersetzungsgetriebes 14 durch eine Antriebswelle 21 angetrieben, die auf dem Schwenkarm 2 gelagert ist. Der Exzenter 15 kann an die Antriebswelle 21 angeformt sein, die hierzu einfach als Kurbelwelle ausgebildet ist. Die Antriebswelle 21 ist trommelseitig mit einem dem Exzenter 15 benachbarten, zur Achse a konzentrischen Zapfen versehen, auf dem das innere Trommellager 8 aufgenommen ist. Das äußere Trommellager 9 ist hier auf einer von der Antriebswelle 21 durchgriffenen, am Schwenkarm 2 befestigten Büchse 22 aufgenommen.

Bei der Ausführung gemäß Figur 2 ist der außenliegende Antriebsmotor 13 mit gegenüber der Achse a parallel versetzter Achse auf dem Schwenkarm 2 aufgenommen. Der Antriebsmotor 13 kann dabei auf der der Trommel 1 zugewandten Seite des Schwenkarms 2 angeordnet sein, so daß sich kein Überstand nach der von der Trommel 1 abgewandten Seite ergibt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Antriebsmotor 13 hierzu in einer Ecke des als U-förmiger Bügel oder Winkelträger ausgebildeten Schwenkarms 2 angeordnet. Die Antriebswelle 21 ist dabei mit einem Antriebs-
element, hier in Form einer Riemenscheibe 23 versehen, die mittels eines Übertragungselements, hier in Form eines Keilriemens 24 mit dem Ab-

triebs-
element 25 des Antriebsmotors 13 verbunden ist. Die Verwendung eines Riemen-Vorgeleges erleichtert die Werkstellung einer zuverlässigen Schutzisolierung des Mischers. Hierzu kann der Antriebsmotor 13 zusätzlich durch eine Isolierplatte und/oder eine isolierende Verschraubung gegenüber dem Schwenkarm 2 isoliert sein.

Der außerhalb der Kammer 12 angeordnete Antriebsmotor 13 kann als Verbrennungsmotor ausgebildet sein, der infolge seiner Anordnung auf dem Schwenkarm 2 mit einer Zwangsschmierung versehen sein sollte. Im dargestellten Ausführungsbeispiel findet ein Elektromotor Verwendung. Dieser kann zur Werkstellung einer zuverlässigen Luftkühlung mit einem Lüfterrad 26 versehen sein. Zur Werkstellung eines zuverlässigen Spritz- und Regenwasserschutzes ist der außenliegende Antriebsmotor 13 hier durch eine auf dem Schwenkarm 2 aufgenommene Schutzhaube 27 übergriffen.

Es wäre auch denkbar, anstelle des zur Achse a parallel versetzten Motors 13 einen mit seiner Motorwelle zur Achse a koaxial angeordneten Antriebsmotor vorzusehen. Ein derartiger Motor könnte anstelle der in Figur 2 vorgesehenen Riemenscheibe 23 auf dem Schwenkarm 2 aufgenommen sein bzw. an diesen angeflanscht sein. Eine derartige Ausführung liegt der Figur 4 zugrunde.

Der Motor 13 ist hier in einer zur Antriebswelle 21 etwa koaxialen Büchse 36 des Schwenkarms 2 aufgenommen. Hierbei handelt es sich um einen als Innenläufermotor ausgebildeten Elektromotor, dessen Stator an einen an der Büchse 36 befestigten Flansch 37 angeflanscht ist und dessen Läufer auf die Antriebswelle 21, an der der Exzenter 15 befestigt ist, aufgekeilt sein kann. Auf das aus dem Motor nach hinten herausragende Ende der die Antriebswelle 21 bildenden Motorwelle ist ein Lüfterrad 26 aufgesetzt, das hinter einer am äußeren Ende der Büchse befestigten Abdeckung 38 angeordnet ist. Diese kann einen hier nicht näher dargestellten, mehrfach umgelenkten Luftansaugkanal und/oder Ausblaskanal aufweisen, der vollen Berührungs- und Spritzwasserschutz ergibt.

Ansonsten kann die vorliegende Ausführung der Anordnung gemäß Figur 2 entsprechen, die die obere Hälfte des Untersetzungsgetriebes 14 erkennen läßt. In der unteren Hälfte des Untersetzungsgetriebes 14 ist eine Variante angedeutet, bei der der Zapfen 18 stationär, hier mit dem Topf 10 verbunden, und der Außenring 20 angetrieben ist.

Bei der Ausführung gemäß Figur 3 ist der Exzenter 15 des Untersetzungsgetriebes 14 direkt an den Läufer des hier innerhalb der Kammer 12 angeordneten, dem Untersetzungsgetriebe 14 benachbarten Antriebsmotors 13 angeflanscht. Bei dem innerhalb der Kammer 12 angeordneten Antriebsmotor kann es sich um einen normalen Innen-

läufermotor mit angetriebener Motorwelle handeln, andie der Exzenter 15 angeformt bzw. angeflanscht sein könnte. Bei dem der Figur 3 zugrundeliegenden Beispiel ist der Antriebsmotor 13 als Außenläufermotor mit einem zentralen Stator 28 und einem diesen umgreifenden, antreibbaren Gehäuse 29 ausgebildet. Diese Bauart ergibt eine besonders gute Kühlwirkung, da hier die Luft in dem den Motor umgebenden Raum gut in Bewegung gehalten werden kann, so daß die Wärme zuverlässig auf den Topf 10 übertragen und von diesem abtransportiert werden kann. Dieser kann zur Verbesserung der Wärmeabfuhr mit in die Kammer 12 hineinragenden Kühlrippen 12a versehen sein.

Der Schwenkarm 2 ist hierbei zur Aufnahme der Trommel 1 mit einem auf ihm befestigten Königszapfen 30 versehen, auf dem der Stator 28 drehfest fixiert ist. Hierzu findet im dargestellten Ausführungsbeispiel eine im Querschnitt gezahnte Drehmomentübertragungsbüchse 31 Verwendung, die gleichzeitig als Isolierbüchse ausgebildet ist, durch welche der stromführende Stator 28 gegenüber dem Königszapfen 30 elektrisch isoliert ist. Dieser ist dementsprechend auch im Bereich ihrer Stirnseiten mit umlaufenden Isolierbünden versehen. Auf der Büchse 31, die doppelwandig mit Isolierschicht innen und Tragschicht außen ausgebildet sein kann, ist das hier als Motorläufer fungierende Gehäuse 29 gelagert, an das der getriebeseitige Exzenter 15 angeflanscht ist, der mit einer zur Achse a koaxialen Bohrung versehen ist, durch welche der Königszapfen 30 mit Büchse 31 hindurchgreift. Das innere Trommellager 8 ist direkt auf dem trommelseitigen Ende des Königszapfens 30 aufgenommen. Das äußere Trommellager 9 sitzt auf einem vom Königszapfen 30 durchgriffenen Bund des Zapfenträgers 19, der hier mit dem Königszapfen 30 fest verbunden und hiermit am Schwenkarm 2 fixiert ist. Das Untersetzungsgetriebe 14 befindet sich dementsprechend auf der dem Deckel 11 zugewandten Seite des Antriebsmotors 13.

Die Stromzufuhr zum stromführenden Stator 28 verläuft hier innerhalb des Schwenkarms 2 und des Königszapfens 30. Dieser ist hierzu mit einem hier als Nut ausgebildeten Kanal 32 versehen, in welchem ein Kabel 33 verlegt werden kann, welches über eine radiale Bohrung der Büchse 31 zum hierauf aufgenommenen Stator 28 geführt sein kann. Der Schwenkarm 2 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein Hohlprofil gebildet, in welchem sich automatisch ein Kanal 34 für das Kabel 33 ergibt. Dieses wird im Kanal 34 zu einer am Schwenkarm 2 oder am Gestell 3 befestigten, in Figur 1 dargestellten Schalter-Steckerkombination 35 geführt, an welcher ein Anschlußkabel ankuppelbar ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind im Bereich der Schalter-Steckerkombination

35 hier nicht sichtbare Schleifringkontakte vorgesehen. In diesem Fall kann der Steckerkragen zum Ankuppeln eines Anschlußkabels gegenüber dem Gestell fixiert sein, so daß das Anschlußkabel auch im Falle mehrmaliger 360°-Drehungen des Schwenkarms 2 nicht beansprucht wird. Es wäre aber auch denkbar, die Schalter-Steckerkombination 35 an einem der Schwenkzapfen des Schwenkarms 3 zu befestigen und so anzuordnen, daß sie zusammen mit dem Schwenkarm 2 verschwenkt wird. Das angekuppelte Anschlußkabel läßt auch hier infolge seiner Flexibilität eine Schwenkbewegung, auch in Form einer 360°-Drehung des Schwenkarms 2, zu. Zweckmäßig kann in einem derartigen Fall die Schwenkbarkeit des Schwenkarms 2 aber durch Anschlag begrenzt sein. Dasselbe gilt für den Fall, daß anstelle von Schleifringkontakten eine in sich bewegliche Kabelschleife vorgesehen ist.

Vorstehend sind zwar einige bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert, ohne daß jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. Vielmehr stehen dem Fachmann eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung, um den allgemeinen Gedanken der Erfindung an die Verhältnisse des Einzelfalls anzupassen. So könnte anstelle der in den dargestellten Beispielen gezeigten Getriebeart auch ein sogenanntes Harmonic-Drive-Getriebe oder einfach ein Planetengetriebe als Umlaufgetriebe Verwendung finden, wenngleich die den Zeichnungen zugrundeliegende Getriebeart einen besonders einfachen Aufbau sowie eine robuste Funktionsweise ergibt.

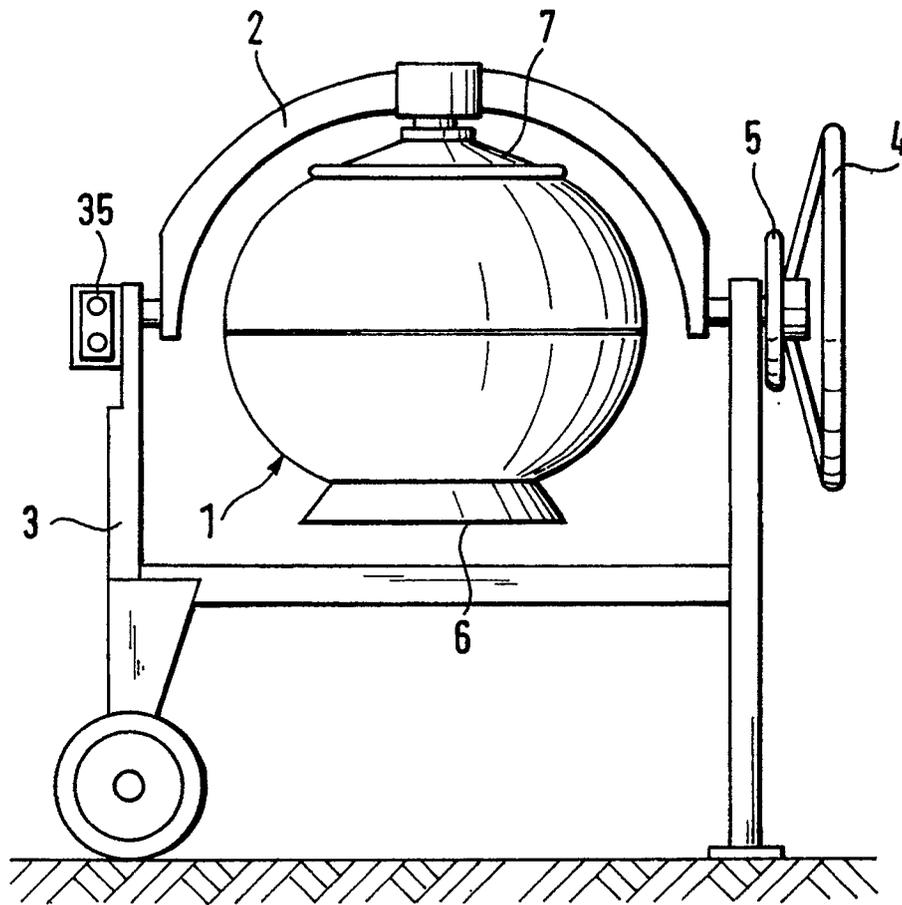
Zur Erzielung eines besonders ruhigen Laufs und einer besonders hohen Lebensdauer des Untersetzungsgetriebes 14 können dessen Torkelscheibe 16 und Außenring 20 jeweils eine Evolventenverzahnung aufweisen, wobei zur Fußverbreiterung jeweils mehrere Zähne, beispielsweise drei Zähne, zu einem Einheitszahn zusammengefaßt sein können und wobei zur Vermeidung von Zwangskräften im gegenseitigen Eingriffsbereich eine Kopfkürzung in der Größenordnung von 5% vorgenommen sein kann.

Patentansprüche

1. Mischer, insbesondere Baustoffmischer, mit einer bodenseitig fliegend auf einem Schwenkarm (2) gelagerten, mittels einer zumindest einen Motor (13) und ein Untersetzungsgetriebe (14) aufweisenden Antriebseinrichtung antreibbaren Trommel (1), deren Boden zur Aufnahme von zwei Trommellagern (8, 9) doppelwandig ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (13, 14) zumindest teilweise im Bereich zwischen den Lagern (8, 9) der Trommel (1) angeordnet ist.

2. Mischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das Untersetzungsgetriebe (14) innerhalb der Kammer (12) des doppelwandigen Bereichs des Trommelbodens angeordnet ist. 5
3. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe (14) als Umlaufgetriebe, vorzugsweise als reduziertes Umlaufgetriebe, ausgebildet ist. 10
4. Mischer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe nach Art eines Cyclo-Getriebes aufgebaut ist, das vorzugsweise wenigstens eine auf einem antreibbaren Exzenter (15) gelagerte Torkelscheibe (16) aufweist, die mit auf einem bezüglich ihrer Achse konzentrischen Teilkreis angeordneten Bohrungen (17) versehen ist, in welche um die doppelte Exzentrizität schwächere Zapfen (18) eingreifen, die an einem zur Umlaufachse (a) des Exzenter (15) konzentrischen Zapfenträger (19) befestigt sind, und das einen die außenverzahnte Torkelscheibe (16) umfassenden, innenverzahnten Außenring (20) aufweist, dessen Teilkreisdurchmesser um die doppelte Exzentrizität größer als der Teilkreisdurchmesser der Außenverzahnung der Torkelscheibe (16) und dessen Zähnezahl um vorzugsweise einen Zahn größer als die Zähnezahl der Torkelscheibe (16) ist, wobei vorzugsweise der Außenring (20) und die Torkelscheibe (16) eine Evolventenverzahnung vorzugsweise mit Zusammenfassung mehrerer Zähne zu einem Einheitszahn und mit Kopfkürzung aufweisen. 15
20
25
30
35
5. Mischer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (20) an der Trommel (1) befestigt und der Zapfenträger (19) am Schwenkarm (2) fixiert sind und daß vorzugsweise der Exzenter (15) dreh schlüssig mit dem Läufer des als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotors (13) verbunden, vorzugsweise hieran angeflanscht ist. 40
45
6. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der als Elektromotor ausgebildete Antriebsmotor (13) innerhalb der Kammer (12) des doppelwandigen Bereichs des Trommelbodens angeordnet ist, der vorzugsweise mit Kühlrippen (12a) versehen ist, und daß vorzugsweise das Untersetzungsgetriebe (14) im Bereich der dem Schwenkarm (2) zugewandten Seite des Antriebsmotors (13) angeordnet ist. 50
55
7. Mischer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (13) als Außenläufermotor ausgebildet ist, dessen zentraler Stator (28) mit einem am Schwenkarm (2) befestigten, die Trommellager (8, 9) aufnehmenden Königszapfen (30), der einen Kabelkanal (32) aufweist, verbunden ist und dessen hierauf gelagerter Außenläufer (29) an den vom Königszapfen (30) durchgriffenen Exzenter (15) des Untersetzungsgetriebes (14) angeflanscht ist, wobei vorzugsweise zwischen Stator (28) und Königszapfen (30) eine als Drehmomentübertragungselement ausgebildete Isolationsbüchse (31), die vorzugsweise mit stirnseitigen Isolationsbunden versehen ist, angeordnet ist. 5
10
15
20
25
30
35
8. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das stationäre Gehäuse des Antriebsmotors, der eine als Exzenter (15) des Untersetzungsgetriebes (14) aufweisende Kurbelwelle ausgebildete Motorwelle aufweist, mit dem stationären Element des Untersetzungsgetriebes (14) verbunden ist. 20
25
9. Mischer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (13) in zur Achse des Getriebeeingangs, vorzugsweise zur Umlaufachse (a) des Exzenter (15), koaxialer Anordnung am Schwenkarm (2) aufgenommen, vorzugsweise in eine Büchse (36) des Schwenkarms (2) eingesetzt ist. 30
35
10. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (13) gegenüber der Trommelachse (a) versetzt auf dem Schwenkarm (2) befestigt, vorzugsweise im Bereich einer Ecke des abgewinkelten Schwenkarms (2) angeordnet und durch ein Vorgelege vorzugsweise in Form eines Riementriebs (23, 24, 25) mit einer vorzugsweise als den Exzenter (15) des Untersetzungsgetriebes (14) enthaltende Kurbelwelle ausgebildeten Antriebswelle (21) verbunden ist. 40
45
11. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (2) einen Kabelkanal (34) aufweist, der vorzugsweise in einen lagerseitigen Kabelkanal (32) mündet und daß im Bereich der Schwenkachse des Schwenkarms (2) eine vorzugsweise mit einer Schleifringanordnung versehene Schalter-Steckerkombination (35) vorgesehen ist. 50
55

FIG. 1



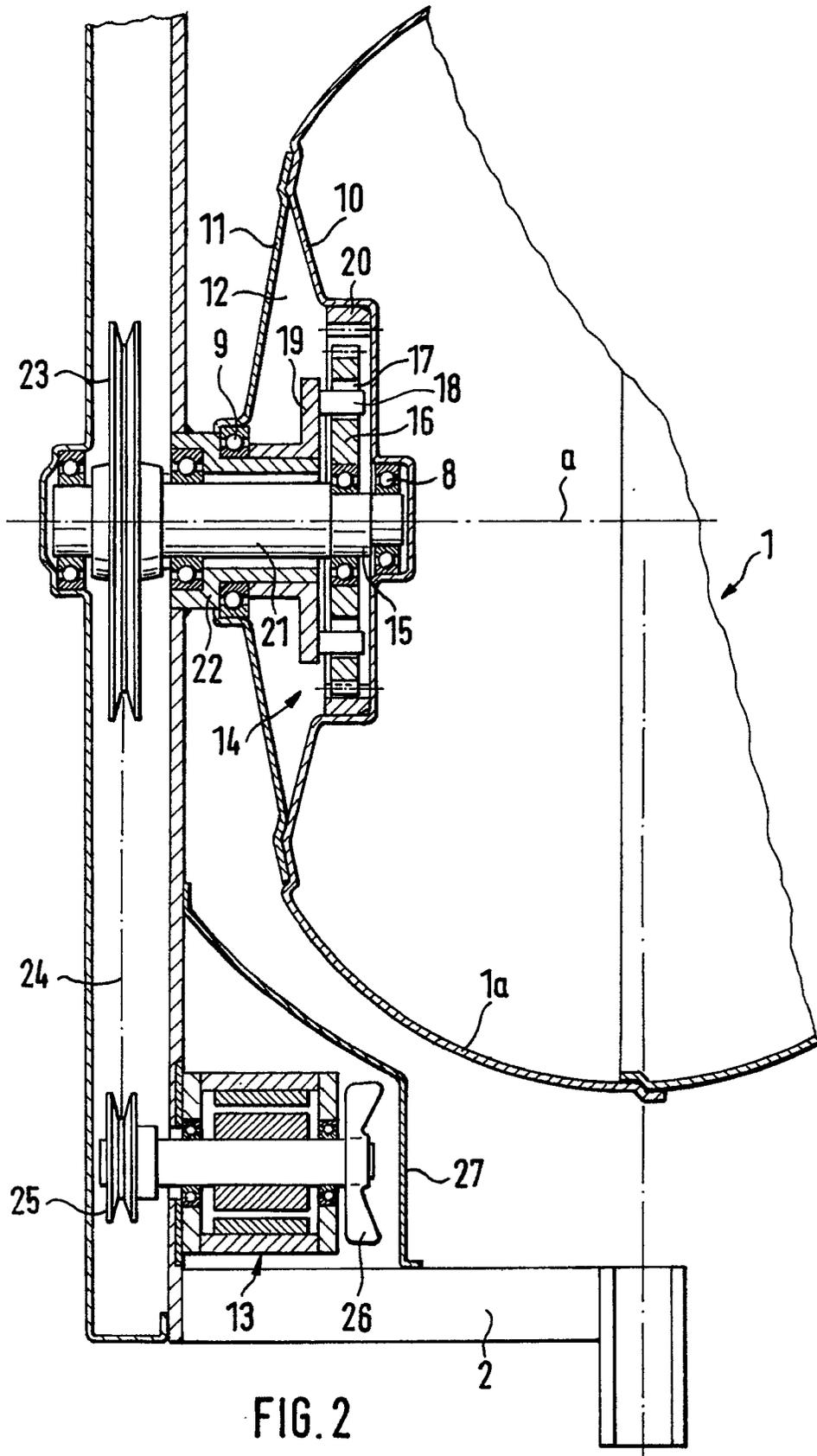


FIG. 3

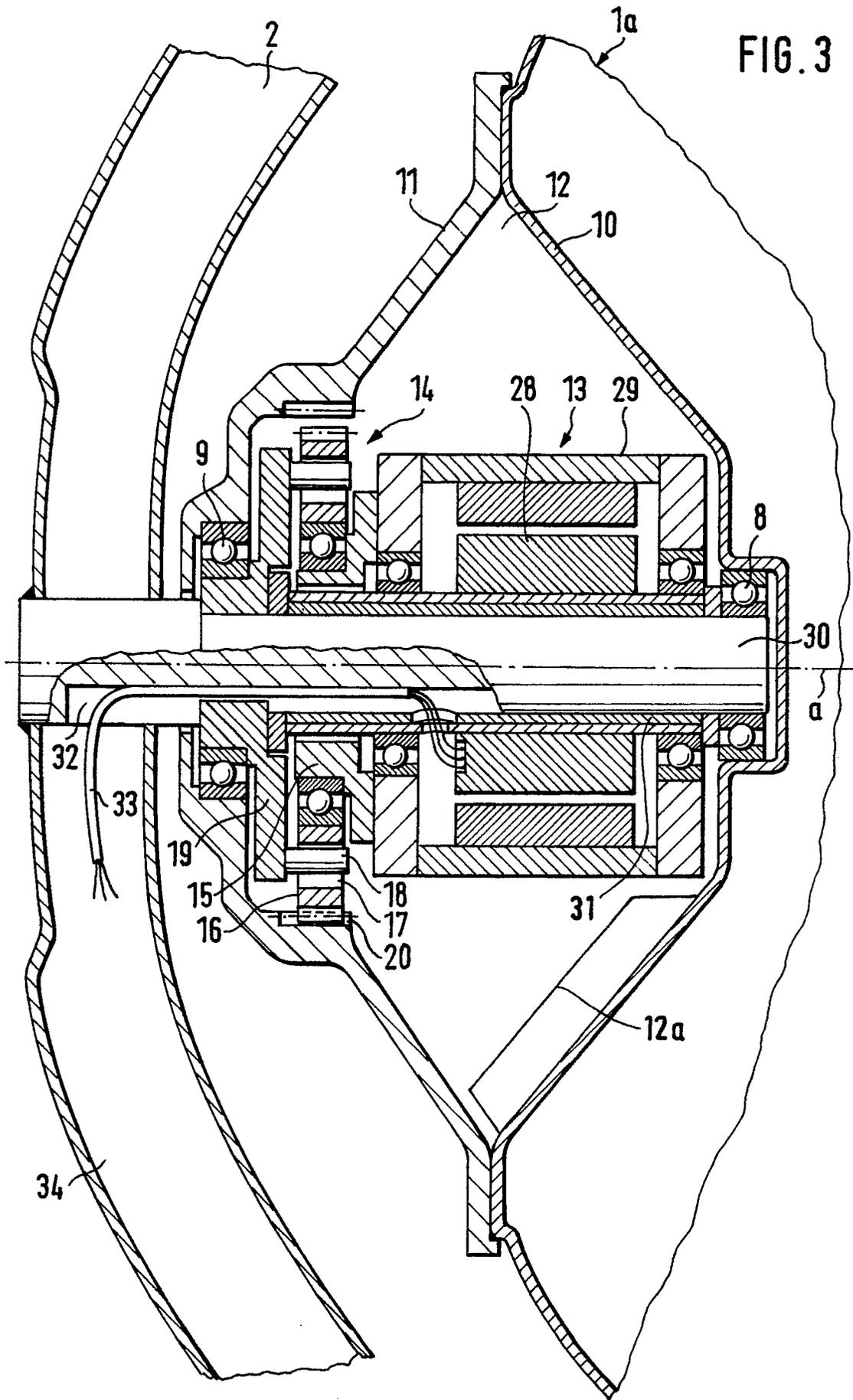
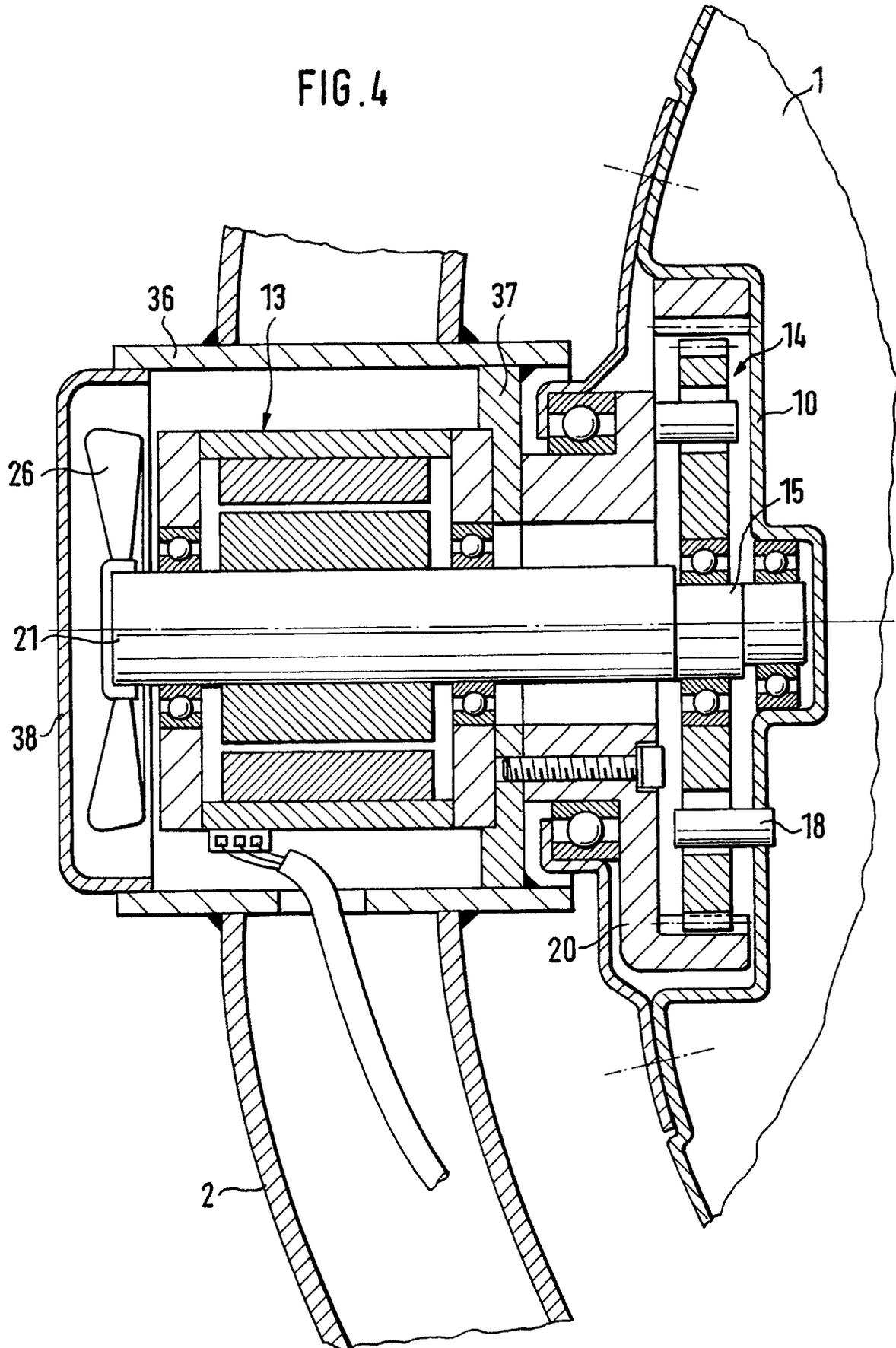


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	CH-A-2 547 37 (ÄKESSON) * Seite 1, Zeilen 37-53; Seite 2, Zeilen 19-20; Anspruch, Unteranspruch 1,2 & DE-C-816 670 * - - -	1,2	B 28 C 5/18
A	CH-A-1 326 84 (FALLERONI) * Insgesamt * - - -	3,4	
A	GB-A-9 161 81 (SHARP) * Anspruch 2; Figur 1 * - - -	7	
A	US-A-3 658 303 (HOWARD) * Figur 1 * - - - - -	1,2,3	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 28 C B 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		12 Mai 91	LEONCAVALLO G.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			