

19



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU101811

12

## BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU101811

51

Int. Cl.:  
F16H 57/00, F16H 57/02, H02K 7/116

22

Date de dépôt: 20/05/2020

30

Priorité:

72

Inventeur(s):  
PAWLISZAK Marco – Allemagne, HENZEL Ruslan –  
Allemagne

43

Date de mise à disposition du public: 22/11/2021

74

Mandataire(s):  
ARROBA GBR – 65307 Bad Schwalbach (Allemagne)

47

Date de délivrance: 22/11/2021

73

Titulaire(s):  
Nabtesco Precision Europe GmbH –  
40472 Düsseldorf (Allemagne)

54

**Ankoppelvorrichtung zum drehmomentübertragenden Ankoppeln eines Antriebmotors an ein Getriebe.**

57

Die Erfindung betrifft eine Ankoppelvorrichtung zum drehmomentübertragenden Ankoppeln einer drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung, insbesondere eines Antriebmotors, an ein Getriebe, insbesondere an ein Zykloidgetriebe, wobei die Ankoppelvorrichtung ein Ankoppelvorrichtungsgehäuse zur drehmomentabstützenden Verbindung eines Getriebe-Drehmomentabstützelements, insbesondere eines Getriebegehäuses, des Getriebes mit einem Antriebs-Drehmomentabstützelement der Antriebsvorrichtung, insbesondere einem Antriebsgehäuse, sowie eine innerhalb des Ankoppelvorrichtungsgehäuses rotierbar gelagerte Übertragungswelle aufweist. Die Ankoppelvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Ankoppelvorrichtungsgehäuses an dem Getriebegehäuse derart angeordnet ist oder anordenbar ist, dass es nicht mehr unmittelbar zugänglich ist, nachdem die Ankoppelvorrichtung, insbesondere zusammen mit einem Getriebe, an einem anzutreibenden System befestigt wurde.

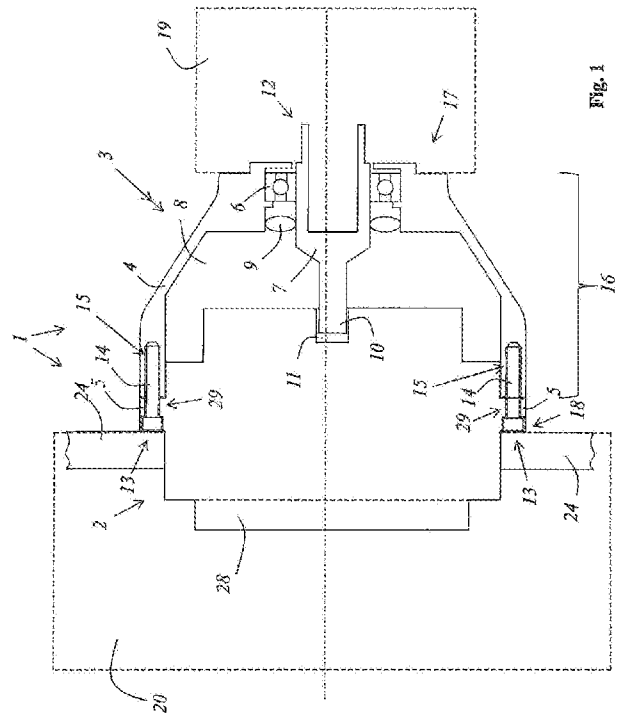


Fig. 1

### Beschreibung

Titel: Ankoppelvorrichtung zum drehmomentübertragenden Ankoppeln eines Antriebsmotors an ein Getriebe

5

Die Erfindung betrifft eine Ankoppelvorrichtung zum drehmomentübertragenden Ankoppeln einer drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung, insbesondere eines Antriebsmotors, an ein Getriebe, insbesondere an ein Zykloidgetriebe, wobei die Ankoppelvorrichtung ein  
10 Ankoppelvorrichtungsgehäuse zur drehmomentabstützenden Verbindung eines Getriebe-Drehmomentabstützelements, insbesondere eines Getriebegehäuses, des Getriebes mit einem Antriebs-Drehmomentabstützelement der Antriebsvorrichtung, insbesondere einem Antriebsgehäuse, sowie eine innerhalb des  
15 Ankoppelvorrichtungsgehäuses rotierbar gelagerte Übertragungswelle aufweist.

Ankoppelvorrichtungen dieser Art dienen dazu, gemeinsam mit einem Getriebe ein Getriebesystem zu bilden, um im Ergebnis eine  
20 drehmomenteinspeisende Antriebsvorrichtung, beispielsweise einem Antriebsmotor, an ein anzutreibendes System anzukoppeln. Hierbei muss einerseits eine Abtriebswelle der Antriebsvorrichtung mit einem Eingang des anzutreibenden Systems wirkverbunden werden und muss außerdem zusätzlich eine drehmomentabstützende Verbindung eines Antriebs-  
25 Drehmomentabstützelements der Antriebsvorrichtung, beispielsweise eines Antriebsgehäuses eines Antriebsmotors, zu einem Drehmomentabstützelement des anzutreibenden Systems (zumeist ein Gehäuse oder eine Halterung) hergestellt werden.

30 Die bekannten Ankoppelvorrichtungen weisen zumeist einen Flansch mit Durchgangsbohrungen auf, wobei durch einige der Durchgangsbohrungen Befestigungsschrauben geführt sind, um eine

drehmomentabstützende Verbindung zu einem Getriebe-  
Drehmomentabstützelement herzustellen. Außerdem sind können durch  
weitere Durchgangsbohrungen des Flanschs Halteschrauben geführt  
werden, mittels denen das gesamte Getriebesystem mit dem  
5 Drehmomentabstützelement des anzutreibenden Systems verbunden  
wird.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ankoppelvorrichtung  
anzugeben, die sicherer und zuverlässiger einsetzbar ist.

10

Die Aufgabe wird durch eine Ankoppelvorrichtung gelöst, die dadurch  
gekennzeichnet ist, dass ein Befestigungsmittel zum Befestigen des  
Ankoppelvorrichtungsgehäuses an dem Getriebegehäuse derart  
angeordnet ist oder anordenbar ist, dass es nicht mehr unmittelbar  
15 zugänglich ist, nachdem die Ankoppelvorrichtung, insbesondere  
zusammen mit einem Getriebe, an einem anzutreibenden System  
befestigt wurde.

Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass es zuweilen zu Beschädigungen  
20 kommt, wenn versucht wird, ein installiertes Getriebesystem, das ein  
Getriebe und eine Ankoppelvorrichtung aufweist, von einem  
anzutreibenden System zu lösen, weil versehentlich auch die Verbindung  
der Ankoppelvorrichtung zu dem Getriebe gelöst wird. Dies geschieht  
zumeist dann, wenn der Monteur unreflektiert sämtliche Schrauben löst,  
25 die durch den Flansch der Ankoppelvorrichtung verlaufen. Hierbei werden  
nämlich nicht nur die Halteschrauben zum Befestigen an dem  
anzutreibenden System gelöst, sondern auch die Befestigungsschrauben  
gelöst, die die Ankoppelvorrichtung mit dem Getriebe  
drehmomentabstützend verbinden. Ein Lösen der Ankoppelvorrichtung  
30 von dem Getriebe hat zumeist unmittelbar zur Folge, dass das  
Schmiermittel ausläuft und eine Reparatur am Anwendungsort wegen der  
dortigen Umstände, insbesondere wegen schlechter Zugänglichkeit

und/oder Verschmutzung, in den allermeisten Fällen nicht möglich ist, so dass zumeist eine Reparatur beim Hersteller erforderlich wird, bevor das Getriebesystem wieder eingebaut werden kann.

5 Bei dem erfindungsgemäßen Getriebesystem ist ein versehentliches Lösen der Verbindung der Ankoppelvorrichtung zu dem Getriebe ausgeschlossen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass das Befestigungsmittel, das insbesondere mehrere Befestigungsschrauben aufweisen kann, nicht mehr unmittelbar zugänglich ist, nachdem das  
10 Ankoppelvorrichtungsgehäuse zusammen mit einem Getriebe an ein anzutreibendes System angekoppelt wurde. Insbesondere kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Schraubenköpfe der Befestigungsschrauben nach dem Ankoppeln an ein anzutreibendes System verdeckt und damit unzugänglich sind. Die Gefahr, das  
15 Befestigungsmittel beim dem Versuch des Abmontierens des gesamten Getriebesystems von dem anzutreibenden System zu lösen besteht nämlich nicht, weil das Befestigungsmittel erfindungsgemäß allenfalls erst nach dem Lösen des gesamten Getriebesystems von dem anzutreibenden System zugänglich ist.

20

Insbesondere kann die Ankoppelvorrichtung vorteilhaft derart ausgebildet sein, dass das Befestigungsmittel von einer Außenseite des Ankoppelvorrichtungsgehäuses nicht mehr unmittelbar zugänglich ist, nachdem die Ankoppelvorrichtung, insbesondere zusammen mit einem  
25 Getriebe, an einem anzutreibenden System befestigt wurde. Auf diese Weise ist besonders wirkungsvoll vermieden, dass ein Monteur, der versucht, das Getriebesystem von einem anzutreiben System zu lösen, überhaupt an die Befestigungsmittel gelangt.

30 Bei einer besonderen Ausführung weist das Ankoppelvorrichtungsgehäuse einen Zwischenabschnitt auf, der zwischen einem ersten Befestigungsabschnitt, der im Einbauzustand mit dem Antriebs-

Drehmomentabstützelement unmittelbar verbunden ist, und einem zweiten Befestigungsabschnitt, der im Einbauzustand mit dem Getriebe-Drehmomentabstützelement unmittelbar verbunden ist, angeordnet ist. Der erste Befestigungsabschnitt und der zweite Befestigungsabschnitt  
5 können hierbei insbesondere an einander gegenüberliegenden, axialen Enden des Ankoppelvorrichtungsgehäuses angeordnet sein. Bei einer solchen Vorrichtung kann insbesondere vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Befestigungsmittel von einer Außenseite des Zwischenabschnitts nicht mehr unmittelbar zugänglich ist, nachdem die Ankoppelvorrichtung  
10 zusammen, insbesondere zusammen mit einem Getriebe, an einem anzutreibenden System befestigt wurde. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn die Außenseite des Zwischenabschnitts ohnehin die einzige im montierten Zustand zugängliche Außenfläche der Ankoppelvorrichtung ist.

Das Befestigungsmittel kann mehrteilig ausgebildet sein und insbesondere wenigstens eine Befestigungsschraube aufweisen. Ganz allgemein kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse wenigstens eine, insbesondere stirnseitig beginnende, Gewindebohrung aufweist, in die die Befestigungsschraube einschraubbar ist. Insbesondere  
20 können mehrere Gewindebohrungen vorhanden sein, in die jeweils eine Befestigungsschraube einschraubbar ist. Die Gewindebohrung kann insbesondere in Axialrichtung verlaufen, um ein einfaches Befestigen zu ermöglichen. Vorzugsweise weist das Befestigungsmittel zumindest zwei Befestigungsschrauben auf, die in Gewindebohrungen eingeschraubt  
25 werden, die entlang des stirnseitigen Umfangs des Ankoppelgehäuses, insbesondere in gleichen Abständen zueinander, angeordnet sind.

Bei einer besonderen Ausführung weist das Ankoppelvorrichtungsgehäuse mehrere weitere Gewindebohrungen auf, die insbesondere entlang eines  
30 stirnseitigen Umfangsrandes des Ankoppelvorrichtungsgehäuses angeordnet sein können. In die weiteren Gewindebohrungen können insbesondere Halteschrauben eingeschraubt werden, um ein

Drehmomentabstützelement des anzutreibenden Systems mit dem Getriebesystem zu verbinden. Das Drehmomentabstützelement des anzutreibenden Systems kann beispielsweise eine Halterung oder ein Gehäuse mit Durchgangsbohrungen sein, durch die die Halteschrauben  
5 gesteckt und anschließend in die weiteren Gewindebohrungen eingeschraubt werden können.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführung ist das Ankoppelvorrichtungsgehäuse rotationssymmetrisch ausgebildet. Dies hat  
10 den ganz besonderen Vorteil einer besonders kompakten Bauweise. Ebenfalls im Hinblick auf eine möglichst kompakte Bauweise kann das Ankoppelvorrichtungsgehäuse zumindest außen eine Glockenform oder eine Kegelstumpfform aufweisen. Eine solche Form hat den weiteren Vorteil, dass ein einfaches Reinigen ermöglicht ist.

15 Bei einer ganz besonders vorteilhaften Ausführung weist das Ankoppelvorrichtungsgehäuse in einer Querschnittsebene entlang der Axialrichtung eine stetig verlaufende Außenkontur auf. Insbesondere kann die Außenkontur eine zusammenhängende Kurve sein, die keine Sprünge  
20 macht, keine Abwinklungen aufweist und die man ohne Abzusetzen zeichnen kann. Eine solche Ausführung kann besonders einfach sauber gehalten und gereinigt werden, was insbesondere bei Anwendungen von Vorteil ist, bei denen das Ankoppelvorrichtungsgehäuse mit empfindlichen  
25 Gütern, wie beispielsweise Lebensmitteln, in Berührung kommen kann. In dieser Hinsicht kann das Ankoppelvorrichtungsgehäuse alternativ oder zusätzlich derart ausgebildet sein, dass es außenseitig, insbesondere in dem Zwischenabschnitt, frei von Kanten und/oder frei von Vorsprüngen und/oder frei von Vertiefungen ist.

30 Hinsichtlich des Materials, aus dem das Ankoppelvorrichtungsgehäuse hergestellt ist, gibt es keine grundsätzlichen Beschränkungen. Allerdings muss das Ankoppelvorrichtungsgehäuse ausreichend stabil ausgebildet

sein, um die auftretenden Drehmomente abstützen zu können. Das Ankoppelvorrichtungsgehäuse kann vorteilhaft insbesondere aus Stahl oder aus Titan oder aus Edelstahl oder aus Aluminium hergestellt sein. Insbesondere kann das Ankoppelvorrichtungsgehäuse aus einem Material  
5 hergestellt sein, das Stahl oder Titan oder Edelstahl oder Aluminium beinhaltet.

Bei einer ganz besonders vorteilhaften Ausführung ist das Ankoppelvorrichtungsgehäuse wenigstens auf der Außenseite beschichtet  
10 oder eloxiert oder brüniert. Eine solche Ausführung ist besonders gut gegen äußere Einflüsse, wie Beschädigung und Verschmutzung, geschützt.

Bei einer ganz besonders vorteilhaften Ausführung ist das Ankoppelvorrichtungsgehäuse derart geformt, dass nachträglich  
15 endseitig ein Flansch ausbildbar ist, durch den die Gewindebohrungen als Durchgangsbohrungen verlaufen. Das Ausbilden eines Flansches kann bei einer solchen Ausführung beispielsweise durch das Einbringen wenigstens einer Ausnehmung, insbesondere eines umlaufenden Falzes, erfolgen. Das  
20 Einbringen einer Ausnehmung ist beispielsweise durch spanende Verfahren, wie Drehen oder Fräsen, möglich. Der auf diese Weise hergestellte Flansch kann dazu benutzt werden, dass Getriebesystem, das das umgerüstete Ankopplungsgehäuse aufweist, an ein anzutreibendes System anzukoppeln.

25 Der Flansch kann hierbei Durchgangsbohrungen aufweisen, die durch die weiteren Gewindebohrungen gebildet sind. Aus diesem Grund ist es von Vorteil die Ausnehmung (bzw. die Ausnehmungen) derart einzubringen, dass er (bzw. sie) die weiteren Gewindebohrungen schneidet (bzw.  
30 schneidet). Die Gewinde der weiteren Gewindebohrungen können vorteilhaft (insbesondere durch Ausbohren) entfernt werden, damit Halteschrauben hindurch gesteckt werden können. Eine derart

umgerüstete Ankoppelvorrichtung hat den besonderen Vorteil, dass sie auch an anzutreibende Systeme angekoppelt werden kann, bei denen zwingend vorgesehen ist, dass die Halteschrauben von der Getriebesystemseite (beispielsweise in eigene Gewindebohrungen des anzutreibenden Systems 20) eingeschraubt werden. Die derart umgerüstete Ankoppelvorrichtung kann insbesondere auch als Ersatz für eine herkömmliche Ankoppelvorrichtung dienen.

Bei einer besonderen Ausführung weist die Übertragungswelle ein Abtriebsende aufweist, das dazu ausgebildet und bestimmt ist, mit einem Getriebeeingang des Getriebes wirkverbunden zu werden. Beispielsweise kann das Abtriebsende eine Verzahnung aufweisen, die mit wenigstens einem Zahnrad des Getriebes in Zahneingriff steht. Insbesondere kann es sich bei dem Getriebe um ein Zykloidgetriebe handeln. Bei einer solchen Ausführung kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass eine Außenverzahnung des Abtriebsendes der Übertragungswelle in kämmendem Zahneingriff mit Außenverzahnungen der Exzenterwellen des Zykloidgetriebes steht, wenn die Ankoppelvorrichtung an das Zykloidgetriebe angekoppelt ist.

Insbesondere kann die Übertragungswelle vorteilhaft derart ausgebildet und angeordnet sein, dass beim Herstellen einer Verbindung des Ankoppelvorrichtungsgehäuses mit einem Getriebe-Drehmomentabstützelement automatisch, insbesondere nach dem Prinzip einer Steckverbindung, eine Wirkverbindung der Übertragungswelle mit dem Getriebe hergestellt wird.

Alternativ oder zusätzlich kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Übertragungswelle ein Antriebsende aufweist, das dazu ausgebildet und bestimmt ist, insbesondere kraftschlüssig, mit einer Abtriebswelle einer drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung drehfest verbunden zu werden. Hierzu kann das Antriebsende beispielsweise als geschlitzte Hohlwelle ausgebildet sein, in die die Abtriebswelle einer

drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung, beispielsweise die Abtriebswelle eines elektrischen Antriebsmotors, eingesteckt und mittels eines Klemmrings festgeklemmt werden kann, um eine drehfeste Verbindung herzustellen.

5

Vorzugsweise ist die Übertragungswelle mittels wenigstens eines Wälzlagers rotierbar gelagert. Hierdurch ist vorteilhaft eine verlustfreie Drehmomentübertragung gewährleistet.

10 Von ganz besonderem Vorteil ist ein Getriebesystem, das ein Getriebe und eine erfindungsgemäße Ankoppelvorrichtung beinhaltet. Das Getriebesystem kann vorteilhaft als eine vormontierte und einsatzfertige Baueinheit hergestellt werden, die am Einsatzort montiert werden kann, ohne hierfür Bauteile des Getriebesystems wieder demontieren zu müssen.

15

Von ganz besonderem Vorteil ist ein Antriebssystem, das eine drehmomenteinspeisende Antriebsvorrichtung und ein erfindungsgemäßes Getriebesystem beinhaltet. Die Antriebsvorrichtung kann ein, insbesondere elektrischer, Antriebsmotor sein. Hierbei kann  
20 insbesondere vorgesehen sein, dass der Antriebsmotor unmittelbar an die Ankoppelvorrichtung angekoppelt ist.

Alternativ ist es beispielsweise auch möglich, dass die Antriebsvorrichtung einen, insbesondere elektrischen, Antriebsmotor aufweist, der lediglich  
25 mittelbar, nämlich beispielsweise über ein weiteres Getriebe, an die Ankoppelvorrichtung angekoppelt ist. Insoweit kann die Antriebsvorrichtung ganz allgemein ein weiteres Getriebe aufweisen, das unmittelbar an die Ankoppelvorrichtung angekoppelt ist.

30 Das Antriebssystem kann vorteilhaft als eine vormontierte und einsatzfertige Baueinheit hergestellt werden, die am Einsatzort montiert werden kann, ohne hierfür Bauteile des Antriebssystems wieder

demontieren zu müssen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielhaft und schematisch dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend  
5 beschrieben, wobei gleiche oder gleich wirkende Elemente auch in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen zumeist mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Dabei zeigen:

10 Fig. 1 in einer Querschnittsdarstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Getriebesystems,

Fig. 2 das Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Getriebesystems in einer anderen Querschnittsebene, die die in Figur 1 gezeigte Querschnittsebene entlang der Mittelachse des Getriebesystems  
15 schneidet,

Fig. 3. in einer Querschnittsdarstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ankoppelvorrichtung, und

20 Fig. 4 das weitere Ausführungsbeispiel nach einem Umrüstvorgang.

Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Getriebesystems 1, das ein Getriebe 2 und ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ankoppelvorrichtung 3 beinhaltet. Das  
25 Getriebesystem 1 dient dazu, eine drehmomenteinspeisende Antriebsvorrichtung 19, beispielsweise einem Antriebsmotor, an ein anzutreibendes System 20 anzukoppeln. Hierbei werden genau genommen zwei Wirkverbindungen hergestellt. Zum einen wird eine (durch das Getriebe untersetzende oder übersetzende) Wirkverbindung  
30 eines (nicht dargestellten) Abtriebs der Antriebsvorrichtung 19 mit einem (nicht dargestellten) Antriebseingang des anzutreibenden Systems 20 hergestellt, wobei der Antriebseingang des anzutreibenden Systems 20

unmittelbar mit einem Getriebeabtrieb 28 des Getriebes 2 wirkverbunden wird. Zum anderen wird hierbei auch eine drehmomentabstützende Verbindung eines Antriebs-Drehmomentabstützelements (beispielsweise eines Antriebsgehäuses) der Antriebsvorrichtung 19 zu einem  
5 Drehmomentabstützelement, beispielsweise zu einer Haltevorrichtung 24 oder zu einem Gehäuse, des anzutreibenden Systems 20 hergestellt.

Die Ankoppelvorrichtung 3 weist ein Ankoppelvorrichtungsgehäuse 4 zum drehmomentabstützenden Verbinden eines Getriebe-  
10 Drehmomentabstützelements 5 des Getriebes 2 mit einem (nicht dargestellten) Antriebs-Drehmomentabstützelement, beispielsweise einem Antriebsgehäuse oder einem Motorflansch, einer Antriebsvorrichtung 20 auf. Das Ankoppelvorrichtungsgehäuse 4 ist rotationssymmetrisch ausgebildet. Innerhalb des Ankoppelvorrichtungsgehäuses 4 befindet sich  
15 eine mittels eines Wälzlagers 6 rotierbar gelagerte Übertragungswelle 7. Zur Abdichtung des Innenraums 8 der Ankoppelvorrichtung 1 ist zwischen dem Ankoppelvorrichtungsgehäuse 4 und der Übertragungswelle 7 eine Wellendichtung 9 angeordnet.

20 Die Übertragungswelle 7 weist ein Abtriebsende 10 auf, das mit einem Getriebeeingang 11 des Getriebes 2 wirkverkoppelt ist. Beispielsweise kann das Abtriebsende 10 eine Außenverzahnung aufweisen, die mit wenigstens einem Zahnrad des Getriebes in Zahneingriff steht. Insbesondere kann es sich bei dem Getriebe 2 um ein Zykloidgetriebe  
25 handeln. Bei einer solchen Ausführung kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass eine Außenverzahnung des Abtriebsendes 10 der Übertragungswelle 7 in kämmendem Zahneingriff mit Außenverzahnungen der Exzenterwellen des Zykloidgetriebes steht.

30 Die Übertragungswelle 7 weist außerdem ein Antriebsende 12 auf, das dazu ausgebildet und bestimmt ist, kraftschlüssig mit einer (nicht dargestellten) Abtriebswelle einer drehmomenteinspeisenden

Antriebsvorrichtung 19 drehfest verbunden zu werden. Hierzu ist das Antriebsende 12 als geschlitzte Hohlwelle ausgebildet, in die die Abtriebswelle einer drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung 19 eingesteckt und mittels eines (nicht dargestellten) Klemmrings  
5 festgeklemmt werden kann, um eine drehfeste Verbindung herzustellen.

Die Ankoppelvorrichtung 1 weist ein Befestigungsmittel 13 auf, das mehrere Befestigungsschrauben 14 beinhaltet. Die Befestigungsschrauben 14 verlaufen durch Durchgangsbohrungen 29 des flanschartig  
10 ausgebildeten Getriebe-Drehmomentabstützelements 5 und sind in Gewindebohrungen 15 des Ankoppelvorrichtungengehäuses 4 eingeschraubt, wodurch das Getriebe-Drehmomentabstützelement 5 und das Ankoppelvorrichtungengehäuse 4 drehfest miteinander verbunden  
15 sind. Die Gewindebohrungen 15 sind stirnseitig in dem Ankoppelvorrichtungengehäuse 4 angeordnet und verlaufen in Axialrichtung.

Die Befestigungsschrauben 14 sind nicht mehr unmittelbar zugänglich, nachdem das Getriebesystem 2 an das anzutreibende System 20  
20 angekoppelt wurde. Vielmehr sind die Köpfe der Befestigungsschrauben 14 von der Haltevorrichtung 24 verdeckt, so dass ein versehentliches Lösen dieser Befestigungsschrauben wirkungsvoll verhindert ist. Insbesondere ist vorteilhaft vermieden, dass die Befestigungsschrauben 14 aufgrund einer Verwechslung mit den (in Figur 2 zu sehenden) Halteschrauben 22  
25 versehentlich gelöst werden.

Das Ankoppelvorrichtungengehäuse 4 weist einen Zwischenabschnitt 16 auf, der zwischen einem ersten Befestigungsabschnitt 17 und einem zweiten Befestigungsabschnitt 18 des Ankoppelvorrichtungengehäuses 4  
30 angeordnet ist. Der erste Befestigungsabschnitt 17 ist dazu ausgebildet und bestimmt, unmittelbar mit einer drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung 19 verbunden zu sein. Der zweite

Befestigungsabschnitt 18 ist dazu ausgebildet und bestimmt, unmittelbar mit einem anzutreibenden System verbunden zu werden. Der erste Befestigungsabschnitt 17 wird unmittelbar mit dem (nicht dargestellten) Antriebs-Drehmomentabstützelement verbunden. Der zweite  
5 Befestigungsabschnitt 18 ist mit dem Getriebe-Drehmomentabstützelement 5 unmittelbar verbunden. Der erste Befestigungsabschnitt 17 und der zweite Befestigungsabschnitt 18 sind an einander gegenüberliegenden, axialen Enden des rotationssymmetrischen Ankoppelvorrichtungsgehäuses 4 angeordnet.

10

Das Ankoppelvorrichtungsgehäuse 4 weist eine Glockenform auf. Die Außenkontur verläuft stetig und/oder in Form einer zusammenhängenden Kurve, die keine Sprünge macht, keine Abwinklungen aufweist und die man ohne Abzusetzen zeichnen kann. Das Ankoppelvorrichtungsgehäuse  
15 4 ist in dem Zwischenabschnitt 16 frei von Kanten, sowie frei von Vorsprüngen und Vertiefungen.

Die Befestigungsschrauben 14 sind bei diesem Ausführungsbeispiel als Zylinderschrauben mit Innensechskant oder Innenvielzahn (z.B. Torx) ausgebildet, deren Schraubenköpfe von der Getriebeseite aus mit einem  
20 Werkzeug zugänglich sind, solange das Ankoppelvorrichtungsgehäuse 4 noch nicht an einem anzutreibenden System 20 befestigt wurde.

Figur 2 zeigt schematisch das in Figur 1 dargestellte Getriebesystem 1, das  
25 mit einem anzutreibenden System 20 verbunden ist, in einer anderen Querschnittsebene, die relativ zu der in Figur 1 gezeigten Querschnittsebene um die Axialrichtung gedreht ist. Es ist zu erkennen, dass weitere Gewindebohrungen 21 vorhanden sind, in die Halteschrauben 22 eingeschraubt sind. Die Halteschrauben 22 verlaufen  
30 durch flanschartig angeordneten Durchgangsbohrungen 23 einer Haltevorrichtung 24 des anzutreibenden Systems 20 sowie durch entsprechende weitere Durchgangsbohrungen 25 des Getriebe-

Drehmomentabstützelements 5 und dienen dazu, das Getriebesystem 1 drehmomentabstützend mit dem anzutreibenden System 20 zu verbinden.

5 Figur 3 und 4 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ankoppelvorrichtung 3.

Das Ankoppelvorrichtungsgehäuse 4 ist bei dieser Ausführung im Bereich des zweiten Befestigungsabschnitts 18 derart ausgeformt und derart (insbesondere dickwandig) ausgeführt, dass nachträglich ein  
10 Befestigungsflansch 26 ausgebildet werden kann, indem in das Ankoppelvorrichtungsgehäuse 4 eine Ausnehmung, nämlich beispielsweise ein umlaufender Falz 27, (insbesondere durch Drehen) eingefügt wird. Der einzubringende Falz 27 ist in Figur 3 gestrichelt dargestellt.

15

Figur 4 zeigt das weitere Ausführungsbeispiel nach Einbringen des Falzes 27. Die weiteren Gewindebohrungen 15 verlaufen durch diesen neu ausgebildeten Flansch 26 als Durchgangsbohrungen. Hierbei kann vorgesehen sein, dass das Gewinde der weiteren Gewindebohrungen 15  
20 entfernt wird, um Halteschrauben 22 von der Ankoppelvorrichtungsseite aus durchstecken zu können. Eine derart umgerüstete Ankoppelvorrichtung 3 hat den besonderen Vorteil, dass sie auch an anzutreibende Systeme 20 angekoppelt werden kann, bei denen zwingend vorgesehen ist, dass die Halteschrauben 22 von der  
25 Getriebesystemseite (beispielsweise in eigene Gewindebohrungen des anzutreibenden Systems 20) eingeschraubt werden. Die derart umgerüstete Ankoppelvorrichtung 3 hat allerdings nicht mehr den Vorteil, dass die Befestigungsschrauben 14 vor einem versehentlichen Lösen geschützt sind, wenn auch diese von der Getriebesystemseite  
30 eingeschraubt werden, was jedoch vorzugsweise nicht realisiert wird.

**Bezugszeichenliste:**

	1	Getriebesystem
	2	Getriebe
5	3	Ankoppelvorrichtung
	4	Ankoppelvorrichtungsgehäuse
	5	Getriebe-Drehmomentabstützelement
	6	Wälzlager
	7	Übertragungswelle
10	8	Innenraum
	9	Wellendichtung
	10	Abtriebsende
	11	Getriebeeingang
	12	Antriebsende
15	13	Befestigungsmittel
	14	Befestigungsschraube
	15	Gewindebohrungen
	16	Zwischenabschnitt
	17	erster Befestigungsabschnitt
20	18	zweiter Befestigungsabschnitt
	19	drehmomenteinspeisende Antriebsvorrichtung
	20	anzutreibendes System
	21	weitere Gewindebohrungen
	22	Halteschrauben
25	23	Durchgangsbohrungen
	24	Haltevorrichtung
	25	weitere Durchgangsbohrungen
	26	Befestigungsflansch
	27	Falz
30	28	Getriebeabtrieb
	29	Durchgangsbohrungen



### Patentansprüche

1. Ankoppelvorrichtung zum drehmomentübertragenden Ankoppeln einer drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung, insbesondere eines Antriebsmotors, an ein Getriebe, insbesondere an ein Zykloidgetriebe, wobei die Ankoppelvorrichtung ein Ankoppelvorrichtungsgehäuse zur drehmomentabstützenden Verbindung eines Getriebe-Drehmomentabstützelements, insbesondere eines Getriebegehäuses, des Getriebes mit einem Antriebs-Drehmomentabstützelement der Antriebsvorrichtung, insbesondere einem Antriebsgehäuse, sowie eine innerhalb des Ankoppelvorrichtungsgehäuses rotierbar gelagerte Übertragungswelle aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Ankoppelvorrichtungsgehäuses an dem Getriebegehäuse derart angeordnet ist oder anordenbar ist, dass es nicht mehr unmittelbar zugänglich ist, nachdem die Ankoppelvorrichtung, insbesondere zusammen mit einem Getriebe, an einem anzutreibenden System befestigt wurde.
2. Ankoppelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel von einer Außenseite des Ankoppelvorrichtungsgehäuses nicht mehr unmittelbar zugänglich ist, nachdem die Ankoppelvorrichtung, insbesondere zusammen mit einem Getriebe, an einem anzutreibenden System befestigt wurde.
3. Ankoppelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse einen Zwischenabschnitt aufweist, der zwischen einem ersten Befestigungsabschnitt, der im Einbauzustand mit dem Antriebs-Drehmomentabstützelement unmittelbar verbunden ist, und einem

zweiten Befestigungsabschnitt, der im Einbauzustand mit dem Getriebe-Drehmomentabstützelement unmittelbar verbunden ist, angeordnet ist.

4. Ankoppelvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
5 dass der erste Befestigungsabschnitt und der zweite Befestigungsabschnitt an einander gegenüberliegenden, axialen Enden des Ankoppelvorrichtungsgehäuses angeordnet sind.
5. Ankoppelvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel von einer Außenseite  
10 des Zwischenabschnitts nicht mehr unmittelbar zugänglich ist, nachdem die Ankoppelvorrichtung zusammen, insbesondere zusammen mit einem Getriebe, an einem anzutreibenden System befestigt wurde.
6. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel wenigstens eine  
15 Befestigungsschraube aufweist.
7. Ankoppelvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse wenigstens eine, insbesondere stirnseitig beginnende, Gewindebohrung aufweist, in  
20 die die Befestigungsschraube einschraubbar ist.
8. Ankoppelvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindebohrung in Axialrichtung verläuft.
9. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse mehrere  
25 weitere Gewindebohrungen aufweist, die entlang eines stirnseitigen Umfangsrandes des Ankoppelvorrichtungsgehäuses angeordnet sind.
10. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse  
30 rotationssymmetrisch ist.

11. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse außen eine Glockenform oder eine Kegelstumpfform aufweist.
- 5 12. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse in einer Querschnittsebene entlang der Axialrichtung eine stetig verlaufende Außenkontur aufweist.
- 10 13. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse, insbesondere in dem Zwischenabschnitt, frei von Kanten und/oder frei von Vorsprüngen und/oder frei von Vertiefungen ist.
- 15 14. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse aus Stahl oder aus Titan oder aus Edelstahl oder aus Aluminium hergestellt ist oder dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse aus einem Material hergestellt ist, das Stahl oder Titan oder Edelstahl oder Aluminium beinhaltet.
- 20 15. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse wenigstens auf der Außenseite beschichtet ist oder eloxiert ist oder brüniert ist.
- 25 16. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelvorrichtungsgehäuse derart geformt ist, dass, insbesondere durch Einbringen eines umlaufenden Falzes, nachträglich endseitig ein Flansch ausbildbar ist, durch den die Gewindebohrungen und die weiteren Gewindebohrungen als Durchgangsbohrungen verlaufen.
17. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungswelle ein Abtriebsende

aufweist, das dazu ausgebildet und bestimmt ist, mit einem Getriebeeingang des Getriebes wirkverkoppelt zu werden.

- 5 18. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungswelle ein Antriebsende aufweist, das dazu ausgebildet und bestimmt ist, insbesondere kraftschlüssig, mit einer Abtriebswelle einer drehmomenteinspeisenden Antriebsvorrichtung drehfest verbunden zu werden.
- 10 19. Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungswelle mittels wenigstens eines Wälzlagers rotierbar gelagert ist.
20. Getriebesystem, das ein Getriebe und eine Ankoppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19 beinhaltet.
- 15 21. Getriebesystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe ein Zykloidgetriebe ist.
22. Antriebssystem, das eine drehmomenteinspeisende Antriebsvorrichtung und ein Getriebesystem nach Anspruch 20 oder 21 beinhaltet.
- 20 23. Antriebssystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung ein, insbesondere elektrischer, Antriebsmotor ist oder dass die die Antriebsvorrichtung einen, insbesondere elektrischen, Antriebsmotor aufweist.
- 25 24. Antriebssystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung ein weiteres Getriebe aufweist, das unmittelbar an die Ankoppelvorrichtung angekoppelt ist.

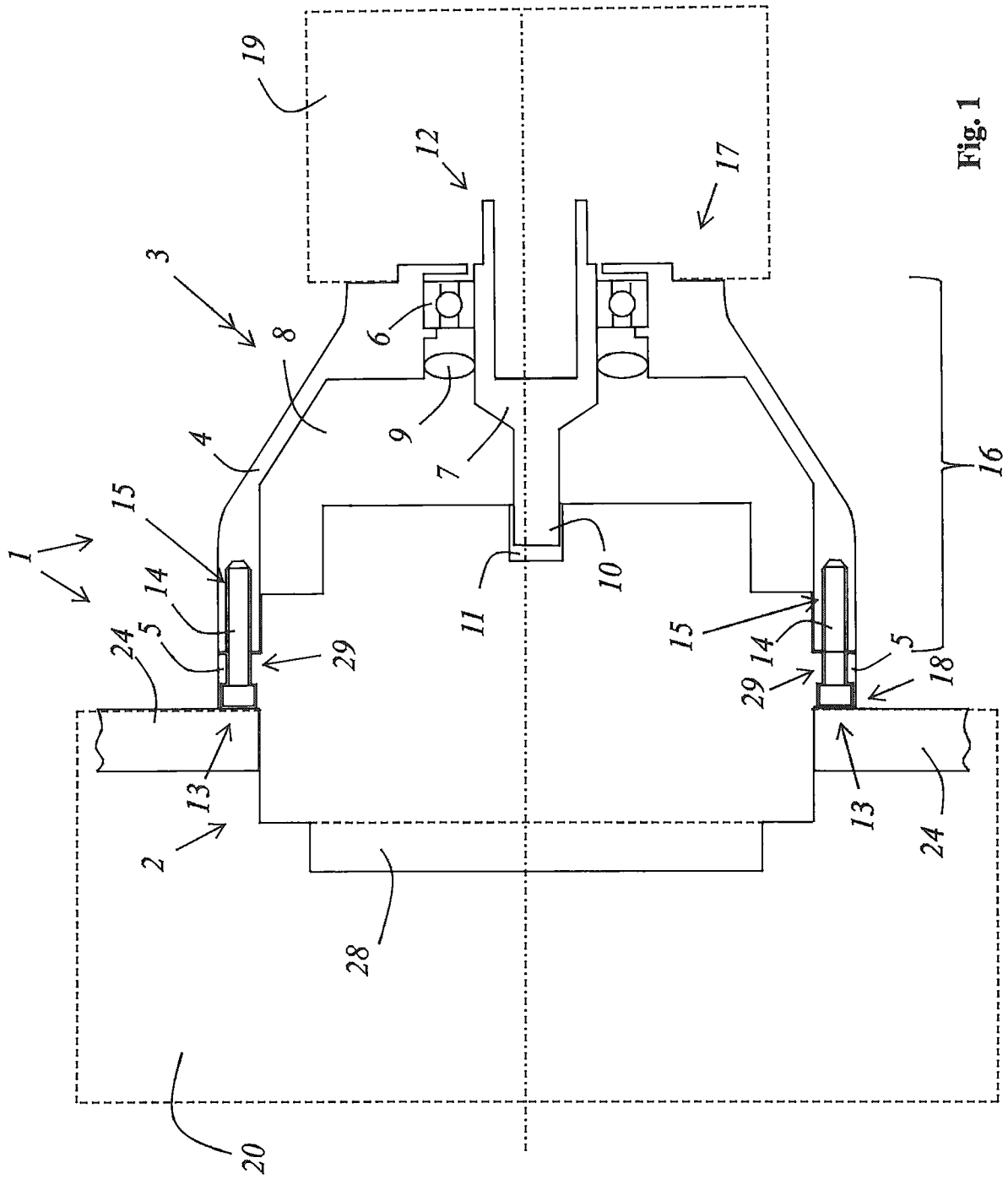


Fig. 1

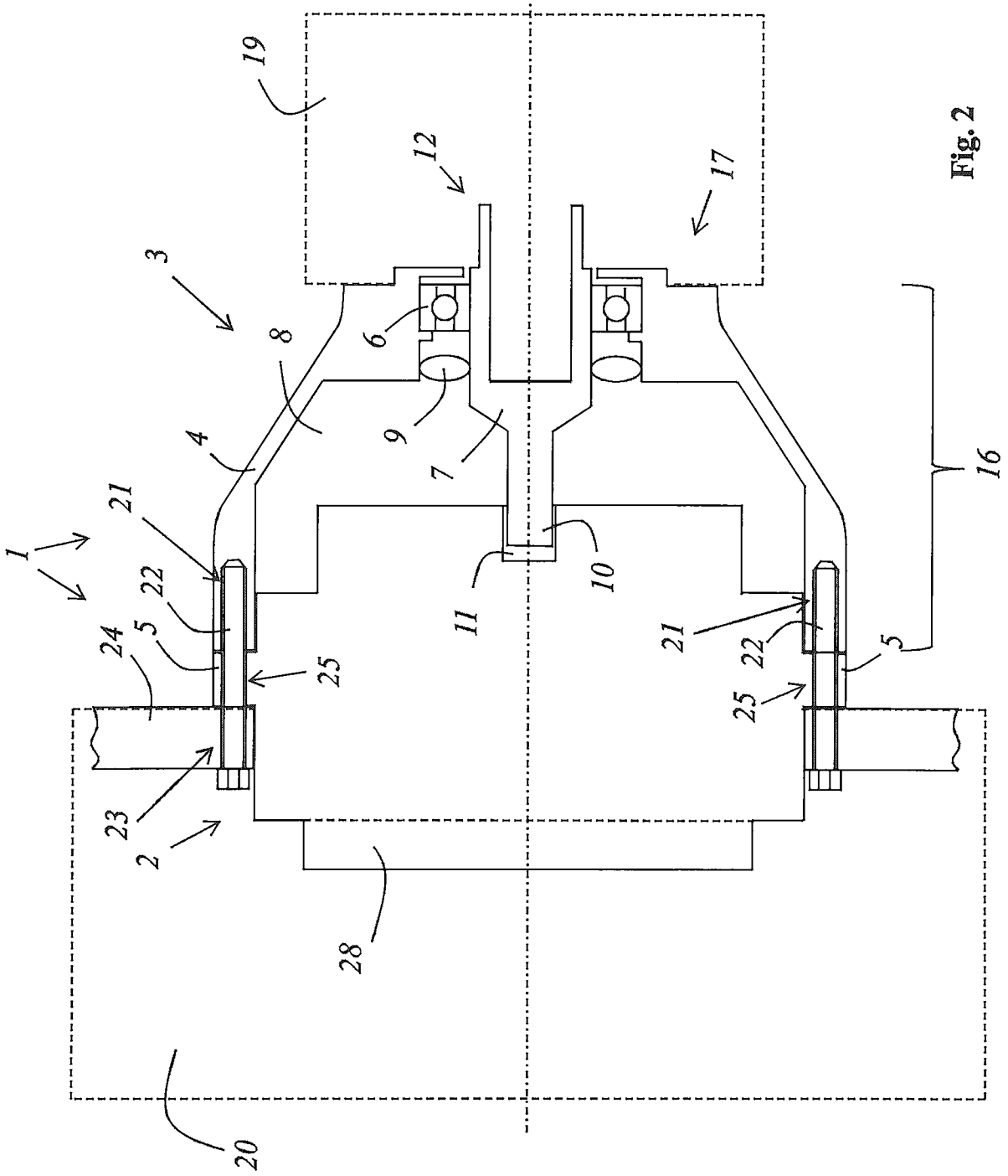


Fig. 2

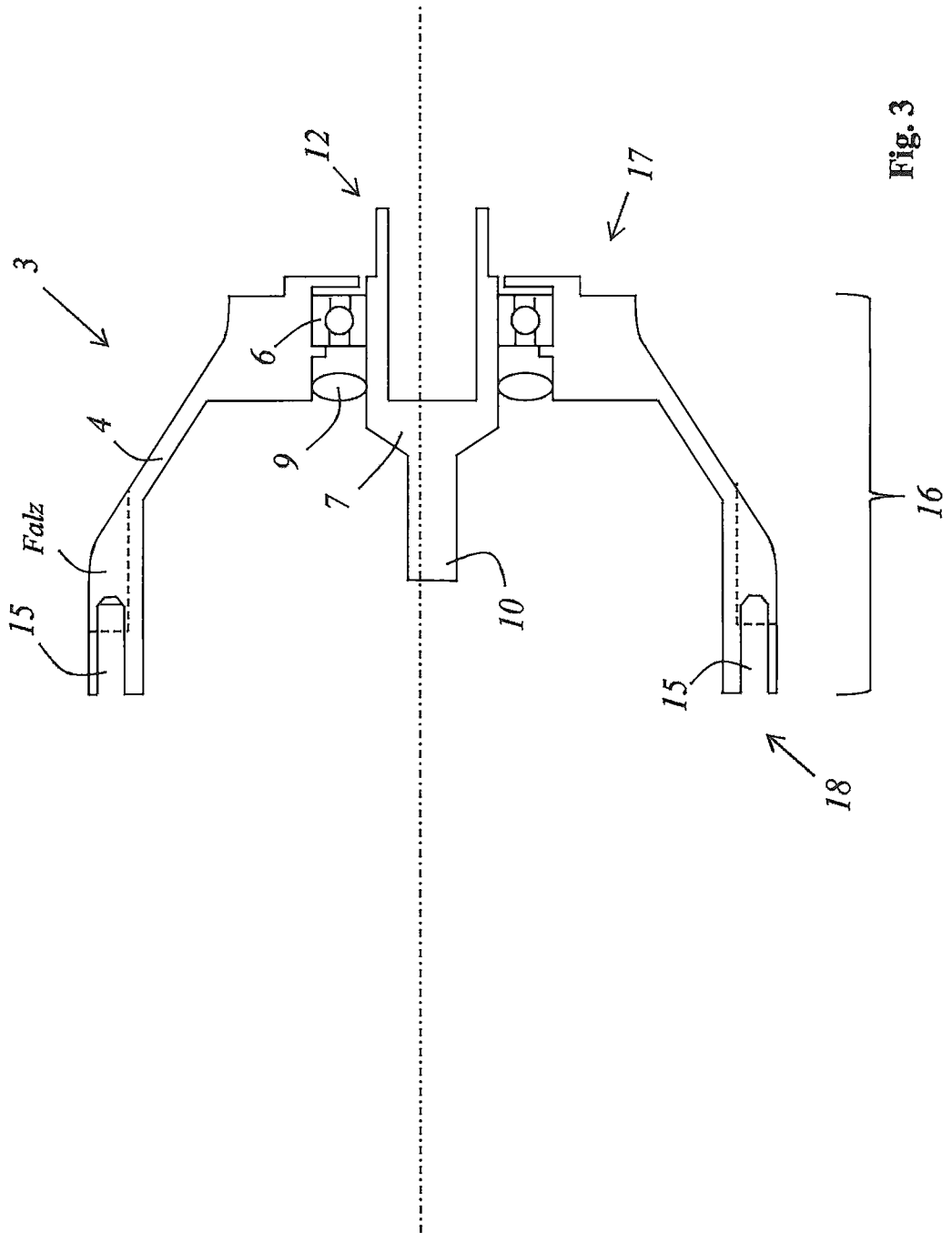


Fig. 3

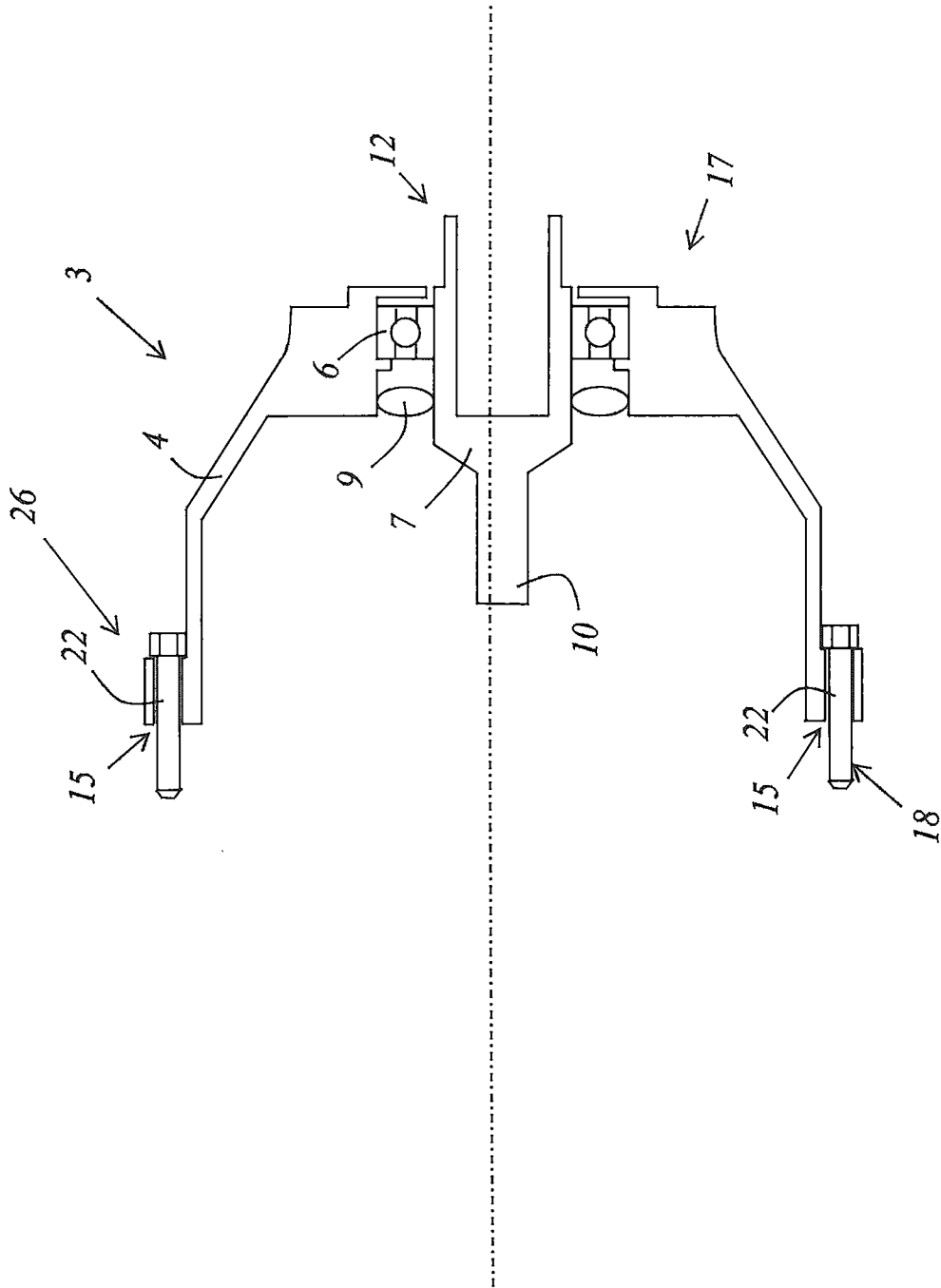


Fig. 4