



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 1/10^(2006.01) E05F 3/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23193455.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E05F 1/1041; E05F 3/10; E05Y 2201/628;
E05Y 2600/506; E05Y 2900/132**

(22) Anmeldetag: **25.08.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Engels, Jaspar**
34431 Marsberg (DE)

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte
mbB**
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **01.09.2022 DE 102022209083**

(54) **TÜRANTRIEB UND HERSTELLUNGSVERFAHREN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türantrieb 1, insbesondere einen Türschließer, wobei der Türantrieb 1 eine Antriebswelle 5, ein Gehäuse 3 mit wenigstens einer Öffnung 3a für die Antriebswelle 5 und wenigstens eine Lagereinheit 7 umfasst. Die wenigstens eine Lagereinheit 7 ist durch die wenigstens eine Öffnung 3a in das Gehäuse 3 eingesetzt und lagert die Antriebswelle 5 gegenüber dem Gehäuse 3 um die Längsachse L der Antriebswelle 5 drehbar. Das Gehäuse 3 weist im

Randbereich der Öffnung 3a wenigstens eine plastische Umformung 19 auf, welche radial in die Öffnung 3a hineinragt und die Lagereinheit 7 in Längsrichtung der Antriebswelle 5 im Gehäuse 3 sichert. Ferner weist das Gehäuse 3 öffnungssinnenseitig einen Anschlag 17 auf, wobei die Lagereinheit 7 in Einsetzrichtung an dem Anschlag 17 des Gehäuses 3 anliegt. Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Herstellungsverfahren zur Bildung eines solchen Türantriebs 1.

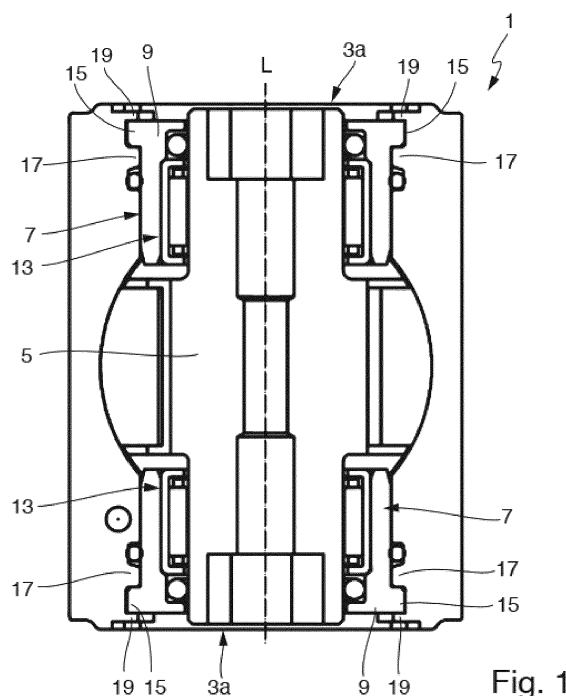


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türantrieb, insbesondere einen Türschließer mit einer Lagersicherung sowie ein Herstellungsverfahren für einen entsprechenden Türantrieb.

[0002] Türantriebe, insbesondere Türschließer, umfassen regelmäßig eine Antriebswelle, ein Gehäuse mit wenigstens einer Öffnung für die Antriebswelle und wenigstens eine Lagereinheit. Die Lagereinheit ist durch die wenigstens eine Öffnung in das Gehäuse eingesetzt, um die Antriebswelle gegenüber dem Gehäuse um die Längsachse der Antriebswelle drehbar zu lagern.

[0003] Da im Betrieb des Türantriebs axiale Kräfte an der Antriebswelle entstehen, muss die Lagereinheit axial gesichert werden.

[0004] Im Lichte dessen ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türantrieb mit einer einerseits einfach herzustellenden und andererseits zuverlässigen axialen Lagersicherung bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Türantrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines entsprechenden Türantriebs.

[0006] Gemäß der vorliegenden Erfindung zeichnet sich ein Türantrieb, insbesondere ein Türschließer, dadurch aus, dass das Gehäuse im Randbereich der Öffnung wenigstens eine plastische Umformung aufweist, welche radial in die Öffnung hineinragt und die Lagereinheit in Längsrichtung der Antriebswelle im Gehäuse sichert, und das Gehäuse öffnungssinnenseitig einen Anschlag aufweist, wobei die Lagereinheit in Einsetzrichtung an dem Anschlag des Gehäuses anliegt.

[0007] Mit anderen Worten, die Lagereinheit ist nicht lediglich durch die wenigstens eine plastische Umformung in dem Gehäuse fixiert, sondern liegt zur weiteren Fixierung an einem Anschlag des Gehäuses an. Durch diesen Anschlag ist es besonders einfach und zuverlässig möglich, die konkrete Positionierung der Lagereinheit innerhalb des Gehäuses zu begrenzen und festzulegen.

[0008] Die Erfindung ermöglicht eine spielfreie Sicherung der Lagereinheit ohne zusätzliche Bauteile. Durch das Anliegen der Lagereinheit am Anschlag des Gehäuses kann die Lagereinheit die Umformkraft beim Erzeugen der plastischen Umformung aufnehmen, ohne dass die Lagereinheit in eine ungewollte Endstellung bewegt wird. Ohne den Anschlag wäre die Position der Lagereinheit in Richtung eines Getriebes des Türantriebs, das die Antriebswelle mit einem Kolben des Türantriebs koppelt, d.h. nach innen, nicht begrenzt. Durch Schwankungen im Umformprozess könnte es dann passieren, dass das umgeformte Material die Lagereinheit soweit nach innen schiebt, dass ein Verklemmen des Getriebes resultiert.

[0009] Bevorzugt weist die Lagereinheit, insbesondere an ihrem in Einsetzrichtung nachlaufenden Ende, ei-

nen radial nach außen gerichteten, insbesondere umlaufenden, Vorsprung auf, welcher an einem radial nach innen gerichteten, insbesondere umlaufenden, öffnungssinnenseitigen Absatz des Gehäuses anliegt, wobei der Absatz den besagten Anschlag bildet.

[0010] Eine solche Ausgestaltung ist besonders einfach und damit kostengünstig herzustellen, sowie besonders robust.

[0011] Dabei greift ferner bevorzugt die wenigstens eine plastische Umformung radial nach innen über den insbesondere umlaufenden Vorsprung der Lagereinheit, um so in Zusammenarbeit mit dem Anschlag des Gehäuses eine axiale Relativbewegung der Lagereinheit entlang der Längsachse der Antriebswelle in Bezug auf das Gehäuse zu blockieren.

[0012] Diese Implementierung des Erfindungsgedankens ist besonders robust und zuverlässig, aber dennoch kostengünstig.

[0013] Bevorzugt sind mehrere plastische Umformungen gebildet, die insbesondere gleichmäßig um den Umfang der Öffnung herum verteilt sind. Alternativ kann auch eine einzige umlaufende plastische Umformung gebildet sein. Derartige Ausgestaltungen wurden als besonders robust und zuverlässig, sowie arm an Spiel zwischen den einzelnen Komponenten erkannt.

[0014] Somit ergibt sich eine besonders robuste und zuverlässige Gesamtausgestaltung.

[0015] Bevorzugt ist eine gerade Anzahl von plastischen Umformungen gebildet und sind diese um die Öffnung herum paarweise einander gegenüberliegend angeordnet.

[0016] Solch symmetrische Ausgestaltungen sind besonders robust und zuverlässig.

[0017] Bevorzugt weist der Türantrieb zwei derartige Lagereinheiten und das Gehäuse zwei derartige und einander gegenüberliegende Öffnungen und Anschläge auf. Die beiden Lagereinheiten sind jeweils, wie vorstehend beschrieben, in eine der beiden Öffnungen eingesetzt und jeweils durch wenigstens eine derartige plastische Umformung in dem Gehäuse in Längsrichtung der Antriebswelle gesichert.

[0018] Eine solche Lagerung der Antriebswelle mittels zweier einander gegenüberliegender Lagereinheiten ergibt eine besonders robuste und zuverlässige Gesamtausgestaltung.

[0019] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs, insbesondere eines Türschließers, und bevorzugt zur Herstellung eines der zuvor beschriebenen Türantriebe. Das Verfahren umfasst dabei zumindest die folgenden Schritte: Bereitstellung eines Gehäuses mit wenigstens einer Öffnung und mit wenigstens einem öffnungssinnenseitigen Anschlag; Einsetzen einer Antriebswelle und wenigstens einer Lagereinheit durch die wenigstens eine Öffnung in das Gehäuse, sodass die Lagereinheit innerhalb des Gehäuses in Einsetzrichtung an dem Anschlag anliegt und die Antriebswelle durch die Lagereinheit gegenüber dem Gehäuse um die Längsachse der Antriebs-

welle drehbar gelagert ist; Bildung wenigstens einer plastischen Umformung des Gehäuses im Randbereich der Öffnung, sodass die plastische Umformung radial in die Öffnung hineinragt und die Lagereinheit in Längsrichtung der Antriebswelle im Gehäuse sichert.

[0020] Durch dieses Verfahren ist es besonders einfach möglich, einen Türantrieb mit einer zuverlässig positionierten und gesicherten Antriebswelle zu bilden.

[0021] Bevorzugt erfolgt die Bildung der wenigstens einen plastischen Umformung des Gehäuses durch einen Prägestempel, der entlang der Längsachse der Antriebswelle bewegt wird.

[0022] Ein solches Verfahren ist besonders einfach umzusetzen und liefert eine zuverlässige Fixierung der Lagereinheit in dem Gehäuse.

[0023] Bevorzugt wird ein Gehäuse mit zwei derartigen und einander gegenüberliegenden Öffnungen und Anschlüssen bereitgestellt. Zwei entsprechende Lagereinheiten werden dann jeweils wie vorstehend beschrieben in jeweils eine der beiden Öffnungen eingesetzt und jeweils durch wenigstens eine derartige plastische Umformung in Längsrichtung der Antriebswelle im Gehäuse gesichert.

[0024] So ist es möglich, einen besonders robusten und zuverlässigen Türantrieb zu bilden.

[0025] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigt

FIG. 1 einen Querschnitt eines Türantriebs mit einer beispielhaften Lagersicherung gemäß der vorliegenden Erfindung;

FIG. 2 eine perspektivische Teilansicht des in FIG. 1 gezeigten Türantriebs; und

FIG. 3 eine schematische Darstellung der Bildung der plastischen Umformungen zur Fixierung der Lagereinheit in dem Gehäuse.

[0026] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 eine beispielhafte Ausführungsform eines Türantriebs 1, insbesondere eines Türschließers, mit einer erfindungsgemäßen Lagersicherung beschrieben.

[0027] Wie insbesondere in FIG. 1 zu sehen ist, umfasst der Türantrieb 1 ein Gehäuse 3, welches sowohl an seiner Oberseite als auch an seiner Unterseite mit einer Öffnung 3a versehen ist. In dem Gehäuse 3 ist eine Antriebswelle 5 vorgesehen. Die Antriebswelle 5 ist über zwei Lagereinheiten 7 gegenüber dem Gehäuse 3 um die Längsachse L der Antriebswelle 5 drehbar gelagert. Hierfür umfasst jede der beiden Lagereinheiten 7 einen Außenring 9. Die Abtriebswelle 5 ist über Wälzkörper 13, insbesondere Nadelrollen 13, relativ zum jeweiligen Außenring 9 drehbar gelagert.

[0028] Jede der beiden Lagereinheiten 7 weist an ihrem in Einsetzrichtung nachlaufenden Ende, insbesondere an dem jeweiligen Außenring 9, einen radial in Be-

zug auf die Längsachse L der Antriebswelle 5 nach außen gerichteten Vorsprung 15 auf. Diese Vorsprünge 15 sind jeweils insbesondere umlaufend ausgebildet. Das Gehäuse 3 weist im Bereich jeder der beiden Öffnungen 3a im Inneren jeweils einen radial in Bezug auf die Längsachse L der Antriebswelle 5 nach innen gerichteten Absatz 17 auf. Diese Absätze 17 fungieren jeweils für den entsprechenden Vorsprung 15 als Anschlag 17. Insbesondere sind dabei auch die Absätze bzw. Anschläge 17 um die gesamte jeweilige Öffnung 3a herum umlaufend ausgebildet. Jede der beiden Lagereinheiten 7 liegt in der entsprechenden Einsetzrichtung an dem besagten Anschlag 17 an, womit der Anschlag 17 eine Einsetztiefe der jeweiligen Lagereinheit 7 begrenzt.

[0029] Zur axialen Sicherung der Lagereinheiten 7 in dem Gehäuse 3 weist das Gehäuse 3 im Randbereich der beiden Öffnungen 3a jeweils wenigstens eine plastische Umformung 19 auf. Die gebildeten Umformungen 19 ragen jeweils radial in Bezug auf die Längsachse L der Antriebswelle 5 in die entsprechende Öffnung 3a des Gehäuses 3 hinein, um so die Lagereinheiten 7 jeweils in Längsrichtung der Antriebswelle 5 in dem Gehäuse 3 zu sichern. Konkret greifen die gebildeten plastischen Umformungen 19 nach innen über den entsprechenden Vorsprung 15 der jeweiligen Lagereinheit 7. Insbesondere wird jeder der Vorsprünge 15 dadurch zwischen dem jeweiligen Anschlag 17 und den entsprechenden plastischen Umformungen 19 derart eingespannt, dass eine Relativbewegung der jeweiligen Lagereinheit 7 entlang der Längsachse L der Antriebswelle 5 in Bezug auf das Gehäuse 3 blockiert wird. Während der Anschlag 17 nämlich eine axiale Bewegung der Lagereinheit 7 weiter in das Gehäuse 3 hinein blockiert, blockieren die plastischen Umformungen 19 eine Bewegung der entsprechenden Lagereinheit 7 aus dem Gehäuse 3 heraus.

[0030] Im gezeigten Beispiel sind zwei plastische Umformungen 19 gezeigt, welche quer zu einer Längsachse des Gehäuses 3 (welche aus der Bildebene der FIG. 1 herausragt) einander gegenüberliegend positioniert sind (siehe auch FIG. 2).

[0031] Alternativ zu den zwei gezeigten plastischen Umformungen 19 pro Öffnung 3a können auch mehr, jeweils insbesondere paarweise einander gegenüberliegende, plastische Umformungen 19 gebildet werden. Diese sind dann bevorzugt gleichmäßig um den Umfang der jeweiligen Öffnung 3a herum verteilt. Beispielsweise können also vier jeweils paarweise einander gegenüberliegende plastische Umformungen 19 gebildet werden, welche dann in der Draufsicht schematisch ein Kreuz bilden.

[0032] Alternativ zu der Bildung mehrerer einzelner plastischer Umformungen 19 pro Öffnung 3a ist es auch möglich, jeweils eine einzige umlaufende plastische Umformung 19 pro Öffnung 3a zu bilden.

[0033] Auch wenn in dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Türantrieb 1 zwei einander gegenüberliegende Lagereinheiten 7 umfasst, welche jeweils identisch in entsprechenden Öffnungen 3a des Gehäuses 3 gesi-

chert sind, sind auch Ausgestaltungen denkbar, in welchen lediglich eine Lagereinheit 7 in der erfindungsgemäßen Art und Weise in dem Gehäuse 3 fixiert ist.

[0034] Im Folgenden werden zur Bildung einer erfindungsgemäßen Lagersicherung vorgesehene Schritte eines Verfahrens zur Herstellung eines entsprechenden Türantriebs 1 beschrieben. Neben diesen Schritten umfasst ein Verfahren zur Herstellung eines entsprechenden Türantriebs natürlich noch weitere, einem Fachmann wohlbekannte, Schritte. Diese werden aufgrund des fehlenden Bezugs zur vorliegenden Erfindung jedoch nicht im Detail dargelegt.

[0035] Erfindungsgemäß muss zur Bildung eines entsprechenden Türantriebs 1 ein Gehäuse 3 bereitgestellt werden, welches wenigstens eine Öffnung 3a zum Einsetzen einer Antriebswelle 5 und einer Lagereinheit 7 für die Antriebswelle 5 umfasst. Das besagte Gehäuse 3 muss dabei wenigstens einen Anschlag 17 zur Lagerung der Lagereinheit 7 im Inneren des Gehäuses 3 aufweisen. Durch die wenigstens eine Öffnung 3a wird die Antriebswelle 5 und die wenigstens eine Lagereinheit 7 in das Gehäuse 3 derart eingesetzt, dass die Lagereinheit 7 in der Einsetzrichtung an dem Anschlag 17 anliegt und die Antriebswelle 5 gegenüber dem Gehäuse 3 um die Längsachse L der Antriebswelle 5 drehbar lagert.

[0036] Anschließend wird wenigstens eine plastische Umformung 19 des Gehäuses 3 im Randbereich der Öffnung 3a derart gebildet, dass diese radial in die Öffnung 3a hineinragt und so die Lagereinheit 7 im Gehäuse 3 sichert. Ein Prozess zur Bildung zweier einander gegenüber liegender plastischer Umformung 19 mithilfe eines Prägestempels 21 ist in FIG. 3 gezeigt.

[0037] Wie bereits oben im Hinblick auf die Figuren 1 und 2 beschrieben wurde, kann dabei das Gehäuse 3 zwei einander gegenüberliegende Öffnungen 3a und entsprechende Anschläge 17 aufweisen. In jede der beiden Öffnungen 3a wird eine entsprechende Lagereinheit 7 eingesetzt und jeweils mittels wenigstens einer entsprechenden plastischen Umformung 19 fixiert.

[0038] Dabei können die jeweiligen plastischen Umformungen 19 an den beiden Öffnungen 3a jeweils gleichzeitig oder nacheinander gebildet werden.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Türantrieb
3	Gehäuse
3a	Öffnung
5	Antriebswelle
7	Lagereinheit
9	Außenring
13	Wälzkörper
15	Vorsprung
17	Anschlag/ Absatz
19	plastische Umformung
21	Prägestempel

L Längsachse der Antriebswelle 5

Patentansprüche

1. Türantrieb (1), insbesondere Türschließer, wobei der Türantrieb (1) umfasst:

eine Antriebswelle (5);
ein Gehäuse (3) mit wenigstens einer Öffnung (3a) für die Antriebswelle (5); und
wenigstens eine Lagereinheit (7), welche durch die wenigstens eine Öffnung (3a) in das Gehäuse (3) eingesetzt ist und die Antriebswelle (5) gegenüber dem Gehäuse (3) um die Längsachse (L) der Antriebswelle (5) drehbar lagert;

dadurch gekennzeichnet, dass

das Gehäuse (3) im Randbereich der Öffnung (3a) wenigstens eine plastische Umformung (19) aufweist, welche radial in die Öffnung (3a) hineinragt und die Lagereinheit (7) in Längsrichtung der Antriebswelle (5) im Gehäuse (3) sichert; und

das Gehäuse (3) öffnungssinnenseitig einen Anschlag (17) aufweist, wobei die Lagereinheit (7) in Einsetzrichtung an dem Anschlag (17) des Gehäuses (3) anliegt.

2. Türantriebs (1) nach Anspruch 1, wobei die Lagereinheit (7), insbesondere an ihrem in Einsetzrichtung nachlaufenden Ende, einen radial nach außen gerichteten, insbesondere umlaufenden, Vorsprung (15) aufweist, welcher an einem den Anschlag (17) bildenden, radial nach innen gerichteten, insbesondere umlaufenden, öffnungssinnenseitigen Absatz (17) des Gehäuses (3) anliegt.

3. Türantrieb (1) nach Anspruch 2, wobei die wenigstens eine plastische Umformung (19) radial nach innen über den Vorsprung (15) der Lagereinheit (7) greift, um so in Zusammenwirkung mit dem Anschlag (17) des Gehäuses (3) eine axiale Relativbewegung der Lagereinheit (7) entlang der Längsachse (L) der Antriebswelle (5) in Bezug auf das Gehäuse (5) zu blockieren.

4. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mehrere plastische Umformungen (19) gebildet sind, die insbesondere gleichmäßig um den Umfang der Öffnung (3a) herum verteilt sind, oder wobei eine einzige umlaufende plastische Umformung (19) gebildet ist.

5. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine gerade Anzahl von plastischen Umformungen (19) gebildet ist und diese um die Öffnung

(3a) herum paarweise einander gegenüberliegend angeordnet sind.

6. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5

wobei der Türantrieb (1) zwei derartige Lagereinheiten (7) und das Gehäuse (3) zwei derartige und einander gegenüberliegende Öffnungen (3a) und Anschläge (17) aufweist, 10

wobei die beiden Lagereinheiten (7) jeweils in eine der beiden Öffnungen (3a) eingesetzt und jeweils durch wenigstens eine derartige plastische Umformung (19) in dem Gehäuse (3) in Längsrichtung der Antriebswelle (5) gesichert sind. 15

7. Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs (1), insbesondere eines Türschließers, und bevorzugt zur Herstellung eines Türantriebs (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verfahren zumindest die folgenden Schritte umfasst: 20

Bereitstellung eines Gehäuses (3) mit wenigstens einer Öffnung (3a) und mit wenigstens einem öffnungsinnenseitigen Anschlag (17); 25

Einsetzen einer Antriebswelle (5) und wenigstens einer Lagereinheit (7) durch die wenigstens eine Öffnung (3a) in das Gehäuse (3), sodass die Lagereinheit (7) innerhalb des Gehäuses (3) in Einsetzrichtung an dem Anschlag (17) anliegt und die Antriebswelle (5) durch die Lagereinheit (7) gegenüber dem Gehäuse (3) um die Längsachse (L) der Antriebswelle (5) drehbar gelagert ist; 30

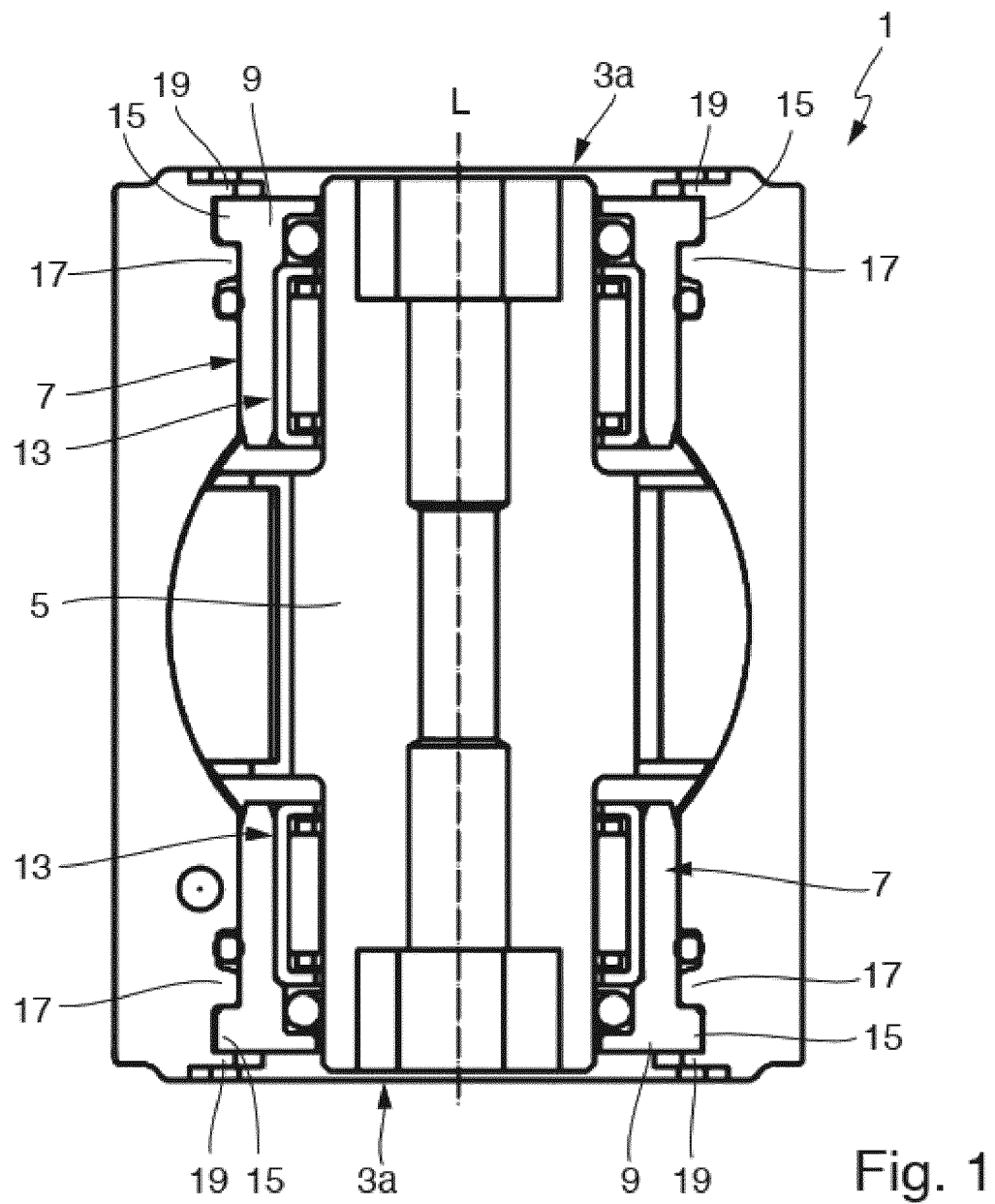
Bildung wenigstens einer plastischen Umformung (19) des Gehäuses (3) im Randbereich der Öffnung (3a), sodass die plastische Umformung (19) radial in die Öffnung (3a) hineinragt und die Lagereinheit (7) in Längsrichtung der Antriebswelle (5) im Gehäuse (3) sichert. 35

8. Verfahren nach Anspruch 7, 40

wobei die Bildung der wenigstens einen plastischen Umformung (19) des Gehäuses (3) durch einen Prägestempel (21), der entlang der Längsachse (L) der Antriebswelle (5) bewegt wird, erfolgt. 45

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, 50

wobei ein Gehäuse (3) mit zwei derartigen und einander gegenüberliegenden Öffnungen (3a) und Anschlägen (17) bereitgestellt wird, wobei zwei derartige Lagereinheiten (7) jeweils in jeweils eine der beiden Öffnungen (3a) eingesetzt und jeweils durch wenigstens eine derartige plastische Umformung (19) in dem Gehäuse (3) in Längsrichtung der Antriebswelle (5) gesichert werden. 55



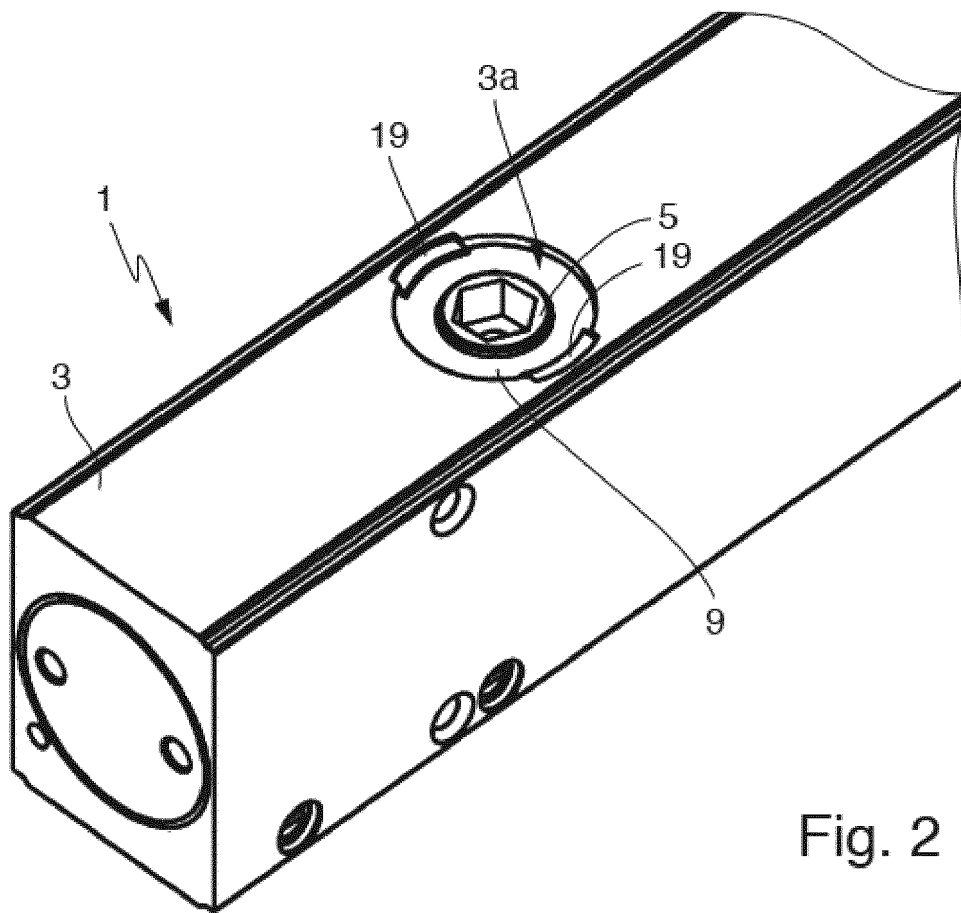


Fig. 2

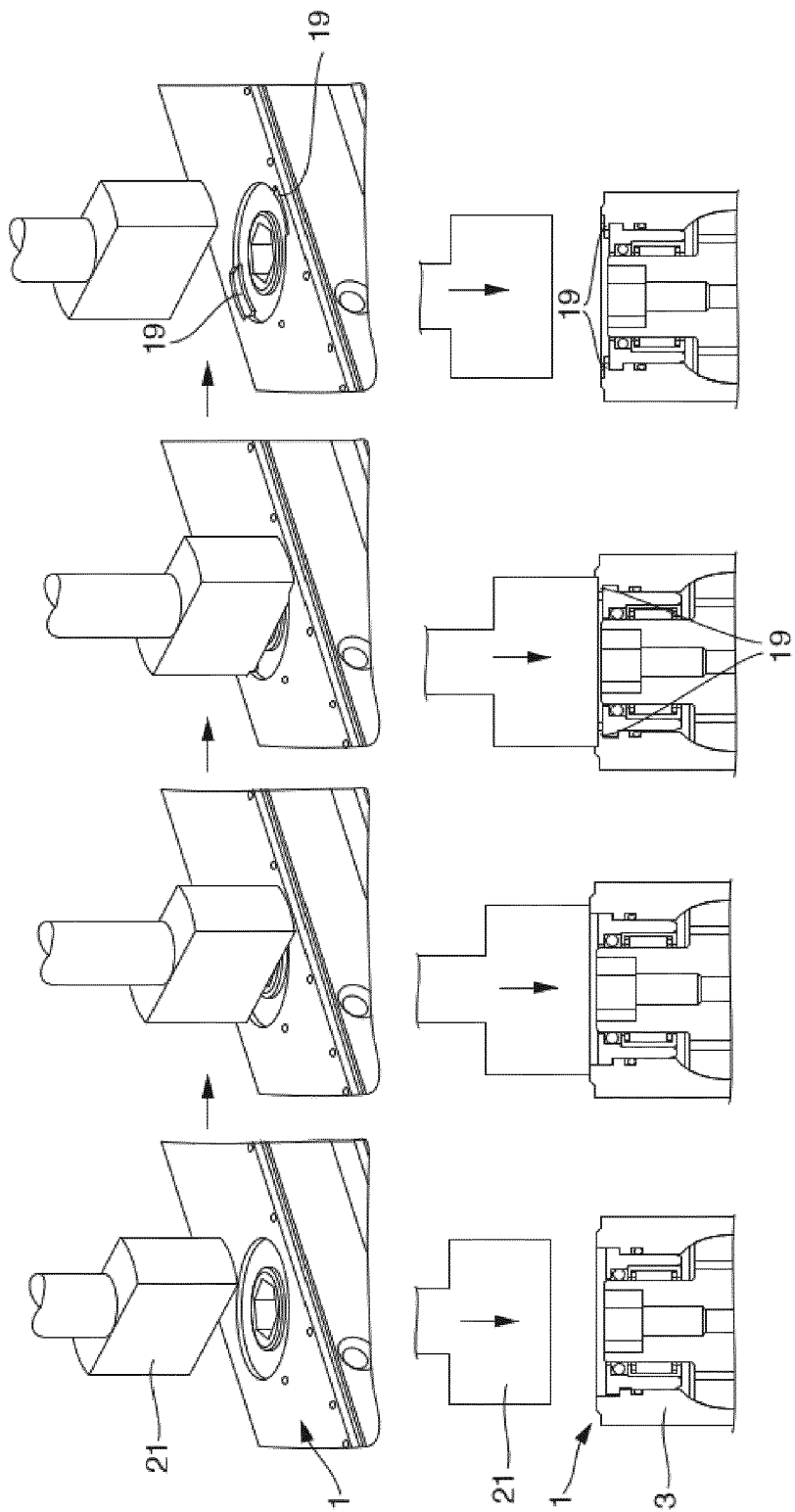


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 3455

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 40 38 720 C2 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 18. Mai 1995 (1995-05-18) * Spalte 2, Zeilen 29-55 * * Abbildung 2 *	1-9	INV. E05F1/10 E05F3/10
Y	DE 100 01 575 A1 (SKF GMBH [DE]) 2. August 2001 (2001-08-02) * Spalte 1, Zeilen 18-20 * * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 62 * * Abbildung 3 *	1-4, 6-9	
Y	US 6 666 583 B2 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 23. Dezember 2003 (2003-12-23)	5	
A	* Abbildungen 1-3, 7, 8, 10 * * Spalte 1, Zeilen 6-9 * * Spalte 4, Zeilen 29-67 *	1-4, 6-9	
A	US 2006/070467 A1 (SALUTZKI THOMAS [DE]) 6. April 2006 (2006-04-06) * Absätze [0001], [0017], [0018] * * Abbildung *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 203 04 989 U1 (SKF AB [SE]) 5. August 2004 (2004-08-05) * Absätze [0001], [0004], [0021], [0024] * * Abbildungen 2, 4 *	1-9	E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2024	Prüfer Mund, André
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 19 3455

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-01-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4038720	C2	18-05-1995	KEINE
DE 10001575	A1	02-08-2001	DE 10001575 A1
			FR 2804480 A1
			GB 2358227 A
			IT TO20001207 A1
			US 2001012418 A1
US 6666583	B2	23-12-2003	KEINE
US 2006070467	A1	06-04-2006	AU 2003257421 A1
			CN 1665880 A
			DE 10228870 A1
			EP 1519991 A1
			JP 2006504885 A
			US 2006070467 A1
			WO 2004003076 A1
			ZA 200500010 B
DE 20304989	U1	05-08-2004	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82