



(11) EP 3 171 031 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2017 Patentblatt 2017/21(51) Int Cl.:
F04D 23/00 (2006.01) **F04D 29/059 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **16198616.1**(22) Anmeldetag: **14.11.2016**

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **18.11.2015 DE 102015119943**

(71) Anmelder: **Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG
73730 Esslingen (DE)**

(72) Erfinder:

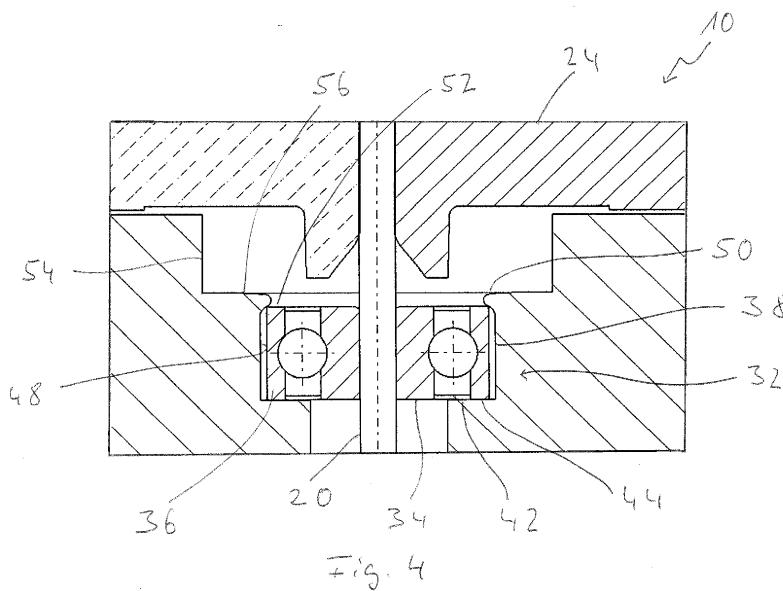
- Haefner, Michael
70469 Stuttgart (DE)
- Jensen, Hans
73265 Dettingen (DE)
- Dering, Oleg
70176 Stuttgart (DE)
- Hoffmann, Robert
70178 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: RLTG
**Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 20 16 55
80016 München (DE)**

(54) GEBLÄSE, INSBESONDERE SEITENKANALGEBLÄSE

(57) Ein Gebläse, insbesondere Seitenkanalgebläse, umfasst ein Gebläsegehäuse (12) mit einer von einer um eine Drehachse (A) drehbaren Gebläsemotorwelle (20) durchsetzten Wellenöffnung (14), wobei die Gebläsemotorwelle (20) durch ein Wellenlager (32) bezüglich des Gebläsegehäuses (12) gelagert ist, wobei das Wellenlager (32) einen an der Gebläsemotorwelle (20) festgelegten Lagerinnenring (34) und einen an dem Gebläsegehäuse (12) festgelegten Lageraußenring (36) um-

fasst, wobei die Wellenöffnung (14) in einem axialen Endbereich (16) einen ersten radialen Erweiterungsbereich (38) aufweist zum Bereitstellen eines Lageraufnahmerraums (40), wobei der Lageraußenring (36) axial zwischen einem ringartigen Bodenbereich (44) des ersten radialen Erweiterungsbereichs (38) und einem ringartigen Umformungsbereich (50) des Gebläsegehäuses (12) gehalten ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gebläse, insbesondere ein Seitenkanalgebläse, das beispielsweise eingesetzt werden kann, um in einem brennstoffbetriebenen Fahrzeugheizergerät Verbrennungsluft zu einer Brennkammer zu fördern.

[0002] Ein derartiges Gebläse ist im Allgemeinen mit einem Gebläsegehäuse aufgebaut, in welchem ein ein Förderrad zur Drehung um eine Drehachse antreibender Gebläsemotor vorgesehen ist. Eine Gebläsemotorwelle durchsetzt eine Wellenöffnung in dem Gebläsegehäuse und ist in einem aus der Wellenöffnung hervorstehenden Endbereich mit dem Förderrad gekoppelt. Das Förderrad liegt einer Stirnseite des Gebläsegehäuses axial gegenüber. In dieser Stirnseite des Gebläsegehäuses ist ein um die Drehachse umlaufender Förderkanal vorgesehen, welcher durch einen Förderbereich des Förderrads überdeckt ist.

[0003] In ihrem zur Kopplung mit dem Förderrad vorgesehenen Endbereich ist die Gebläsemotorwelle über ein Wellenlager bezüglich des Gebläsegehäuses drehbar abgestützt. Das Wellenlager ist auch dazu vorgesehen, die Wellenöffnung in ihrem der Stirnseite des Gebläsegehäuses nahe gelegenen axialen Endbereich abzuschließen, um das Eindringen von Verunreinigungen oder Flüssigkeit in den Gebläsemotor aufnehmenden Innenraum des Gebläsegehäuses zu verhindern.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gebläse, insbesondere Seitenkanalgebläse, vorzusehen, bei welchem eine erhöhte Sicherheit gegen das Eindringen von Verunreinigungen oder Flüssigkeit in eine Wellenöffnung eines Gebläsegehäuses vorgesehen ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Gebläse, insbesondere Seitenkanalgebläse, umfassend ein Gebläsegehäuse mit einer von einer um eine Drehachse drehbaren Gebläsemotorwelle durchsetzen Wellenöffnung, wobei die Gebläsemotorwelle durch ein Wellenlager bezüglich des Gebläsegehäuses gelagert ist, wobei das Wellenlager einen an der Gebläsemotorwelle festgelegten Lagerinnenring und einen an dem Gebläsegehäuse festgelegten Lageraußenring umfasst, wobei die Wellenöffnung in einem axialen Endbereich einen ersten radialen Erweiterungsbereich aufweist zum Bereitstellen eines Lageraufnahmerraums, wobei der Lageraußenring axial zwischen einem ringartigen Bodenbereich des ersten radialen Erweiterungsbereichs und einem ringartigen Umformungsbereich des Gebläsegehäuses gehalten ist.

[0006] Durch das Bereitstellen eines ringartigen Umformungsbereichs ist ein fester Zusammenhalt des Gebläsegehäuses mit dem Wellenlager bereitgestellt, welcher gleichzeitig auch durch den mittels des Umformungsbereichs bereitgestellten radialen Überlapp bezüglich des Lageraußenrings einen im Wesentlichen auch flüssigkeitsdichten Abschluss der Wellenöffnung bereitstellt.

[0007] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der ringartige Umformungsbereich um die Drehachse im Wesentlichen unterbrechungsfrei umlaufend ausgebildet ist, so dass keine Umfangsbereiche existieren, in welchen über einen zwischen dem Lageraußenring und dem Gebläsegehäuse gebildeten Zwischenraum bzw. Öffnungsbereich Flüssigkeit oder Verunreinigungen in die Wellenöffnung eintreten könnten.

[0008] Zum Bereitstellen des Umformungsbereichs kann vorgesehen sein, dass axial anschließend an den ersten radialen Erweiterungsbereich ein zweiter radialer Erweiterungsbereich vorgesehen ist, und dass der Umformungsbereich an einem Bodenbereich des zweiten radialen Erweiterungsbereichs ausgebildet ist. Vorzugsweise ist dabei der Umformungsbereich im Wesentlichen durch einen vor dem Umformen von dem Bodenbereich des zweiten radialen Erweiterungsbereichs axial hervorstehenden Umformungswulst gebildet.

[0009] Um ein gegenseitiges Stören insbesondere mit einem am axialen Endbereich der Gebläsemotorwelle getragenen Förderrad zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass nach dem Umformen der Bodenbereich des zweiten radialen Erweiterungsbereichs im Wesentlichen plan ist.

[0010] Der Aufbau des Gebläses kann derart sein, dass in dem Gebläsegehäuse ein um die Drehachse umlaufender, an einer Stirnseite des Gebläsegehäuses axial offener Förderkanal vorgesehen ist, dass die Wellenöffnung im Bereich des axialen Endbereichs zur Stirnseite des Gebläsegehäuses offen ist, und dass an der Gebläsemotorwelle ein mit einem Förderbereich den Förderkanal überdeckendes Förderrad getragen ist.

[0011] Die eingangs angegebene Aufgabe wird erfindungsgemäß weiter gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Gebläses, welches Verfahren die Maßnahmen umfasst:

a) Bereitstellen des Gebläsegehäuses mit der Wellenöffnung und dem ersten radialen Erweiterungsbereich der Wellenöffnung in einem axialen Endbereich der Wellenöffnung,

b) Einsetzen des Wellenlagers in den ersten radialen Erweiterungsbereich derart, dass der Lageraußenring bezüglich des Bodenbereichs des ersten radialen Erweiterungsbereichs abgestützt ist,

c) Umformen des Gebläsegehäuses zum Bilden des Lageraußenring an seiner vom Bodenbereich des ersten radialen Erweiterungsbereich abgewandten Seite radial übergreifenden ringartigen Umformungsbereichs.

[0012] Um an dem Gebläsegehäuse das zum radialen Übergreifen des Lageraußenrings erforderliche Material bereitstellen zu können, wird vorgeschlagen, dass die Maßnahme a) das Bereitstellen des Gebläsegehäuses mit einem den ersten radialen Erweiterungsbereich um-

gebenden, axial hervorstehenden Umformungswulst umfasst, und dass die Maßnahme c) das Umformen des Umformungswulstes nach radial innen umfasst. Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass der Umformungswulst an einem Bodenbereich eines an den ersten radialen Erweiterungsbereich axial anschließenden zweiten radialen Erweiterungsbereichs der Wellenöffnung bereitgestellt wird.

[0013] Ein vollständiger Abschluss des Angrenzungsbereichs des Gebläsegehäuses an den Lageraußenring kann bei einer bevorzugten Ausgestaltung dadurch bereitgestellt werden, dass der Umformungsbereich um die Drehachse im Wesentlichen unterbrechungsfrei umlaufend ausgebildet wird.

[0014] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Teil-Längsschnittansicht eines Gebläses in einem Zustand vor dem Bilden eines Umformungsbereichs zur Fixierung eines Lageraußenrings;
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt des Gebläses der Fig. 1 im Bereich des Wellenlagers;
- Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung nach dem Bilden des Umformungsbereichs zur Fixierung des Lageraußenrings;
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung nach dem Bilden des Umformungsbereichs zum Fixieren des Lageraußenrings.

[0015] In Fig. 1 ist ein als Seitenkanalgebläse ausgebildetes Gebläse allgemein mit 10 bezeichnet. Das Gebläse 10 umfasst ein Gebläsegehäuse 12, in welchem ein in der Fig. 1 nicht erkennbarer Gehäuseinnenraum zur Aufnahme eines Gebläsemotors ausgebildet ist. Eine Wellenöffnung 14 durchsetzt das Gebläsegehäuse 12 und ist in einem axialen Endbereich 16 zu einer Stirnseite 18 des Gebläsegehäuses 12 offen. Eine Gebläsemotorwelle 20 durchsetzt die Wellenöffnung 14 und steht mit einem axialen Endbereich 22 über die Stirnseite 18 des Gebläsegehäuses 12 hervor. In ihrem axialen Endbereich 22 ist die Gebläsemotorwelle 20 mit einem Förderrad 24 zur gemeinsamen Drehung um eine Drehachse A gekoppelt. Das Förderrad 24 ist durch einen am Gebläsegehäuse 12 getragenen Gehäusedeckel 25 überdeckt.

[0016] An der Stirnseite 18 ist in dem Gebläsegehäuse 12 ein um die Drehachse A ringartig umlaufender Förderkanal 26 ausgebildet. Dem Förderkanal 26 liegt ein Förderbereich 28 des Förderrads 24 axial gegenüber. In dem Förderbereich 28 des Förderrads 24 sind in Umfangsrichtung aufeinanderfolgend Förderschaufeln 30 vorgesehen. Bei Drehung des Förderrads 24 um die Drehachse A wird das zu fördernde Medium, im Allge-

meinen Luft, in Umfangsrichtung entlang des Förderkanals 26 von einem Einlassbereich zu einem durch einen Unterbrecherbereich vom Einlassbereich getrennten Auslassbereich gefördert.

[0017] Nahe ihrem axialen Endbereich 22 ist die Gebläsemotorwelle 20 mittels eines Wellenlagers 32 bezüglich des Gebläsegehäuses 12 drehbar gelagert. Das in Fig. 2 detaillierter erkennbare Wellenlager 32 umfasst einen Lagerinnenring 34. Dieser ist beispielsweise durch Presspassung zur gemeinsamen Drehung mit der Gebläsemotorwelle 20 fest verbunden. Ein radial außerhalb des Lagerinnenrings 34 angeordneter Lageraußenring 36 ist in einem im Bereich eines ersten radialen Erweiterungsbereichs 38 bereitgestellten Lageraufnahmeraum 40 aufgenommen. Der erste radiale Erweiterungsbereich 38 weist einen ringartig um die Drehachse A umlaufenden Bodenbereich 42 auf, welcher beispielsweise in einer zur Drehachse A im Wesentlichen orthogonalen Ebene liegen kann. An diesem Bodenbereich 42 des ersten radialen Erweiterungsbereichs 38 ist der Lageraußenring 36 an seiner von der Stirnseite 18 des Gebläsegehäuses 12 axial abgewandten Seite 44 vorzugsweise unmittelbar axial abgestützt.

[0018] Das Wellenlager 32 ist vorzugsweise ein gekapseltes, also abgedichtetes Lager. Zu diesem Zwecke kann der die Lagerwälzkörper 46, beispielsweise Kugeln, aufnehmende Zwischenraum zwischen den beiden Laggeringen 34, 36 in axialer Richtung durch jeweilige Dichtscheiben abgeschlossen sein. Ferner kann dieser Zwischenraum mit einer den Hindurchtritt von Verunreinigungen bzw. Flüssigkeit im Wesentlichen unterbindenden Fettfüllung gefüllt sein.

[0019] Um das Wellenlager 32 bezüglich des Gebläsegehäuses 12 axial zu fixieren und auch den Eintritt von Verunreinigungen bzw. Flüssigkeit in die Wellenöffnung 14 über einen zwischen dem Lageraußenring 36 und einer Innenumfangswandung 48 des ersten radialen Erweiterungsbereichs 38 gebildeten Zwischenraum zu verhindern, wird in dem Gebläse 10 am Gebläsegehäuse 12 ein in den Fig. 3 und 4 erkennbarer Umformungsbereich 50 gebildet. Der Umformungsbereich 50 übergreift den Lageraußenring 36 an seiner der Stirnseite 18 des Gebläsegehäuses 12 zugewandten Seite 52 in radialer Richtung. Zur Bereitstellung des Umformungsbereichs 50 weist das Gebläsegehäuse 12 in einem an den ersten radialen Erweiterungsbereich 38 axial anschließenden zweiten radialen Erweiterungsbereich 54 einen von einem Bodenbereich 56 dieses zweiten radialen Erweiterungsbereichs 54 zunächst im Wesentlichen axial hervorstehenden, um die Drehachse A vorzugsweise vollständig umlaufenden Umformungswulst 58 auf. Um das Einsetzen des Wellenlagers 32 zu vereinfachen, kann der Umformungswulst 58 einen konisch sich erweiterten Einführbereich bereitstellen. Nach Einführen des Wellenlagers 32 in den ersten radialen Erweiterungsbereich 38 bzw. den Lageraufnahmeraum 40 wird der Umformungswulst 58 durch entsprechende Beaufschlagung, beispielsweise durch Umbördeln, nach radial innen um-

geformt, so dass der in den Fig. 3 und 4 erkennbare Umformungsbereich 50 gebildet wird und der Bodenbereich 56 des zweiten radialen Erweiterungsbereichs 54 im Wesentlichen plan ist. Der nach radial außen über den ersten radialen Erweiterungsbereich 38 hervorspringende zweite radiale Erweiterungsbereich 54 stellt somit einen Raumbereich bereit, in welchem beispielsweise ein axialer Vorsprung 60 des Förderrads 24 aufgenommen werden kann.

[0020] Nach dem Umformen des Umformungswulstes 58 und somit nach dem Bilden des um die Drehachse A vorzugsweise vollständig umlaufenden und fest gegen den Lageraußenring 36 gepressten Umformungsbereichs 50 ist der Lageraußenring 36 einerseits in beiden axialen Richtungen stabil bezüglich des Gebläsegehäuses 12 abgestützt. Andererseits wird ein das Eindringen von Verunreinigungen oder Flüssigkeit verhindernder Anlagekontakt zwischen dem Gebläsegehäuse 12 und dem Lageraußenring 36 generiert. Es wird somit in kostengünstiger Art und Weise eine Abdichtung des Gebläsegehäuses gegen das Eindringen von Verunreinigungen oder Flüssigkeit in die Wellenöffnung und somit auch den den im Allgemeinen als Elektromotor ausgebildeten Gebläsemotor aufnehmenden Innenraum des Gebläsegehäuses 12 erreicht.

[0021] Es ist darauf hinzuweisen, dass selbstverständlich die Gebläsemotorwelle auch zusätzlich in anderen axialen Bereichen, insbesondere auch innerhalb des Gebläsemotors oder an einem rückwärtigen Endbereich des Gebläsegehäuses gelagert sein kann, um eine definierte Positionierung derselben zu erreichen. Ferner kann der erste radiale Erweiterungsbereich zwischen seinem Bodenbereich und demjenigen Bereich, in welchem der Umformungsbereich gebildet ist, eine weitere, beispielsweise stufenartige Erweiterung aufweisen. Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist auch ein derart ausgebildeter, in sich ein- oder mehrmals erweiterter Erweiterungsbereich als der erste Erweiterungsbereich zu verstehen.

Patentansprüche

1. Gebläse, insbesondere Seitenkanalgebläse, umfassend ein Gebläsegehäuse (12) mit einer von einer um eine Drehachse (A) drehbaren Gebläsemotorwelle (20) durchsetzten Wellenöffnung (14), wobei die Gebläsemotorwelle (20) durch ein Wellenlager (32) bezüglich des Gebläsegehäuses (12) gelagert ist, wobei das Wellenlager (32) einen an der Gebläsemotorwelle (20) festgelegten Lagerinnenring (34) und einen an dem Gebläsegehäuse (12) festgelegten Lageraußenring (36) umfasst, wobei die Wellenöffnung (14) in einem axialen Endbereich (16) einen ersten radialen Erweiterungsbereich (38) aufweist zum Bereitstellen eines Lageraufnahmeraums (40), wobei der Lageraußenring (36) axial zwischen einem ringartigen Bodenbereich (44) des ersten radialen Er-

alen Erweiterungsbereichs (38) und einem ringartigen Umformungsbereich (50) des Gebläsegehäuses (12) gehalten ist.

- 5 2. Gebläse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ringartige Umformungsbereich (50) um die Drehachse (A) im Wesentlichen unterbrechungsfrei umlaufend ausgebildet ist.
- 10 3. Gebläse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** axial anschließend an den ersten radialen Erweiterungsbereich (38) ein zweiter radiale Erweiterungsbereich (54) vorgesehen ist, und dass der Umformungsbereich (50) an einem Bodenbereich (56) des zweiten radialen Erweiterungsbereichs (54) ausgebildet ist.
- 15 4. Gebläse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umformungsbereich (50) im Wesentlichen durch einen vor dem Umformen von dem Bodenbereich (56) des zweiten radialen Erweiterungsbereichs (54) axial hervorstehenden Umformungswulst (58) gebildet ist.
- 20 5. Gebläse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Umformen der Bodenbereich (56) des zweiten radialen Erweiterungsbereichs (54) im Wesentlichen plan ist.
- 25 6. Gebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gebläsegehäuse (12) ein um die Drehachse (A) umlaufender, an einer Stirnseite (18) des Gebläsegehäuses (12) axial offener Förderkanal (26) vorgesehen ist, dass die Wellenöffnung (14) im Bereich des axialen Endbereichs (16) zur Stirnseite (18) des Gebläsegehäuses (12) offen ist, und dass an der Gebläsemotorwelle (20) ein mit einem Förderbereich (28) den Förderkanal (26) überdeckendes Förderrad (24) getragen ist.
- 30 7. Verfahren zur Herstellung eines Gebläses (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die Maßnahmen:
 - 35 a) Bereitstellen des Gebläsegehäuses (12) mit der Wellenöffnung (14) und dem ersten radialen Erweiterungsbereich (38) der Wellenöffnung (14) in einem axialen Endbereich (16) der Wellenöffnung (14),
 - b) Einsetzen des Wellenlagers (32) in den ersten radialen Erweiterungsbereich (38) derart, dass der Lageraußenring (36) bezüglich des Bodenbereichs (44) des ersten radialen Erweiterungsbereichs (38) abgestützt ist,
 - c) Umformen des Gebläsegehäuses (12) zum Bilden des den Lageraußenring (36) an seiner vom Bodenbereich (44) des ersten radialen Er-

weiterungsbereich (38) abgewandten Seite (52)
radial übergreifenden ringartigen Umformungs-
bereichs (50).

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maßnahme a) das Bereitstellen des Gebläsegehäuses (12) mit einem den ersten radialen Erweiterungsbereich (38) umgebenden, axial hervorstehenden Umformungswulst (58) umfasst, und dass die Maßnahme c) das Umformen des Umformungswulstes (58) nach radial innen umfasst. 5
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umformungswulst (58) an einem Bodenbereich (56) eines an den ersten radialen Erweiterungsbereich (38) axial anschließenden zweiten radialen Erweiterungsbereichs (54) der Wellenöffnung (14) bereitgestellt wird. 15
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umformungsbereich (50) um die Drehachse (A) im Wesentlichen unterbrechungsfrei umlaufend ausgebildet wird. 20

25

30

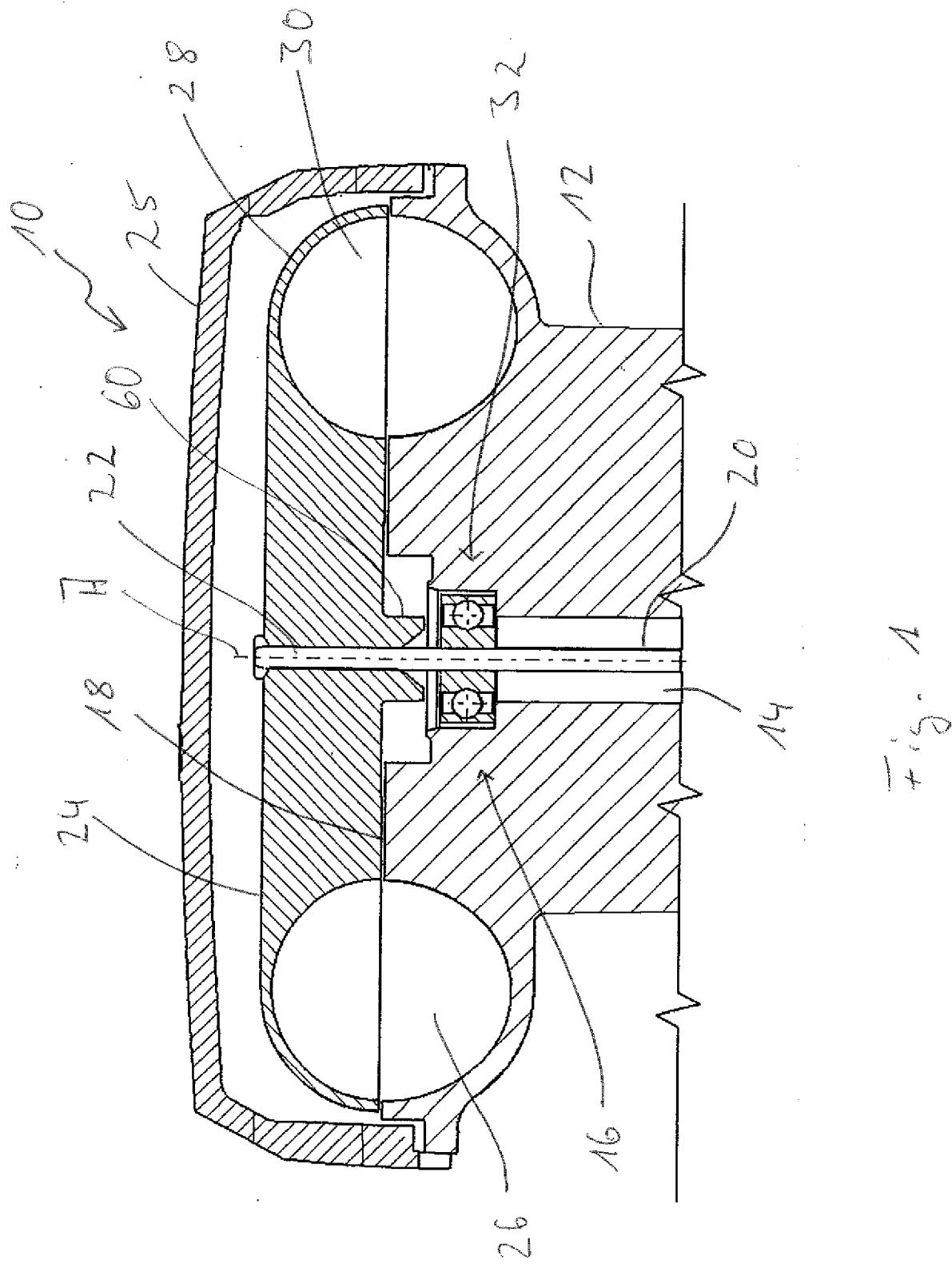
35

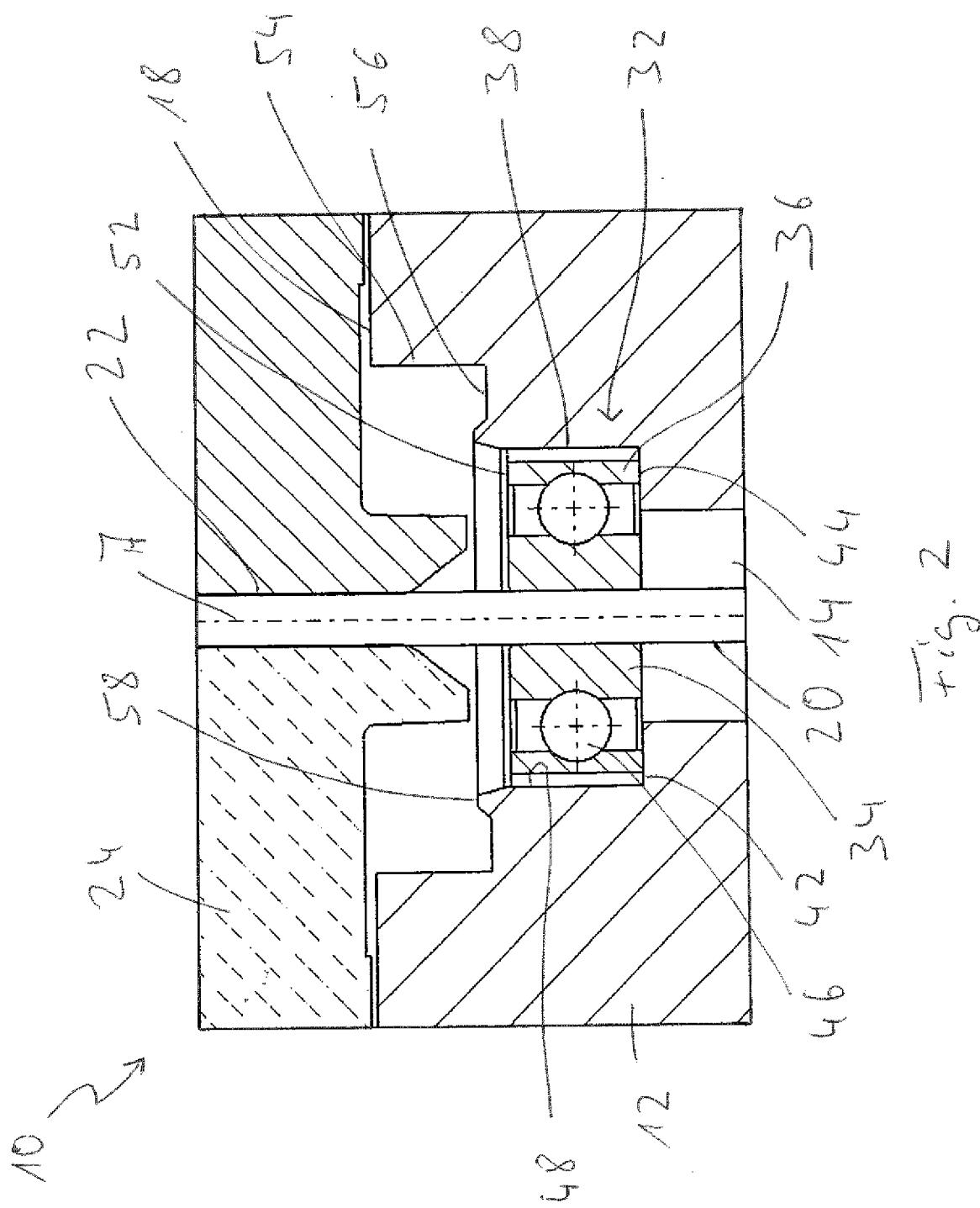
40

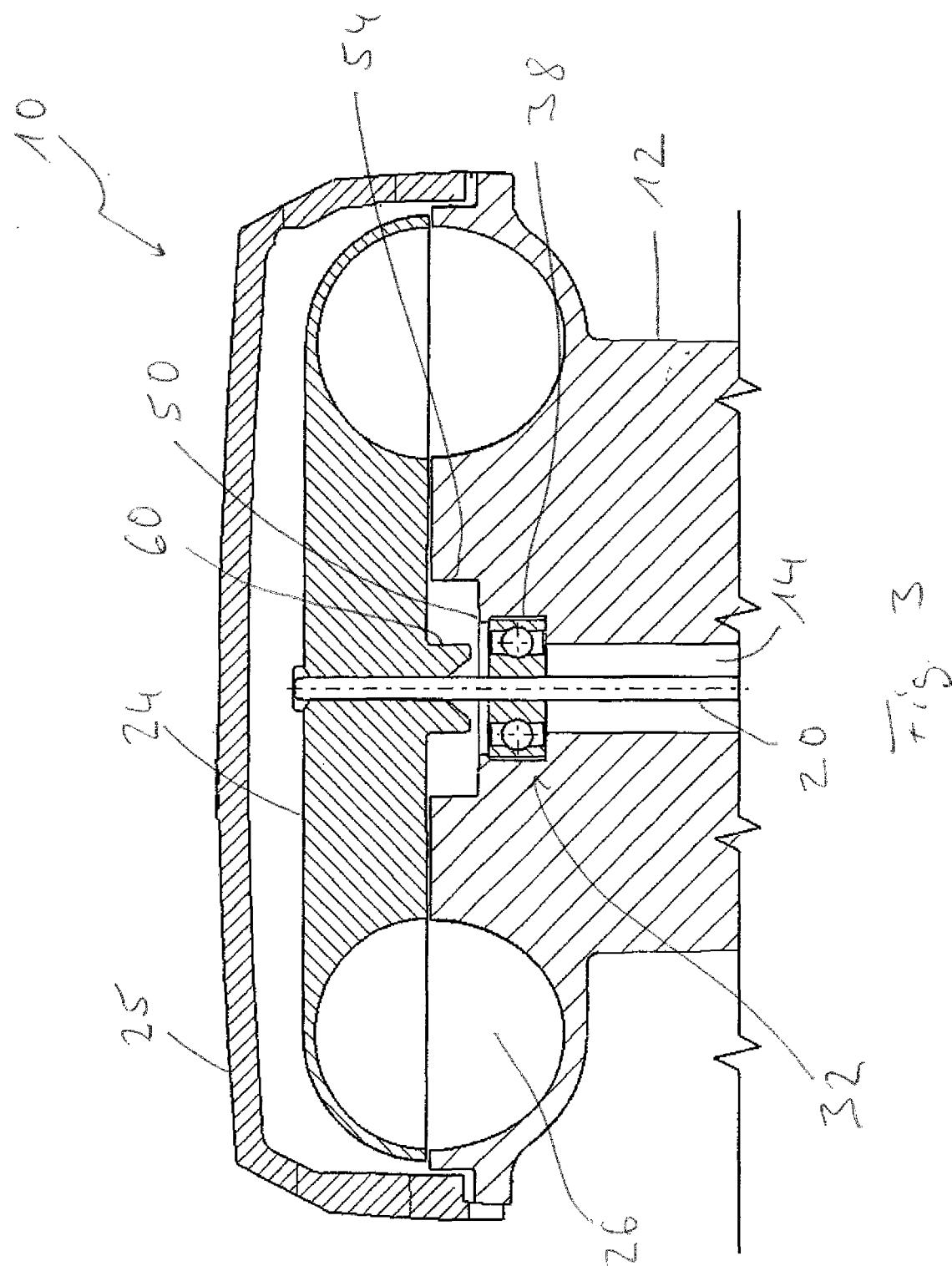
45

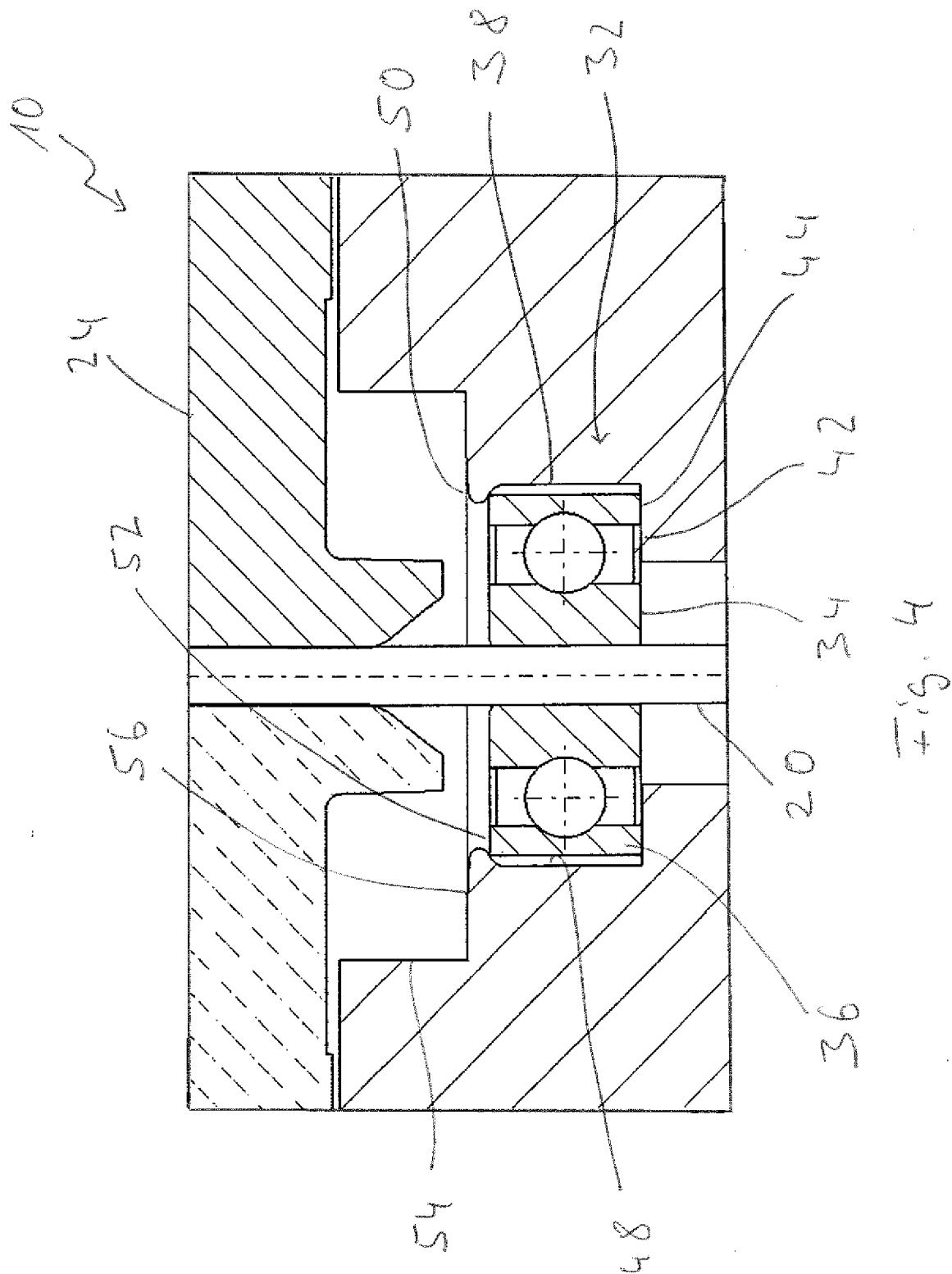
50

55











EUROPÄISCHER RECHERCHEBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 16 19 8616

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2010 041139 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 22. März 2012 (2012-03-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-10	INV. F04D23/00 F04D29/059
Y	US 5 527 115 A (ZEPP PHILIP H [US] ET AL) 18. Juni 1996 (1996-06-18) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-7 * -----	1-10	
Y	US 4 429 927 A (KAWABATA AKIRA [JP]) 7. Februar 1984 (1984-02-07) * Spalte 5, Zeilen 40-49; Abbildungen 3,4 * -----	1-10	
A	US 5 059 042 A (GRIERSON KEITH J [US]) 22. Oktober 1991 (1991-10-22) * Zusammenfassung; Abbildung 6 * -----	1,7	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
F04D F16C			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	10. März 2017	de Martino, Marcello	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 16 19 8616

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente 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.

10-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102010041139 A1	22-03-2012	CN 102410255 A DE 102010041139 A1 RU 2011138654 A US 2012241529 A1	11-04-2012 22-03-2012 27-03-2013 27-09-2012
20	US 5527115 A	18-06-1996	CA 2136683 A1 US 5527115 A	12-01-1996 18-06-1996
25	US 4429927 A	07-02-1984	KEINE	
30	US 5059042 A	22-10-1991	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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