



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2024 Patentblatt 2024/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F04C 2/08 (2006.01) F04C 2/10 (2006.01)
F04C 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 24153382.7

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F04C 2/102; F04C 2/084; F04C 15/0061

(22) Anmeldetag: 23.01.2024

(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:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: MS Motorservice International GmbH
74196 Neuenstadt am Kocher (DE)

(72) Erfinder: Hurtz, Oliver
41569 Rommerskirchen (DE)

(74) Vertreter: terpatent PartGmbH
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Burgunderstraße 29
40549 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: 25.01.2023 DE 102023101836

(54) KFZ-SCHMIERMITTELPUMPE

(57) Die Erfindung betrifft eine Kfz-Schmiermittelpumpe (10) mit, einem feststehenden Pumpengehäuse (12), einem rotierbaren Pumpenrotor (20) mit einem äußeren eine Pumpen-Innenverzahnung (23) aufweisenden Rotorring (22) und einer inneren, exzentrisch zu dem Rotorring (22) angeordneten eine Pumpen-Außenverzahnung (29) aufweisenden Rotornabe (28), deren Pumpen-Außenverzahnung (29) in kämmender Weise in die Pumpen-Innenverzahnung (23) des Rotorrings (22) greift, wodurch der Rotorring (22) und die Rotornabe (28) gemeinsam mit dem Pumpengehäuse (12) eine Pumpkammer (14) bilden, wobei der Rotorring (22) durch einen inneren Rotorringkörper (24) und einen separaten äußeren Antriebszahnkranz (26) gebildet ist, wobei der Antriebszahnkranz (26) mit dem Rotorringkörper (24) kraftschlüssig gefügt ist, und eine Antriebs-Außenverzahnung (27) aufweist, mittels der der Pumpenrotor (20) mechanisch angetrieben ist, wobei der Rotorringkörper (24) und der Antriebszahnkranz (26) mittels einer formschlüssigen Verbindung (30) verbunden sind. Die formschlüssige Verbindung (30) dient als zusätzliche Verdrehsicherung sowie als Mittel zur Drehmomentübertragung und reduziert dadurch die Belastung der Pressverbindung, wodurch deren Übermaß gegenüber eine reinen Pressverbindung reduziert werden kann.

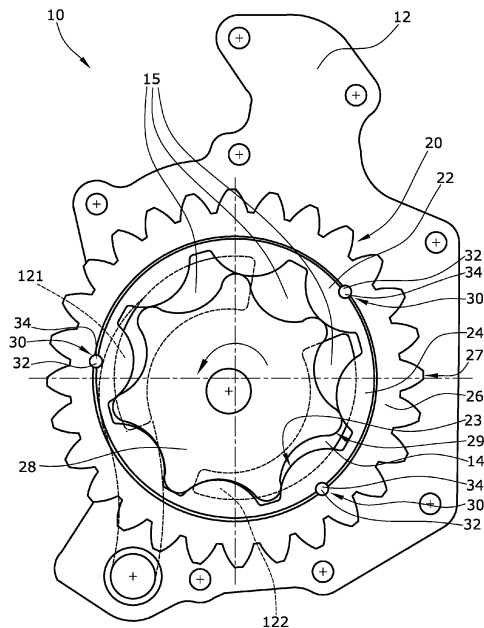


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kfz-Schmiermittelpumpe zur Versorgung eines Fahrzeugaggregats, insbesondere eines Traktionsmotors mit Schmiermittel.

[0002] Eine Kfz-Schmiermittelpumpe ist typischerweise als sogenannte Zahnringpumpe ausgebildet, die gemeinhin auch als Gerotorpumpe bezeichnet wird. Eine derartige Kfz-Schmiermittelpumpe ist beispielsweise in der WO 2006/134337 A1 offenbart. Die offenbarte Kfz-Schmiermittelpumpe ist als Zahnringpumpe ausgebildet und ist mechanisch über eine an dem äußeren Umfang des Pumpenrotors angeordnete Antriebs-Außenverzahnung mittels eines externen Antriebsstirnrads angetrieben. Die Zahnringpumpe umfasst ein Pumpengehäuse, das den Pumpenrotor nahezu vollständig umschließt, wobei zumindest eine Öffnung in dem Pumpengehäuse vorgesehen ist, durch die die Antriebs-Außenverzahnung aus dem Pumpengehäuse heraus nach außen ragt. Der Pumpenrotor umfasst eine außenverzahnte Rotornabe und einen die Rotornabe umschließenden innenverzahnten Rotorring, die gemeinsam mit dem Pumpengehäuse eine Pumpkammer bilden. Der zweiteilige Rotorring ist aus einem inneren Rotorringkörper und einem separaten äußeren Antriebszahnkranz gebildet, die kraftschlüssig, beispielsweise über eine Pressverbindung, ineinander gefügt sind.

[0003] Somit kann der Antriebszahnkranz beispielsweise aus einem hochfesten Material hergestellt werden, während der Rotorringkörper aus einem weniger festen Material hergestellt ist. Bei einer rein auf Kraftschluss basierenden Verbindung besteht aufgrund des relativ hohen zu übertragenden Drehmoments jedoch die Gefahr des Auftretens von Schlupf zwischen Antriebszahnkranz und Rotorringkörper, der im schlimmsten Fall zu einer Unterbrechung der Schmiermittelversorgung und somit zu erheblichen Schäden an dem Traktionsmotor führen kann.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine zuverlässige und dennoch kostengünstige Kfz-Schmiermittelpumpe zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer erfindungsgemäßen Kfz-Schmiermittelpumpe mit den Merkmalen des Hauptanspruchs 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Kfz-Schmiermittelpumpe umfasst ein feststehendes Pumpengehäuse sowie einen rotierbaren Pumpenrotor mit einem äußeren eine Pumpen-Innenverzahnung aufweisenden Rotorring und einer inneren eine Pumpen-Außenverzahnung aufweisenden Rotornabe, die gemeinsam mit dem Pumpengehäuse eine Pumpkammer bilden. Die Rotornabe ist in Bezug auf den Rotorring exzentrisch angeordnet, wobei die Pumpen-Innenverzahnung des Rotorrings in kämmender Weise in die Pumpen-Außenverzahnung der Rotornabe greift, wobei die Pumpen-Außenverzahnung mindestens einen Zahn weniger aufweist als die Pumpen-Innenverzahnung. Dadurch sind in den Zahnzwischenräumen zwischen Rotorring und Rotornabe einzel-

ne fluidisch voneinander getrennte Pumpkammerabschnitte gebildet, deren Volumen sich über eine volle Umdrehung des Pumpenrotors vergrößert bzw. verkleinert, wodurch die Pumpwirkung erzielt wird.

[0007] Der Rotorring ist durch einen inneren Rotorringkörper und einen separaten äußeren Antriebszahnkranz gebildet, wobei Rotorringkörper und Antriebszahnkranz kraftschlüssig, beispielsweise über eine Pressverbindung, miteinander gefügt sind. Der Antriebszahnkranz weist zudem eine Antriebs-Außenverzahnung auf, in die beispielsweise ein externes Antriebsstirnrad eingreift, wodurch der Pumpenrotor mittels der Antriebs-Außenverzahnung mechanisch angetrieben ist. Der Antriebszahnkranz ist vorzugsweise aus einem verschleißfesten Material, beispielsweise einem hochfesten und gehärteten Stahl hergestellt, wohingegen der Rotorringkörper aus einem weniger festen Material hergestellt ist, dass jedoch beispielsweise über relativ gute Notlaufeigenschaften verfügt. Hierfür eignen sich insbesondere Sinterwerkstoffe. Somit weist der Rotorring im Bereich der Pumpkammer relativ gute Selbstschmierungseigenschaften auf, weist im Bereich der Antriebs-Außenverzahnung hingegen eine relativ hohe Verschleißfestigkeit auf.

[0008] Zusätzlich zu der kraftschlüssigen Verbindung zwischen Rotorringkörper und Antriebszahnkranz, die typischerweise durch eine relativ starke Pressverbindung gebildet ist, sind der Rotorringkörper und der Antriebszahnkranz mittels einer formschlüssigen Verbindung verbunden. Geeignete formschlüssige Verbindung können beispielsweise korrespondierende polygonförmige oder andere von einer Kreisform abweichende Konturen an Rotorringkörper und Antriebszahnkranz sein, aber auch zusätzliche separat eingebrachte Verbindungselemente sein, die einen Formschluss herstellen. Die formschlüssige Verbindung bildet zusätzlich zu der kraftschlüssigen Verbindung eine relativ kostengünstige Verdrehungssicherung, die einen bei einer reinen Pressverbindung möglichen Schlupf des Antriebszahnkranzes auf dem Rotorringkörper insbesondere beim Kaltstart der Pumpe, wenn das Schmiermittel eine relativ hohe Viskosität aufweist, zuverlässig verhindert. Zudem kann durch die formschlüssige Verbindung das Übermaß der Pressverbindung reduziert werden, was Zeit- und Kostenvorteile hinsichtlich des Fügeprozesses während der Montage bietet.

[0009] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die formschlüssige Verbindung durch separates Verbindungselement geschaffen. Der Einsatz eines separaten Verbindungselements ermöglicht einfache kreisrunde Konturen an den kraftschlüssig zu fügenden Flächen von Rotorringkörper und Antriebszahnkranz und resultiert daher in relativ günstigen Fertigungskosten der zu fügenden Bauteile. Zudem kann das Übermaß der Pressverbindung gegenüber einer reinen kraftschlüssigen Verbindung reduziert werden, da ein Teil des Drehmoments von der formschlüssigen Verbindung aufgenommen wird.

[0010] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen der Rotorringkörper und der Antriebszahnkranz jeweils eine Aufnahme auf, in der das Verbindungselement formschlüssig sitzt. Das Verbindungselement sitzt somit mit einem ersten Teilabschnitt in der Aufnahme des Rotorringkörpers und mit einem zweiten Teilabschnitt in der Aufnahme des Antriebszahnkranzes, wodurch der Formschluss zwischen den besagten Bauteilen zuverlässig hergestellt und eine Relativbewegung der beiden Bauteile zueinander blockiert wird.

[0011] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Verbindungselement als Zylinderstift ausgebildet. Der Rotorringkörper und der Antriebszahnkranz weisen entsprechend korrespondierend ausgebildete Aufnahmen auf, die gemeinsam eine Bohrung formen und in die der Zylinderstift hineinragt, sodass jeweils ein Teilabschnitt des Zylinderstifts in jeweils einer Aufnahme der besagten Bauteile formschlüssig sitzt. Vorteilhaft an dem Einsatz eines Zylinderstifts ist, dass lediglich eine einzige relativ einfach zu fertigende Bohrung, die in der Regel im zusammengebauten Zustand gefertigt wird, erforderlich ist. Hieraus ergibt sich ein Kostenvorteil sowohl hinsichtlich der Fertigungskosten als auch hinsichtlich der Montagekosten.

[0012] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sitzt der Zylinderstift, ausgehend von der Trennfläche zwischen Rotorringkörper und Antriebszahnkranz, jeweils im Wesentlichen hälftig in dem Rotorringkörper und in dem Antriebszahnkranz. Dabei kann sich der Zylinderstift entweder in axialer Richtung oder radialer Richtung erstrecken.

[0013] Vorzugsweise erstreckt sich der Zylinderstift in axialer Richtung, d.h. die Zylinderstiftachse ist parallel zur Pumpendrehachse ausgerichtet, wobei der Zylinderstift in Bezug auf die Pumpendrehachse exzentrisch angeordnet ist und mit seiner Zylinderstiftachse vorzugsweise auf der Trennfläche zwischen Rotorringkörper und Antriebszahnkranz liegt. Folglich sitzt ein erster halbzylindrischer Teilabschnitt des Zylinderstifts in einer korrespondierend ausgebildeten Aufnahme in dem Rotorringkörper, wohingegen ein zweiter halbzylindrischer Teilabschnitt des Zylinderstifts in einer korrespondierend ausgebildeten Aufnahme in dem Antriebszahnkranz sitzt. Der daraus resultierende Formschluss bietet eine zuverlässige Verdrehsicherung bei relativ geringem Platzbedarf, beispielsweise im Vergleich zu einem radial orientierten Zylinderstift, sodass der Rotorringkörper und der Antriebszahnkranz durch Einbringen der Aufnahmen in ihrer Materialstärke und somit in ihrer Stabilität gegenüber einem Rotorring mit einer rein kraftschlüssigen Verbindung nur marginal geschwächt werden. Ferner fällt die während der Drehmomentübertragung belastete Querschnittsfläche im Verhältnis zum Durchmesser des Zylinderstifts und auch im Vergleich zu einem radial orientierten Zylinderstift relativ groß aus, woraus sich wiederum Platzvorteile ergeben.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung

der Erfindung erstreckt sich der Zylinderstift durch mindestens 50% der axialen Dicke des Antriebszahnkranzes, woraus sich eine relativ große Tragfähigkeit aufgrund des relativ großen tragenden Querschnitts und somit eine relativ hohe Sicherheit der Formschlussverbindung ergibt.

[0015] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Verbindungselement in dem Bereich des Rotorringkörpers angeordnet, der radial die höchste Wandstärke aufweist. Das Verbindungselement ist daher in Bezug auf die Pumpen-Innenverzahnung im Bereich der Zähne und besonders bevorzugt auf der Symmetrielinie eines Zahnes, d.h. in Bezug auf die Umfangsrichtung des Rotorringkörpers mittig des Zahnes positioniert, sodass trotz der Materialschwächung durch Einbringung der Aufnahme für das Verbindungselement ausreichende Wandstärken vorhanden sind.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind mindestens drei Verbindungselemente vorgesehen, die über den Umfang des Pumpenrotors verteilt sind. Vorzugsweise sind die Verbindungselemente gleichmäßig über den Umfang verteilt, in Abhängigkeit der Zähnezahl kann jedoch eine ungleichmäßige Verteilung sinnvoll sein, um ausreichende Wandstärken zu gewährleisten.

[0017] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kfz-Schmiermittelpumpe anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Frontalansicht der erfindungsgemäßen Kfz-Schmiermittelpumpe,

Figur 2 eine Frontalansicht des Rotorrings der Kfz-Schmiermittelpumpe der Figur 1, und

Figur 3 eine entlang der in Figur 2 dargestellten Schnittrichtung verlaufende Schnittansicht des Rotorrings der Kfz-Schmiermittelpumpe der Figur 1.

[0018] Figur 1 zeigt eine als Zahnringpumpe ausgebildete Kfz-Schmiermittelpumpe 10 zur Schmiermittelversorgung eines Verbrennungsmotors eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Nutzfahrzeugs. Die Kfz-Schmiermittelpumpe 10 umfasst ein feststehendes Pumpengehäuse 12 sowie einen rotierbaren Pumpenrotor 20 der innerhalb des Pumpengehäuses 12 angeordnet ist. Der Pumpenrotor 20 umfasst einen äußeren eine Pumpen-Innenverzahnung 23 aufweisenden Rotorring 22 sowie eine innere eine Pumpen-Außenverzahnung 29 aufweisende Rotornabe 28, die exzentrisch zu dem Rotorring 22 angeordnet ist. Die Pumpen-Innenverzahnung 23 des Rotorrings 22 greift dabei in die Pumpen-Außenverzahnung 29 der Rotornabe 28, wodurch die Rotornabe 28 und der Rotorring 22 gemeinsam mit dem Pumpengehäuse 12 eine Pumpkammer 14 und innerhalb der Pumpkammer 14 einzelne fluidisch voneinander ge-

trennte Pumpkammerabschnitte 15 bilden, deren Volumen sich während einer Umdrehung des Pumpenrotors 20 vergrößert bzw. verkleinert. Das Pumpengehäuse 12 weist zudem eine Einlassöffnung 121 und eine Auslassöffnung 122 auf, durch die das Schmiermittel im Bereich der Einlassöffnung 121 in die einzelnen Pumpkammerabschnitte 15 gesaugt bzw. im Bereich der Auslassöffnung 122 aus den einzelnen Pumpkammerabschnitten 15 ausgestoßen wird.

[0019] Figur 2 und Figur 3 zeigen den Rotorring 22. Der zweiteilige Rotorring 22 ist durch einen die Pumpen-Innenverzahnung 23 aufweisenden Rotorringkörper 24 mit einer zylindrischen Mantelfläche 242 sowie einen einen Antriebs-Außenverzahnung 27 aufweisenden ringförmigen Antriebszahnkranz 26 mit einer zylindrischen radialen Innenfläche 262 gebildet. Über die Antriebs-Außenverzahnung 27 wird der Antriebszahnkranz 26 von einem externen in die Antriebs-Außenverzahnung 27 eingreifenden Antriebsstirnrad mechanisch angetrieben, wobei infolge der pumpenseitigen Verzahnung des Rotorrings 22 und der Rotornabe 28 die Drehbewegung auf die Rotornabe 28 übertragen wird, sodass sich Rotorring 22 und Rotornabe 28 gleich schnell drehen. Der Durchmesser der zylindrischen Mantelfläche 242 des Rotorringkörpers 24 entspricht dabei im Wesentlichen dem Durchmesser der zylindrischen Innenfläche 262 des Antriebszahnkranzes 26.

[0020] Der Rotorringkörper 24 und der Antriebszahnkranz 26 sind mittels einer kraftschlüssigen Pressverbindung ineinander gefügt, wobei die zylindrische Mantelfläche 242 des Rotorringkörpers 24 und die zylindrische Innenfläche 262 des Antriebszahnkranzes 26 in friktionalem Kontakt stehen, wie in Figur 3 gezeigt ist. Dabei sind der Rotorringkörper 24 und der axial kürzere Antriebszahnkranz 26 auf einer der beiden axialen Stirnseiten 36 bündig zueinander angeordnet.

[0021] Der Rotorringkörper 24 und der Antriebszahnkranz 26 sind ferner über eine formschlüssige Verbindung 30 verbunden. Dazu sind drei als Zylinderstifte 34 ausgebildete Verbindungselemente 32 über den Umfang des Rotorrings 22 verteilt angeordnet. Der Rotorringkörper 24 weist drei entsprechende im Wesentlichen halbzylindrische Aufnahmen 241 auf und der Antriebszahnkranz 26 weist drei entsprechende im Wesentlichen halbzylindrische Aufnahmen 261 auf, wobei jeweils eine Aufnahme 241 des Rotorringkörpers 24 und jeweils eine an die Aufnahme 241 des Rotorringkörpers 24 angrenzende Aufnahme 261 des Antriebszahnkranzes 26 gemeinsam eine sich axial erstreckende Bohrung 21 formen, in der jeweils eine sich axial erstreckender Zylinderstift 34 formschlüssig sitzt. Dementsprechend sitzt jeder Zylinderstift 34 ausgehend von der Trennfläche 25 zwischen dem Rotorringkörper 24 und dem Antriebszahnkranz 26 jeweils im Wesentlichen hälftig in dem Rotorringkörper 24 und in dem Antriebszahnkranz 26.

[0022] Ferner sind alle Zylinderstifte 34 jeweils in dem Bereich des Rotorringkörpers 24 angeordnet, der radial die höchste Wandstärke f aufweist, d.h., dass die drei

Zylinderstifte 34 jeweils im Bereich der Zähne 231 der Pumpen-Innenverzahnung 23 angeordnet sind, wobei die einzelnen Zylinderstifte 34 in Bezug auf die Umfangsrichtung jeweils im Wesentlichen mittig der Zähne 231 angeordnet sind. Aufgrund der Zähnezahl der Pumpen-Innenverzahnung 23 ergibt sich dadurch eine ungleichmäßige Verteilung der Zylinderstifte 34 über den Umfang des Rotorrings 22. Die von den Aufnahmen 241, 261 geformte Bohrung 21 erstreckt sich, ausgehend von der axialen Stirnseite, auf der der Rotorring 24 und der Antriebszahnkranz 26 bündig zueinander angeordnet sind, bis zu einer Tiefe von etwa 70 % der axialen Dicke d des Antriebszahnkranzes 26, wobei der Zylinderstift 34 sich axial über etwa 60 % der Dicke d des Antriebszahnkranzes 26 erstreckt, sodass ein ausreichend großer tragender Querschnitt für die Drehmomentübertragung vorhanden ist.

[0023] Die formschlüssige Verbindung 30 dient als zusätzliche Verdrehsicherung sowie als Mittel zur Drehmomentübertragung und reduziert dadurch die Belastung der Pressverbindung, wodurch deren Übermaß gegenüber einer reinen Pressverbindung reduziert werden kann. Ferner zeichnet sich die offenbarte formschlüssige Verbindung 30 durch einen relativ geringen Platzbedarf sowie eine kostengünstige Herstellbarkeit aus und eignet sich daher insbesondere für Anwendung im Automobilbereich.

30 Patentansprüche

1. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) mit,

einem feststehenden Pumpengehäuse (12),
einem rotierbaren Pumpenrotor (20) mit einem
äußeren eine Pumpen-Innenverzahnung (23)
aufweisenden Rotorring (22) und einer inneren,
exzentrisch zu dem Rotorring (22) angeordneten
eine Pumpen-Außenverzahnung (29) aufweisenden
Rotornabe (28), deren Pumpen-Außenverzahnung
(29) in kämmender Weise in die Pumpen-Innenverzahnung
(23) des Rotorrings (22) greift, wodurch der Rotorring
(22) und die Rotornabe (28) gemeinsam mit dem Pumpen-
gehäuse (12) eine Pumpkammer (14) bilden, wobei

der Rotorring (22) durch einen inneren Rotorringkörper
(24) und einen separaten äußeren Antriebszahnkranz
(26) gebildet ist, wobei der Antriebszahnkranz (26) mit dem
Rotorringkörper (24) kraftschlüssig gefügt ist, und eine
Antriebs-Außenverzahnung (27) aufweist, mittels der der
Pumpenrotor (20) mechanisch angetrieben ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Rotorringkörper (24) und der Antriebszahnkranz
(26) mittels einer formschlüssigen Verbindung (30) verbunden
sind.

2. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß Anspruch 1, wobei die formschlüssige Verbindung (30) durch ein separates Verbindungselement (32) geschaffen ist.

3. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß Anspruch 2, wobei der Rotorringkörper (24) und der Antriebszahnkranz (26) jeweils eine Aufnahme (241, 261) aufweisen, in der das Verbindungselement (32) formschlüssig sitzt. 5
10

4. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß Anspruch 2 oder 3, wobei das Verbindungselement (32) als Zylinderstift (34) ausgebildet ist.

5. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß Anspruch 4, wobei der Zylinderstift (34) ausgehend von der Trennfläche (25) zwischen Rotorringkörper (24) und Antriebszahnkranz (26) jeweils im Wesentlichen hälftig in dem Rotorringkörper (24) und in dem Antriebszahnkranz (26) sitzt. 15
20

6. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß Anspruch 4 oder 5, wobei der Zylinderstift (34) sich in axialer Richtung erstreckt. 25

7. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß Anspruch 6, wobei der Zylinderstift (34) sich durch mindestens 50% der axialen Dicke (d) des Antriebszahnkranzes (26) erstreckt. 30

8. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß einem der Ansprüche 2-7, wobei das Verbindungselement (32) in dem Bereich des Rotorringkörpers (24) angeordnet ist, der radial die höchste Wandstärke (f) aufweist. 35

9. Kfz-Schmiermittelpumpe (10) gemäß einem der Ansprüche 2-8, wobei mindestens drei Verbindungselemente (32) vorgesehen sind, die über den Umfang des Pumpenrotors (20) verteilt sind. 40
45
50
55

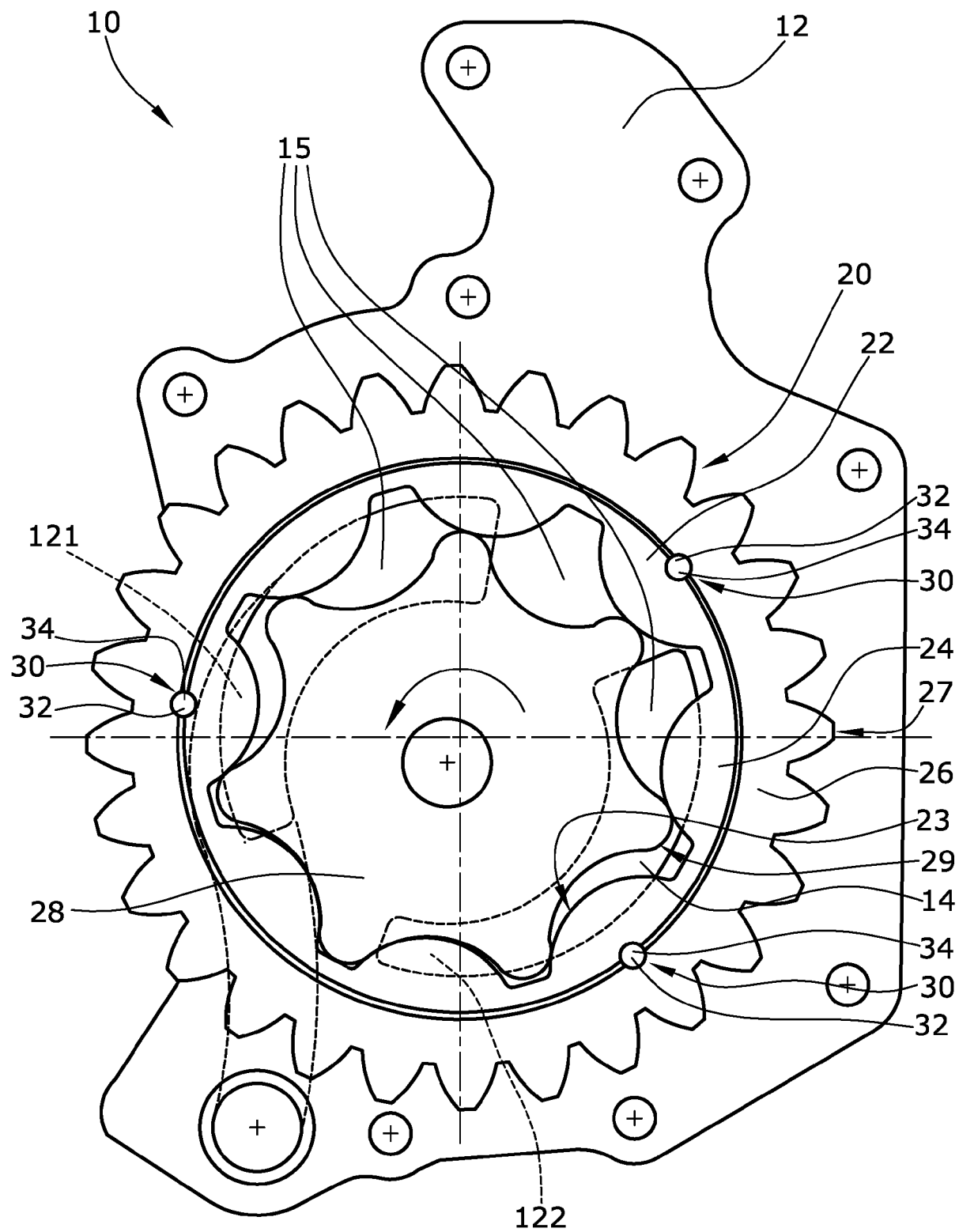


Fig.1

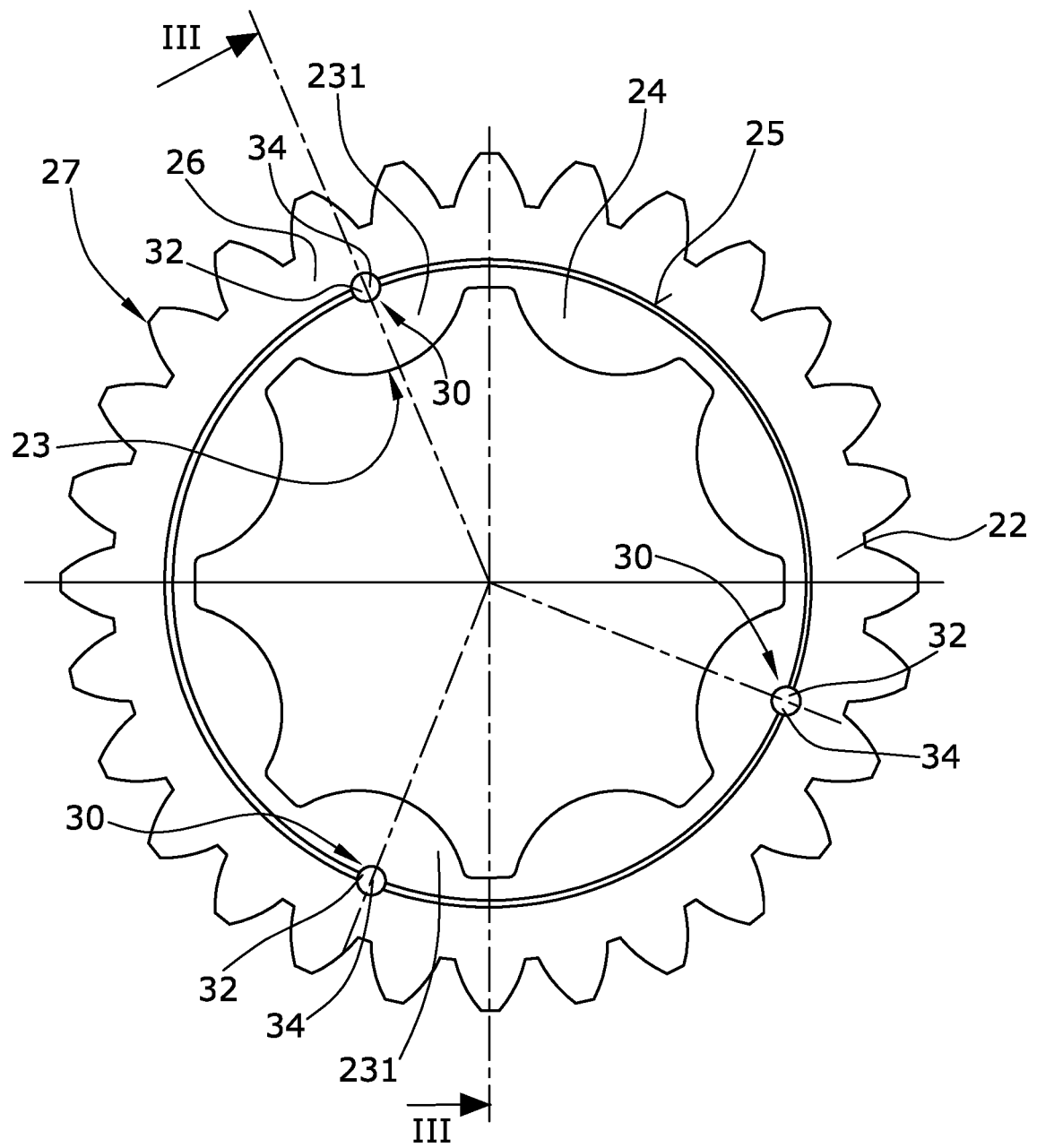


Fig.2

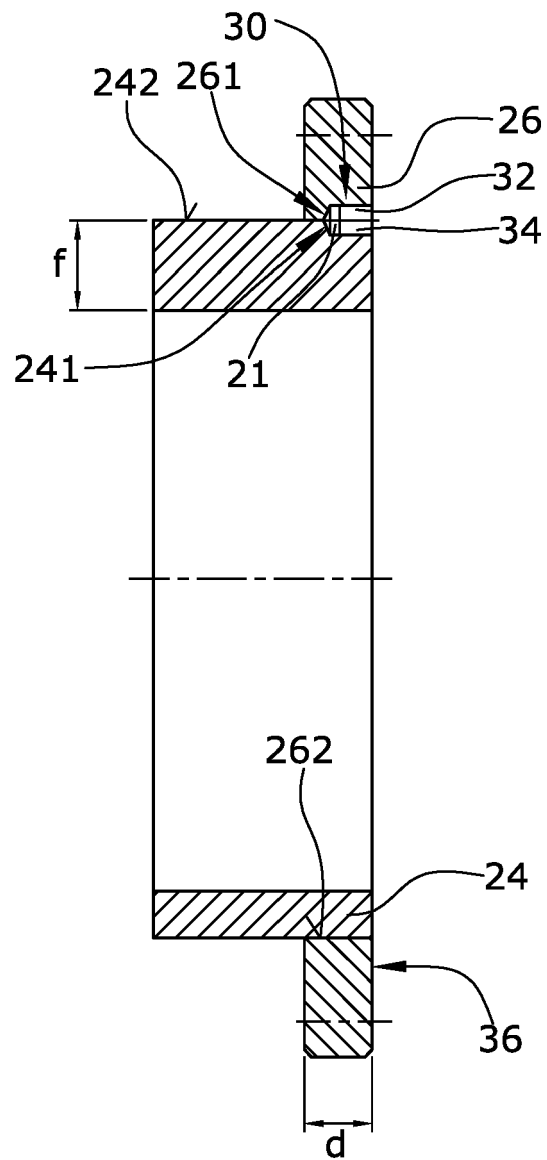


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 3382

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
X,D	WO 2006/134337 A1 (CONCENTRIC VFP LTD [GB]; HODGE STEVE MARK [GB]; JOHANSSON KEVIN [GB]) 21. Dezember 2006 (2006-12-21)	1	INV. F04C2/08 F04C2/10 F04C15/00
Y	* Seite 3, letzter Absatz - Seite 4, letzter Zeile; Abbildung 1 *	2-9	
A	EP 1 150 014 A2 (MAN NUTZFABRZEUGE AG [DE]) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) * Absatz [0009] - Absatz [0013]; Abbildungen 1-2 * * Absatz [0014]; Abbildung 3 *	1	
A	JP H04 91382 A (ATSUGI UNISIA CORP) 24. März 1992 (1992-03-24) * Seite 618, Absatz unten links - Absatz unten rechts; Abbildungen 1a, 1b, 1c *	1	
A	CN 112 112 952 A (DONGFENG GETRAG TRANS CO LTD) 22. Dezember 2020 (2020-12-22) * Absatz [0042] - Absatz [0049]; Abbildungen 1,3,4 *	1	
Y	CN 201 921 957 U (ZHEJIANG INST MECH & ELECT ENG) 10. August 2011 (2011-08-10) * Absatz [0023] - Absatz [0026]; Abbildungen 2,3-6 *	2-9	
Y	CN 108 533 627 A (M&C PUMPS ANHUI CO LTD) 14. September 2018 (2018-09-14) * Absatz [0012] - Absatz [0018]; Abbildungen 1-3 *	2-6,9	
Y	CN 103 629 255 A (CSR QISHUYAN LOCOMOTIVE CO LTD) 12. März 2014 (2014-03-12) * Absatz [0009] - Absatz [0011]; Abbildungen 1-3 *	2-6,8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Mai 2024	Prüfer Di Giorgio, F
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 24 15 3382

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.

16-05-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2006134337	A1	21-12-2006	GB 2430237 A		21-03-2007
				WO 2006134337 A1		21-12-2006
15	EP 1150014	A2	31-10-2001	DE 10020568 A1		31-10-2001
				EP 1150014 A2		31-10-2001
	JP H0491382	A	24-03-1992	KEINE		
20	CN 112112952	A	22-12-2020	KEINE		
	CN 201921957	U	10-08-2011	KEINE		
	CN 108533627	A	14-09-2018	KEINE		
25	CN 103629255	A	12-03-2014	KEINE		
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006134337 A1 [0002]