

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
20. November 2014 (20.11.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/183756 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F02N 11/08 (2006.01) F02N 15/04 (2006.01)
F02N 15/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200127

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. März 2014 (17.03.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 209 022.6 15. Mai 2013 (15.05.2013) DE

(71) Anmelder: SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH
& CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074
Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: KIRCHNER, Eckhard; Eisvogelstraße 42,
91056 Erlangen (DE). ECKL, Tobias; Haferweg 18,
90587 Tuchenbach (DE). FAUST, Hartmut; Dionysstraße
7, 77815 Bühl (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: STARTER SYSTEM FOR AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE AND METHOD FOR OPERATING THE
STARTER SYSTEM

(54) Bezeichnung : STARTERANORDNUNG FÜR EINEN VERBRENNUNGSMOTOR UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN
DER STARTERANORDNUNG

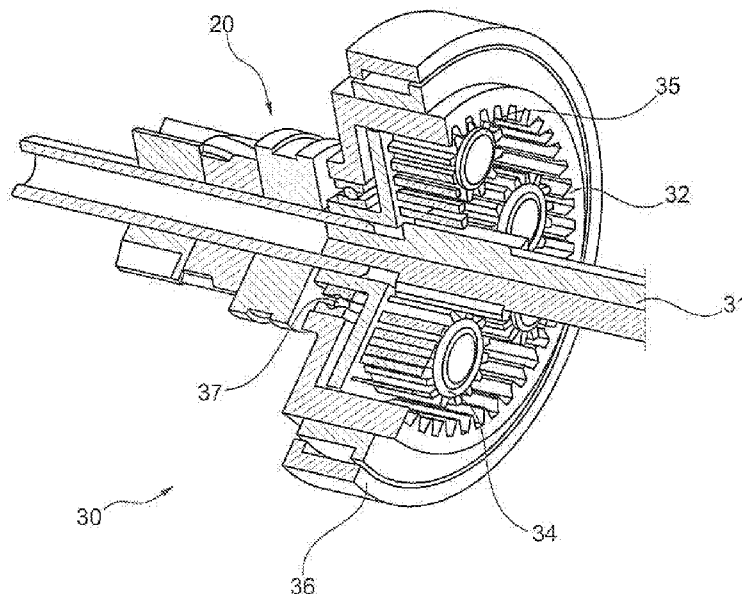


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a
starter system for an internal combustion
engine and a method for operating the
starter system, which can be used
especially advantageously during an
activated engine start/stop function.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung
betrifft eine Starteranordnung für einen
Verbrennungsmotor und ein Verfahren
zum Betreiben der Starteranordnung, die
besonders vorteilhaft während einer
aktivierten Motor-Start-Stopp-Funktion
angewendet werden kann.

Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor und Verfahren zum Betreiben der Starteranordnung

5

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor und ein Verfahren zum Betreiben der Starteranordnung, die besonders vorteilhaft während einer aktivierten Motor-Start-Stopp-Funktion angewendet werden
10 kann.

Hintergrund der Erfindung

Für die Verbrauchs- und Schadstoffemissionsreduzierung von herkömmlichen
15 Verbrennungsmotoren existieren diverse Fahrzeugkonzepte zur Abschaltung des Verbrennungsmotors in bestimmten Betriebszuständen.

Derartige Funktionen werden unter anderem als (Motor-)Start-Stopp-Funktionen bezeichnet, die abhängig von den Betriebsanforderungen des
20 Fahrzeugs aktiviert oder deaktiviert werden können. Im aktivem Zustand schalten diese den Verbrennungsmotor selbst bei kurzzeitigem Stillstand des Fahrzeugs ab bzw. nehmen diesen wenn erforderlich wieder in Betrieb.

Gewöhnlich werden Verbrennungskraftmaschinen im Kraftfahrzeug mittels eines elektrischen Starters auf die zur Zündung erforderliche Drehzahl gebracht.
25 Eine solche E-Maschine hat eine feste Übersetzung und bringt unabhängig von den Umgebungsbedingungen und den Betriebsparametern des Kraftfahrzeugs immer das gleiche Drehmoment für den Start auf. Dies gilt sowohl für den Ritzelstarter als auch für Riemenstartsysteme.

30

Bislang war es notwendig, dass von Motor-Start-Stopp-Funktionen angesteuerte Starteinrichtungen für Verbrennungsmotoren für Startvorgänge in ungünstigen Betriebsbereichen ausgelegt sein mussten, um auch bei niedrigen Be-

triebstemperaturen den Verbrennungsmotors jederzeit sicher starten zu können. Das bedeutet, dass herkömmliche Starteinrichtungen aber auch in vielen Betriebsbereichen des Verbrennungsmotors ein Antriebsmoment zur Verfügung stellen, das ein zum Starten des Verbrennungsmotors erforderliches Startantriebsmoment übersteigt.

Der Nachteil derartiger Starter-Systeme liegt also darin, dass der Starter immer für die Anforderungen eines Kaltstarts ausgelegt sein muss und damit ein hohes Drehmoment bei niedriger Maximaldrehzahl bereitgestellt wird. Auch bei den geringeren Lasten im Warmstart-Betrieb erhöht sich dann trotz geringeren notwendigen Drehmoments die Maximaldrehzahl nicht signifikant, was jedoch wünschenswert wäre.

Um die wünschenswerten unterschiedlichen Drehmomente aufzubringen, könnte man zwei Starterritzel verwenden, was jedoch nicht die erwünschte Kostenersparnis mit sich brächte. Der Einbau von zwei Startern mit unterschiedlichem Leistungsspektrum oder auch die Anwendung eines Starters mit einer schaltbaren Übersetzung, beispielsweise mit einem schaltbaren Planetengetriebe, wofür ein separater Aktuator notwendig wäre, stellt ebenso keine kostengünstige Lösung dar.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Starteranordnung zu schaffen, die mit nur einem Starterritzel auskommt und dennoch zwei unterschiedliche Übersetzungen bereitstellt, um sowohl den Bedarf eines hohen Drehmoments bei niedriger erreichbarer Drehzahl für einen Kaltstart bereitzustellen zu können, als auch eine hohe Drehzahl bei nur niedrigem notwendigen Drehmoment für einen Warmstart zu ermöglichen.

30

Um eine kostengünstige Systemlösung zu erzielen und bauliche Veränderungen an bestehenden Fahrzeugkonzepten zu minimieren, soll das aus dem

Stand der Technik bekannte Konzept eines eingängigen Ritzelstarters beibehalten werden.

- 5 In derartigen bekannten eingängigen Ritzelstartern ist bislang ein einstufiges, einfaches Planetengetriebe verbaut, um bei Drehzahlerhaltung zwischen dem elektrischen Motor und dem Antrieb der Ritzel-Mechanik eine Übersetzung ins Langsame (Untersetzung) zu realisieren.

Zusammenfassung der Erfindung

10

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einer Starteranordnung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und einem Verfahren zum Betrieb der Starteranordnung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 7 gelöst.

- 15 Der erfindungsgemäßen Starteranordnung liegt eine Konstruktionsidee für einen Ritzelstarter zugrunde, der es erlaubt, entweder ein höheres Startmoment für den Kaltstart zu erzeugen oder bei einem Warmstart den Motor auf eine höhere Drehzahl vor der ersten Zündung zu beschleunigen. Dafür wird ein aus dem Stand der Technik bekannter Starter um einige Komponenten erweitert:

20

Als Startermotor wird ein drehrichtungsvariabel zu betreibender Elektromotor verwendet, der für beide Drehrichtungen mit derselben Drehgeschwindigkeit geschaltet werden kann. Die Drehrichtungsumkehr kann dabei beispielsweise durch ein Wenderelais erfolgen. Ferner wird ein aus dem Stand der Technik bekannter einfacher Planetensatz durch einen doppelten Planetensatz ersetzt.

25 Je ein Planetenrad des ersten Planetensatzes steht dabei im Eingriff mit einem Planetenrad des zweiten Planetensatzes. Die Planeten des ersten Satzes greifen außerdem in das Sonnenrad, und die Planeten des zweiten Satzes greifen in das Hohlrad.

30

In einer bevorzugten Ausführungsform hat das erfindungsgemäße Planetengetriebe eine positive Standübersetzung, übersetzt also bei feststehendem Steg/Planetenträger in eine niedrigere Drehzahl. Bevorzugt werden ferner zwei

einfache Freiläufe an geeigneter Stelle integriert. Ein erster Freilauf befindet sich vorzugsweise zwischen Hohlrad und Startermotor und ein zweiter Freilauf befindet sich vorzugsweise zwischen Sonnenrad und Steg.

- 5 Die damit erzielbaren zwei verschiedenen Übersetzungen des Planetengetriebes sind einerseits geeignet für einen Start mit großem Drehmoment, also für einen Erststart oder Kaltstart, und andererseits für einen Start mit hoher Drehzahl, also für einen Wiederstart aus dem Stopp-Modus im Start-Stopp-Betrieb.
- 10 Erfindungsgemäß wird diese Anordnung somit in einer bevorzugten Ausführungsform folgendermaßen betrieben:

- Im Kaltstart-Modus (Hochmomentenstart) wird die elektrische Maschine in einer Drehrichtung betrieben, die entgegengesetzt gerichtet ist zu der Drehrichtung
15 des Starterritzels. Durch die Ausführung des Planetensatz wird bei stehendem Hohlrad der Steg in gegensinnige Richtung wie das treibende Sonnenrad gedreht. Dabei sperrt der erste Freilauf zwischen Hohlrad und Startermotor. Der zweite Freilauf, der zwischen Sonnenrad und Steg angeordnet ist, rutscht in diesem Betriebszustand durch. Durch die damit erreichte Übersetzung in eine
20 geringere Drehzahl wird das Drehmoment verstärkt und der Verbrennungsmotor kann wie im Stand der Technik bei etwa 250 1/min gestartet werden. Für diese Anordnung sind keine baulichen Änderungen an den Schnittstellen zum Starterritzel, zum Getriebe oder zum Verbrennungsmotor verglichen mit bekannten Konstruktionen notwendig. Lediglich der Elektromotor des Starters
25 muss durch die Integration geeigneter Mittel zur Drehrichtungsumkehr – also beispielsweise durch ein Wenderelais – in wechselnder Drehrichtung betreibbar ausgestattet werden.

- Im Warmstart-Modus (Hochdrehzahlstart) wird die elektrische Maschine durch
30 derartige Mittel zur Drehrichtungsumkehr in entgegengesetzter Richtung – nunmehr also in der beabsichtigten Drehrichtung des Starterritzels – betrieben. In diesem Betriebsmodus sperrt der zweite Freilauf, der zwischen Sonnenrad und Steg angeordnet ist, und der Planetensatz wird in einer Einheitsüberset-

zung betrieben. Der erste Freilauf zwischen dem Hohlrad und dem Startergehäuse rutscht dabei durch. Aufgrund der hierbei also fehlenden Übersetzung in eine langsamere Drehzahl kann der Verbrennungsmotor nun bei hoher Drehzahl, gestartet werden, was den Startkomfort deutlich erhöht. Das gegenüber dem ersten Betriebsmodus deutlich geringere Drehmoment reicht für einen Warmstart aus.

Die erfindungsgemäße Anordnung und das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich in besonderem Maße für den Einbau in Fahrzeugen mit konventionellen Verbrennungskraftmaschinen, bei denen über die Möglichkeit eines Hochdrehzahlstarts der Komfort beim Wiederstart des Verbrennungsmotors ohne Einsatz eines Riemen-Starter-Generators gesteigert werden soll, ohne dass dabei jedoch die notwendige Kaltstart-Fähigkeit eingebüßt wird.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung besteht die Möglichkeit, ein ausreichend großes Drehmoment für die wenigen „echten“ Kaltstartvorgänge aufzubringen, ohne die Starteranordnung zu groß dimensionieren zu müssen. Gleichzeitig kann damit ein kostengünstiges Basis-Start-Stopp System realisiert werden.

20

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt, die nachfolgend detailliert beschrieben sind, wobei sich die Erfindung nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt. Es zeigen:

- Figur 1 eine Prinzipdarstellung des Planetengetriebes in einem Standard-Ritzelstarter des Standes der Technik,
- 30 Figur 2 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäß modifizierten Planetengetriebes,
- Figur 3 eine Seitenansicht des Planetengetriebes.

Figur 4 eine Schnittdarstellung des Planetengetriebes

Figur 5 eine weitere Schnittdarstellung des Planetengetriebes

5

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

In Figur 1 ist das Prinzip eines Planetengetriebes in einem Standard-Ritzelstarter des Standes der Technik dargestellt. Erkennbar ist zwischen dem
10 Startermotor 10 und dem Starterritzel 20 ein Planetengetriebe 30'.

Figur 2 zeigt schematisch eine Anordnung mit dem erfindungsgemäß modifizierten Planetengetriebe. Erkennbar sind zwischen dem Startermotor 10 und dem Starterritzel 20 eine Ausführung des erfindungsgemäßen Planetengetrie-
15 bes 30. Dieses umfasst das Sonnenrad 31, das Hohlrad 32, den ersten Planetensatz 34, den zweiten Planetensatz 35, den ersten Freilauf 36, den zweiten Freilauf 37. Je ein Planet des ersten Planetensatzes 34 steht mit einem Planeten des zweiten Planetensatzes 35 in Eingriff. Die Planeten des ersten Planetensatzes 34 stehen außerdem mit dem Sonnenrad 31 in Eingriff, und die Pla-
20 neten des zweiten Planetensatzes 35 stehen mit dem Hohlrad 32 in Eingriff. Nicht dargestellt ist in dieser Darstellung das Wenderelais, mit Hilfe dessen die Drehrichtung des Startermotors 10 geändert werden kann.

Figur 3 zeigt eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Planetengetriebes 30 mit Hohlrad 32, Steg 33, erstem Planetensatz 34 und zweitem Planetensatz 35.
25

Figur 4 zeigt eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Planetengetriebes 30 mit Sonnenrad 31, Hohlrad 32, Steg 33, erstem Planetensatz 34 und zweitem Planetensatz 35.

30

Figur 5 zeigt eine weitere Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Planetengetriebes 30 mit Sonnenrad 31, Hohlrad 32, Steg 33, erstem Planetensatz 34 und zweitem Planetensatz 35.

Bezugszeichenliste

	10	Startermotor
5	20	Starterritzel
	30	Planetengetriebe
	31	Sonnenrad
	32	Hohlrad
	33	Steg
10	34	erster Planetensatz
	35	zweiter Planetensatz
	36	erster Freilauf
	37	zweiter Freilauf

Patentansprüche

- 5 1. Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor umfassend einen Startermotor (10), ein Starterritzel (20) und ein Planetengetriebe (30) umfassend ein Sonnenrad (31), ein Hohlrad (32) und eine Mehrzahl von Planeten, **wobei**
- 10 die Starteranordnung mindestens zwei Freiläufe (36, 37) umfasst und
- die Planeten mindestens einen ersten Planetensatz (34) und einen zweiten Planetensatz (35) ausbilden,
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Startermotor (10) mit Mitteln zur Umkehr der Drehrichtung des Startermotors (10) versehen ist.
- 15 2. Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Freilauf (36) zwischen Hohlrad (32) und Startermotor (10) angeordnet ist.
- 20 3. Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Freilauf (37) zwischen Sonnenrad (31) und Steg (33) angeordnet ist.
4. Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Planetensatz (34) mit dem Sonnenrad (31) in Eingriff steht.
- 25 5. Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Planetensatz (35) mit dem Hohlrad (32) in Eingriff steht.
- 30 6. Starteranordnung für einen Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Planet des ers-

ten Planetensatzes (34) mit einem Planeten des zweiten Planetensatzes (35) in Eingriff steht.

- 5 7. Verfahren zum Betreiben der Starteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei
- der Startermotor (10) in einer ersten Drehrichtung entgegen der Drehrichtung des Starterritzels (20) betrieben wird,
- 10 wobei der erste Freilauf (36) sperrt und der zweite Freilauf (37) durchrutscht.
8. Verfahren zum Betreiben der Starteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei
- 15 der Startermotor (10) in einer zweiten Drehrichtung betrieben wird,
- wobei der erste Freilauf (36) durchrutscht und der zweite Freilauf (37) sperrt.

1/5

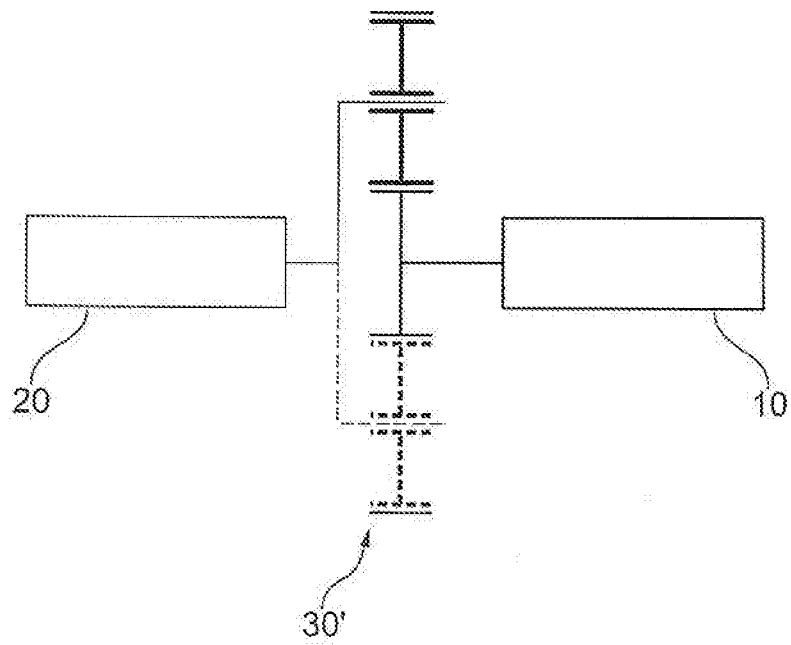


Fig. 1

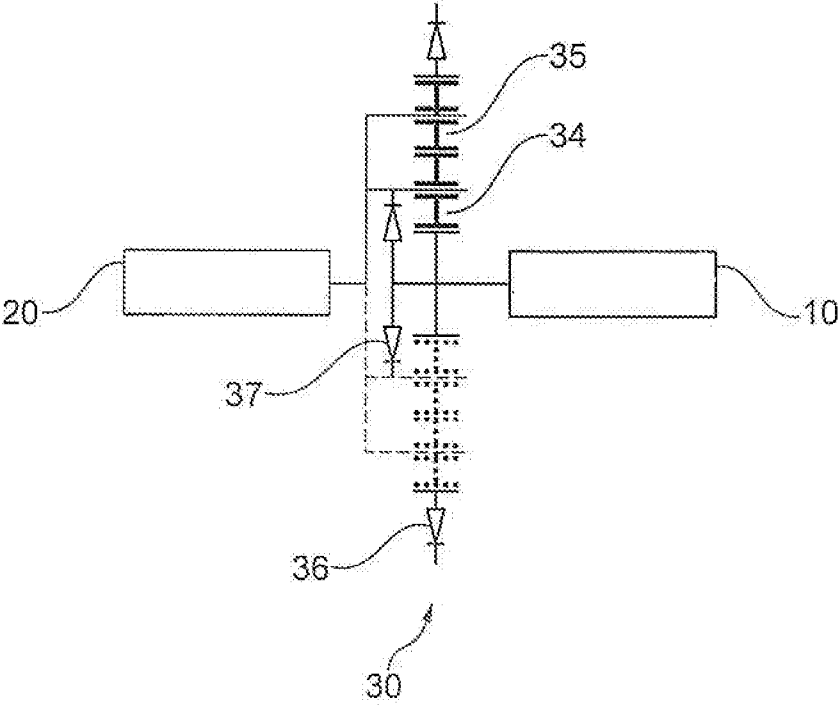


Fig. 2

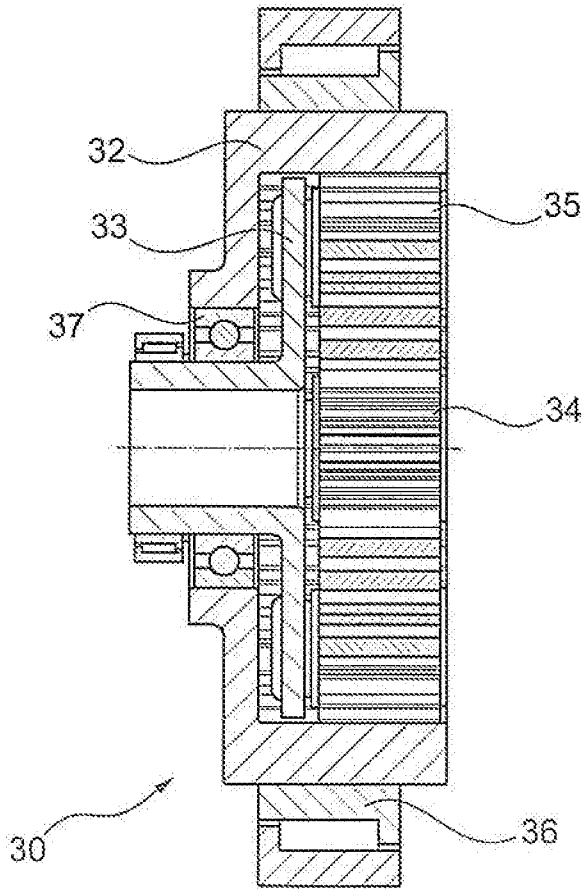


Fig. 3

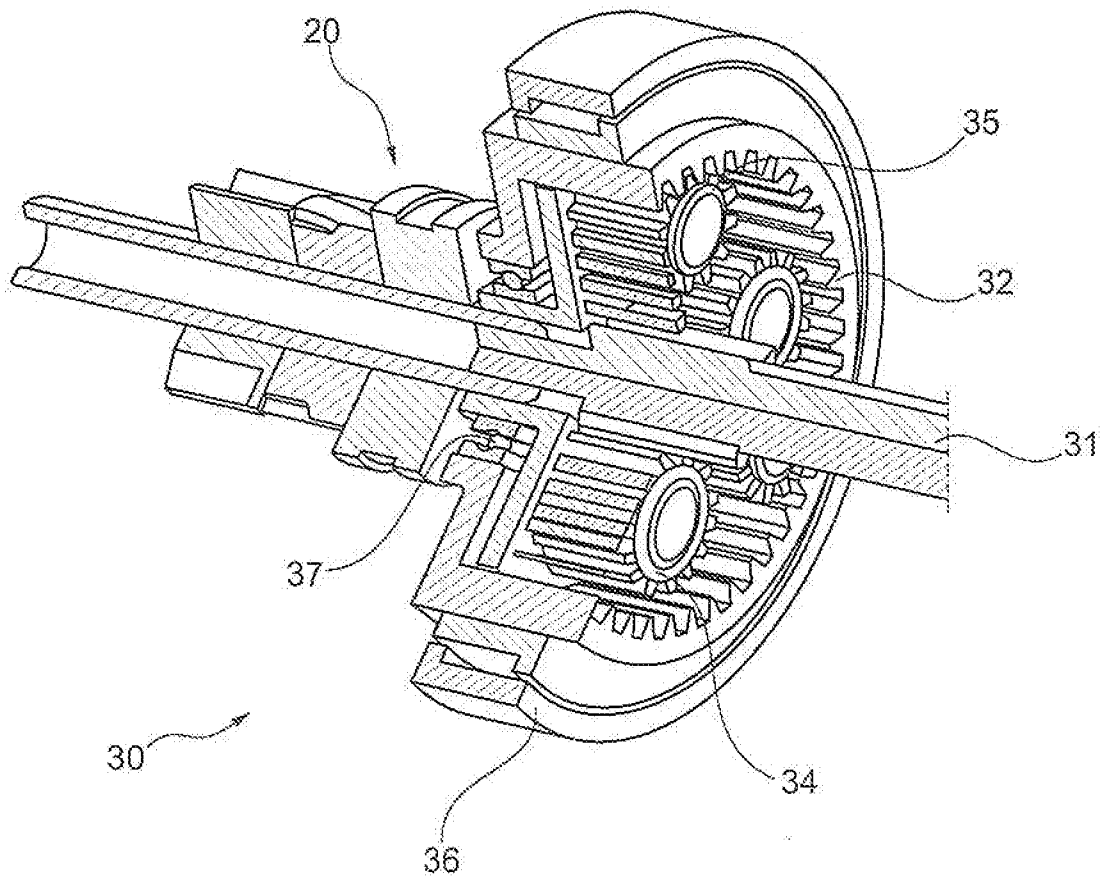


Fig. 4

5/5

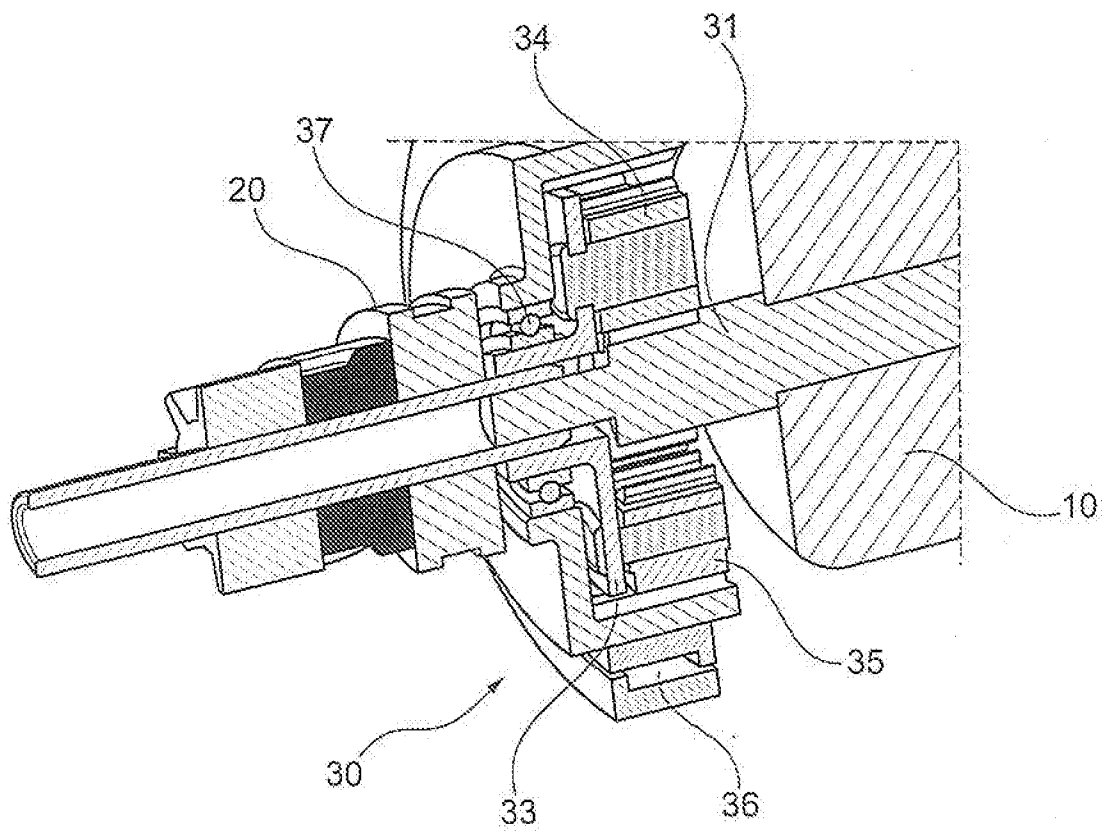


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/200127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F02N11/08 F02N15/02 F02N15/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F02N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 03 741 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 19 April 2001 (2001-04-19) abstract; figures 1,2 column 2, line 47 - column 3, line 34 -----	1-8
X	EP 1 314 884 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 28 May 2003 (2003-05-28) figures 15, 16 paragraphs [0090], [0095], [0096] -----	1,4-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 June 2014

Date of mailing of the international search report

12/06/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Röttger, Klaus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/200127

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10003741	A1	19-04-2001	NONE

EP 1314884	A2	28-05-2003	CA 2412069 A1 22-05-2003
			EP 1314884 A2 28-05-2003
			JP 3547735 B2 28-07-2004
			JP 2003220843 A 05-08-2003
			US 2003094317 A1 22-05-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F02N11/08 F02N15/02 F02N15/04
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F02N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 03 741 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 19. April 2001 (2001-04-19) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 34 -----	1-8
X	EP 1 314 884 A2 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 28. Mai 2003 (2003-05-28) Abbildungen 15, 16 Absätze [0090], [0095], [0096] -----	1,4-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juni 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/06/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Röttger, Klaus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200127

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10003741	A1	19-04-2001	KEINE

EP 1314884	A2	28-05-2003	CA 2412069 A1 22-05-2003
			EP 1314884 A2 28-05-2003
			JP 3547735 B2 28-07-2004
			JP 2003220843 A 05-08-2003
			US 2003094317 A1 22-05-2003
