



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Radnabenantrieb und Rad mit Radnabenantrieb

Die Erfindung betrifft einen Radnabenantrieb für den Antrieb eines Rades eines Kraftfahrzeugs, mit einem Antriebsstrang, der einen elektrischen Antriebsmotor
5 und ein Getriebe aufweist.

Unter einem Radnabenantrieb wird im Allgemeinen ein Antrieb verstanden, der im eingebauten Zustand die Radnabe des entsprechenden Rades trägt. Dieser Antrieb weist heutzutage in der Regel einen Elektromotor als Antriebsmotor auf.
10

Aus der Druckschrift DE 10 2011 011 010 A1 ist ein Radnabenantrieb mit einem Antriebsstrang bekannt, der einen elektrischen Antriebsmotor und ein Getriebe aufweist. Weiterhin ist aus dieser Druckschrift auch ein entsprechendes Rad mit einem solchen Antrieb bekannt. Der Antriebsmotor ist auf der Drehachse
15 größtenteils axial außerhalb der Felge des Rades angeordnet, das Getriebe axial zwischen dem Antriebsmotor und einem felgenseitigen Radlagerabschnitt des Rades. Ein derartiger Radnabenantrieb kann aufgrund des zwischengeschalteten Getriebes auch mit einem kleineren Antriebsmotor relativ drehmomentstark sein, ist dann jedoch nicht für hohe Endgeschwindigkeiten
20 ausgelegt.

Es ist die Aufgabe der Erfindung einen Radnabenantrieb mit einem Getriebe bereit zu stellen, der drehmomentstark ist und eine hohe Endgeschwindigkeit des Fahrzeugs ermöglicht.
25

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

30 Bei dem erfindungsgemäßen Radnabenantrieb ist vorgesehen, dass das Getriebe als manuell oder automatisch schaltbares Getriebe zur Drehmomentwandlung mit mindestens zwei Gängen ausgebildet ist. Durch ein

Getriebe mit mehreren Gängen ist der Radnabenantrieb einerseits beim Anfahren sehr Drehmomentstark, andererseits kann durch Gangwechsel eine höhere Endgeschwindigkeit erreicht werden, als bei einem Getriebe mit fester Übersetzung.

5

Das Getriebe ist ein manuell schaltbares Getriebe mit mehreren Schaltstufen (Gängen) oder ein Automatikgetriebe mit mehreren Übersetzungsstufen. Ein Automatikgetriebe, auch automatisiertes Schaltgetriebe oder automatisches Schaltgetriebe genannt, ist ein Schaltgetriebe, das um automatisierte
10 Schaltkomponenten erweitert ist. Der grundsätzliche Unterschied zu einem Schaltgetriebe (einem manuell schaltbaren Getriebe) besteht darin, dass der Gangwechsel nicht vom Fahrer des Fahrzeugs veranlasst beziehungsweise durchgeführt wird, sondern automatisiert durch Aktuatoren.

15 Das Getriebe (egal ob manuell zu betätigendes Schaltgetriebe oder Automatikgetriebe) weist insbesondere genau zwei Schaltstufen oder genau zwei Übersetzungsstufen auf. Ein Getriebe mit veränderbarer Übersetzung, das nur zwei Schalt- oder Übersetzungsstufen (zwei Gänge) aufweist, kann verhältnismäßig klein sein und ermöglicht eine höhere Steigfähigkeit des
20 entsprechenden Fahrzeugs, eine höhere Beschleunigung beim Anfahren und eine passable Endgeschwindigkeit des Fahrzeugs. Auf der anderen Seite kann ein solches zweigängiges Getriebe verhältnismäßig einfach aufgebaut sein.

Insbesondere ist das Getriebe als Lastschaltgetriebe ausgebildet. Ein
25 Lastschaltgetriebe ist eine spezielle Form des Getriebes, bei dem die Übersetzung unter Last, also während der Fahrt, ohne Unterbrechung des Drehmoments geändert werden kann. Dadurch können auch während des Schaltvorganges Vortriebskräfte übertragen werden, das Fahrzeug kann auch während des Schaltvorganges weiterbeschleunigen, es ergeben sich deshalb
30 beim Schaltvorgang keine Komforteinbußen. Beim Schalten eines Ganges wird ein Schaltelement des alten Ganges geöffnet und gleichzeitig ein anderes Schaltelement des neuen Ganges geschlossen. Die einfachste Variante eines solchen Lastschaltgetriebes ist ein Zweigang-Lastschaltgetriebe.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist insbesondere vorgesehen, dass das Lastschaltgetriebe eine schaltbare Zahnradgetriebeeinrichtung sowie ein Kupplungssystem aufweist. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass die
5 schaltbare Zahnradgetriebeeinrichtung ein Planetengetriebe mit einem schaltbaren Planetensatz aufweist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Kupplungssystem eine erste Kupplung, eine zweite Kupplung und einen Freilauf
10 (eine Überholkupplung) auf. Die erste und die zweite Kupplung sind schaltbare Kupplungen. Der Freilauf ist eine Vorrichtung, die einen Teil eines Antriebsstranges von der Drehbewegung entkoppelt (Schubabschaltung), wenn sich die Lastverhältnisse ändern. Durch den im Kupplungssystem eingesetzten Freilauf ist eine Zugunterbrechung beim Schalten, also bei einem
15 Gangwechsel, reduzierbar oder sogar komplett vermeidbar. Der Freilauf ist beispielsweise als Sperrklinken-Freilauf, als Klemmrollen-Freilauf, als Klemmkörper-Freilauf, etc. ausgebildet.

Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist
20 das Lastschaltgetriebe zu seinem Schalten ein mittels eines Aktuators verlagerbares Schaltelement auf. Das Schaltelement ist insbesondere eine verschiebbare Schiebemuffe. Die Schiebemuffe wird von dem Aktuator beispielsweise mittels eines wippenartig gelagerten Hebels verlagert, wobei diese Verlagerung ein Verschieben ist.

25

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schaltelement in einer ersten Schaltstellung die erste Kupplung schließt, wobei die zweite Kupplung geöffnet ist und der Freilauf überbrückt ist und dass das Schaltelement in einer zweiten Schaltstellung die zweite Kupplung schließt,
30 wobei die erste Kupplung geöffnet ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Lastschaltgetriebe derart eingerichtet, dass das Schaltelement beim Übergang

von der ersten zur zweiten Schaltstellung zunächst die erste Kupplung öffnet und die Drehmomentübertragung über den Freilauf erfolgt bevor das Schaltelement die zweite Kupplung schließt. Bei einem derartigen Lastschaltgetriebe wird die Zugunterbrechung durch den Freilauf deutlich
5 reduziert.

Weiterhin ist mit Vorteil vorgesehen, dass die erste Kupplung als Klauenkupplung ausgebildet ist und/oder die zweite Kupplung als Lamellenkupplung ausgebildet ist. Bei der Kombination mit einer
10 Klauenkupplung und einer Lamellenkupplung kann das Schaltelement direkt genutzt werden, um die Klauenkupplung in der einen Schaltstellung zu schließen und um in der anderen Schaltstellung gegen eine Druckplatte der Lamellenkupplung zu drücken und diese zu schließen.

15 Generell kann der elektrische Antriebsmotor eines Radnabenantriebs als Innenläufer oder als Außenläufer ausgebildet sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der elektrische Antriebsmotor jedoch als Innenläufer ausgebildet, bei dem der Läufer (Rotor) radial innerhalb des Ständers (Stators) angeordnet ist. Das Getriebe schließt sich dann bevorzugt axial an
20 den Läufer an.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Rad für ein Kraftfahrzeug mit einem Reifen, einer den Reifen tragenden Felge und einem vorstehend genannten Radnabenantrieb.

25

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels exemplarisch erläutert, wobei die nachfolgend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es
30 zeigen:

Fig. 1: eine schematische Schnittansicht durch ein Rad, das einen Radnabenantrieb mit einem integrierten Zweigang-Lastschaltgetriebe aufweist,

Fig. 2: eine Schnittansicht durch das Rad der Fig. 1, wobei der Momentübertragungspfad bei einer ersten Schaltstellung des Lastschaltgetriebes gezeigt ist,

5

Fig. 3: eine Schnittansicht durch das Rad der Fig. 1, wobei der Momentübertragungspfad beim Übergang von der ersten Schaltstellung zu einer zweiten Schaltstellung des Lastschaltgetriebes gezeigt ist und

10 Fig. 4: eine Schnittansicht durch das Rad der Fig. 1, wobei der Momentübertragungspfad bei der zweiten Schaltstellung des Lastschaltgetriebes gezeigt ist.

Die Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht durch ein Rad 10 eines Kraftfahrzeugs mit
15 einem Radnabenantrieb 12. Das Kraftfahrzeug kann beispielsweise ein zweispuriges Kraftfahrzeug wie ein Personenkraftwagen oder ein Lastkraftwagen oder ein einspuriges Fahrzeug (ein Zweirad) wie ein S-Pedelec, ein Elektroscooter, ein Elektromotorrad oder ein ähnliches Fahrzeug sein.

20 Der Radnabenantrieb 12 umfasst einen elektrischen Antriebsmotor 14 (Traktionsmotor), einen dem Antriebsmotor 14 im Antriebsstrang nachgeschalteten mehrgängigen Getriebe 16 und ein den Antriebsmotor 14 und das Getriebe 16 einhausendes Gehäuse 18. Der Antriebsmotor 14 ist eine motorisch und generatorisch nutzbare elektrische Maschine (Motorgenerator).
25 Das Rad 10 weist neben dem Antrieb 12 einen Reifen 20 und eine den Reifen tragende Felge 22 auf. Der elektrische Antriebsmotor 14 weist einen außenliegenden Ständer (Stator) 24 und einen koaxial zum Ständer 24 angeordneten innenliegenden Läufer (Rotor) 26 auf, ist also als ein Innenläufer ausgebildet.

30

Das Getriebe 16 ist als ein Lastschaltgetriebe 28 ausgebildet und weist eine Zahnradgetriebeeinrichtung 30, genauer gesagt ein Planetengetriebe mit einem schaltbaren Planetensatz 32, sowie ein Kupplungssystem 34 auf. Das in den

Figuren gezeigte Lastschaltgetriebe 28 ist dabei ein Zweigang-Lastschaltgetriebe. Das Kupplungssystem 34 des Lastschaltgetriebes 28 umfasst mehrere Kupplungen 36, 38, 40. Die erste Kupplung 36 und die zweite Kupplung 38 sind als schaltbare Kupplungen ausgebildet, während die weitere
5 Kupplung 40 als Freilauf (oder Überholkupplung) 42 ausgebildet ist. Im konkret gezeigten Beispiel ist die erste Kupplung 36 eine schaltbare Klauenkupplung und die zweite Kupplung 38 eine schaltbare Lamellenkupplung.

Während das schaltbare Planetengetriebe mit seinem Sonnenrad 44, seinem
10 Hohlrad 46 und den auf einem Planetenträger montierten Planetenrädern 48 (von denen nur eines dargestellt ist) des Planetensatzes 32 in den Figuren nur schematisch angedeutet sind, wird die Ansteuerung der schaltbaren Kupplungen 36, 38 und die resultierenden Pfade der Drehmomentübertragung in den Figuren 2 bis 4 explizit dargestellt. Zum Umschalten zwischen den
15 beiden Gängen des Getriebes 16 weist dieses ein mittels eines Aktuators 50 verlagerbares Schaltelement 52 auf. Dieses Schaltelement 52 ist als eine verschiebbare Schiebemuffe 54 ausgebildet. Die Schiebemuffe 54 wird über einen wippenartig gelagerten Hebel 56 vom Aktuator 50 hin- und hergeschoben. Das Sonnenrad 44 des Planetensatzes 32 ist drehfest mit dem
20 Läufer 26 verbunden. Es treibt im ersten Gang des Lastschaltgetriebes 28 über die Planetenräder 48 und den Planetenträger die von dem Schaltelement 52 geschlossene erste Kupplung 36 an. Der Abtrieb der ersten Kupplung 36 ist drehfest mit einem Kupplungsgehäuse der zweiten Kupplung 38 verbunden, welches seinerseits drehfest mit der Radnabe 58 verbunden ist. Dieses
25 Kupplungsgehäuse ist bei einer als Lamellenkupplung ausgebildeten zweiten Kupplung 38 der Lamellenträger.

Fig. 2 zeigt den entsprechenden Drehmomentübertragungspfad (Pfeil 60) bei eingelegtem ersten Gang. Die mittels Aktuator 50 nach ganz links verschobene
30 Schiebemuffe 54 schließt die Verzahnungen der Klauenkupplung. Die Drehmomentübertragung erfolgt dabei rein formschlüssig. Der Freilauf 42 ist überbrückt. In diesem Zustand des Radnabenantriebs 12 ist sowohl die Vorwärts- als auch die Rückwärtsfahrt sowie die Rekuperation möglich.

Die Fig. 3 zeigt die Situation beim Gangwechsel vom ersten in den zweiten Gang. Beim Gangwechsel werden zunächst die Verzahnungen der Klauenkupplung durch ein Verschieben der Schiebemuffe 54 (in der Figur von links nach rechts) voneinander gelöst. Allgemeiner gesprochen wird die erste Kupplung 36 durch das Verlagern des Schaltelements 52 geöffnet.

Die Drehmomentübertragung erfolgt nun vom Planetenträger der Planetenräder 48 über den Freilauf 42 reibschlüssig zum Kupplungsgehäuse der zweiten Kupplung 38, bei der Lamellenkupplung also zum äußeren Lamellenträger. Es ergibt sich der in Fig. 3 gezeigte Drehmomentübertragungspfad (Pfeil 62). In diesem Zustand ist nur ein Zugbetrieb des Radnabenantriebs 12 möglich. In den anderen Betriebszuständen wird der Freilauf 42 überholt.

Ist der Gangwechsel vom ersten zum zweiten Gang vollzogen, so ergibt sich die in Fig. 4 gezeigte Situation. Das Schaltelement 52, genauer gesagt die Schiebemuffe 54, drückt eine Druckplatte 64 der zweiten Kupplung 38 (der Lamellenkupplung) und schließt diese. In diesem Zustand wird das Drehmoment direkt vom Läufer 26 über die geschlossene zweiten Kupplung 38 auf die Nabe 58 und die Felge 22 übertragen. Bei der als Lamellenkupplung ausgebildeten zweiten Kupplung 38 über den inneren und den äußeren Lamellenträger sowie die mittel der Druckplatte zusammengepressten Lamellen. Es ergibt sich der in Fig. 4 gezeigte Drehmomentübertragungspfad (Pfeil 66).

25

Weil die zweite Kupplung 38 schneller rotiert als der Planetenträger der Planetenräder 48 (des Planetensatzes 32) befindet sich der Freilauf 42 im Überholbetrieb. Der Antriebsmotor 14 ist direkt mit der Nabe 58 und der Felge 22 des angetriebenen Rads verbunden, was einem Direktantrieb entspricht.

30

Eines der entscheidenden Merkmale des Lastschaltgetriebes 28 besteht darin, dass durch den im Kupplungssystem 34 eingesetzten Freilauf 42 eine Zugkraftunterbrechung deutlich reduziert bzw. sogar komplett vermieden

werden kann. Die Lastschaltung erfolgt dabei nur mit Hilfe eines Aktuators 50.

Bezugszeichenliste

	10	Rad
5	12	Radnabenantrieb
	14	Antriebsmotor
	16	Getriebe
	18	Gehäuse
	20	Reifen
10	22	Felge
	24	Ständer (Stator)
	26	Läufer (Rotor)
	28	Lastschaltgetriebe
	30	Zahnradgetriebeeinrichtung
15	32	Planetensatz
	34	Kupplungssystem
	36	Kupplung, erste
	38	Kupplung, zweite
	40	Kupplung, weitere
20	42	Freilauf
	44	Sonnenrad
	46	Hohlrad
	48	Planetenrad
	50	Aktuator
25	52	Schaltelement
	54	Schiebemuffe
	56	Hebel
	58	Radnabe
	60	Pfeil
30	62	Pfeil
	64	Druckplatte
	66	Pfeil

Patentansprüche

1. Radnabenantrieb (12) für den Antrieb eines Rades (10) eines Kraftfahrzeugs, mit einem Antriebsstrang, der einen elektrischen Antriebsmotor (14) und ein Getriebe (16) aufweist,
5 **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (16) als manuell oder automatisch schaltbares Getriebe (16) zur Drehmomentwandlung mit mindestens zwei Gängen ausgebildet ist.
10
2. Radnabenantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebe (16) als Lastschaltgetriebe (28) ausgebildet ist.
3. Radnabenantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lastschaltgetriebe (28) eine schaltbare Zahnradgetriebeeinrichtung (30)
15 sowie ein Kupplungssystem (34) aufweist.
4. Radnabenantrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schaltbare Zahnradgetriebeeinrichtung (30) ein Planetengetriebe mit einem schaltbaren Planetensatz (32) aufweist.
20
5. Radnabenantrieb nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kupplungssystem (34) eine erste Kupplung (36), eine zweite Kupplung (38) und einen Freilauf (42) aufweist.
25
6. Radnabenantrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lastschaltgetriebe (28) zu seinem Schalten ein mittels eines Aktuators (50) verlagerbares Schaltelement (52), insbesondere eine verschiebbare Schiebemuffe (54), aufweist.
30
7. Radnabenantrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schaltelement (52) in einer ersten Schaltstellung die erste Kupplung (36) schließt, wobei die zweite Kupplung (38) geöffnet und der Freilauf (42)

überbrückt ist und dass das Schaltelement in einer zweiten Schaltstellung die zweite Kupplung (38) schließt, wobei die erste Kupplung (36) geöffnet ist.

- 5 8. Radnabenantrieb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lastschaltgetriebe (28) derart eingerichtet ist, dass das Schaltelement (52) beim Übergang von der ersten zur zweiten Schaltstellung zunächst die erste Kupplung (36) öffnet und die Drehmomentübertragung über den Freilauf (42) erfolgt bevor das Schaltelement (52) die zweite Kupplung (38)
- 10 schließt.
9. Radnabenantrieb nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Kupplung (36) als Klauenkupplung ausgebildet ist und/oder die zweite Kupplung (38) als Lamellenkupplung
- 15 ausgebildet ist.
10. Rad (10) für ein Kraftfahrzeug mit einem Reifen (20), einer den Reifen (20) tragenden Felge (22) und einem Radnabenantrieb (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

1/4

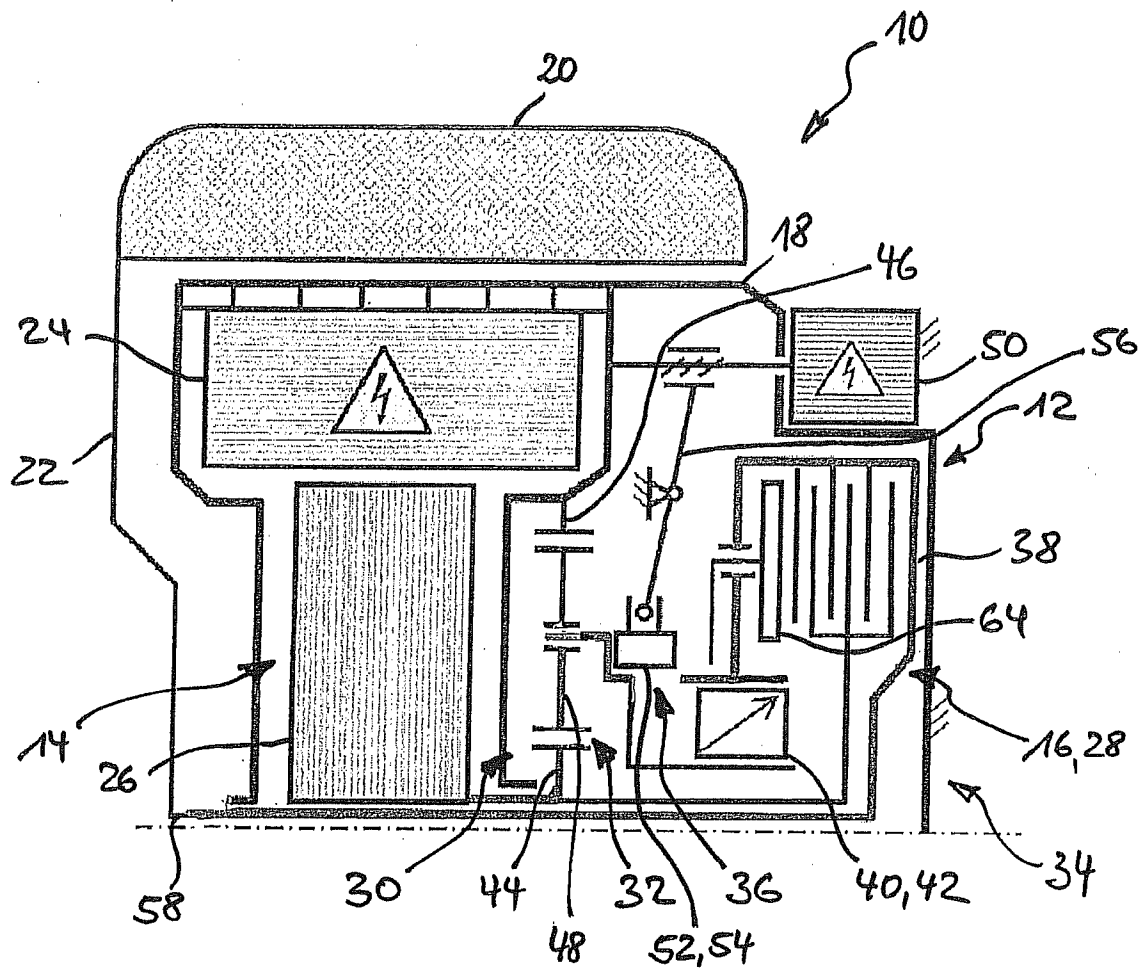


Fig. 1

2/4

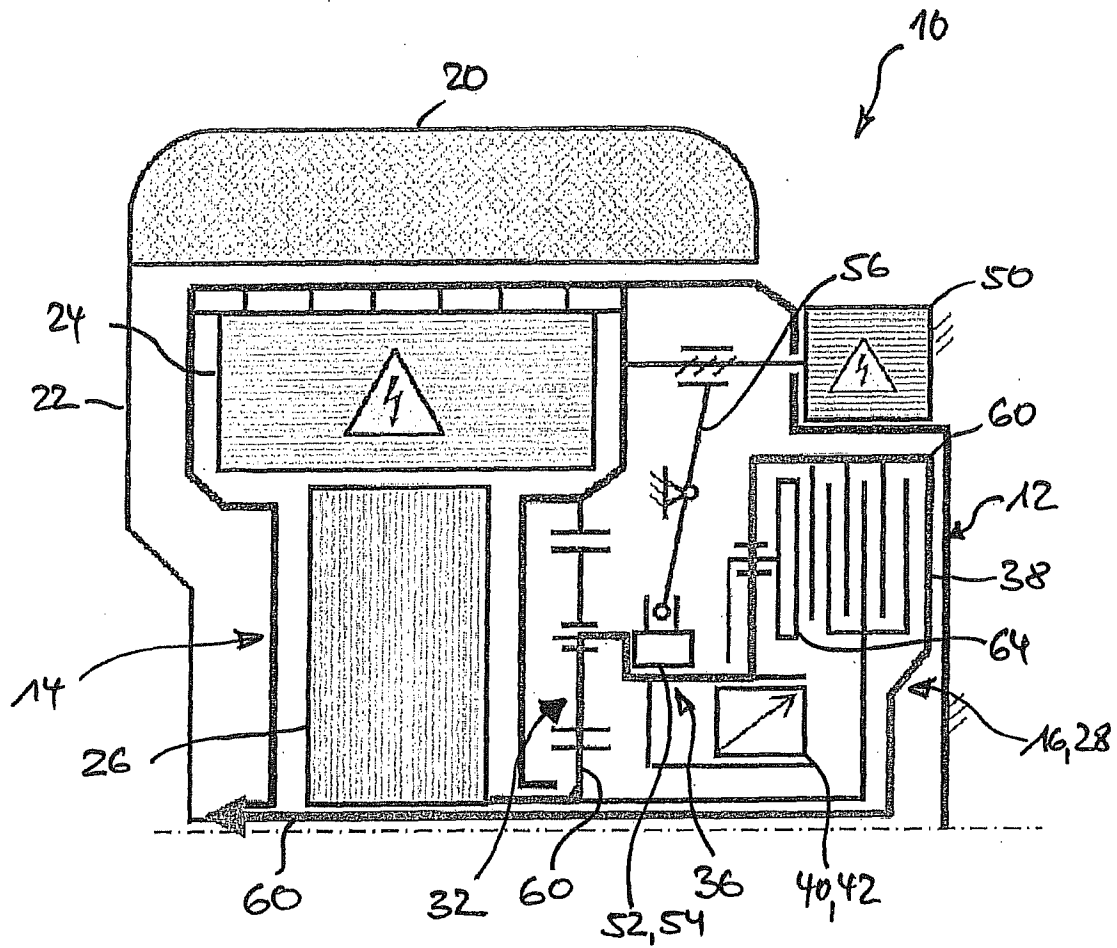


Fig. 2

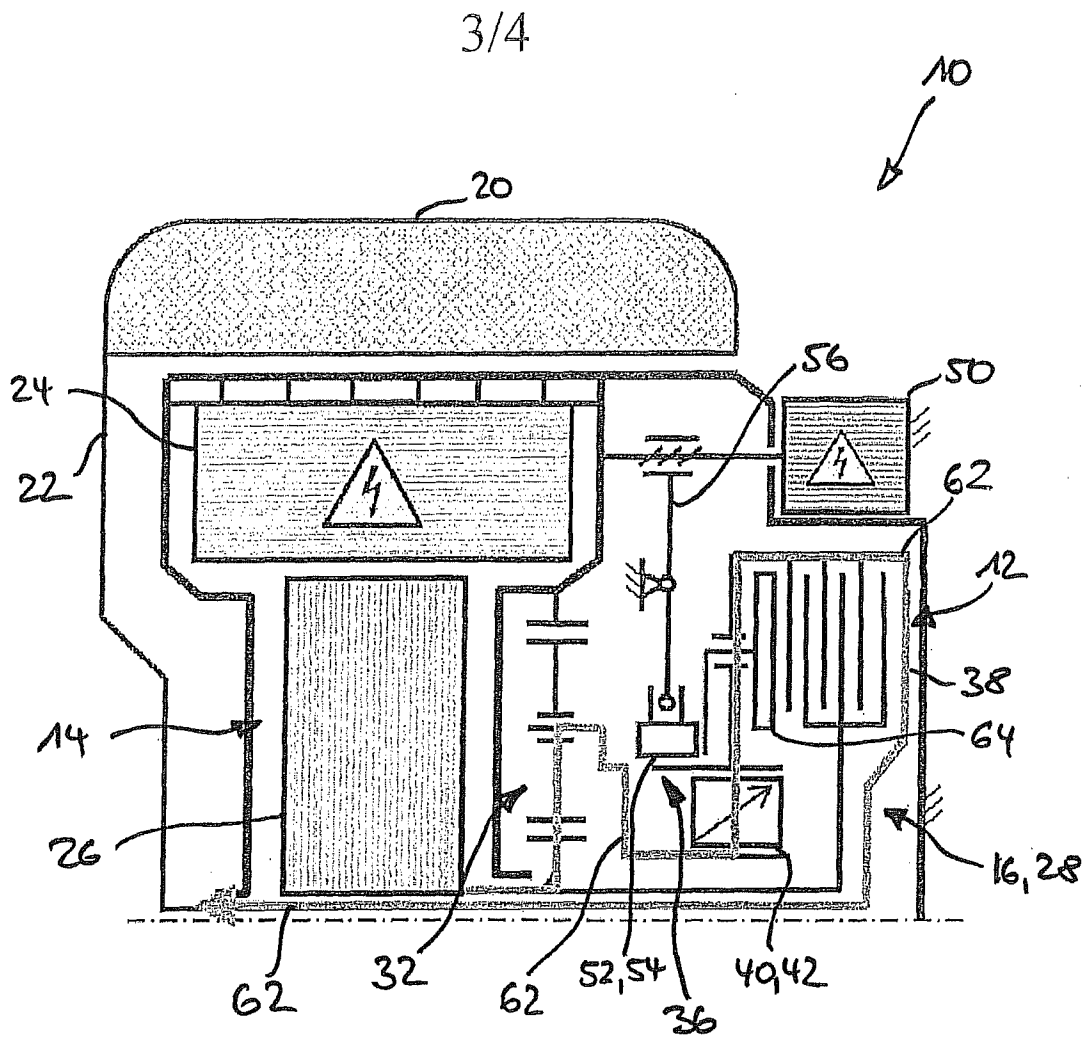


Fig. 3

4/4

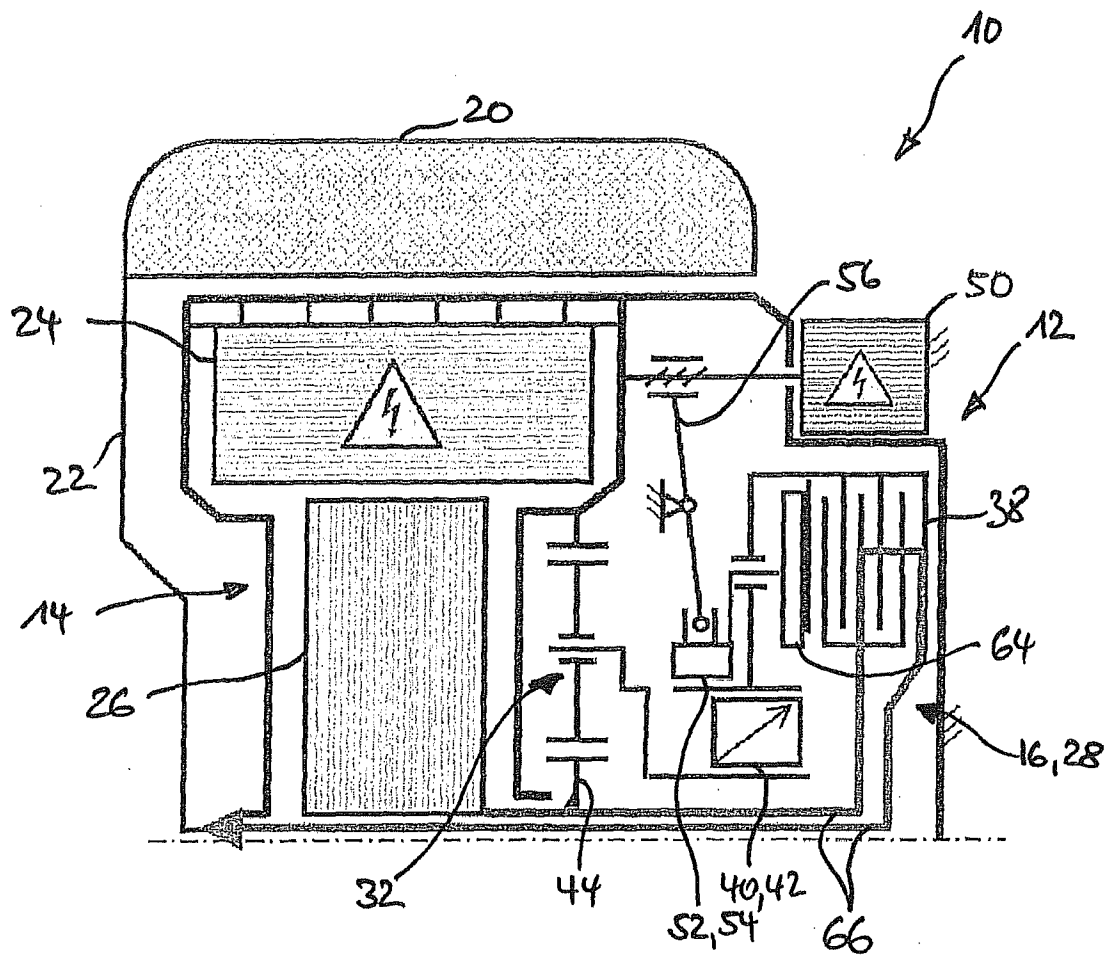


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2013/200120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60K7/00 B60K17/04 B60K17/26 F16H3/54
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)

B60K F16H

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	WO 91/00443 A1 (FAIRFIELD MFG [US]) 10 January 1991 (1991-01-10) figures	1-4,6,10
X	----- EP 0 812 718 A2 (DEERE & CO [US]) 17 December 1997 (1997-12-17) abstract; figures	1-4,10
X	----- EP 0 636 814 A1 (VANZINI ODDONE [IT]) 1 February 1995 (1995-02-01) figures	1-4,10
X	----- DE 93 18 634 U1 (SIEBENHAAR ANTRIEBSTECHNIK GMB [DE]) 17 March 1994 (1994-03-17) figures	1-4,10
	----- -/-	



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

22 November 2013

Date of mailing of the international search report

03/12/2013

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

Douhet, Hervé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/200120

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A,P	DE 10 2011 079975 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 31 January 2013 (2013-01-31) figures -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/200120

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9100443	A1	10-01-1991	AT 124115 T 15-07-1995
		BR 9007481 A 16-06-1992	
		DD 298963 A5 19-03-1992	
		DE 69020351 D1 27-07-1995	
		DE 69020351 T2 02-11-1995	
		EP 0479800 A1 15-04-1992	
		JP H06507221 A 11-08-1994	
		US 5024636 A 18-06-1991	
		WO 9100443 A1 10-01-1991	
EP 0812718	A2	17-12-1997	AT 214668 T 15-04-2002
		DE 19723776 A1 18-12-1997	
		EP 0812718 A2 17-12-1997	
		US 5813488 A 29-09-1998	
EP 0636814	A1	01-02-1995	AT 157753 T 15-09-1997
		CZ 9401670 A3 15-02-1995	
		DE 69405336 D1 09-10-1997	
		DE 69405336 T2 08-01-1998	
		EP 0636814 A1 01-02-1995	
		JP H0754939 A 28-02-1995	
		NO 942806 A 31-01-1995	
		US 5525115 A 11-06-1996	
DE 9318634	U1	17-03-1994	NONE
DE 102011079975	A1	31-01-2013	DE 102011079975 A1 31-01-2013
		WO 2013013841 A1 31-01-2013	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200120

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60K7/00 B60K17/04 B60K17/26 F16H3/54
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60K F16H

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	WO 91/00443 A1 (FAIRFIELD MFG [US]) 10. Januar 1991 (1991-01-10) Abbildungen	1-4,6,10
X	EP 0 812 718 A2 (DEERE & CO [US]) 17. Dezember 1997 (1997-12-17) Zusammenfassung; Abbildungen	1-4,10
X	EP 0 636 814 A1 (VANZINI ODDONE [IT]) 1. Februar 1995 (1995-02-01) Abbildungen	1-4,10
X	DE 93 18 634 U1 (SIEBENHAAR ANTRIEBSTECHNIK GMB [DE]) 17. März 1994 (1994-03-17) Abbildungen	1-4,10
	-/-	

☒ 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

22. November 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/12/2013

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

Douhet, Hervé

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A,P	DE 10 2011 079975 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 31. Januar 2013 (2013-01-31) Abbildungen -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200120

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9100443	A1	10-01-1991	AT 124115 T 15-07-1995
		BR 9007481 A 16-06-1992	
		DD 298963 A5 19-03-1992	
		DE 69020351 D1 27-07-1995	
		DE 69020351 T2 02-11-1995	
		EP 0479800 A1 15-04-1992	
		JP H06507221 A 11-08-1994	
		US 5024636 A 18-06-1991	
		WO 9100443 A1 10-01-1991	
EP 0812718	A2	17-12-1997	AT 214668 T 15-04-2002
		DE 19723776 A1 18-12-1997	
		EP 0812718 A2 17-12-1997	
		US 5813488 A 29-09-1998	
EP 0636814	A1	01-02-1995	AT 157753 T 15-09-1997
		CZ 9401670 A3 15-02-1995	
		DE 69405336 D1 09-10-1997	
		DE 69405336 T2 08-01-1998	
		EP 0636814 A1 01-02-1995	
		JP H0754939 A 28-02-1995	
		NO 942806 A 31-01-1995	
		US 5525115 A 11-06-1996	
DE 9318634	U1	17-03-1994	KEINE
DE 102011079975	A1	31-01-2013	DE 102011079975 A1 31-01-2013
		WO 2013013841 A1 31-01-2013	