

Veröffentlicht:

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

Fahrzeug-Lenksystem

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug-Lenksystem mit einem Riemengetriebe, das eine Motorwelle und eine auf der Motorwelle sitzende Riemenscheibe mit einer Nabe aufweist.

5 Derartige Riemengetriebe, insbesondere Zahnriemengetriebe, sind mittlerweile zur Einleitung einer Lenkhilfskraft bei elektromechanischen Servolenkungen weit verbreitet.

10 So zeigt beispielsweise die gattungsgemäße EP 2 128 496 A2 eine solche Getriebebaugruppe für Servolenkungsantriebe, wobei die als Zahnriemenrad bezeichnete Riemenscheibe einen topf- oder glockenförmigen Grundkörper mit einer am Außenumfang angeordneten Verzahnung sowie wenigstens eine separate Bordscheibe aufweist, wobei die Verzahnung des Grundkörpers auf beiden Stirnseiten mit je einer Bordscheibe abgeschlossen ist.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Riemengetriebe für ein Fahrzeug-Lenksystem zu schaffen, das konstruktiv einfach aufgebaut ist, eine einfache und zuverlässige Montage der Motorwelle mit der Riemenscheibe erlaubt sowie kostengünstig ist und eine geringe Masse aufweist.

20 Zur Lösung der Aufgabe ist ein Fahrzeug-Lenksystem vorgesehen, mit einem Riemengetriebe, das eine Motorwelle und eine auf der Motorwelle sitzende Riemenscheibe mit einer Nabe aufweist, wobei die Riemenscheibe einstückig ist und aus Kunststoff besteht.

25 Der einstückige Aufbau ohne Metalleinleger und/oder ohne Hinterschneidungen der Riemenscheibe erlaubt eine einfache Fertigung. Durch die Verwendung von Kunststoff, beispielsweise von PET GF50 Arnite AV2 390XT, als Material für die Riemenscheibe, werden nicht nur die Kosten, sondern auch die Masse der Riemenscheibe wesentlich gesenkt. Dies hat neben einem deutlich geringeren Gewicht auch den Vorteil, dass die Trägheit der

Riemenscheibe stark reduziert wird und so eine höhere Beschleunigung beispielsweise bei Motoranlauf möglich ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Nabe in axialer Richtung mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei Abschnitte mit unterschiedlichem Innendurchmesser auf, deren Oberflächenbeschaffenheit zusätzlich unterschiedlich gestaltet sein kann. Diese Gestaltung erweist sich als günstig beim Zusammenbau der Motorwelle mit der Riemenscheibe.

Vorzugsweise weist die Motorwelle an dem mit der Riemenscheibe verbundenen Ende einen Abschnitt mit einer Verzahnung, insbesondere einer Geradverzahnung, auf, die mit einer Gegenverzahnung an der Nabe in Eingriff ist. Somit ist eine einfache Verbindung der Motorwelle mit der Riemenscheibe möglich.

Der Kopfkreisdurchmesser der Verzahnung kann kleiner oder gleich dem Außendurchmesser der Motorwelle sein. Auf diese Weise steht die Verzahnung nicht über die Mantelfläche der Motorwelle hervor und ist kostengünstiger herstellbar.

Der Kopfkreisdurchmesser der Gegenverzahnung kann kleiner als der Innendurchmesser der Nabe sein. Hierdurch ist bei der Montage die Verzahnung der Motorwelle an der Gegenverzahnung der Nabe leichter ausrichtbar.

Es ist von Vorteil, wenn die Nabe in einem ersten Abschnitt die Gegenverzahnung aufweist, die insbesondere eine Geradverzahnung sein kann, wobei ein spielfreier Sitz der Verzahnungen von Riemenscheibe und Motorwelle vorhanden ist. Auf diese Weise werden eine gute Verbindung und Kraftübertragung gewährleistet.

Bevorzugt ist die Verzahnung eine Rändelung, insbesondere eine Geradrändelung, nach DIN 82. Hierdurch lässt sich die Verzahnung günstig auf der Motorwelle realisieren und durch die axiale Ausgestaltung der Verzahnung ist ein leichter Zusammenbau ohne Beanspruchungen an den Verzahnungen möglich.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Nabe einen ersten und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der Innendurchmesser des zweiten Abschnitts

maximal dem Außendurchmesser der Motorwelle an einem angrenzenden Abschnitt entspricht und insbesondere wobei die Nabe am zweiten Abschnitt mit einer Presspassung auf der Motorwelle sitzt. Dies ermöglicht einen guten Sitz der Riemenscheibe auf der Motorwelle und vereinfacht die Fertigung, da das Risiko, dass sich die Riemenscheibe von der Motorwelle löst, minimiert wird.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Nabe einen dritten Abschnitt, dessen Innendurchmesser mindestens dem Außendurchmesser der Motorwelle entspricht. Auf diese Weise ist es beim Zusammenbau von Motorwelle und Riemenscheibe möglich, die Verzahnungen so in Position zu bringen, dass jeweils ein Zahn einer Zahnücke gegenüberliegt, was ein axiales Einschieben mit geringem Widerstand und ohne Materialverformung erlaubt, bevor eine engere Verbindung der beiden Bauteile hergestellt wird.

Vorzugsweise befindet sich der zweite Abschnitt zwischen dem ersten und dem dritten Abschnitt und erlaubt somit die widerstandsfreie Anpassung von Motorwelle und Riemenscheibe aneinander.

Der zweite Abschnitt ist vorzugsweise axial maximal so lang wie der Abschnitt der Motorwelle mit der Verzahnung. Hierdurch greifen die Verzahnungen bereits ineinander, wenn der Abschnitt ohne Verzahnung der Motorwelle mit dem zweiten Abschnitt der Riemenscheibe in Kontakt kommt.

In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Riemenscheibe auf ihrer Mantelfläche eine Schrägverzahnung auf, die besonders laufruhig und geräuscharm ist.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

- Figur 1 einen schematischen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Fahrzeug-Lenkensystems,
- Figur 2 eine Schnittansicht einer Hälfte der Riemenscheibe des Lenksystems nach Figur 1, und
- Figur 3 eine Seitenansicht einer Hälfte der Motorwelle des Lenksystems nach Figur 1.

Die Figur 1 zeigt eine schematische Teilansicht eines Fahrzeug-Lenkensystems 10 im Bereich einer Getriebebaugruppe 12 zur Einleitung einer Lenkhilfskraft. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Servolenkung als Zahnstangenlenkung ausgebildet, bei der in bekannter Weise ein Fahrzeuglenkrad über eine Lenksäule mit einem Ritzel verbunden ist, wobei das Ritzel mit einer Zahnstange 14 kämmt, sodass diese durch eine am Lenkrad aufgebrachte, manuelle Lenkkraft beaufschlagt wird. An ihren axialen Enden ist die Zahnstange 14 durch jeweils ein Kugelgelenk mit Spurstangen und über die Spurstangen mit lenkbaren Rädern des Fahrzeugs gekoppelt. Selbstverständlich bezieht sich die Erfindung jedoch auch auf sogenannte „Steer-by-Wire“ Lenkungen, das heißt elektromechanische Servolenkungen, bei denen zwischen dem Lenkrad und der Zahnstange 14 keine mechanische Verbindung besteht.

Die Lenkhilfskraft wird gemäß Figur 1 durch einen Elektromotor 16 bereitgestellt, der über eine Motorwelle 18 eine Riemenscheibe 20 antreibt. Die Riemenscheibe 20 ist über einen Treibriemen 22 mit einem um eine Längsachse A drehbares Antriebsrad 24 der Getriebebaugruppe 12 gekoppelt. Das Antriebsrad 24 ist drehfest mit einer Getriebemutter 26 verbunden, welche in einen Spindelabschnitt der Zahnstange 14 eingreift und ein vom Elektromotor 16 aufgebrachtes Drehmoment in eine axiale Lenkhilfskraft umsetzt. Zusammenfassend wird die Getriebebaugruppe 12 vom Elektromotor 16 folglich so angetrieben, dass sie um die Längsachse A rotiert und dabei die Zahnstange 14 in axialer Richtung verschiebt.

In Figur 2 ist die aus Kunststoff bestehende Riemenscheibe 20 gezeigt, die einstückig und zur Rotationsachse B symmetrisch ausgebildet ist.

Die Riemenscheibe 20 weist eine Nabe 28 mit drei Abschnitten 30, 32, 34 auf, die über einen unterschiedlichen Innendurchmesser verfügen.

Der erste Abschnitt 30 weist im Vergleich zum zweiten Abschnitt 32 und dritten Abschnitt 34 eine andere Oberflächenbeschaffenheit auf, die in dieser Ausführungsform als Verzahnung 37, insbesondere als Geradverzahnung, ausgebildet ist.

Der Kopfkreisdurchmesser der Verzahnung 37 ist kleiner als der Innendurchmesser der Nabe 28 im zweiten und dritten Abschnitt 32, 34.

Vorzugsweise ist der zweite Abschnitt 32 zwischen dem ersten Abschnitt 30 und dem dritten Abschnitt 34 angeordnet.

Die Mantelfläche 38 der Riemenscheibe 20 weist vorzugsweise eine Schrägverzahnung auf.

- 5 In Figur 3 ist die Motorwelle 18 gezeigt, die an einem Ende einen Abschnitt 40 mit einer Verzahnung 36 aufweist, die insbesondere eine Geradverzahnung ist, welche mit der Verzahnung 37 an der Nabe 28, die die Gegenverzahnung bildet, in Eingriff ist.

Der Kopfkreisdurchmesser der Verzahnung 36 ist kleiner als der
10 Außendurchmesser der Motorwelle 18. Hierbei ist zwischen dem Abschnitt 40 der Motorwelle 18 und dem ersten Abschnitt 30 der Nabe 28 ein spielfreier Sitz der Verzahnungen 36, 37 vorhanden.

Vorzugsweise ist die Verzahnung 36 eine Rändelung nach DIN 82, die insbesondere als Geradrändelung ausgeführt ist.

- 15 Der Innendurchmesser des zweiten Abschnitts 32 der Nabe 28 entspricht maximal dem Außendurchmesser an dem angrenzenden Abschnitt 42 der Motorwelle 18, auf der die Nabe 28 an ihrem zweiten Abschnitt 32 mit einer Presspassung sitzt.

20 Die Nabe 28 weist bevorzugt einen dritten Abschnitt 34 mit einem Innendurchmesser auf, der mindestens dem Außendurchmesser der Motorwelle entspricht.

In einer bevorzugten Ausführungsform, ist der zweite Abschnitt 32 axial maximal so lang wie der Abschnitt 40 mit der Verzahnung 36 der Motorwelle 18.

- 25 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Motorwelle 18 in Abschnitt 42 einen Durchmesser von ca. 12 mm, die Nabe 28 im zweiten Abschnitt 32 einen Durchmesser von ca. 12 mm und im dritten Abschnitt 34 einen Durchmesser von ca. 12,5 mm auf.

Zum Verbinden der Motorwelle 18 mit der Riemenscheibe 20, kann insbesondere ein Verfahren dienen, das folgende Schritte umfasst:

- a) Einschieben der Motorwelle 18 mit dem Ende, das den Abschnitt 40 mit der Verzahnung 36 aufweist, soweit in die Nabe 28, dass die Verzahnungen 36 der Motorwelle 18 und der Nabe 28 gerade nicht ineinander greifen,
- b) Ausrichten der Verzahnungen 36 der Nabe 28 und Motorwelle 18
5 zueinander, so dass jeweils ein Zahn einer Zahnücke gegenüberliegt und somit ein axiales Einschieben mit geringem Widerstand und ohne Materialverformung erlaubt, und
- c) Einschieben der Motorwelle 18 bis beide Abschnitte 30, 40 mit der Verzahnung 36 vollständig ineinander greifen und der zweite Abschnitt 32 mit der
10 Motorwelle 18 eine Presspassung bildet.

Patentansprüche

1. Fahrzeug-Lenksystem (10) mit einem Riemengetriebe, das eine Motorwelle (18) und eine auf der Motorwelle (18) sitzende Riemenscheibe (20) mit einer Nabe (28) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Riemenscheibe
5 (20) einstückig ist und aus Kunststoff besteht.
2. Fahrzeug-Lenksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (28) in axialer Richtung mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei Abschnitte (30, 32, 34) mit unterschiedlichem Innendurchmesser und/oder unterschiedlicher Oberflächenbeschaffenheit aufweist.
- 10 3. Fahrzeug-Lenksystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Motorwelle (18) an einem Ende einen Abschnitt (40) mit einer Verzahnung (36), insbesondere einer Geradverzahnung, aufweist, die mit einer Gegenverzahnung (37) an der Nabe (28) in Eingriff ist.
4. Fahrzeug-Lenksystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
15 der Kopfkreisdurchmesser der Verzahnung (36) kleiner als oder gleich dem Außendurchmesser der Motorwelle (18) ist.
5. Fahrzeug-Lenksystem nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfkreisdurchmesser der Gegenverzahnung (37) kleiner als der Innendurchmesser der Nabe (28) ist.
- 20 6. Fahrzeug-Lenksystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (28) in einem ersten Abschnitt (30) die Gegenverzahnung (37), insbesondere eine Geradverzahnung, aufweist, wobei ein spielfreier Sitz der Verzahnungen (36, 37) vorhanden ist.
7. Fahrzeug-Lenksystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch
25 gekennzeichnet, dass die Verzahnung (36) eine Rändelung, insbesondere eine Geradrändelung, ist.
8. Fahrzeug-Lenksystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (28) einen ersten und einen zweiten Abschnitt (30, 32) aufweist, wobei der zweite Abschnitt (32) einen Innendurchmesser hat,
30 der maximal dem Außendurchmesser der Motorwelle (18) an einem

angrenzenden Abschnitt (42) entspricht, insbesondere wobei die Nabe (28) am zweiten Abschnitt (32) mit einer Presspassung auf der Motorwelle (18) sitzt.

9. Fahrzeug-Lenksystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (28) einen dritten Abschnitt (34) aufweist, dessen Innendurchmesser
5 mindestens dem Außendurchmesser der Motorwelle (18) entspricht.

10. Fahrzeug-Lenksystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich der zweite Abschnitt (32) zwischen dem ersten und dem dritten Abschnitt (30, 34) befindet.

11. Fahrzeug-Lenksystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7 sowie
10 zusätzlich nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (32) axial maximal so lang ist wie der Abschnitt (40) der Motorwelle (18) mit der Verzahnung (36).

12. Fahrzeug-Lenksystem nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch
15 gekennzeichnet, dass die Riemenscheibe (20) auf ihrer Mantelfläche (38) eine Schrägverzahnung aufweist.

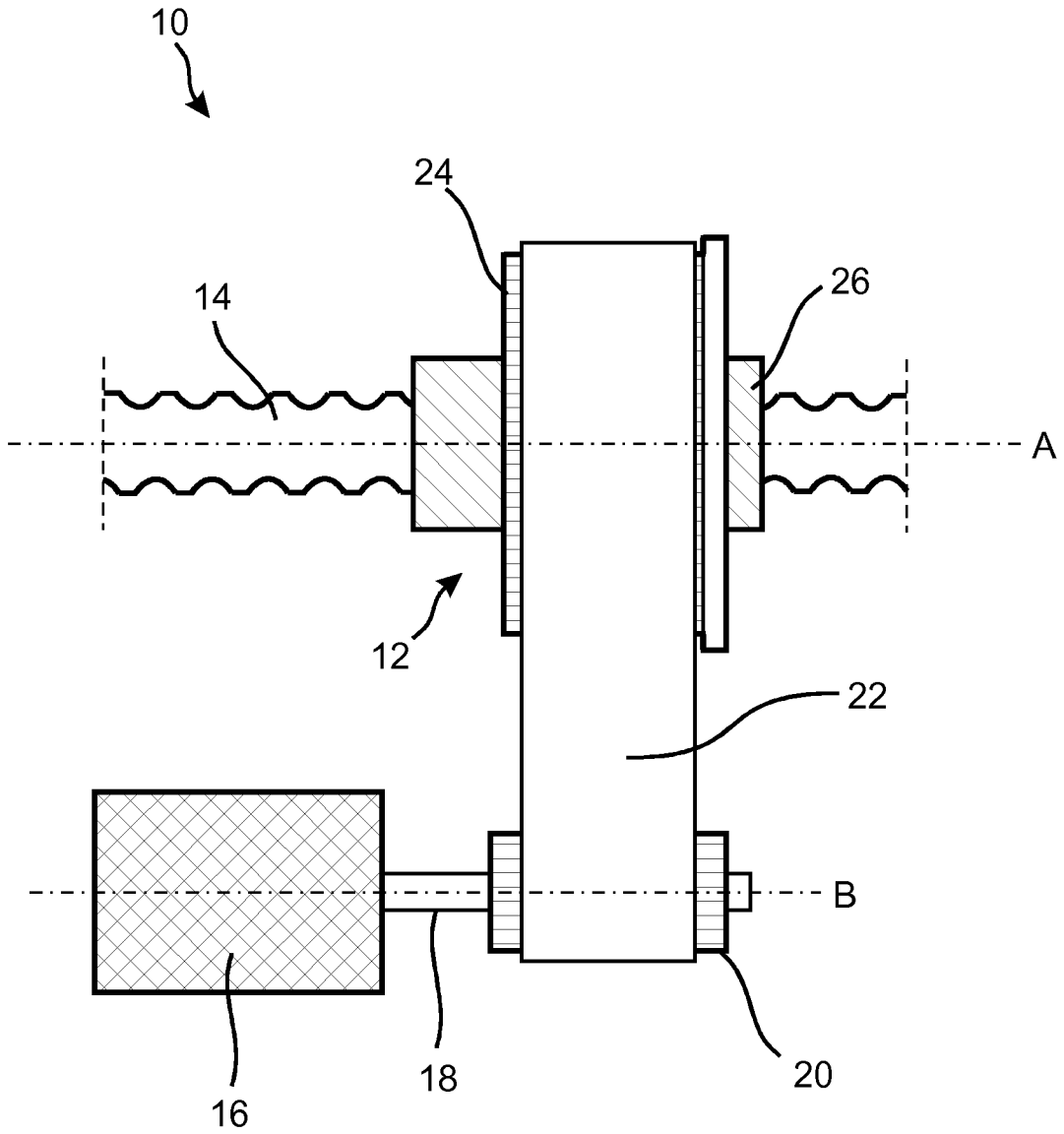


Fig. 1

Fig. 2

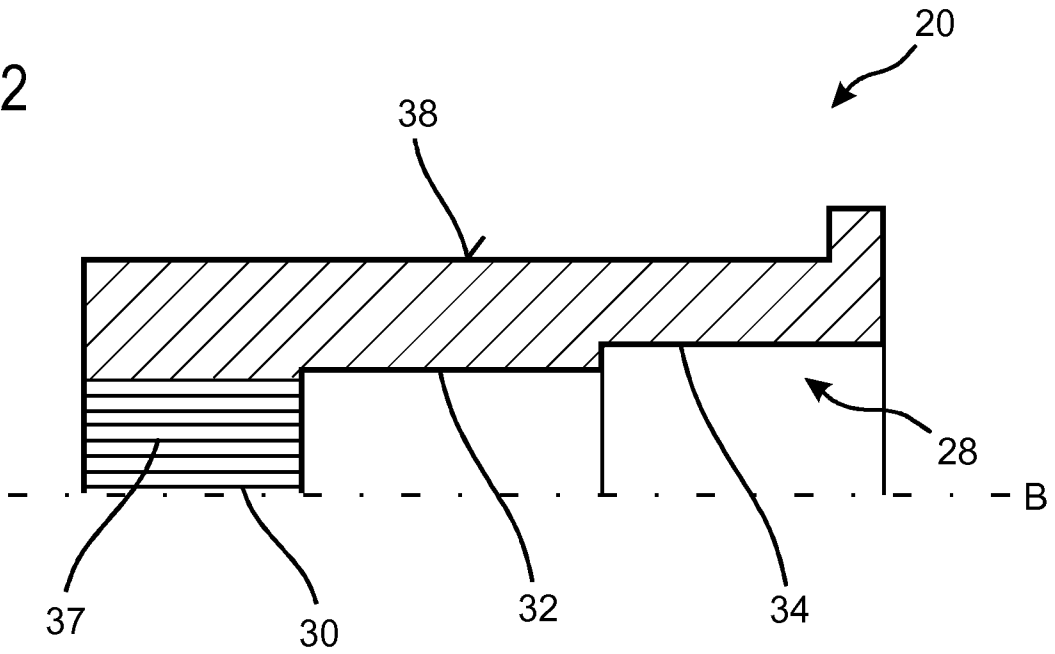
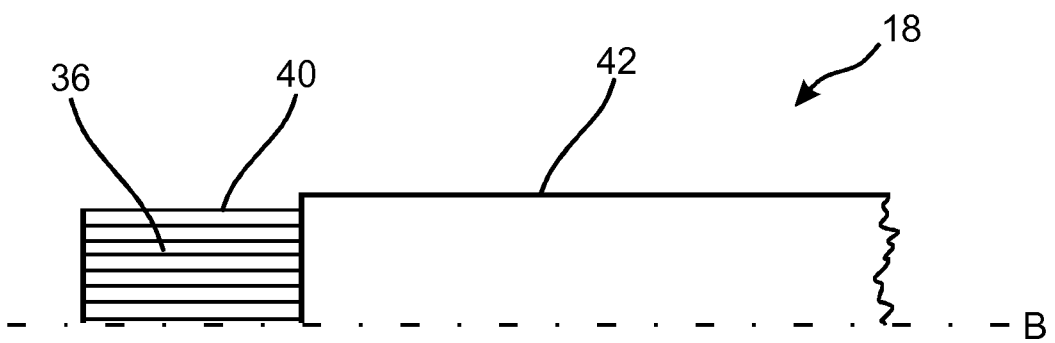


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D5/04 F16H55/17 F16H57/00
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)
B62D F16H F16D
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007 196792 A (NSK LTD) 9 August 2007 (2007-08-09) paragraph [0021]; figure 2 -----	1-12
A	FR 2 704 164 A1 (SANKYO SEIKI SEISAKUSHO KK [JP]) 28 October 1994 (1994-10-28) page 10, line 14 - page 11, line 34; figures 13,14,15 page 5, line 2 - page 6, line 28; figures 1-3 -----	1-12
A	EP 0 846 895 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US]) 10 June 1998 (1998-06-10) column 4, line 18 - line 20 -----	1,8
A	DE 10 2012 020789 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24 April 2014 (2014-04-24) abstract -----	1,12
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 3 October 2016	Date of mailing of the international search report 10/10/2016
---	--

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 Van Prooijen, Tom
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066339

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 128 496 A2 (IMS GEAR GMBH [DE]) 2 December 2009 (2009-12-02) cited in the application figure 6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/066339

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2007196792	A	09-08-2007	NONE	

FR 2704164	A1	28-10-1994	CN 1105930 A	02-08-1995
			FR 2704164 A1	28-10-1994
			JP H072642 U	13-01-1995
			JP 2606328 Y2	23-10-2000

EP 0846895	A1	10-06-1998	DE 69705920 D1	06-09-2001
			DE 69705920 T2	22-11-2001
			EP 0846895 A1	10-06-1998
			US 5829135 A	03-11-1998

DE 102012020789	A1	24-04-2014	NONE	

EP 2128496	A2	02-12-2009	CN 101592216 A	02-12-2009
			DE 102008025077 A1	10-12-2009
			EP 2128496 A2	02-12-2009
			US 2009291792 A1	26-11-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62D5/04 F16H55/17 F16H57/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B62D F16H F16D		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2007 196792 A (NSK LTD) 9. August 2007 (2007-08-09) Absatz [0021]; Abbildung 2 -----	1-12
A	FR 2 704 164 A1 (SANKYO SEIKI SEISAKUSHO KK [JP]) 28. Oktober 1994 (1994-10-28) Seite 10, Zeile 14 - Seite 11, Zeile 34; Abbildungen 13,14,15 Seite 5, Zeile 2 - Seite 6, Zeile 28; Abbildungen 1-3 -----	1-12
A	EP 0 846 895 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US]) 10. Juni 1998 (1998-06-10) Spalte 4, Zeile 18 - Zeile 20 -----	1,8
A	DE 10 2012 020789 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24. April 2014 (2014-04-24) Zusammenfassung -----	1,12
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
3. Oktober 2016	10/10/2016	
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 Van Prooijen, Tom	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 128 496 A2 (IMS GEAR GMBH [DE]) 2. Dezember 2009 (2009-12-02) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066339

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2007196792 A	09-08-2007	KEINE	
FR 2704164 A1	28-10-1994	CN 1105930 A	02-08-1995
		FR 2704164 A1	28-10-1994
		JP H072642 U	13-01-1995
		JP 2606328 Y2	23-10-2000
EP 0846895 A1	10-06-1998	DE 69705920 D1	06-09-2001
		DE 69705920 T2	22-11-2001
		EP 0846895 A1	10-06-1998
		US 5829135 A	03-11-1998
DE 102012020789 A1	24-04-2014	KEINE	
EP 2128496 A2	02-12-2009	CN 101592216 A	02-12-2009
		DE 102008025077 A1	10-12-2009
		EP 2128496 A2	02-12-2009
		US 2009291792 A1	26-11-2009