



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *mit Informationen über einen Antrag auf Wiederherstellung des Prioritätsrechts hinsichtlich eines oder mehrerer Prioritätsansprüche*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Nutzkraftwagen, mit einem durch einen Bremsscheibentopf (10) getragenen Reibring (12), welcher zwei Reibringteile (22, 24) aufweist, wobei der Bremsscheibentopf (10) und die beiden Reibringteile (22, 24) als separate Bauteile ausgebildet sind, welche über eine Befestigungsanordnung (40) miteinander verbunden sind.

Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Eine derartige Bremsscheibe ist beispielsweise bereits aus der DE 199 48 009 C1 als bekannt zu entnehmen und dort einstückig gegossen. Dabei umfasst die Bremsscheibe einen durch einen Bremsscheibentopf getragenen Reibring, welcher zwei Reibringteile bzw. Reibringhälften aufweist. Die beiden Reibringteile sind dabei über eine Vielzahl von radial verlaufenden Stegen miteinander verbunden, welche im Anschluss an den Gießvorgang der Bremsscheibe mittig auseinander gebrochen worden sind. Beide Reibringteile sind dabei über eine Anbindung einstückig mit dem Bremsscheibentopf verbunden, so dass sowohl die Reibringteile wie auch der Bremsscheibentopf aus einem entsprechenden Gussmaterial bestehen. Das partielle Auseinanderbrechen der beiden Reibringteile bzw. Reibringhälften im Bereich der radial verlaufenden Stege bewirkt dabei verbesserte dämpfende Eigenschaften des Reibrings insgesamt.

Insgesamt stellt sich bei derartig gegossenen Bremsscheiben die Problematik, dass diese zwar sehr gute thermische Eigenschaften aufweisen, insbesondere wenn diese aus Grauguss, beispielsweise GG-15 oder GG-20 bestehen. Da aber die Festigkeit des Gusswerkstoffs relativ niedrig ist, muss die Dimensionierung der Wandstärken relativ groß vorgenommen

werden. Dies führt zu einem erhöhten Bremsscheibengewicht und final auch zu einem erhöhten Energiebedarf, insbesondere Kraftstoffbedarf, des Kraftfahrzeugs. Eine weitere Problematik besteht darin, dass aufgrund der im Fahrbetrieb des Kraftfahrzeugs entstehenden Brems- bzw. Reibwärme innerhalb der Bremsscheibe Spannungen entstehen können, welche durch einen Gusswerkstoff nur bedingt aufgenommen werden können. Aus diesem Grund ist es allgemein bereits bekannt, so genannte gebaute Bremsscheiben einzusetzen, bei welchen der Reibring getrennt von dem Bremsscheibentopf ausgebildet ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Bremsscheibe der eingangs genannten Art zu schaffen, welche besonders gewichtsgünstig ausgebildet ist und im Hinblick auf die Bremswärme besonders günstige Eigenschaften aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bremsscheibe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht-trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Patentansprüchen angegeben.

Um eine Bremsscheibe zu schaffen, welche besonders gewichtsgünstig ist und darüber hinaus besonders günstige thermische Eigenschaften hat, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Bremsscheibentopf und die beiden Reibringteile als separate Bauteile ausgebildet sind, welche über eine Befestigungsanordnung miteinander verbunden sind. Mit anderen Worten ist es erfindungsgemäß vorgesehen, zunächst die beiden Reibringteile als vollständig separate Bauteile zu gestalten, beispielsweise aus einem Gusswerkstoff wie Grauguss. Der ebenfalls separat zu den beiden Reibringteilen ausgebildete Bremsscheibentopf kann insbesondere aus einer Stahllegierung, aber gegebenenfalls auch aus einem anderen Werkstoff, beispielsweise einer Aluminiumlegierung oder dergleichen bestehen. Dabei kann

insbesondere für den Bremsscheibentopf ein Werkstoff gewählt werden, welcher entsprechend günstige thermische Eigenschaften hat, also beispielsweise Spannungen, welche aufgrund der Bremswärme im Fahrbetrieb entstehen, besonders gut aufnehmen kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass ein entsprechender Werkstoff des Bremsscheibentopfs gewählt werden kann, welcher eine gegenüber einem Gusswerkstoff höhere Festigkeit hat, so dass dieser geringer dimensioniert werden kann. Dies führt insgesamt zu einem geringeren Bremsscheibengewicht und im Endeffekt auch zu einem geringeren Energieverbrauch des Kraftfahrzeugs, insbesondere einem geringeren Kraftstoffverbrauch.

In weitere Ausgestaltung der Erfindung hat es sich als zudem vorteilhaft gezeigt, wenn die Befestigungsanordnung, welche den Bremsscheibentopf mit den beiden Reibringteilen verbindet, eine Mehrzahl von Befestigungsmitteln, insbesondere Nietverbindungen umfasst, welche sowohl die beiden Reibringteile als auch den Bremsscheibentopf durchsetzen. Derartige Nietverbindungen können besonders zuverlässig hergestellt werden, so dass eine äußerst zuverlässige, langlebige und einfache Verbindung zwischen dem Bremsscheibentopf und den beiden Reibringteilen geschaffen ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Bremsscheibentopf einen Befestigungsflansch, welcher mittig des Reibrings angeordnet ist. Auf diese Art und Weise können die beiden Reibringteile von beiden Seiten her gegen den Befestigungsflansch festgelegt werden, um hierdurch einen äußerst stabilen Verbund des Reibrings zu schaffen.

Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn wenigstens eines der Reibringteile eine Distanzmittelanordnung auf einer dem Befestigungsflansch des Bremsscheibentopfs zugewandten Stirnseite aufweist, welche eine Innenbelüftung des Reibrings bildet. In einer besonders günstigen Ausführungsform weisen

dabei beide Reibringteile eine jeweilige Distanzmittelanordnung auf der dem Befestigungsflansch zugewandten Stirnseite auf, so dass beidseitig des Befestigungsflansches das jeweilige Teil Innenbelüftungen des Reibrings gebildet sind, welche sich zu einer gesamten Innenbelüftung des Reibrings ergänzen. Insgesamt ist somit erkennbar, dass durch die Distanzmittelanordnung eine einfach herstellbare Innenbelüftung des Reibrings geschaffen werden kann.

Je nach Anwendungsbereich können die Nietverbindungen durch Kalt- oder Warmumformung gebildet sein. Ebenfalls je nach Anwendungsbereich können darüber hinaus auch die Reibringteile jeweils ein- oder mehrteilig ausgebildet sein.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in:

Fig. 1 eine Perspektivansicht auf eine teilweise geschnitten dargestellte Bremsscheibe gemäß der Erfindung, welche einen durch eine Bremsscheibentopf getragenen Reifring umfasst, welcher zwei Reibringteile aufweist, die mit dem Bremsscheibentopf als separate Bauteile ausgebildet und über eine Befestigungsanordnung in Form einer Mehrzahl von Nietverbindungen miteinander verbunden sind, wobei der Bremsscheibentopf an einem Flansch einer Radnabe festgelegt ist, und

Fig. 2 eine ausschnittsweise und axiale Schnittansicht durch die Bremsscheibe gemäß Fig. 1, wobei insbesondere die konkrete Ausgestaltung und Befestigung der Reibringteile an einem Befestigungsflansch des Bremsscheibentopfs

erkennbar ist, und wobei erkennbar ist, dass die Reibringteile jeweilige Distanzmittelanordnungen auf ihrer dem Befestigungsflansch zugewandten Stirnseite aufweisen, welche eine Innenbelüftung des Reibrings bilden.

In Fig. 1 ist in einer Perspektivansicht eine teilweise geschnitten dargestellte Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug, im vorliegenden Fall ein Lastkraftwagen, dargestellt. Die Bremsscheibe umfasst als wesentliche Bauteile einen Bremsscheibentopf 10, welcher einen Reibring 12 trägt. Auf seiner dem Reibring 12 abgewandten Seite umfasst der Bremsscheibentopf 10 einen ringförmigen Befestigungsflansch 14, welcher mit einem Flansch 16 auf Seiten einer nicht weiter dargestellten Radnabe verbunden ist. Im Inneren des Bremsscheibentopfs 10 ist zudem ein im Wesentlichen zylinderförmiges Teil 18 erkennbar, welches unter Vermittlung des Befestigungsflansches 14 des Bremsscheibentopfs 10 mit dem Flansch 16 auf Seiten einer nicht weiter dargestellten Radnabe verbunden ist. Die Fixierung des Teils 18 und des Bremsscheibentopfs an dem Flansch 16 erfolgt vorliegend über eine Mehrzahl von radial verteilten Schrauben 20.

Des Weiteren ist aus Fig. 1 erkennbar, dass der Reibring 12 zwei Reibringteile 22, 24 umfasst, welche separat zueinander bzw. zu dem Bremsscheibentopf 10 ausgebildet sind.

Insbesondere in Zusammenschau mit Fig. 2, welche die Bremsscheibe gemäß Fig. 1 in einer ausschnittweisen und axialen Schnittansicht zeigt, wird erkennbar, dass die beiden Reibringteile 22, 24 im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet und angeordnet sind. Zwischen den beiden Reibringteilen 22, 24 ist ein im Wesentlichen ringförmiger Befestigungsflansch 26 angeordnet, welcher von einem

zylinderförmigen Grundkörper 28 des Bremsscheibentopfs 10 radial bzw. senkrecht absteht. Im vorliegenden Fall ist der Grundkörper 28 und der Befestigungsflansch 26 einstückig gestaltet. Als im Rahmen der Erfindung mitumfasst ist jedoch zu betrachten, dass der Bremsscheibentopf 10 insgesamt auch mehrteilig ausgebildet sein kann. Insbesondere können dabei der Befestigungsflansch 26 und der Grundkörper 28 als separate Bauteile des Bremsscheibentopfs 10 gestaltet sein. Im vorliegenden Fall besteht der Bremsscheibentopf 10 aus einem Stahlwerkstoff mit entsprechend günstigen Festigkeitseigenschaften.

Die beiden Reibringteile 22, 24 weisen an ihrer jeweils nach außen gewandten Stirnseite 32 im vorliegenden Fall eine Ebene, radial bzw. senkrecht zur Mittelachse der Bremsscheibe abstehende Bremsfläche auf, welche die Bremsflächen des gesamten Reibrings 12 bilden. Auf ihren jeweiligen, dem Befestigungsflansch 26 des Bremsscheibentopfs 10 zugewandten Stirnseiten 34 weisen die beiden Reibringteile 22, 24 jeweils eine Distanzmittelanordnung 36 auf, auf welcher der jeweilige Reibringteil 22, 24 am Befestigungsflansch 26 abgestützt ist. Die beiden Distanzmittelanordnungen 36, welche beispielsweise als entsprechende Stege, Noppen oder dergleichen ausgebildet sein können, bilden dabei links und rechts des Befestigungsflansches 26 eine jeweilige Teilinnenbelüftung, welche sich zur gesamten Innenbelüftung des Reibrings 12 ergänzt. Als im Rahme der Erfindung mitumfasst ist es zu betrachten, dass auch lediglich eines der Reibringteile 22, 24 eine derartige Distanzmittelanordnung 36 aufweisen könnte.

Am radial äußeren Bereich der Reibringteile 22, 24 bzw. des Befestigungsflansches 26 ist eine Nietverbindung 38 erkennbar. Am Außenumfang radial verteilt sind dabei eine Vielzahl derartiger Nietverbindungen 38 einer

Befestigungsanordnung 40 vorgesehen, welche den Bremsscheibentopf 10 bzw. dessen Befestigungsflansch 26 mit den beiden separat davon gestalteten Reibringteilen 22, 24 fest verbindet. Als im Rahmen der Erfindung mitumfasst ist es dabei zu betrachten, dass anstelle der Nietverbindungen 38 auch andere Befestigungsmittel denkbar wären. Ebenfalls denkbar wäre es, die einzelnen Befestigungsmittel nicht in einem radial äußeren Bereich des Befestigungsflansches 26 bzw. der Reifringteile 22, 24 vorzusehen, sondern radial weiter nach innen. Im vorliegenden Fall sind die Nietverbindungen 38 durch Kalt- oder Warmumformung gebildet.

Die beiden Reibringteile 22, 24 bestehen vorliegend aus einem Gusswerkstoff, insbesondere einem Grauguss mit z. B. GG-15 oder GG-20. Natürlich wären auch andere Werkstoffe denkbar. Demzufolge sind im vorliegenden Fall die jeweiligen Distanzmittelanordnungen 36 einstückig an den jeweiligen Reibringteil 22 bzw. 24 angeformt. Hier wäre es jedoch auch denkbar, die einzelnen Stege, Noppen oder dergleichen als separate Teile vorzusehen. Die beiden Reibringteile 22, 24 sind im vorliegenden Fall jeweils einteilig ausgebildet. Gleichfalls wäre es jedoch auch denkbar, die Reibringteile 22, 24 mehrteilig zu gestalten, beispielsweise in Form von Kreisringsektoren.

Insbesondere aus Fig. 2 ist zudem erkennbar, dass der Befestigungsflansch 26, welcher einen Trägerkörper der Reibringteile 22, 24 darstellt, mittig des Reibrings 12 verläuft. Demzufolge sind die beiden Reibringteile 22, 24 gleich bzw. spiegelsymmetrisch ausgebildet.

Insgesamt ist somit erkennbar, dass vorliegend eine Bremsscheibe geschaffen ist, bei welcher die beiden Reibringteile 22, 24 über die Befestigungsanordnung 40 -

gebildet aus der Vielzahl von Nietverbindungen 38 - mit dem Befestigungsflansch 26 des Bremsscheibentopfs 10 verbunden sind. Somit kann der Bremsscheibentopf 10 auf besonders günstige Weise aus einem belastungsgerechten Werkstoff, beispielsweise einem Stahlwerkstoff geschaffen werden, welcher beispielsweise gegenüber einem Gusswerkstoff bedeutend geringer dimensioniert sein kann. Die beiden den Reibring 12 bildenden Reibringteile 22, 24 sind hingegen aus dem Gusswerkstoff gestaltet, welcher die günstigen thermischen Eigenschaften aufweist.

Bezugszeichenliste

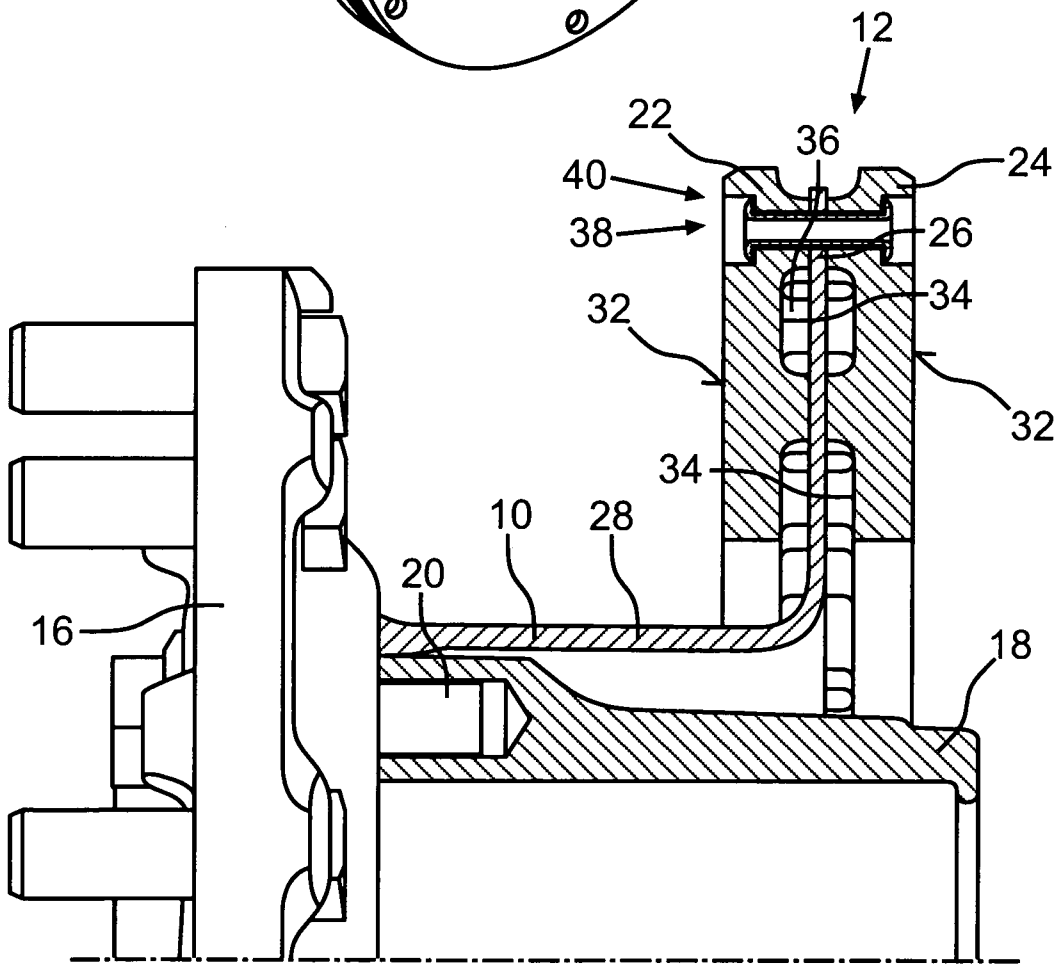
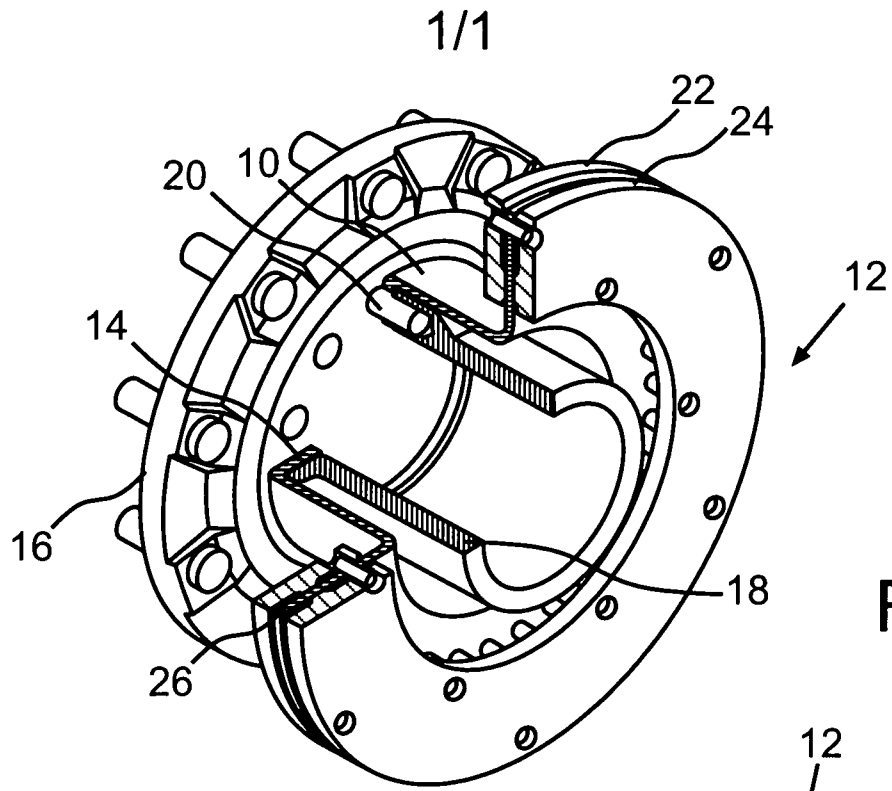
10	Bremsscheibentopf
12	Reibring
14, 26	Befestigungsflansch
16	Flansch
18	Teil
20	Schrauben
22, 24	Reibringteile
28	Grundkörper
32, 34	Stirnseiten
36	Distanzmittelanordnung
38	Nietverbindung
40	Befestigungsanordnung

Patentansprüche

1. Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Nutzkraftwagen, mit einem durch einen Bremsscheibentopf (10) getragenen Reibring (12), welcher zwei Reibringteile (22, 24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsscheibentopf (10) und die beiden Reibringteile (22, 24) als separate Bauteile ausgebildet sind, welche über eine Befestigungsanordnung (40) miteinander verbunden sind.
2. Bremsscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsscheibentopf (10) aus einem anderen Werkstoff gebildet ist als die beiden Reibringteile (22, 24).
3. Bremsscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsscheibentopf (10) aus einem Stahlwerkstoff und die beiden Reibringteile (22, 24) aus einem Gusswerkstoff, insbesondere einem Grauguss gebildet sind.
4. Bremsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsanordnung (40) eine Mehrzahl von

Befestigungsmitteln, insbesondere Nietverbindungen (38) umfasst, welche sowohl die beiden Reibringteile (22, 24) als auch den Bremsscheibentopf (10) durchsetzen.

5. Bremsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsscheibentopf (10) einen Befestigungsflansch (26) aufweist, welcher mittig des Reibrings (12) angeordnet ist.
6. Bremsscheibe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der Reibringteile (22, 24) eine Distanzmittelanordnung (36) auf einer dem Befestigungsflansch (26) des Bremsscheibentopfs (10) zugewandten Stirnseite (34) aufweist, welche eine Innenbelüftung des Reibrings (12) bildet.
7. Bremsscheibe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nietverbindungen (38) durch Kalt- oder Warmumformung gebildet sind.
8. Bremsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibringteile (22, 24) jeweils ein- oder mehrteilig ausgebildet sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/007360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16D65/12		
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) 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 practical, 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	WO 79/01105 A (SELZER FERTIGUNGSTECH [DE]) 13 December 1979 (1979-12-13) page 8, line 11 - page 9, line 30; figures 3-7 page 12, line 11 - line 16	1, 2, 4-8
X	DE 101 43 817 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 27 March 2003 (2003-03-27) paragraphs [0017], [0018], [0024]; figures	1-8
X	DE 42 37 372 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 13 May 1993 (1993-05-13) column 2, line 59 - column 3, line 35; figure 4	1-5, 7, 8
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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	*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	
E earlier document but published on or after the international filing date	*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	
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)	*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.	
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family	
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 29 Oktober 2008	Date of mailing of the international search report 05/11/2008	
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 Becker, Reinhold	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/007360

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 478 849 A (HAHM [DE]) 18 November 1969 (1969-11-18) column 3, line 61 - column 4, line 61; figures 3,4,7	1-5,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/007360

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 7901105	A	13-12-1979	DE 2822379 A1	29-11-1979
			EP 0015993 A1	01-10-1980
			JP 55500365 T	26-06-1980
DE 10143817	A1	27-03-2003	NONE	
DE 4237372	A1	13-05-1993	NONE	
US 3478849	A	18-11-1969	DE 1600149 A1	05-02-1970
			GB 1190826 A	06-05-1970

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/007360

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D65/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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	WO 79/01105 A (SELZER FERTIGUNGSTECH [DE]) 13. Dezember 1979 (1979-12-13) Seite 8, Zeile 11 - Seite 9, Zeile 30; Abbildungen 3-7 Seite 12, Zeile 11 - Zeile 16	1, 2, 4-8
X	DE 101 43 817 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 27. März 2003 (2003-03-27) Absätze [0017], [0018], [0024]; Abbildungen	1-8
X	DE 42 37 372 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 13. Mai 1993 (1993-05-13) Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildung 4	1-5, 7, 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* älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 29. Oktober 2008	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 05/11/2008
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 Becker, Reinhold

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/007360

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 478 849 A (HAHM [DE]) 18. November 1969 (1969-11-18) Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 61; Abbildungen 3,4,7 -----	1-5,7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/007360

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 7901105	A	13-12-1979	DE 2822379 A1 EP 0015993 A1 JP 55500365 T	29-11-1979 01-10-1980 26-06-1980
DE 10143817	A1	27-03-2003	KEINE	
DE 4237372	A1	13-05-1993	KEINE	
US 3478849	A	18-11-1969	DE 1600149 A1 GB 1190826 A	05-02-1970 06-05-1970