





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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls  
Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

## **Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes mit einer an das Automatikgetriebe angeschlossenen Brennkraftmaschine, einer Getriebesteuerung zur Einstellung einer Übersetzung des Automatikgetriebes und mindestens einer Einrichtung zur Überwachung einer verschleißrelevanten Betriebsgröße der Brennkraftmaschine.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden im Kraftfahrzeugbau zur Beeinflussung der Schaltstrategie eines Automatikgetriebes im Sinne einer Anpassung der Drehzahl einer angeschlossenen Brennkraftmaschine eingesetzt. Als Automatikgetriebe sollen vorliegend alle Arten von automatischen Getrieben, insbesondere Stufenautomatik, Umschlingungsgetriebe oder automatisiertes Schaltgetriebe verstanden werden. Brennkraftmaschinen unterliegen in einigen Betriebszuständen einem erhöhten Verschleiß, beispielsweise während einer Einlauf- oder Warmlaufphase. Während dieser Phasen ist eine unnötig starke Belastung der Brennkraftmaschine durch hohe Drehzahlen in der Regel zu vermeiden.

Die DE 40 31 870 A1 zeigt eine Einrichtung zur Anzeige der zulässigen Höchstdrehzahl einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs durch eine Drehzahlwarngrenze bzw. einen Drehzahlwarnbereich des Drehzahlmessers. Die Drehzahlwarngrenze bzw. der Drehzahlwarnbereich wird während der Einfahr- und/oder Warmlaufphase der Brennkraftmaschine in Abhängigkeit von mindestens einer Einflussgröße für die Brennkraftmaschinenstandzeit berechnet und entsprechend der jeweils gerade zulässigen Höchstdrehzahl

angepasst. Ein Betrieb der Brennkraftmaschine jenseits der Drehzahlwarn-  
grenze bzw. im Drehzahlwarnbereich kann durch einen Brennkraftmaschi-  
neneingriff zur Drehzahlbegrenzung verhindert werden.

Nachteilig ist, dass die Höchstdrehzahl wenig flexibel gewählt wird und der  
Fahrer durch die einsetzende Drehzahlbegrenzung bei Erreichen der  
Höchstdrehzahl auf unkomfortable Art und Weise in seiner Benutzung des  
Kraftfahrzeugs eingeschränkt ist.

Die gattungsbildende DE 102 22 665 A1 offenbart ein Verfahren zur Konfigu-  
ration eines elektronischen Getriebesteuergeräts eines automatischen Ge-  
triebes mit einer oder mehreren wählbaren Übersetzungen eines Kraftfahr-  
zeugs. Der Nutzer kann festgelegte Schaltprogramme des automatischen  
Getriebes durch eine Eingabeeinheit auswählen und gegebenenfalls indivi-  
duell konfigurieren.

Als Nachteil ist zu nennen, dass die angebotenen Schaltprogramme nicht  
zwingend zu einem verschleißarmen Betrieb der mit dem automatischen Ge-  
triebe verbundenen Brennkraftmaschine beitragen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Verfahren und eine Vor-  
richtung zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes bereitzustellen, durch  
die ein Benutzer möglichst wenig eingeschränkt wird und gleichzeitig die an-  
geschlossene Brennkraftmaschine möglichst verschleißarm betrieben wer-  
den kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 bzw. 9 ge-  
löst.

Ein Verfahren zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes umfasst die fol-  
genden Schritte:

- Bereitstellen einer Eingabemöglichkeit zur (benutzerdefinierten) Auswahl mindestens eines Schwellwertes einer verschleißrelevanten Betriebsgröße einer Brennkraftmaschine;
- Bereitstellen einer Eingabemöglichkeit zur (benutzerdefinierten) Festlegung eines schwellwertabhängigen Soll-Drehzahlbereichs der Brennkraftmaschine;
- Überwachung der ausgewählten Betriebsgrößen;
- Beeinflussung des Automatikgetriebes zur Einstellung einer Ist-Drehzahl der Brennkraftmaschine innerhalb des Soll-Drehzahlbereichs.

Indem der Benutzer eines Fahrzeugs mit Brennkraftmaschine und Automatikgetriebe einer verschleißrelevanten Betriebsgröße einen zugehörigen Schwellwert zuweisen kann, der mit einem Soll-Drehzahlbereich der Brennkraftmaschine verknüpft ist, kann über das Automatikgetriebe ein unerwünschtes Verlassen des Soll-Drehzahlbereichs durch geeignete Übersetzungswahl verhindert werden. Der Soll-Drehzahlbereich kann sowohl eine Ober- als auch eine Untergrenze haben. Dadurch wird der Verschleiß der Brennkraftmaschine erheblich reduziert und der Benutzer von seiner Pflicht zur ständigen Überwachung der Drehzahl in der Einlauf- oder Warmlaufphase der Brennkraftmaschine entlastet. Automatikgetriebe lassen prinzipiell in allen Betriebssituationen eine erhöhte Ist-Drehzahl der Brennkraftmaschine zu, wobei erfindungsgemäß ein unerwünschtes Verlassen des Soll-Drehzahlbereichs in verschleißfördernden Betriebssituationen verhindert und dennoch ein akzeptabler Vortrieb in einer höheren Übersetzung bereitgestellt werden kann. Die gewählten Parameter können, gegebenenfalls personalisiert, über einen längeren Zeitraum hinweg abgespeichert werden, so dass bei Fahrtantritt keine weiteren Vorkehrungen getroffen werden müssen. Der Benutzer fühlt sich dadurch nicht bevormundet, da er selbst die Betriebsgröße, den Schwellwert und den Soll-Drehzahlbereich festlegen kann. Als Eingabemöglichkeit eignet sich insbesondere eine aus dem Stand der

Technik bereits bekannte Mensch-Maschine-Schnittstelle mit einer Anzeigeeinheit und einer Bedieneinheit.

In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens wird bei einer Ist-Drehzahl außerhalb des Soll-Drehzahlbereichs eine nächsthöhere Übersetzung des Automatikgetriebes eingestellt. Die Wahl der nächsthöheren Übersetzung stellt einen guten Kompromiss zwischen Drehzahlsenkung und den weiterhin gebotenen Fahrleistungen dar.

In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens ist der Soll-Drehzahlbereich durch eine benutzerdefinierte Höchstdrehzahl einseitig begrenzt. Die einseitige Begrenzung des Soll-Drehzahlbereichs durch eine Höchstdrehzahl ist besonders benutzerfreundlich, da höhere Drehzahlen in der Regel schädlicher als zu niedrige Drehzahlen sind. Als Untergrenze kann dennoch beispielsweise die Leerlaufdrehzahl der Brennkraftmaschine vordefiniert werden.

In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens kann die Ist-Drehzahl bei einer Kickdown-Anforderung die benutzerdefinierte Höchstdrehzahl überschreiten. Eine Kickdown-Anforderung, also ein abruptes Durchtreten des Fahrpedals, deutet auf einen starken Beschleunigungswunsch des Fahrers hin, dem eine Höchstdrehzahl nur hinderlich entgegensteht. In solchen Fällen kann aus Sicherheitsgründen ein Überschreiten der Höchstdrehzahl unabhängig von den eingestellten Schwellwerten der Betriebsgrößen gestattet werden.

In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens stehen mehrere Betriebsgrößen zur Auswahl. Indem dem Benutzer mehrere verschleißrelevante Betriebsgrößen zur Auswahl gestellt werden, kann dieser selbst die für sich passende bzw. passenden mit einem zugehörigen Schwellwert und Soll-Drehzahlbereich verknüpfen.

In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens kann als Betriebsgröße eine Betriebsmitteltemperatur und/oder eine Laufleistung der Brennkraftmaschine gewählt werden. Eine Betriebsmitteltemperatur kennzeichnet eine Warmlaufphase und eine Laufleistung eine Einlaufphase der Brennkraftmaschine. Generell ist die Laufleistung gegenüber der Betriebsmitteltemperatur vorrangig zu behandeln. Die Laufleistung kann in einer von dem Fahrzeug zurückgelegten Distanz oder einer Benutzungsdauer ausgedrückt werden.

In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens kann als Betriebsmitteltemperatur eine Schmiermitteltemperatur und/oder eine Kühlmitteltemperatur gewählt werden.

In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens können mehrere Betriebsgrößen und zugehörige Schwellwerte mit entsprechenden schwellwertabhängigen Soll-Drehzahlbereichen kaskadierend festgelegt werden. Die Festlegung von kaskadierenden Soll-Drehzahlbereichen erlaubt eine Abstufung des Soll-Drehzahlbereichs in Abhängigkeit von den Betriebsgrößen. So kann beispielsweise die Höchstdrehzahl während der Einfahrphase und/oder Warmlaufphase sukzessive angehoben werden.

Eine Vorrichtung zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes weist eine Mensch-Maschine-Schnittstelle, die mit einer Getriebesteuerung zur Auswahl einer Übersetzung des an einer Brennkraftmaschine angeschlossenen Automatikgetriebes in Verbindung steht, sowie eine Einrichtung zur Überwachung mindestens einer verschleißrelevanten Betriebsgröße der Brennkraftmaschine auf, wobei über die Mensch-Maschine-Schnittstelle ein Schwellwert der Betriebsgröße und ein schwellwertabhängiger Soll-Drehzahlbereich der Brennkraftmaschine auswählbar sind und wobei die Getriebesteuerung abhängig von der Einrichtung zur Überwachung eine Übersetzung wählt, durch die sich eine Ist-Drehzahl der Brennkraftmaschine innerhalb des Soll-Drehzahlbereichs einstellt.

Die Mensch-Maschine-Schnittstelle ist bevorzugt als Bildschirmdialog mit geeigneten Eingabemitteln ausgebildet, wobei dem Benutzer besonders bevorzugt mehrere zur Verfügung stehende Betriebsgrößen zur Auswahl gestellt und geeignete Schwellwerte und Soll-Drehzahlbereiche vorgeschlagen werden können. Als Brennkraftmaschinen kommen an sich bekannte Hubkolben- oder Drehkolbenbrennkraftmaschinen in Frage, die abtriebsseitig mit einem Automatikgetriebe gekoppelt sind.

In einer bevorzugten Ausführung der Vorrichtung steht die Einrichtung zur Überwachung mit einem Schmiermitteltemperaturgeber und/oder Kühlmitteltemperaturgeber und/oder Wegstreckengeber und/oder Betriebsstundengeber in Verbindung. Die genannten Geber sind in einem modernen Fahrzeug serienmäßig verbaut, wodurch keine Zusatzkosten entstehen.

In einer bevorzugten Ausführung der Vorrichtung ist bei einer Kick-down-Anforderung an einem Fahrpedal auch eine Ist-Drehzahl außerhalb des Soll-Drehzahlbereichs einstellbar.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

Darin zeigt die Figur einen schematischen Aufbau einer Vorrichtung zum Beeinflussen eines Automatikgetriebes.

Gemäß der Figur hat eine Vorrichtung zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes 1 eine Brennkraftmaschine 2, die abtriebsseitig mit einem Automatikgetriebe 1 verbunden ist. Das Automatikgetriebe 1 hat mehrere zur Verfügung stehende Übersetzungsstufen, die von einer Getriebesteuerung 4 in Abhängigkeit von Fahrerwunsch und Ist-Drehzahl der Brennkraftmaschine 2 auswählbar sind. Eine Einrichtung zur Überwachung 3 kann eine oder mehrere Betriebsgrößen 5a der Brennkraftmaschine 2 überwachen. Über eine

Mensch-Maschine-Schnittstelle 5 kann ein Benutzer eine für sich geeignete Betriebsgröße 5a auswählen und dieser einen Schwellwert 5b zuweisen. Solange dieser Schwellwert 5b nicht überschritten ist, greift eine ebenfalls vom Benutzer wählbare schwellwertabhängige Höchstdrehzahl 5c der Brennkraftmaschine 2. Überschreitet die Ist-Drehzahl währenddessen die Höchstdrehzahl 5c, so wählt die Getriebesteuerung 4 eine höhere Übersetzungsstufe, bis die Ist-Drehzahl wieder unter die Höchstdrehzahl 5c sinkt. Stehen keine höheren Übersetzungsstufen mehr zur Verfügung, dann bildet die Höchstdrehzahl 5c eine Begrenzung der Ist-Drehzahl. Wird das Fahrpedal 6 durch den Benutzer komplett durchgedrückt (sog. Kickdown-Anforderung), so kann die Höchstdrehzahl 5c unabhängig vom Schwellwert 5b überschritten werden. Die Betriebsgrößen 5a können vordefiniert sein und insbesondere eine Schmiermitteltemperatur, eine Kühlmitteltemperatur oder eine Laufleistung der Brennkraftmaschine 2 umfassen, wobei die Laufleistung der Brennkraftmaschine 2 gegenüber den Temperaturen vorrangig ist. Durch das Speichern wird eine dauerhafte und/oder personalisierte Einstellung der gewählten Parameter 5a, 5b und 5c ermöglicht.

Liste der Bezugszeichen:

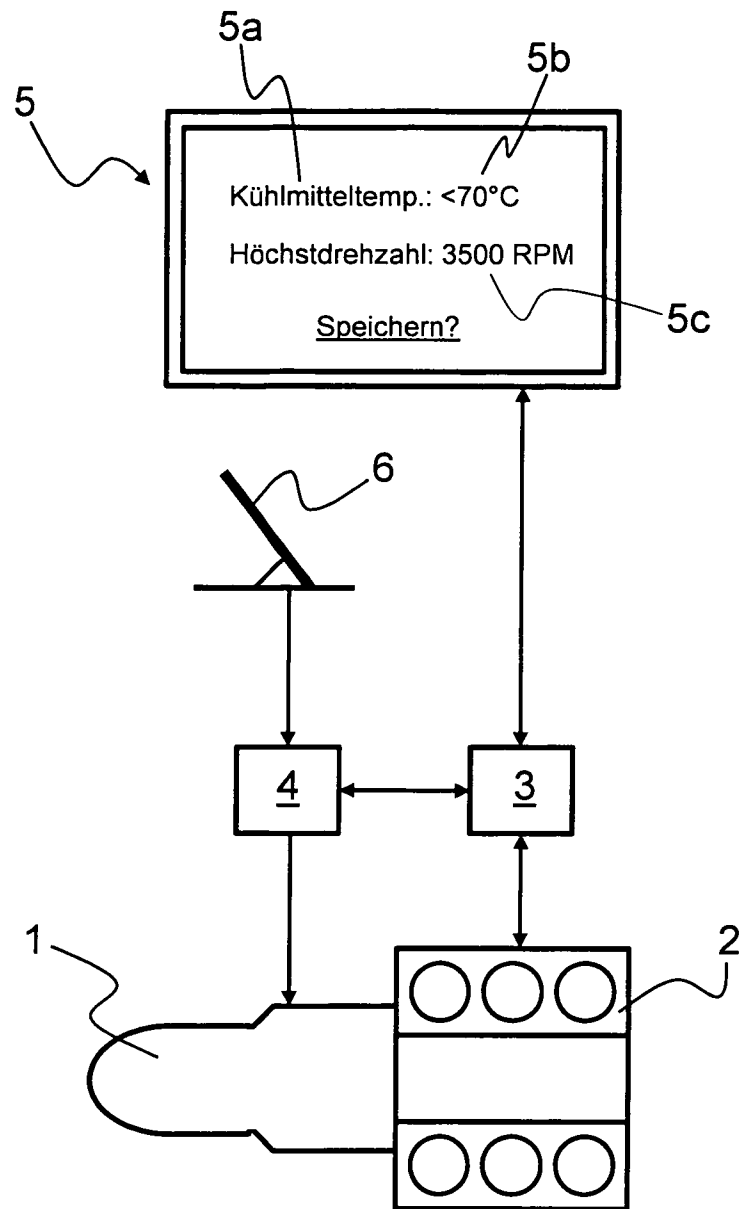
- 1     Automatikgetriebe
- 2     Brennkraftmaschine
- 3     Einrichtung zur Überwachung
- 4     Getriebesteuerung
- 5     Mensch-Maschine-Schnittstelle
- 5a    Betriebsgröße
- 5b    Schwellwert
- 5c    Höchstzahl
- 6     Fahrpedal

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes (1), umfassend die folgenden Schritte:
  - Bereitstellen einer Eingabemöglichkeit zur Auswahl mindestens eines Schwellwertes (5b) einer verschleißrelevanten Betriebsgröße (5a) einer Brennkraftmaschine (2);
  - Bereitstellen einer Eingabemöglichkeit zur Festlegung eines schwellwertabhängigen Soll-Drehzahlbereichs der Brennkraftmaschine (2);
  - Überwachung der ausgewählten Betriebsgrößen (5a);
  - Beeinflussung des Automatikgetriebes (1) zur Einstellung einer Ist-Drehzahl der Brennkraftmaschine (2) innerhalb des Soll-Drehzahlbereichs.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Ist-Drehzahl außerhalb des Soll-Drehzahlbereichs eine nächsthöhere Übersetzung des Automatikgetriebes (1) eingestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Soll-Drehzahlbereich durch eine benutzerdefinierte Höchstdrehzahl (5c) einseitig begrenzt ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ist-Drehzahl bei einer Kickdown-Anforderung die benutzerdefinierte Höchstdrehzahl (5c) überschreiten kann.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Betriebsgrößen (5a) zur Auswahl stehen.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Betriebsgröße (5a) eine Betriebsmitteltemperatur und/oder eine Laufleistung der Brennkraftmaschine (2) gewählt werden kann.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Betriebsmitteltemperatur eine Schmiermitteltemperatur und/oder eine Kühlmitteltemperatur gewählt werden kann.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Betriebsgrößen (5a) und zugehörige Schwellwerte (5b) mit entsprechenden schwellwertabhängigen Soll-Drehzahlbereichen kaskadierend festgelegt werden können.
9. Vorrichtung zur Beeinflussung eines Automatikgetriebes (1), aufweisend eine Mensch-Maschine-Schnittstelle (5), die mit einer Getriebe- steuerung (4) zur Auswahl einer Übersetzung des an einer Brennkraftmaschine (2) angeschlossenen Automatikgetriebes (1) in Verbindung steht, sowie eine Einrichtung zur Überwachung (3) mindestens einer verschleißrelevanten Betriebsgröße (5a) der Brennkraftmaschine (2), wobei über die Mensch-Maschine-Schnittstelle (5) ein Schwellwert (5b) der Betriebsgröße (5a) und ein schwellwertabhängiger Soll-Drehzahlbereich der Brennkraftmaschine (2) auswählbar sind und wobei die Getriebesteuerung (4) abhängig von der Einrichtung zur Überwachung (3) eine Übersetzung wählt, durch die sich eine Ist-Drehzahl der Brennkraftmaschine (2) innerhalb des Soll-Drehzahlbereichs einstellt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Überwachung (3) mit einem Schmiermitteltemperaturgeber und/oder Kühlmitteltemperaturgeber und/oder Wegstreckengeber und/oder Betriebsstundengeber in Verbindung steht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Kickdown-Anforderung an einem Fahrpedal (6) auch eine Ist-Drehzahl außerhalb des Soll-Drehzahlbereichs einstellbar ist.



Figur

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/000422

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16H61/02

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)

F16H F02D

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 41 14 033 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 5 November 1992 (1992-11-05)<br>abstract; figure 1<br>claims 1-3<br>----- | 1-4,9                 |
| X         | DE 42 19 362 A1 (MAZDA MOTOR [JP])<br>24 December 1992 (1992-12-24)                                                          | 1-4                   |
| Y         | abstract; figures 1-6<br>column 2, lines 32-54<br>column 3, lines 6-15<br>column 7, line 63 - column 8, line 34<br>-----     | 5-11                  |
| X         | DE 100 57 935 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>23 May 2002 (2002-05-23)                                                            | 1,2,4                 |
| Y         | abstract; figures 1-3<br>paragraphs [0001], [0004], [0006],<br>[0017], [0020]<br>-----<br>-/-                                | 5-11                  |



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2012

Date of mailing of the international search report

18/07/2012

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

Daieff, Bertrand

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/000422

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                          |                       |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                       | Relevant to claim No. |
| A                                                    | DE 10 2004 004382 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25 August 2005 (2005-08-25)<br>abstract; figure 1<br>paragraph [0021]<br>-----                                                                   | 4,11                  |
| Y                                                    | DE 40 31 870 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 9 April 1992 (1992-04-09)<br>cited in the application<br>abstract; figure 1<br>column 1, lines 8-17<br>column 1, line 61 - column 2, line 22<br>----- | 5-7,10                |
| Y                                                    | DE 199 43 068 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE])<br>22 March 2001 (2001-03-22)<br>abstract; claims 1,2<br>-----                                                                                     | 6,8                   |
| Y                                                    | DE 102 22 665 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE])<br>11 December 2003 (2003-12-11)<br>cited in the application<br>abstract; figure 1<br>paragraphs [0030] - [0032]<br>-----                                      | 9-11                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000422

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date       |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| DE 4114033                                | A1                  | 05-11-1992                 | NONE                      |
| DE 4219362                                | A1                  | 24-12-1992                 | DE 4219362 A1 24-12-1992  |
|                                           |                     | JP 2992624 B2              | 20-12-1999                |
|                                           |                     | JP 4365643 A               | 17-12-1992                |
|                                           |                     | US 5315897 A               | 31-05-1994                |
| DE 10057935                               | A1                  | 23-05-2002                 | NONE                      |
| DE 102004004382                           | A1                  | 25-08-2005                 | NONE                      |
| DE 4031870                                | A1                  | 09-04-1992                 | NONE                      |
| DE 19943068                               | A1                  | 22-03-2001                 | NONE                      |
| DE 10222665                               | A1                  | 11-12-2003                 | DE 10222665 A1 11-12-2003 |
|                                           |                     | EP 1509709 A1              | 02-03-2005                |
|                                           |                     | JP 2005526217 A            | 02-09-2005                |
|                                           |                     | US 2006015234 A1           | 19-01-2006                |
|                                           |                     | WO 03098075 A1             | 27-11-2003                |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000422

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. F16H61/02  
ADD.

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
F16H F02D

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 41 14 033 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 5. November 1992 (1992-11-05)<br>Zusammenfassung; Abbildung 1<br>Ansprüche 1-3<br>-----                                                                      | 1-4,9              |
| X          | DE 42 19 362 A1 (MAZDA MOTOR [JP])<br>24. Dezember 1992 (1992-12-24)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-6<br>Spalte 2, Zeilen 32-54<br>Spalte 3, Zeilen 6-15<br>Spalte 7, Zeile 63 - Spalte 8, Zeile 34<br>----- | 1-4<br>5-11        |
| X          | DE 100 57 935 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>23. Mai 2002 (2002-05-23)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-3<br>Absätze [0001], [0004], [0006], [0017],<br>[0020]<br>-----                                            | 1,2,4<br>5-11      |
|            | -/--                                                                                                                                                                                                            |                    |

☒ 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

11. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2012

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

Daieff, Bertrand

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                     | Betr. Anspruch Nr. |
| A                                                     | DE 10 2004 004382 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE])<br>25. August 2005 (2005-08-25)<br>Zusammenfassung; Abbildung 1<br>Absatz [0021]<br>-----                                                                      | 4,11               |
| Y                                                     | DE 40 31 870 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 9. April 1992 (1992-04-09)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung; Abbildung 1<br>Spalte 1, Zeilen 8-17<br>Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 22<br>----- | 5-7,10             |
| Y                                                     | DE 199 43 068 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE])<br>22. März 2001 (2001-03-22)<br>Zusammenfassung; Ansprüche 1,2<br>-----                                                                                         | 6,8                |
| Y                                                     | DE 102 22 665 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE])<br>11. Dezember 2003 (2003-12-11)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung; Abbildung 1<br>Absätze [0030] - [0032]<br>-----                                            | 9-11               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000422

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DE 4114033                                         | A1                            | 05-11-1992                        | KEINE                                                                                                                                           |
| DE 4219362                                         | A1                            | 24-12-1992                        | DE 4219362 A1 24-12-1992<br>JP 2992624 B2 20-12-1999<br>JP 4365643 A 17-12-1992<br>US 5315897 A 31-05-1994                                      |
| DE 10057935                                        | A1                            | 23-05-2002                        | KEINE                                                                                                                                           |
| DE 102004004382                                    | A1                            | 25-08-2005                        | KEINE                                                                                                                                           |
| DE 4031870                                         | A1                            | 09-04-1992                        | KEINE                                                                                                                                           |
| DE 19943068                                        | A1                            | 22-03-2001                        | KEINE                                                                                                                                           |
| DE 10222665                                        | A1                            | 11-12-2003                        | DE 10222665 A1 11-12-2003<br>EP 1509709 A1 02-03-2005<br>JP 2005526217 A 02-09-2005<br>US 2006015234 A1 19-01-2006<br>WO 03098075 A1 27-11-2003 |