

WO 2017/097301 A1



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Continental Automotive GmbH, Vahrenwalder Str. 9, 30165 Hannover

**Kraftfahrzeug mit einem Gaspedal und einer Sensorbaugruppe sowie eine
entsprechende Sensorbaugruppe**

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem Gaspedal gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine entsprechende Sensorbaugruppe.

Ein Gaspedal für ein Kraftfahrzeug mit einem Aktor für eine haptische Rückkopplung über das Gaspedal sowie eine Steuereinheit für den Aktor sowie einer Sensorbaugruppe zur Erfassung der Position, des Wegs oder Drehwinkels des Gaspedals ist beispielsweise aus der DE 102004027610 A1 bekannt. Das Signal der Sensorbaugruppe wird über einen Signalausgang an das Motorsteuergerät gesendet. Entsprechende Pedalsensoren sind bspw. auch aus DE 19848088 A1 bekannt.

Darüber hinaus sind separate Sensorbaugruppen zur Erfassung der Position, des Wegs oder Drehwinkels des Gaspedals für die Steuerung des Aktors zur haptischen Rückkopplung bspw. aus der DE 102013213050 A1 bekannt.

Zudem ist aus der WO 2014056684 A1 ein aktives Fahrpedal zu entnehmen, wobei der Pedalstellungssensor zwei Sensorelemente umfasst, wobei beide Sensorelemente mit der zentralen Motorsteuerung verbunden sind, wobei lediglich eines der beiden Sensorelemente Pedalstellungssignale für die Aktuatorsteuerung liefert.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine kostengünstige Lösung vorzustellen, welche zugleich die hohen Sicherheitsansprüche der Anwendungen im Kraftfahrzeug gerecht wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, wobei auch Kombinationen und Weiterbildungen einzelner Merkmale miteinander denkbar sind.

Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht darin, dass eine gemeinsame Sensorbaugruppe sowohl für die Signalbereitstellung an das Motorsteuergerät als auch an die separate Steuereinheit für den Aktor, jedoch jeweils ein separater Signalausgang mit galvanischer Abtrennung voneinander vorgesehen ist.

Die Sensorbaugruppe zur Erfassung der Position, des Wegs oder Drehwinkels des Gaspedals für ein Kraftfahrzeug weist dazu zumindest einen 1. Signalausgang an das Motorsteuergerät sowie einen separaten Signalausgang zu einer Steuereinheit eines Aktors am Gaspedal, wobei die Signalausgänge jeweils voneinander galvanisch getrennt sind.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind darüber hinaus separate, galvanisch voneinander getrennte Sensorelemente sowie Signalaufbereitungsschaltungen für die jeweiligen Signalausgänge vorgesehen und diese damit jeweils voneinander unabhängig und neben den Signalausgängen auch die gesamten Sensorpfade galvanisch voneinander getrennt sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme der Figur noch näher erläutert.

Die Figur 1 zeigt ein Gaspedal 1, welches in einem Drehpunkt um den skizzierten Weg Alpha drehbar gelagert ist. Es ist eine Sensorbaugruppe (5) zur Erfassung der Position, des Wegs oder Drehwinkels Alpha des Gaspedals vorgesehen ist und über zumindest einen, hier in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel sogar 2 Signalausgänge 6B und 6C jeweils ein entsprechendes Signal an das Motorsteuergerät 2 sendet. Die Signale der Signalausgänge dienen dabei zwar jeweils der Erfassung der Ansicht gleichen physikalischen Größe, können von der Dimensionierung, den physikalischen Signaleigenschaften oder der Kodierung unterschiedlich sein. Das Motorsteuergerät 2 ist in der Regel im Motorraum baulich separat von der Steuereinheit 4 des Aktors angeordnet.

Zudem ist in der Figur skizzenhaft ein Aktor 3 für eine haptische Rückkopplung über das Gaspedal 1 sowie eine Steuereinheit 4 für diesen Aktor vorgesehen, wobei die Steuereinheit 4 baulich integriert in das Gehäuse des Aktors 3 ausgestaltet sein kann, prinzipiell aber auch Bestandteil eines anderen Steuergerätes sein könnte.

Die Sensorbaugruppe (5) weist einen weiteren, galvanisch getrennten Signalausgang (6A) zur Steuereinheit (4) für den Aktor (3) hin auf. Dadurch wird sichergestellt, dass Störungen auf der Signalleitung zur Steuereinheit 4 des Aktors 3 hin keinesfalls das Signal der anderen Signalausgänge 6B oder 6C zum Motorsteuergerät 2 hin beeinflussen oder stören können.

Der Signalausgang 6A für den Aktor 3 ist dabei in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel galvanisch getrennt von den beiden Signalausgängen 6B, 6C an das Motorsteuergerät (2).

Die entsprechende Sensorbaugruppe 5 zur Erfassung der Position, des Wegs oder Drehwinkels des Gaspedals für ein Kraftfahrzeug weist also zumindest einen 1. Signalausgang (6B), hier im Ausführungsbeispiel bevorzugt auch noch einen 2. Redundanten Signalausgang 6C an das Motorsteuergerät sowie darüber hinaus einen Signalausgang (6A) zu einer Steuereinheit (4) eines Aktors (3) am Gaspedal auf, wobei die Signalausgänge (6A, 6B, 6C) jeweils voneinander galvanisch getrennt sind.

Zudem ist in der bevorzugten Ausgestaltung gemäß der Figur die Sensorbaugruppe (5) mit separaten, galvanisch voneinander getrennten Sensorelementen sowie Signalaufbereitungsschaltungen (5A, 5B, 5C) für die jeweiligen Signalausgänge (6A, 6B, 6C) versehen, so dass die Signalausgänge jeweils voneinander komplett unabhängig sind. Die Sensorbaugruppe 5 weist aber dabei vorzugsweise ein gemeinsames Gehäuse sowie weitere gemeinsame Bauelemente, wie beispielsweise Spannungsversorgungsschaltungen und dergleichen auf.

Patentansprüche

1) Kraftfahrzeug mit einem Gaspedal (1) sowie einem Motorsteuergerät (2) und einem Aktor (3) für eine haptische Rückkopplung über das Gaspedal sowie eine Steuereinheit (4) für den Aktor,

wobei eine Sensorbaugruppe (5) zur Erfassung der Position, des Wegs oder Drehwinkels des Gaspedals vorgesehen ist und einen Signalausgang (6A) zur Steuereinheit (4) für den Aktor (3) und zumindest einen Signalausgang (6B) für das Motorsteuergerät (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass

der Signalausgang (6A) für den Aktor galvanisch getrennt ist von dem Signalausgang (6B, 6C) an das Motorsteuergerät (2).

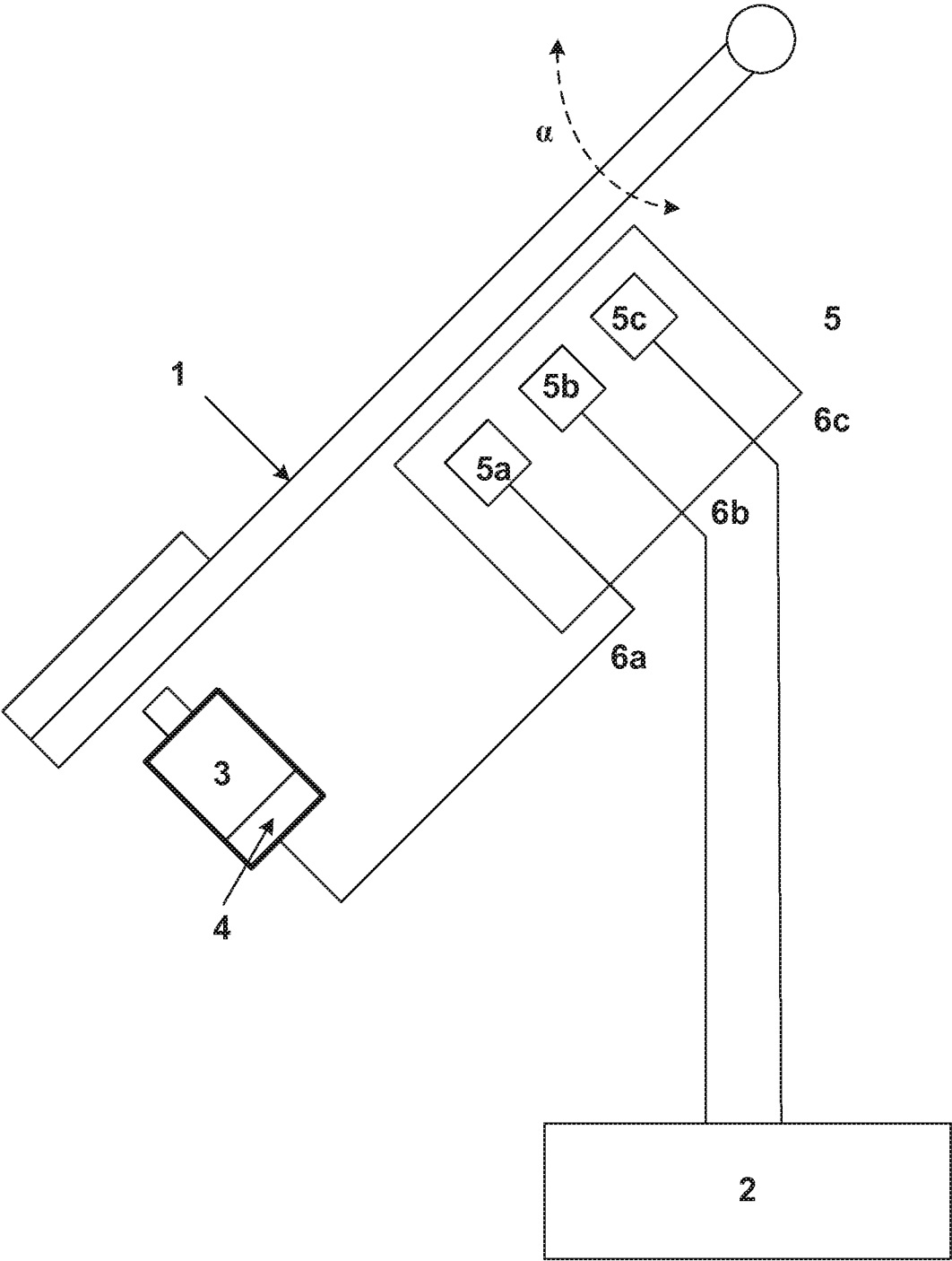
2) Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorbaugruppe (5) einen redundanten 2. Signalausgang (6C) an das Motorsteuergerät aufweist, wobei dieser Signalausgang (6C) galvanisch getrennt ist vom dem Signalausgang (6A) für den Aktor und dem anderen Signalausgang (6B) an das Motorsteuergerät (2).

3) Sensorbaugruppe (5) zur Erfassung der Position, des Wegs oder Drehwinkels des Gaspedals für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche mit

Zumindest einem 1. Signalausgang (6B, 6C) an das Motorsteuergerät sowie

einem Signalausgang (6A) zu einer Steuereinheit (4) eines Aktors (3) am Gaspedal, wobei die Signalausgänge (6A, 6B, 6C) jeweils voneinander galvanisch getrennt sind.

4) Sensorbaugruppe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet dass die Sensorbaugruppe (5) separate Sensorelemente sowie Signalaufbereitungsschaltungen (5A, 5B, 5C) für die jeweiligen Signalausgänge (6A, 6B, 6C) aufweist und diese jeweils voneinander unabhängig und galvanisch voneinander getrennt sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/200575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60K26/02 B60K26/04
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60K

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 10 2014 213975 B3 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5 November 2015 (2015-11-05) figure 1 paragraphs [0029] - [0031], [0034] -----	1-4
A	DE 10 2012 218283 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10 April 2014 (2014-04-10) figures 1, 4 paragraphs [0033] - [0040] -----	1-4



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

15 February 2017

Date of mailing of the international search report

22/02/2017

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

Waldstein, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2016/200575

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102014213975 B3	05-11-2015	DE 102014213975 B3 WO 2016008624 A1	05-11-2015 21-01-2016

DE 102012218283 A1	10-04-2014	CN 104736371 A DE 102012218283 A1 EP 2903850 A1 JP 5996118 B2 JP 2015533719 A KR 20150068381 A US 2015239346 A1 WO 2014056684 A1	24-06-2015 10-04-2014 12-08-2015 21-09-2016 26-11-2015 19-06-2015 27-08-2015 17-04-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60K26/02 B60K26/04
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60K

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 10 2014 213975 B3 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5. November 2015 (2015-11-05) Abbildung 1 Absätze [0029] - [0031], [0034] -----	1-4
A	DE 10 2012 218283 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10. April 2014 (2014-04-10) Abbildungen 1, 4 Absätze [0033] - [0040] -----	1-4



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

15. Februar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/02/2017

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

Waldstein, Martin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/200575

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014213975 B3	05-11-2015	DE 102014213975 B3 WO 2016008624 A1	05-11-2015 21-01-2016

DE 102012218283 A1	10-04-2014	CN 104736371 A DE 102012218283 A1 EP 2903850 A1 JP 5996118 B2 JP 2015533719 A KR 20150068381 A US 2015239346 A1 WO 2014056684 A1	24-06-2015 10-04-2014 12-08-2015 21-09-2016 26-11-2015 19-06-2015 27-08-2015 17-04-2014
