

(19)



(11)

EP 1 754 871 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
F02D 11/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06119108.6**

(22) Anmeldetag: **17.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- **Siedl, Roland**
2514, Möllersdorf (AT)
- **Gschwantner, Günter**
3500, Krems (AT)
- **Schardax, Christian**
4593, Grünburg (AT)

(30) Priorität: **17.08.2005 DE 102005039151**

(54) **Steuergerät für eine Brennkraftmaschine**

(57) Es wird ein Steuergerät für eine Brennkraftmaschine vorgeschlagen, bei der die Eingänge des Steuer-

gerätes entsprechend den verwendeten Gebern, deren Ausgangssignale an die Eingänge des Steuergerätes angeschlossen sind, konfiguriert werden kann.

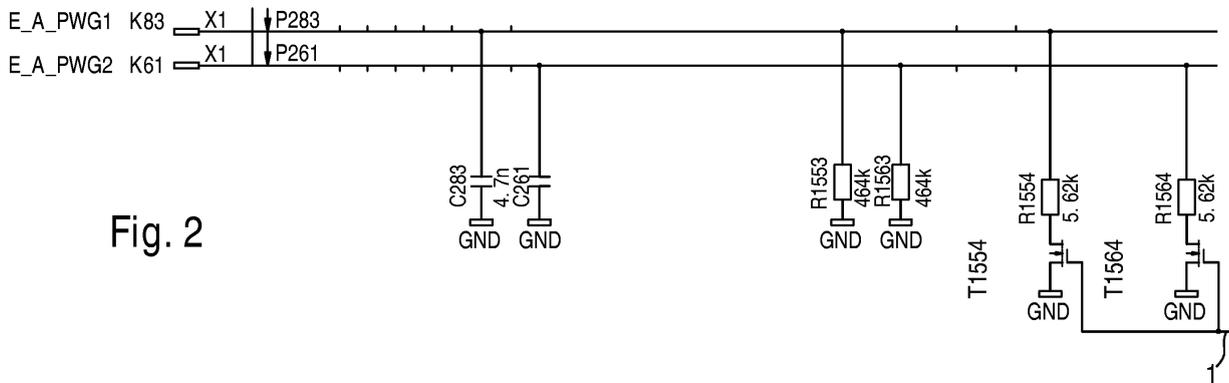


Fig. 2

EP 1 754 871 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Steuergerät für eine Brennkraftmaschine mit mindestens einem Eingang und mit mindestens einem ersten Widerstand je Eingang, wobei der erste Widerstand zwischen dem Eingang und einem Masseanschluss angeschlossen ist.

[0002] Jedes Motorsteuergerät braucht mindestens einen Eingang über den der Drehmomentwunsch des Fahrers eines Kraftfahrzeugs an das Steuergerät übermittelt wird. Der Drehmomentwunsch des Fahrers wird üblicherweise durch einen Pedalwertgeber (elektronisches Gaspedal) erfasst und in ein entsprechendes Ausgangssignal des Pedalwertgebers umgewandelt. Dieses Ausgangssignal des Pedalwertgebers wird auf den mindestens einen Eingang des Steuergeräts geschaltet.

[0003] Um die Spannung an dem mindestens einen Eingang innerhalb vorgegebener Grenzen zu halten, wird zwischen dem mindestens einen Eingang und einem Masseanschluss ein Widerstand angeschlossen. Dabei hängt der Widerstandswert des Widerstands von Art und Bauweise des Pedalwertgebers ab. In anderen Worten: Für jeden Typ von Pedalwertgebern ist ein anderer Widerstand erforderlich. Bislang werden die Steuergeräte durch die Bestückung mit einem geeigneten Widerstand an den Pedalwertgeber adaptiert.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Steuergerät für eine Brennkraftmaschine bereit zu stellen, das unabhängig von dem an dem Eingang angeschlossenen Geber bestückt werden kann und das dennoch in der Lage ist, zusammen mit verschiedenen Gebern betrieben zu werden.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Steuergerät für eine Brennkraftmaschine, mit mindestens einem Eingang, mit mindestens einem ersten Widerstand je Eingang, wobei der erste Widerstand zwischen dem Eingang und einem Anschluss für ein Bezugspotential angeschlossen ist, dadurch gelöst, dass parallel zu dem ersten Widerstand ein zweiter Widerstand angeschlossen ist, und dass der zweite Widerstand schaltbar ist.

Vorteile der Erfindung

[0006] Dadurch ist es möglich, das Steuergerät unabhängig von den später eingesetzten Gebern zu bestücken und durch schalten des zweiten Widerstands auf den vorgesehenen Geber einzustellen. Damit ist es möglich, dass ein Steuergerät mit verschiedenen Gebern zusammenarbeitet. Dadurch ergeben sich erhebliche Vorteile bei der Fertigung der Steuergeräte und, da die Variantenvielfalt reduziert wird, ergeben sich auch erhebliche Vorteile bei der Lagerhaltung und Verwaltung der Steuergeräte.

[0007] Es ist erfindungsgemäß auch möglich, sowohl den ersten als auch den zweiten Widerstand schaltbar auszuführen. Bei einer besonders vorteilhaften Ausge-

staltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Widerstandswert des zweiten Widerstands kleiner als der Widerstandswert des ersten Widerstands ist. Dadurch wird gewährleistet, dass immer dann, wenn der zweite Widerstand geschaltet ist, der Widerstandswert des zweiten Widerstands die Spannungshaltung des Eingangs wesentlich mitbestimmt und der erste Widerstand praktisch funktionslos wird.

[0008] In manchen Einsatzfällen kann es aber auch vorteilhaft sein, wenn der zweite Widerstand etwa gleich oder größer als der erste Widerstand ist.

[0009] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn zwischen jedem zweiten Widerstand und dessen Masseanschluss ein Transistor vorgesehen ist, da mit Hilfe des Transistors auf einfachste Weise die zweiten Widerstände zu- oder abgeschaltet werden können.

[0010] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der oder die Transistoren von dem Steuergerät angesteuert werden, so dass durch Einlesen entsprechender Applikationsdaten in das Steuergerät der oder die Eingänge des Steuergerätes entsprechend dem vorgesehenen Geber konfiguriert werden. Dadurch ist es auch möglich, ein Steuergerät beim Einbau in ein anderes Fahrzeug entsprechend dem dort vorhandenen Geber ohne Änderungen der Hardware umzukonfigurieren.

[0011] Um die Eingänge des Steuergerätes noch besser stabilisieren zu können, kann Vorteilhafterweise parallel zu dem ersten Widerstand und dem zweiten Widerstand eine Kapazität geschaltet werden.

[0012] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Zeichnung, deren Beschreibung und den Patentansprüchen entnehmbar. In der Zeichnung, deren Beschreibung und den Patentansprüchen beschriebenen Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Zeichnungen

[0013] Es zeigen

Figur 1 zwei Eingänge eines Steuergeräts nach dem Stand der Technik und

Figur 2 ein Ausführungsbeispiel zweier Eingänge bei einem erfindungsgemäßen Steuergerät.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0014] In Figur 1 ist ein erster Eingang EAPWG1 eines nicht dargestellten Steuergeräts nach dem Stand der Technik dargestellt. Dabei wird dieser erste Eingang E_A_PWG1 über einen ersten Widerstand R1553, der im hier dargestellten Beispiel einen Widerstandswert von 5,6 kΩ aufweist, mit einem Masseanschluss GND verbunden.

[0015] Der erste Widerstand R1553 dient dazu, die Spannung des ersten Eingangs E_A_PWG1 in einem

definierten Bereich zu halten und zu große Schwankungen zu vermeiden.

[0016] In ähnlicher Weise ist auch ein zweiter Eingang E_A_PWG2 aufgebaut. Dort ist ein erster Widerstand R1563 mit einem Masseanschluss GND verbunden ist. Auch der erste Widerstand R1563 des zweiten Anschlusses E_A_PWG2 hat in dem vorliegenden Beispiel einen Widerstandswert von 5,62 kΩ.

[0017] Nachteilig an diesem Steuergerät ist, dass abhängig von dem an den Anschlüssen E_A_PWG1 und E_A_PWG2 angeschlossenen Gebern, insbesondere in Abhängigkeit der dort üblicherweise angeschlossenen Pedalwertgeber, die entweder aktiv oder passiv sein können, ein Widerstand mit dem zu dem Pedalwertgeber passenden Widerstandswert eingelötet werden muss. Dies erfordert einen Zusatzaufwand durch das Umrüsten der Bestückungseinrichtung und vergrößert die Variantenvielfalt, was sich negativ auf die Lagerhaltungskosten und die Verwaltungskosten der Steuergeräte auswirkt.

[0018] In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Eingänge E_A_PWG1 und E_A_PWG2 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel weisen die ersten Widerstände R1553 und R1563 Widerstandswerte von 464 kΩ auf.

[0019] Parallel dazu sind zwei zweite Widerstände R1554 und R1564 geschaltet. Zwischen den zweiten Widerständen R1554 und R1563 ist jeweils ein Transistor T1554 und T1564 vorgesehen. Diese Transistoren T1554 und T1564 können über eine Signalleitung 1 von dem Steuergerät geschaltet werden.

[0020] Wenn die Transistoren T1554 und T1564 so angesteuert werden, dass sie den Stromfluss von den Eingängen E_A_PWG1 und E_A_PWG2 zum Masseanschluss GND unterbrechen, sind lediglich die ersten Widerstände R1553 und R1563 wirksam. Die zweiten Widerstände R1554 und R1564 sind deaktiviert.

[0021] Wenn nun die Transistoren T1554 und T1564 von dem nicht dargestellten Steuergerät über die Signalleitung 1 leitend geschaltet werden, sind die Widerstände R1553 und R1554 parallel geschaltet. Entsprechendes gilt auch für den ersten Widerstand R1563 und zweiten Widerstand R1564. Da die zweiten Widerstände R1554 und R1564 einen sehr viel kleineren Widerstandswert - von zum Beispiel 5,62 kΩ - als die ersten Widerstände R1553 und R1563 aufweisen, fließt ein Großteil des Strom von den Eingängen E_A_PWG1 und E_A_PWG 2 über die zweiten Widerstände R1554 und R1563 zum Masseanschluss GND. Dies bedeutet, dass die Spannungshaltung der Eingänge E_A_PWG1 und E_A_PWG2 nahezu ausschließlich von den zweiten Widerständen R1554 und R1564 bestimmt wird. Somit ist es möglich, ohne Änderungen an der Hardware des Steuergeräts das Steuergerät für unterschiedliche Geber einzusetzen.

[0022] Eine vereinfachte Version des erfindungsgemäßen Steuergeräts kann ohne die Transistoren T1554 und T1564 ausgeführt werden, wenn die zweiten Widerstände manuell zu oder abgeschaltet werden.

[0023] Es versteht sich von selbst, dass die erfindungsgemäße Schaltung nicht auf Eingänge von Pedalwertgebern beschränkt ist, sondern prinzipiell für alle Eingänge eines Steuergeräts einsetzbar ist, bei denen verschiedenen Typen von Gebern angeschlossen werden und bei denen eine Spannungshaltung erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Steuergerät für eine Brennkraftmaschine, mit mindestens einem Eingang (), mit einem ersten Widerstand (R1553, R1563) je Eingang (E_A_PWG1, E_A_PWG2), wobei der erste Widerstand (R1553, R1563) zwischen dem Eingang (E_A_PWG1, E_A_PWG2) und einem Anschluss an ein Bezugspotential (GND) angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu dem ersten Widerstand (R1553, R1563) ein zweiter Widerstand (R1554, R1564) angeschlossen ist, und dass der zweite Widerstand (R1554, R1564) schaltbar ist.
2. Steuergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Widerstand (R1553, R1563) schaltbar ist.
3. Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Widerstandswert des zweiten Widerstands (R1554, R1564) kleiner, etwa gleich groß oder größer als der Widerstandswert des ersten Widerstands (R1553, R1563) ist.
4. Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen jedem zweiten Widerstand (R1554, R1564) und dem Anschluss an ein Bezugspotential (GND) ein Transistor (T1554, T1564) vorgesehen ist.
5. Steuergerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transistor (T1554, T1564) von dem Steuergerät angesteuert wird.
6. Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Eingang (E_A_PWG1) mit einem ersten Ausgang eines Pedalwertgebers eines Kraftfahrzeugs verbunden ist.
7. Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Eingang (E_A_PWG2) mit einem zweiten Ausgang eines Pedalwertgebers eines Kraftfahrzeugs verbunden ist.
8. Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bezugspotential ein Masseanschluss (GND), ein Batterieanschluss oder ein Anschluss an eine 5V-Spannung ist.

nung, insbesondere eine interne 5V-Spannung, ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

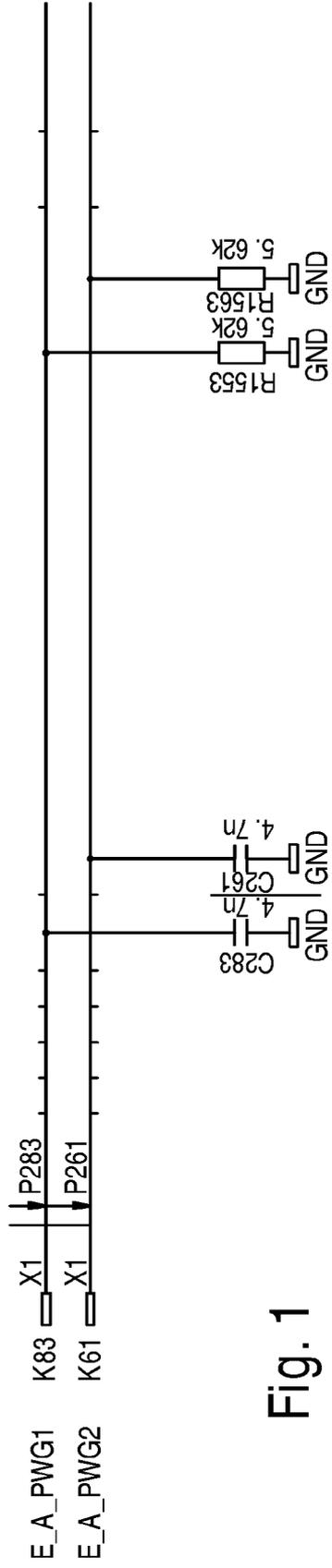


Fig. 1

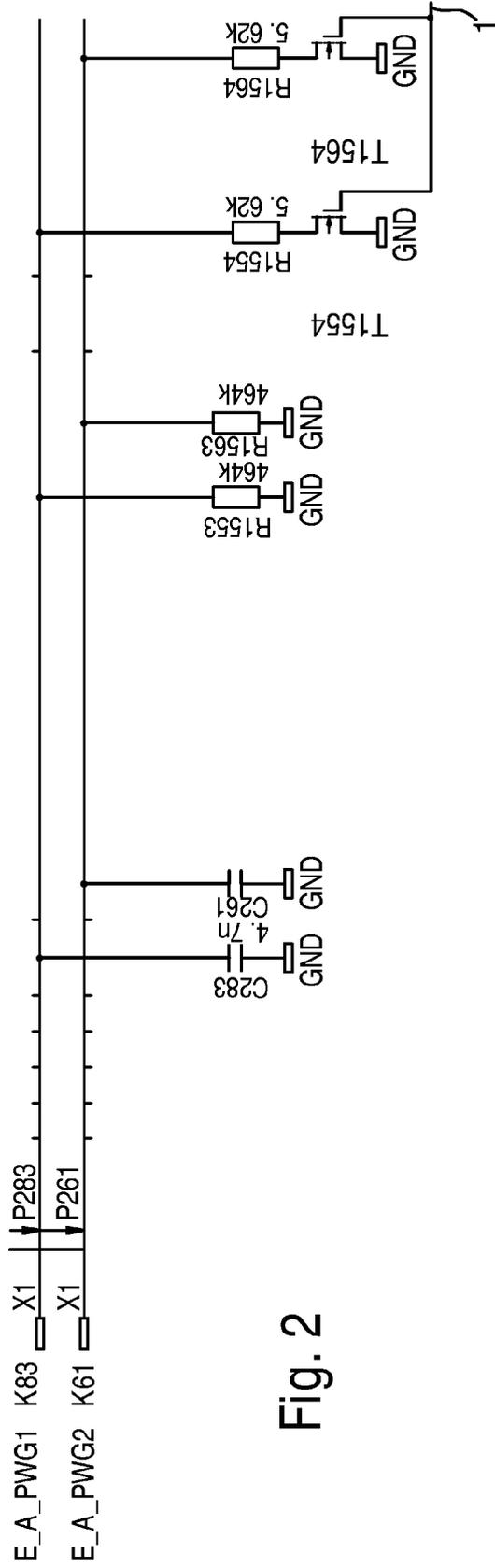


Fig. 2