



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 160 433 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: **F02D 9/10**

(21) Anmeldenummer: **01106996.0**

(22) Anmeldetag: **21.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Witte, Hartmut
41466 Neuss (DE)**

(74) Vertreter: **Ter Smitten, Hans
Rheinmetall AG
Zentrale Patentabteilung
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **29.05.2000 DE 10026410**

(71) Anmelder: **Pierburg Aktiengesellschaft
41460 Neuss (DE)**

(54) **Potentiometeranordnung für eine Brennkraftmaschine**

(57) Potentiometeranordnung für eine Brennkraftmaschine, zur Steuerung von auf einer Welle angeordneten Verstellorganen wie z. B. Luftansaugkanälen eines Saugrohres, Drosselklappen etc., mit fest mit der Welle verbundenen Schleiferelementen, die mit stationär angeordneten Widerstandsbahnen in Kontakt stehen, wobei sowohl die Schleiferelemente als auch die Widerstandsbahnen in einem Potentiometerraum angeordnet sind, wobei der Potentiometerraum (12) aus ei-

nem Gehäusewandteilstück (5) und einem damit verbindbaren Deckelement (11) gebildet ist, wobei die Schleiferelemente (10) auf einen fest auf der Welle (1) fixierten Schleiferarm (9) angeordnet sind und die Widerstandsbahnen (7) sowie die zugehörigen elektrischen Leiterbahnen (13) in dem Gehäusewandteilstück (5) oder dem Deckelement (11) angeordnet sind und wobei das Deckelement (11) ein Dichtelement (13) aufweist, daß den Potentiometerraum (12) abdichtet.

EP 1 160 433 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Potentiometeranordnung für eine Brennkraftmaschine, zur Steuerung von auf einer Welle angeordneten Verstellorganen wie z. B. Luftansaugkanälen eines Saugrohres, Drosselklappen etc., mit fest mit der Welle verbundenen Schleiferelementen, die mit stationär angeordneten Widerstandsbahnen in Kontakt stehen, wobei sowohl die Schleiferelemente als auch die Widerstandsbahnen in einem Potentiometerraum angeordnet sind.

[0002] Eine derartige Potentiometeranordnung ist beispielsweise aus der DE-U-84 22 232 bekannt. Hierbei sind die Schleiferelemente sowie die Widerstandsbahnen des Potentiometers in einem Raum angeordnet, der durch ein Gehäusewandteilstück, im vorliegenden Fall ein Saugrohrwandteilstück sowie ein Zwischenwandelement und einen Deckel gebildet ist. Dabei findet die elektrische Kontaktierung des Potentiometers über im Zwischenelement angeordnete Leiterbahnen statt.

[0003] Eine derartige Potentiometeranordnung weist den Nachteil auf, daß sie einen hohen Fertigungs- und Montageaufwand benötigt, was wiederum zu hohen Kosten führt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Potentiometeranordnung zu verschaffen die den oben genannten Nachteil vermeidet und gleichzeitig unempfindlich gegenüber im Motorraum der Brennkraftmaschine befindliche Schmutzpartikel ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Potentiometeranordnung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Potentiometerraum aus einem Gehäusewandteilstück und einem damit verbindbaren Deckelelement gebildet ist, wobei die Schleiferelemente auf einem fest auf der Welle fixierten Schleiferarm angeordnet sind und die Widerstandsbahnen sowie die zugehörigen elektrischen Leiterbahnen in dem Gehäusewandteilstück oder dem Deckelelement angeordnet sind, wobei das Deckelelement ein Dichtelement aufweist, daß den Potentiometerraum abdichtet.

[0006] Auf diese Weise wird eine Potentiometeranordnung verschafft, die fertigungs- und montage technisch einfach aufgebaut ist und wirksam gegenüber äußere schädliche Einflüsse abgeschirmt ist.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, dabei ein Deckelelement einzusetzen, daß aus einem Thermoplastwerkstoff mit einem angespritzten Elastomer als Dichtelement besteht. Dieses Deckelelement ist im sogenannten 2-Komponenten-Spritzgußverfahren herstellbar, wobei in einer Werkstückaufspannung zunächst das Deckelelement als solches ausgespritzt wird unter Freilassung eines radial umlaufenden Ringspaltes, der nachfolgend mittels eines Elastomers ausgespritzt wird, der dann das oben genannte Dichtelement bildet.

[0008] Auf einfache Weise kann die Verbindung zwischen Deckelelement und Gehäusewandteilstück durch eine Preßpassung hergestellt sein.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

[0010] Die Zeichnung zeigt in einem Ausschnitt eine Welle 1 zur Verstellung von nicht dargestellten Luftansaugkanälen eines Saugrohres 2. Die Welle 1 kann dabei durch ein Zahnradgetriebe 3 angetrieben werden. Das Zahnradgetriebe 3 zum Antrieb der Welle 1 befindet sich im vorliegenden Fall in einem Gehäuse 4 dessen Gehäusewandteilstück 5 stufenförmig ausgeformt ist. Dabei ist im Gehäusewandteilstück 5 eine Montageplatte 6 mit Widerstandsbahnen 7 eines Potentiometers 8 angeordnet. Auf der Welle 1 ist ein Schleiferarm 9 fixiert der Schleiferelemente 10 aufweist die mit den Widerstandsbahnen 7 in Kontakt stehen. In das Gehäusewandteilstück 5 ist desweiteren ein Deckelelement 11 mittels einer Preßpassung eingesetzt, daß einen so gebildeten Potentiometerraum 12 abschließt. Das Deckelelement weist eine Elastomerdichtung 13 auf die im vorliegenden Fall sowohl auf das Gehäusewandteilstück 5 als auch auf das Saugrohr 2 angreift und dementsprechend den Potentiometerraum 12 und den Innenraum des Saugrohres hinsichtlich der Umgebung abdichtet. Die elektrische Kontaktierung des Potentiometers 8 findet über im Gehäusewandteilstück 5 angeordnete Leiterbahnen 14 statt.

[0011] Es sollte deutlich sein, daß die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. Natürlich kann eine derartige Potentiometeranordnung auch bei Klappenverstellungen und dabei insbesondere bei Drosselklappenverstellung eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Potentiometeranordnung für eine Brennkraftmaschine, zur Steuerung von auf einer Welle angeordneten Verstellorganen wie z. B. Luftansaugkanälen eines Saugrohres, Drosselklappen etc., mit fest mit der Welle verbundenen Schleiferelementen, die mit stationär angeordneten Widerstandsbahnen in Kontakt stehen, wobei sowohl die Schleiferelemente als auch die Widerstandsbahnen in einem Potentiometerraum angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Potentiometerraum (12) aus einem Gehäusewandteilstück (5) und einem damit verbindbaren Deckelelement (11) gebildet ist, wobei die Schleiferelemente (10) auf einen fest auf der Welle (1) fixierten Schleiferarm (9) angeordnet sind und die Widerstandsbahnen (7) sowie die zugehörigen elektrischen Leiterbahnen (13) in dem Gehäusewandteilstück (5) oder dem Deckelelement (11) angeordnet sind und wobei das Deckelelement (11) ein Dichtelement (13) aufweist, daß den Potentiometerraum (12) abdichtet.
2. Potentiometeranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Deckelelement

(11) aus einem Thermoplastwerkstoff mit einem angespritzten Elastomer als Dichtelement (13) besteht.

3. Potentiometeranordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Deckelement (11) im 2-Komponenten-Spritzgußverfahren herstellbar ist. 5
4. Potentiometeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Deckelement (11) mit dem Gehäusewandteilstück (5) mittels einer Preßpassung verbunden ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

