

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

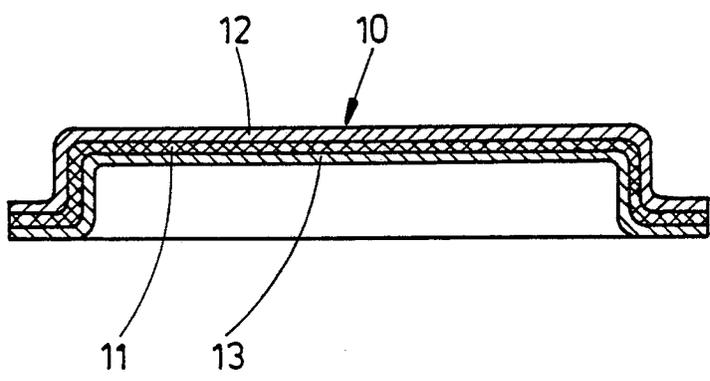
21 Anmeldenummer: 88114906.6 51 Int. Cl.4: **G10K 11/16**
22 Anmeldetag: 13.09.88

<p>30 Priorität: 10.10.87 DE 3734312</p> <p>43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.04.89 Patentblatt 89/16</p> <p>84 Benannte Vertragsstaaten: DE ES FR GB IT SE</p>	<p>71 Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH Postfach 10 60 50 D-7000 Stuttgart 10(DE)</p> <p>72 Erfinder: Baur, Peter, Dr.-Ing. Gablenberger Hauptstrasse 146C D-7000 Stuttgart 1(DE) Erfinder: Guhl, Detlef, Dr. rer. nat. Drosselweg 24 D-7065 Weinstadt 5(DE)</p>
--	---

54 **Schalldämmendes Abdeckelement.**

57 Ein schalldämmendes Abdeckelement hat einen dreischichtigen Sandwicheaufbau mit einer Kernschicht aus mit Füllstoff hoher Dichte gefülltem, gummielastischen Material, sowie mit einer Innenschicht auf der Innenseite der Kernschicht und mit einer Außenschicht auf der Außenseite der Kernschicht. Die Innenschicht und die Außenschicht bestehen aus duroplastischem oder thermoplastischem Kunststoffmaterial. Das Abdeckelement zeichnet sich durch großes Schalldämpfungsvermögen aus und eignet sich insbesondere als Zylinderkopfhaube für Brennkraftmaschinen.

EP 0 311 797 A2



Schalldämmendes Abdeckelement

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem schalldämmenden Abdeckelement nach dem gattungsbildenden Oberbegriff des Hauptanspruchs. Als derartiges Abdeckelement ist eine Abdeckhaube bekannt, die als einschichtige Schale aus thermoplastischem oder duroplastischem Material besteht. Das Dämmvermögen einer solchen Schale ist gering. Ziel der Erfindung ist es, ein schalldämmendes Abdeckelement zu schaffen, das demgegenüber eine wesentlich bessere Schalldämmung ermöglicht.

Vorteile der Erfindung

Bei dem erfindungsgemäßen schalldämmenden Abdeckelement mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs ist vor allem durch die ein großes Dämpfungsvermögen aufweisende elastische Schicht eine erheblich verbesserte Schalldämmung erreichbar. Mit den in den Ansprüchen 2 - 12 aufgeführten Maßnahmen sowie den Verfahrensmerkmalen in den Ansprüchen 13 - 15 sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des Abdeckelements nach dem Hauptanspruch erzielbar.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt einen schematischen Schnitt eines schalldämmenden Abdeckelementes.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In der Zeichnung ist schematisch ein schalldämmendes Abdeckelement 10 gezeigt, das hier als Zylinderkopfhäube für Brennkraftmaschinen ausgebildet ist. Das Abdeckelement 10 hat einen dreischichtigen Sandwichaufbau und besteht aus einer Kernschicht 11, die auf ihrer Außenseite eine Außenschicht 12 und auf ihrer Innenseite eine Innenschicht 14 aufweist.

Die Außenschicht 11 und/oder die Innenschicht 13 besteht aus einem duroplastischen oder thermoplastischen Kunststoff oder statt dessen aus einer z.B. tiefgezogenen Metallfolie.

Die Kernschicht 11 ist aus einer elastischen Schicht mit großem Dämpfungsvermögen gebildet

und besteht hier aus einem mit Füllstoffen gefüllten Gummi. Der Begriff "Gummi" schließt Materialien dieser Art aus Kunstgummi, Kautschuk oder Kunststoff ein, soweit diese ein dem Gummi eigenes gummielastisches Verhalten haben. Der Gummi als Teil der Kernschicht 11 ist sehr weich ausgelegt. Er hat eine sehr niedrige Shore A Härte. Der Füllstoff weist eine große Dichte auf, z.B. in der Größenordnung bis zu 3,8 g/cm³. Der Füllstoff besteht hier aus Bariumsulfat. Es hat sich gezeigt, daß eine so gestaltete Kernschicht 11 eine sehr gute Schalldämmung ermöglicht.

Das Abdeckelement 10 ist bei Verwendung heißhärtender Materialien im Preß- oder Spritzgießverfahren herstellbar, wobei man sich eines mit Tauchkanten versehenen Werkzeuges (sog. Eingriffswerkzeug) bedient, welches es gestattet, die drei Schichten 11, 12 und 13 des Sandwiches nacheinander aufzubringen.

Bei einer anderen Methode wird zunächst die Kernschicht 11 hergestellt. Danach werden die Außenschicht 12 und Innenschicht 13 aufgebracht. Bestehen diese aus thermoplastischem Kunststoff, so werden diese z.B. aufgespritzt oder in Folienform, z.B. in Form von Tiefziehfolien, aufgebracht.

Das Abdeckelement 10, insbesondere als Zylinderkopfhäube für Brennkraftmaschinen, bewirkt eine sehr gute Schalldämmung. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Abdeckelement 10 für andere geräuschkämmende Zwecke bestimmt, z.B. als Abdeckung im Bereich der Ölwanne oder an anderen Stellen des Motors einer Brennkraftmaschine. Auch alle übrigen Anwendungen für das schalldämmende Abdeckelement 10 liegen im Rahmen der Erfindung.

Ansprüche

1. Schalldämmendes Abdeckelement, insbesondere Abdeckhaube für Brennkraftmaschinen, **gekennzeichnet durch** eine Innenschicht (13), die auf ihrer Außenseite eine elastische Schicht (11) mit großem Dämpfungsvermögen aufweist.

2. Schalldämmendes Abdeckelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastische Schicht (11) aus einem mit Füllstoffen gefüllten Gummi gebildet ist.

3. Schalldämmendes Abdeckelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gummi der elastischen Schicht (11) eine sehr niedrige Shore A Härte aufweist.

4. Schalldämmendes Abdeckelement nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Füllstoff der elastischen Schicht eine große Dichte, z.B. in der Größenordnung bis zu 3,8 g/cm³, aufweist.

5. Schalldämmendes Abdeckelement nach einem der Ansprüche 2 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Füllstoff aus Bariumsulfat besteht.

6. Schalldämmendes Abdeckelement nach einem der Ansprüche 1 - 5, **gekennzeichnet durch** einen dreischichtigen Sandwichaufbau, bei dem die elastische Schicht (11) großen Dämpfungsvermögens auf ihrer Außenseite eine Außenschicht (12) aufweist und die Kernschicht bildet.

7. Schalldämmendes Abdeckelement nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenschicht (12) und/oder die Innenschicht (13) aus einem duroplastischen oder thermoplastischen Kunststoff besteht.

8. Schalldämmendes Abdeckelement nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenschicht (12) und/oder die Innenschicht (13) aus einer tiefgezogenen Metallfolie oder Kunststoffolie besteht.

9. Schalldämmendes Abdeckelement nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sandwich im Preß- oder Spritzgießverfahren hergestellt ist, wobei dessen Schichten (11 - 13) nacheinander gebildet werden.

10. Schalldämmendes Abdeckelement nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zunächst die aus der elastischen, gefüllten Schicht bestehende Kernschicht (11) hergestellt wird und danach die übrigen Schichten (12, 13) aufgebracht werden.

11. Schalldämmendes Abdeckelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der thermoplastische Kunststoff auf der Kernschicht (11) aufgespritzt oder in Folienform aufgebracht ist.

12. Schalldämmendes Abdeckelement nach einem der Ansprüche 1 - 11, **gekennzeichnet durch** die Ausbildung als Zylinderkopfhäube für Brennkraftmaschinen.

13. Verfahren zur Herstellung eines schalldämmenden Abdeckelements, insbesondere Abdeckhaube für Brennkraftmaschinen, nach Anspruch 1 und/oder folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß man den dreischichtigen Sandwich im Preß- oder Spritzgießverfahren in einem mit Tauchkanten versehenen Werkzeug und dabei die drei Schichten (11 - 13) des Sandwiches nacheinander herstellt.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die drei Schichten (11 - 13), zumindest die Außenschicht (12) und Innenschicht (13), des Sandwiches aus heißhärtenden Materialien bildet.

15. Verfahren zur Herstellung eines schalldämmenden Abdeckelements, insbesondere Abdeckhaube für Brennkraftmaschinen, nach Anspruch 1 und/oder folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß man von dem dreischichtigen Sandwich zunächst die Kernschicht (11) herstellt und die thermoplastische Außenschicht (12) und/oder Innenschicht (13) sodann nacheinander aufspritzt oder in Folienform aufbringt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

