



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 22 189 B4** 2008.09.04

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 22 189.8**
(22) Anmeldetag: **18.05.2002**
(43) Offenlegungstag: **04.12.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.09.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60J 7/20** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Daimler AG, 70327 Stuttgart, DE

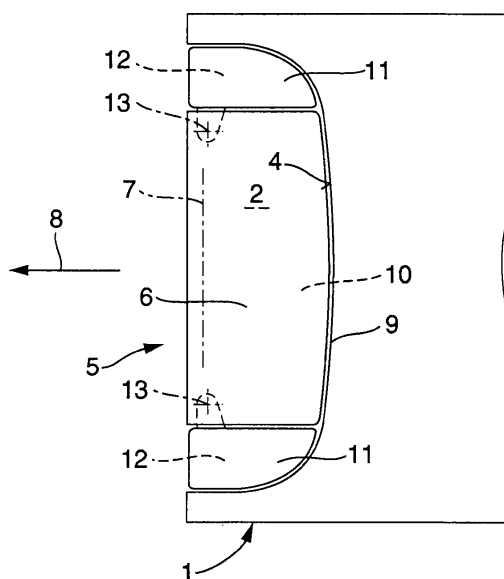
(72) Erfinder:
**Kuttner, Hans-Peter, 71093 Weil im Schönbuch,
DE; Schenk, Bernhard, Dipl.-Ing., 71034
Böblingen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 196 37 005 C1
DE 44 46 483 C2
DE 199 63 668 A1
DE 100 50 286 A1
DE 298 12 165 U1
EP 10 38 710 A1

(54) Bezeichnung: **Abdeckvorrichtung für einen Verdeckkasten eines Cabriolet-Fahrzeugs**

(57) Hauptanspruch: Abdeckvorrichtung für einen zur Verstauung eines Fahrzeugdachs (3) dienenden Verdeckkasten (2) eines Cabriolet-Fahrzeugs (1),
– mit einem Deckel (6), der zwischen einer Schließstellung, in der er sich im wesentlichen in einer horizontalen Ebene erstreckt und eine Verdeckkastenöffnung (4) schließt, und einer Offenstellung, in der er gegenüber der horizontalen Ebene geneigt ist und die Verdeckkastenöffnung (4) öffnet, um eine quer zur Fahrzeuginnenachse (8) und horizontal verlaufende Deckelachse (7) schwenkverstellbar gelagert ist,
– mit zwei an quer zur Fahrzeuginnenachse (8) einander gegenüberliegenden Seiten des Deckels (6) angeordneten Seitenklappen (11), die zwischen einer Passivstellung, in der sie in der Schließstellung des Deckels (6) an jeder Fahrzeugseite jeweils eine seitlich an den Deckel (6) angrenzende und für das geschlossene Fahrzeugdach (3) benötigte Durchgangsöffnung (12) öffnen und sich über oder unter den Deckel (6) eingeschwengt parallel dazu erstrecken, und einer Aktivstellung verstellbar sind, in der sie in der Schließstellung des Deckels (6) die...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdeckvorrichtung für einen zur Verstauung eines Fahrzeugdachs dienenden Verdeckkasten eines Cabriolet-Fahrzeugs, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Abdeckvorrichtung ist aus der DE 44 46 483 02 bekannt und besitzt einen Deckel, der zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung um eine quer zur Fahrzeuglängsachse und horizontal verlaufende Deckelachse schwenkverstellbar gelagert ist. In seiner Schließstellung erstreckt sich der Deckel im wesentlichen in einer horizontalen Ebene und verschließt dabei eine Verdeckkastenöffnung. In seiner Offenstellung ist der Deckel gegenüber der horizontalen Ebene geneigt, wobei er die Verdeckkastenöffnung öffnet bzw. freigibt. An quer zur Fahrzeuglängsachse einander gegenüberliegenden Seiten des Deckels sind zwei Seitenklappen angeordnet, die jeweils zwischen einer Passivstellung und einer Aktivstellung verstellbar sind. Bei in seine Schließstellung verstelltem Deckel öffnen die Seitenklappen in ihrer Passivstellung jeweils eine Durchgangsöffnung, die an jeder Fahrzeugseite seitlich an den Deckel angrenzt und für das geschlossene Fahrzeugdach benötigt wird, um eine Dachkomponente, z. B. eine sogenannte C-Säule aus dem Verdeckkasten herauszuführen. In ihrer Passivstellung befinden sich die Seitenklappen oberhalb des Deckels, sind über den Deckel eingeschwenkt und erstrecken sich parallel dazu. In ihrer Aktivstellung schließen die Seitenklappen die Durchgangsöffnungen, sofern sich der Deckel in seiner Schließstellung befindet. In der Aktivstellung erstrecken sich die Seitenklappen in der Ebene des Deckels, d. h. die Seitenklappen und der Deckel erstrecken sich in derselben Ebene.

[0003] Die bekannte Abdeckvorrichtung besitzt eine erste Antriebseinrichtung, die den Deckel zur Schwenkverstellung um seine Deckelachse antreibt. Für die Verstellung der Seitenklappen ist eine zweite Antriebseinrichtung vorgesehen, welche die Seitenklappen zur Schwenkverstellung jeweils um eine zugehörige Klappenachse antreibt, die jeweils senkrecht zum Deckel verläuft. Die zweite Antriebseinrichtung weist für jede Seitenklappe einen mit dem Deckel verschwenkbaren Schwenkbock auf, an dem ein zylindrischer Bolzen befestigt ist. Auf diesen Bolzen ist eine zylindrische Kulissenhülse aufgesteckt, in deren Wandung eine Führungsnut eingearbeitet ist. In diese Führungsnut greift ein Lenkstift des Schwenkbocks ein. Darüber hinaus ist ein Umlenkhebel am Schwenkbock gelagert, der einenends in einen an der Kulissenhülse ausgebildeten Führungsring eingreift und anderenends mit einem Bowdenzug antreibbar ist. Der Bowdenzug ist an seinem anderen Ende mit einem Zughebel verbunden, der mit Hilfe ei-

ner Kulissenführung betätigt wird. Diese Kulissenführung ist fest mit einem Schlitten verbunden, an dem der Deckel gelagert ist und mit dem Deckel in Fahrzeuginnenraumrichtung verstellbar ist. Auf diese Weise wird eine kinematische Kopplung erreicht, die bei einer Verstellung des Deckels in Fahrzeuginnenraumrichtung über die Kulissenführung den Zughebel verschwenkt, der dadurch über den Bowdenzug den Umlenkhebel verschwenkt, wodurch dieser eine Hubverstellung der Kulissenhülse bewirkt, die durch den in die Führungsnut eingreifenden Lenkstift eine Drehung der Kulissenhülse und der daran befestigten Seitenklappe erzeugt.

[0004] DE 100 50 286 A1 zeigt ebenfalls eine Abdeckvorrichtung mit zentralem Deckel und Seitenklappen, welche gleichfalls sowohl in eine Aktiv- als auch in eine Passivstellung gebracht werden können. Die Seitenteile sind mit dem zentralen Deckel mittels eines am zentralen Deckel drehbar gelagerten Trägers verbunden, wobei der Träger zur Unterseite des jeweiligen Seitenteils beabstandet ist. Die Befestigung des jeweiligen Seitenteils am Träger ist durch Federkonstruktionen elastisch schwenkbar ausgeführt, so dass das Seitenteil, – das in Aktivstellung durch Federkraft die gleiche Bezugsebene einnimmt wie der zentrale Deckel, – an der Stoßkante zum zentralen Deckel durch Druck in Richtung auf den beabstandeten Träger absenkbar ist, um dann in die Passivstellung unter den zentralen Deckel eingedreht zu werden.

[0005] Aus der DE 196 37 005 C1 ist eine weitere Abdeckvorrichtung bekannt, bei der ein Deckel ebenfalls seitlich angeordnete Seitenklappen besitzt. Bei dieser Abdeckvorrichtung sind die Seitenklappen jeweils über ein Scharnierband am Deckel um eine in der Ebene des Deckels verlaufende Schwenkachse am Deckel gelagert. Der Antrieb erfolgt dabei über ein mehrfach umgelenktes Spannseil, das mit einer Antriebseinrichtung zum Verstellen des Deckels kinematisch gekoppelt ist. Die Rückstellung erfolgt durch entsprechende Federmittel.

[0006] Aus der DE 298 12 165 U1 ist eine weitere Abdeckvorrichtung bekannt, bei der an den Seiten des Deckels Seitenklappen angeordnet sind. Diese Seitenklappen dienen dabei sowohl bei geöffnetem Fahrzeugdach als auch bei geschlossenem Fahrzeugdach zum Verschließen von seitlich an den Deckel angrenzenden Öffnungen. Dementsprechend befinden sich diese Seitenklappen immer dann in ihrer Aktivstellung, wenn sich der Deckel in seiner Schließstellung befindet, unabhängig davon, ob das Fahrzeugdach geöffnet oder geschlossen ist. Lediglich in der Offenstellung des Deckels sind die Seitenklappen unterhalb des Deckels eingeschwenkt. Zum Antrieb der Seitenklappen ist für jede Seitenklappe an der Unterseite des Deckels eine Lagerwelle um ihre Längsachse drehbar gelagert, die drehfest mit

der jeweiligen Seitenklappe verbunden ist. Des Weiteren ist an der jeweiligen Lagerwelle ein Stützhebel gelagert, der die jeweilige Seitenklappe unterstützt.

[0007] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Abdeckvorrichtung der eingangs genannten Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die insbesondere einen besonders preiswert realisierbaren Aufbau besitzt.

[0008] Dieses Problem wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die Schwenkverstellung der Seitenklappen von deren Hubverstellung zu entkoppeln und gleichzeitig die Hubverstellung der Seitenklappen zwangsweise mit der Schwenkverstellung des Deckels zu koppeln. Auf diese Weise kann die für die Verstellung der Seitenklappen vorgesehene Antriebseinrichtung vergleichsweise einfach aufgebaut werden, da diese nur noch das Verschwenken der Seitenklappen realisieren muss. Erreicht wird dies durch entsprechend ausgestaltete Lageranordnungen, die so ausgebildet sind, dass die Hubverstellung und die Schwenkverstellung der Seitenklappen voneinander entkoppelt sind. Außerdem erfolgt die Lagerung bzw. Anordnung der Seitenklappen so, dass die Hubverstellung der Seitenklappen beim Öffnen des Deckels bzw. beim Schließen des Deckels selbsttätig erfolgt.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann das Absenken der Seitenklappen bzw. deren Hubverstellung beim Öffnen des Deckels mittels Schwerkraft oder durch Federkraft einer Feder oder durch Widerstandskraft eines Anschlags oder einer Führungskulisse, wie z. B. einer Bahnkurve, erfolgen.

[0011] Zweckmäßig ist die zur Durchführung der Schwenkverstellung der Seitenklappen vorgesehene zweite Antriebseinrichtung mit dem Deckel und/oder mit der zur Schwenkverstellung des Deckels vorgesehenen ersten Antriebseinrichtung direkt oder indirekt antriebsgekoppelt, derart, dass bei einer Verstellung des Deckels die Seitenklappen zwangsläufig angetrieben sind.

[0012] Die Integration der Hubverstellung der Seitenklappen in die Kinematik des Deckels erfolgt bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform mittels zwei Dreh-Schiebe-Lagern, über welche die Seitenklappen am Deckel gelagert sind. Diese Dreh-Schiebe-Lager umfassen jeweils einen Bolzen, der in einer Hülse drehbar und axial verstellbar gelagert ist. Durch die Anbringung der Dreh-Schiebe-Lager an der Unterseite des Deckels sind die Seitenklappen durch die Schwerkraft zumindest bei kleinen

Winkeln zwischen dem Deckel und einer horizontalen Ebene in eine gegenüber dem Deckel abgesenkte Position angetrieben. Beim Herunterschwenken des Deckels bewirken die den Seitenklappen zugeordneten Auflager, dass die Seitenklappen relativ zu den Auflagern stehen bleiben, während der Deckel weiter herunterschwenkt. Hierdurch werden die Seitenklappen in ihrer Aktivstellung auf das Niveau des Deckels angehoben bzw. wird der Deckel auf das Niveau der Seitenklappen abgesenkt. Beim Hochschwenken des Deckels erfolgt die kinematische Umkehr, so dass sich der Deckel zunächst gegenüber den Seitenklappen anhebt und diese erst dann mitnimmt, wenn die durch einen entsprechenden Anschlag begrenzte maximale Auszugslänge der Dreh-Schiebe-Lager erreicht ist.

[0013] Bei einer bevorzugten Weiterbildung kann der Deckel zwischen einer vorderen Position, in welcher der Deckel bei geschlossenem Fahrzeugdach eine vordere Schließstellung einnimmt, in welcher der Deckel einen bezüglich der Fahrtrichtung hinten an den Deckel angrenzenden und für das geschlossene Fahrzeugdach benötigten Durchgangsspalt öffnet, und einer hinteren Position verstellbar sein, in welcher der Deckel bei geöffnetem Fahrzeugdach eine bezüglich der Fahrtrichtung hintere Schließstellung einnimmt, in welcher der Deckel den Durchgangsspalt schließt. Durch den so gebildeten Durchgangsspalt kann ein bezüglich der Fahrtrichtung hinterer Abschnitt des Fahrzeugdachs aus dem Verdeckkasten herausgeführt werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn es sich beim Fahrzeugdach um ein sogenanntes „Hardtop“ handelt, das beweglich bzw. ein- und ausklappbar ist.

[0014] Bei einer Weiterbildung kann die erste Antriebseinrichtung den Deckel zum Verstellen zwischen der vorderen Position und der hinteren Position im wesentlichen in Fahrzeuginnenraumrichtung antreiben, wobei dann die zweite Antriebseinrichtung zweckmäßig mit der ersten Antriebseinrichtung derart kinematisch gekoppelt ist, dass ein Verstellen des Deckels von dessen hinterer Position in dessen vordere Position die jeweilige Seitenklappe in deren Passivstellung einschwenkt und ein Verstellen des Deckels von dessen vorderer Position in dessen hintere Position die jeweilige Seitenklappe in deren Aktivstellung ausschwenkt. Durch diese Maßnahme wird die zweite Antriebseinrichtung quasi in die erste Antriebseinrichtung integriert, wobei die Betätigung der zweiten Antriebseinrichtung mit der Schiebeverstellung des Deckels durch die erste Antriebseinrichtung gekoppelt ist. Dies ist besonders zweckmäßig, da einerseits eine Schwenkverstellung der Seitenklappen nur dann erforderlich ist, wenn die seitlichen Durchgangsöffnungen geöffnet bzw. geschlossen werden müssen, also wenn für das Öffnen bzw. für das Schließen des Fahrzeugdachs auch der hintere Durchgangsspalt geöffnet bzw. geschlossen werden

muss. Andererseits ergibt sich durch diese Maßnahme eine erhebliche Vereinfachung für den Aufbau der zweiten Antriebseinrichtung.

[0015] Zweckmäßig ist das Auflager für die jeweilige Seitenklappe durch eine am Rand der zugehörigen Durchgangsöffnung ausgebildete Stufe gebildet. Eine derartige Stufe kann bereits bei der Herstellung des den Rand aufweisenden Verkleidungsteils berücksichtigt werden, so dass für die Realisierung der Auflager im wesentlichen kein zusätzlicher Aufwand anfällt.

[0016] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0017] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0018] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder funktional gleiche oder ähnliche Bauteile beziehen.

[0019] Es zeigen, jeweils schematisch,

[0020] [Fig. 1](#) eine stark vereinfachte Draufsicht auf einen Heckbereich eines im Übrigen nicht dargestellten Cabriolet-Fahrzeugs, das mit einer erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung ausgestattet ist, bei geöffnetem Fahrzeugdach,

[0021] [Fig. 2](#) eine Ansicht wie in [Fig. 1](#), jedoch bei geschlossenem Fahrzeugdach,

[0022] [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) stark vereinfachte Prinzipdarstellungen der Abdeckvorrichtung in einer Seitenansicht bei unterschiedlichen Zuständen.

[0023] Entsprechend den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) besitzt ein Cabriolet-Fahrzeug 1 in einem hier dargestellten Heckbereich einen Verdeckkasten 2, der zur Unterbringung eines Fahrzeugdachs 3 dient. Dieses Fahrzeugdach 3 kann als sogenanntes „Softtop“ ausgebildet sein und dementsprechend im wesentlichen aus einem Gewebe bestehen. Ebenso ist es möglich, das Fahrzeugdach als „Hardtop“ auszubilden, so dass es im wesentlichen aus Schalenelementen besteht.

[0024] Der Verdeckkasten 2 besitzt eine Verdeckkastenöffnung 4, durch die das Fahrzeugdach 3 in den Verdeckkasten 2 hinein bzw. aus dem Verdeckkasten 2 heraus verstellbar ist. Das Fahrzeug 1 ist mit

einer Abdeckvorrichtung 5 nach der Erfindung ausgestattet, die einen Deckel 6 aufweist, der einteilig oder mehrteilig gebildet sein kann. In der hier gezeigten Ausführungsform ist der Deckel 6 einteilig ausgebildet. Der Deckel 6 ist zwischen einer in den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) gezeigten Schließstellung und einer in [Fig. 5](#) gezeigten Offenstellung um eine Deckelachse 7 schwenkverstellbar gelagert. Diese Deckelachse 7 verläuft dabei im wesentlichen horizontal sowie quer zu einer Fahrzeuginnenachse 8. Dementsprechend liegt die Deckelachse 7 in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) jeweils in der Zeichnungsebene, während sie in den [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) senkrecht auf der Zeichnungsebene steht.

[0025] Gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) verschließt der Deckel 2 in seiner Schließstellung die Verdeckkastenöffnung 4 und erstreckt sich dabei im wesentlichen in einer horizontalen Ebene, die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) parallel zur Zeichnungsebene verläuft. In seiner Schließstellung kann der Deckel 6 als Hutablage genutzt werden.

[0026] Wie aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) hervorgeht, ist der Deckel 6 außerdem zwischen einer in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigten hinteren Position und einer in den [Fig. 2](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) gezeigten vorderen Position in der Fahrzeuginnenrichtung 8 verstellbar. Die Begriffe „vorne“ und „hinten“ beziehen sich dabei auf die Fahrtrichtung des Fahrzeugs. Bei geschlossenem Fahrzeugdach 3 wird zwischen dem Deckel 6 und einer Berandung 9 der Verdeckkastenöffnung 4 ein hinterer Durchgangsspalt 10 benötigt, um durch diesen Durchgangsspalt 10 einen hinteren Abschnitt des Fahrzeugdachs 3 aus dem Verdeckkasten 2 herausführen und positionieren zu können. Dementsprechend gibt der Deckel 6 in seiner vorderen Schließstellung gemäß den [Fig. 2](#) und [Fig. 6](#) diesen Durchgangsspalt 10 frei bzw. öffnet diesen. Im Unterschied dazu wird der Durchgangsspalt 10 bei geöffnetem Fahrzeugdach 3 nicht benötigt. Dementsprechend verschließt der Deckel 6 in seiner hinteren Schließstellung gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) diesen Durchgangsspalt 10.

[0027] Die Abdeckvorrichtung 5 weist außerdem zwei Seitenklappen 11 auf, die an quer zur Fahrzeuginnenachse 8 einander gegenüberliegenden Seiten des Deckels 6 angeordnet sind. Diese Seitenklappen 11 sind jeweils zwischen einer in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigten Aktivstellung und einer in den [Fig. 2](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) gezeigten Passivstellung verstellbar. In ihrer Aktivstellung verschließen die Seitenklappen 11 gemäß [Fig. 1](#) jeweils eine Durchgangsöffnung 12, die jeweils seitlich, also quer zur Fahrzeuginnenrichtung 8 an den Deckel 6 angrenzen, wenn sich dieser in seiner Schließstellung befindet. Diese Durchgangsöffnungen 12 werden für das geschlossene Fahrzeugdach 3 benötigt, um auch hier seitlich angeordnete, hintere Abschnitte,

insbesondere C-Säulen aus dem Verdeckkasten **2** herauszuführen. Dementsprechend befinden sich die Seitenklappen **11** bei geöffnetem Fahrzeugdach **3** gemäß [Fig. 1](#) in ihrer Aktivstellung, um die seitlichen Durchgangsöffnungen **12** zu verschließen. Im Unterschied dazu werden die Durchgangsöffnungen **12** bei geschlossenem Fahrzeugdach **3** gemäß [Fig. 2](#) benötigt, wozu die Seitenklappen **11** in ihre Passivstellung verstellt sind, in der sie die seitlichen Durchgangsöffnungen **12** freigeben bzw. öffnen. Darüber hinaus erstrecken sich die Seitenklappen **11** auch in ihrer Passivstellung parallel zum Deckel **6**, wobei die Seitenklappen **11** unter den Deckel **6** eingeschwenkt sind. D. h., die Seitenklappen **11** sind in ihrer Passivstellung bei der Draufsicht gemäß [Fig. 2](#) durch den Deckel **6** verdeckt und benötigen somit im Fahrzeuginnenraum keinen wertvollen Stauraum.

[0028] Des weiteren erstrecken sich die Seitenklappen **11** in ihrer Aktivstellung gemäß [Fig. 1](#) im wesentlichen in der Ebene des Deckels **6**, wodurch sich für die Verdeckkastenöffnung **4** eine formintegrierte Gesamtabdeckung ergibt.

[0029] Um die Seitenklappen **11** zwischen ihrer Passivstellung und ihrer Aktivstellung verstellen zu können, sind die Seitenklappen **11** zum einen jeweils um eine Klappenachse **13** schwenkbar gelagert, wobei jede Klappenachse **13** senkrecht zum Deckel **6** verläuft. Dementsprechend verlaufen die Klappenachsen **13** in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) senkrecht zur Zeichnungsebene, während sie in den [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) jeweils in der Zeichnungsebene liegen.

[0030] Da sich die Seitenklappen **11** in ihrer Aktivstellung gemäß [Fig. 1](#) in derselben Ebene erstrecken wie der Deckel **6** und in ihrer Passivstellung gemäß [Fig. 2](#) unterhalb des Deckels **6** angeordnet sind, ist auch eine Hubverstellung zwischen Deckel **6** und Seitenklappen **11** erforderlich.

[0031] Entsprechend den [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) ist jede Seitenklappe **11** über eine Lageranordnung am Deckel **6** gelagert, die in der hier gezeigten bevorzugten Ausführungsform jeweils als Dreh-Schiebe-Lager **14** ausgebildet sind. Ein derartiges Dreh-Schiebe-Lager **14** besteht aus einer zylindrischen Hülse **15** und aus einem zylindrischen Bolzen **16**, auf den die Hülse **15** konzentrisch aufgesetzt ist. Bolzen **16** und Hülse **15** sind dabei aufeinander so abgestimmt, dass die Hülse **15** am Bolzen **16** drehbar und axial verschiebbar gelagert ist.

[0032] Bei der hier gezeigten bevorzugten Ausführungsform ist der Bolzen **16** an der Unterseite des Deckels **6** befestigt und steht von dieser im wesentlichen senkrecht ab. Am freien Ende des Bolzens **16** ist ein scheibenförmiger Anschlag **17** ausgebildet, der die axiale Verschiebbarkeit der Hülse **15** begrenzt. Die Hülse **15** ist über einen Arm **18** fest mit

der zugehörigen Seitenklappe **11** verbunden. Hülse **15** und Bolzen **16** definieren die jeweilige Klappenachse **13**, die dementsprechend konzentrisch zu Hülse **15** und Bolzen **16** verläuft.

[0033] Zum Verstellen des Deckels **6** ist eine erste Antriebseinrichtung **19** vorgesehen, die in den [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) nur andeutungsweise dargestellt ist und grundsätzlich beliebig aufgebaut sein kann. Diese erste Antriebseinrichtung **19** ist so ausgebildet, dass sie einerseits die Schwenkverstellung des Deckels **6** um seine Deckelachse **7** ermöglicht und andererseits auch zum Verschieben des Deckels **6** in Richtung der Fahrzeuglängsachse **8** dient. Beispielsweise umfasst die erste Antriebseinrichtung **19** zu diesem Zweck eine Lagerkonsole **20**, in der ein Langloch ausgebildet ist, das parallel zur Fahrzeuglängsachse **1** verläuft und in dem eine konzentrisch zur Deckelachse **7** verlaufende Welle **22** verschiebbar gelagert ist. An dieser Welle **22** ist dann über Laschen **23** der Deckel **6** gelagert.

[0034] Zum Verstellen der Seitenklappen **11** ist eine zweite Antriebseinrichtung **24** vorgesehen, die so ausgebildet ist, dass sie ausschließlich eine Drehverstellung der jeweiligen Seitenklappe **11** um die zugehörige Klappenachse **13** realisieren kann. Beispielsweise ist diese zweite Antriebseinrichtung **24** durch einen Bowdenzug gebildet, der in geeigneter Weise angeordnet ist. Der gezeigte Bowdenzug kann mit einer Rückstellfeder **26** ausgestattet sein, die an geeigneter Stelle montiert ist.

[0035] Während somit die Drehbarkeit der Hülse **15** am Bolzen **16** durch die zweite Antriebseinrichtung **24** vorgegeben ist, kann die Hülse **15** in axialer Richtung entlang des Bolzens **16** grundsätzlich frei zwischen dem Anschlag **17** und der Unterseite des Deckels **6** verstellt werden.

[0036] Darüber hinaus ist im Bereich jeder Durchgangsöffnung **12** für die jeweilige Seitenklappe **11** zumindest ein feststehendes, also bezüglich des Verdeckkastens **2** ortsfestes Auflager **25** vorgesehen, auf dem die zugeordnete Seitenklappe **11** in ihrer Aktivstellung bei geschlossenem Verdeckkasten **2** aufliegt. Dieser Zustand ist in [Fig. 3](#) wiedergegeben.

[0037] Ein derartiges Auflager **25** kann beispielsweise in die Berandung **9** der Verdeckkastenöffnung **4** integriert sein, beispielsweise, in dem an der Berandung **9** eine in die Verdeckkastenöffnung **4** hineinragende Stufe ausgebildet ist, auf der die Seitenklappe **11** zur Auflage kommt.

[0038] Die erfindungsgemäße Abdeckvorrichtung **5** funktioniert wie folgt:

Im Zustand gemäß [Fig. 3](#) ist das Fahrzeugdach **3** im Verdeckkasten **2** verstaut, das heißt, das Fahrzeugdach **3** ist geöffnet. Der Verdeckkasten **2** bzw. seine

Verdeckkastenöffnung 4 ist durch den Deckel 6 verschlossen, wobei sich der Deckel 6 in seiner hinteren Schließstellung befindet, um dadurch auch den Durchgangsspalt 10 zu schließen. Die Seitenklappen 11 befinden sich in ihrer Aktivstellung und verschließen dementsprechend die seitlichen Durchgangsöffnungen 12. Zum Schließen des Fahrzeugdachs 3 muss nun zunächst die Verdeckkastenöffnung 4 freigegeben werden. Hierzu treibt die erste Antriebseinrichtung 19 den Deckel 6 so an, dass dieser zunächst um seine Deckelachse 7 hochschwenkt. Da die Seitenklappen 11 an den Bolzen 16 axial frei verstellbar gelagert sind, bleiben sie am Anfang der Schwenkbewegung des Deckels 6 auf ihrem jeweiligen Auflager 25 liegen. Durch die Schwerkraftwirkung und/oder durch Federkraft können die Seitenklappen 11 entlang der Bolzen 16 nach unten abgleiten, wenn der Deckel 6 nach oben schwenkt. Da sich beim Verschwenken des Deckels 6 auch die Raumlage der Bolzen 16 ändert, werden dadurch auch die Seitenklappen 11 entsprechend geschwenkt bzw. gekippt. Fig. 4 gibt den Zustand wieder, bei dem die Seitenklappen 11 beim Hochschwenken des Deckels 6 gerade noch mit ihren Auflagern 25 in Kontakt stehen bzw. beim Herunterschwenken des Deckels 6 gerade mit ihrem jeweiligen Auflager 25 in Kontakt treten.

[0039] Durch die axial freie Beweglichkeit zwischen Hülse 15 und Bolzen 16 erfolgt die Hubverstellung der Seitenklappen 11 zum Absenken aus der in Fig. 3 gezeigten angehobenen Position, in der sich die Oberseiten des Deckels 6 und der Seitenklappen 11 etwa in einer Ebene, also auf gleichem Niveau erstrecken, in die in Fig. 4 wiedergegebene abgesenkte Position, in welcher sich die Seitenklappen 11 unterhalb des Deckels 6 befinden, durch die Schwerkraftwirkung und/oder Federkraft quasi von selbst, wenn der Deckel 6 nach oben schwenkt. In entsprechender Weise erfolgt auch die Hubverstellung zum Anheben der Seitenklappen 11 von der unteren Position gemäß

[0040] Fig. 4 in die obere Position gemäß Fig. 3 quasi von selbst, wenn die Seitenklappen 11 in der Endphase des Herunterschwenkens des Deckels 6 auf ihren jeweiligen Auflagern 25 zur Auflage kommen, wodurch diese ein weiteres Absenken der Seitenklappen 11 behindern, so dass die Seitenklappen 11 gegenüber dem Deckel 6 angehoben werden, wenn dieser weiter herunterschwenkt.

[0041] Durch die beschriebene Bauweise sind keine gesonderten Antriebsmittel für die Hubverstellung der Seitenklappen 11 gegenüber dem Deckel 6 erforderlich, wodurch die erfindungsgemäße Abdeckvorrichtung 5 besonders preiswert realisierbar ist.

[0042] Beim Übergang zwischen den Schwenkpositionen der Fig. 4 und Fig. 5 erfolgt außerdem eine Längsverschiebung des Deckels 6 in Richtung der

Fahrzeuginnenachse 8. In der in Fig. 5 gezeigten Offenstellung des Deckels 6 befindet sich dieser somit auch in seiner vorderen Position. Diese Längsverstellung wird ebenfalls durch die erste Antriebseinrichtung 19 bewirkt. Entsprechend einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die zweite Antriebseinrichtung 24 so mit der ersten Antriebseinrichtung 19 gekoppelt, dass sich bei dieser Längsverstellung zwangsläufig die gewünschte Drehverstellung der Seitenklappen 11 um deren Klappenachsen 13 ergibt. Erreicht wird dies beispielsweise durch einen entsprechend montierten Bowdenzug.

[0043] Durch diese Zwangskopplung der Antriebseinrichtungen 19 und 24 ist gewährleistet, dass die Seitenklappen 11 in der vorderen Position des Deckels 6 entsprechend den Fig. 5 und Fig. 6 ihre Passivstellung einnehmen, in der sie unter den Deckel 6 eingeschwenkt sind.

[0044] In dieser Offenstellung des Deckels 6 kann das Fahrzeugdach 3 aus dem Verdeckkasten 2 heraus verstellt, bzw. in den Verdeckkasten 2 hineinverstellt werden.

[0045] Wenn nun anschließend der Deckel 6 in seiner vorderen Position herunterschwenkt wird, verbleiben die Seitenklappen 11 in ihrer Passivstellung, so dass in der vorderen Schließstellung des Deckels 6 gemäß Fig. 6 die seitlichen Durchgangsöffnungen 12 und der hintere Durchgangsspalt 10 für das Fahrzeugdach 3 frei bzw. geöffnet sind.

[0046] Entsprechendes gilt, wenn der Deckel 6 von seiner vorderen Position gemäß den Fig. 5 und Fig. 6 in seine hintere Position gemäß der Fig. 3 und Fig. 4 zurückverstellt wird: Die Zwangskopplung der Kinematik des Deckels 6 mit der Kinematik der Seitenklappen 11 erzwingt beim Zurückfahren des Deckels 6 in seine hintere Position ein Ausschwenken der Seitenklappen 11 in ihre Aktivstellung bzw. in eine Zwischenstellung, aus der sie in ihre Aktivstellung relativ zum Deckel 6 angehoben werden können.

Patentansprüche

1. Abdeckvorrichtung für einen zur Verstauerung eines Fahrzeugdachs (3) dienenden Verdeckkasten (2) eines Cabriolet-Fahrzeugs (1),
 - mit einem Deckel (6), der zwischen einer Schließstellung, in der er sich im wesentlichen in einer horizontalen Ebene erstreckt und eine Verdeckkastenöffnung (4) schließt, und einer Offenstellung, in der er gegenüber der horizontalen Ebene geneigt ist und die Verdeckkastenöffnung (4) öffnet, um eine quer zur Fahrzeuginnenachse (8) und horizontal verlaufende Deckelachse (7) schwenkverstellbar gelagert ist,
 - mit zwei an quer zur Fahrzeuginnenachse (8) einander gegenüberliegenden Seiten des Deckels (6)

angeordneten Seitenklappen (11), die zwischen einer Passivstellung, in der sie in der Schließstellung des Deckels (6) an jeder Fahrzeugseite jeweils eine seitlich an den Deckel (6) angrenzende und für das geschlossene Fahrzeugdach (3) benötigte Durchgangsöffnung (12) öffnen und sich über oder unter den Deckel (6) eingeschwenkt parallel dazu erstrecken, und einer Aktivstellung verstellbar sind, in der sie in der Schließstellung des Deckels (6) die Durchgangsöffnungen (12) schließen und sich in der Ebene des Deckels (6) erstrecken,

- mit einer ersten Antriebseinrichtung (19), die den Deckel (6) zur Schwenkverstellung um die Deckelachse (7) antreibt,

- mit einer zweiten Antriebseinrichtung (24), die wenigstens eine der Seitenklappen (11) zur Schwenkverstellung um eine zugehörige, senkrecht zum Deckel (6) verlaufende Klappenachse (13) antreibt,

- wobei die beiden Seitenklappen (11) jeweils über eine Lageranordnung (14) am Deckel (6) gelagert sind, derart, dass jede Seitenklappe (11) gegenüber dem Deckel (6) absenkbar und um die zugehörige Klappenachse (13) verschwenkbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Lageranordnungen jeweils als Dreh-Schiebe-Lager (14) ausgebildet sind,

- dass jede Lageranordnung (14) so ausgebildet ist, dass die Hubverstellung und die Schwenkverstellung der jeweiligen Seitenklappe (11) voneinander entkoppelt sind,

- dass die zweite Antriebseinrichtung (24) die Seitenklappen (11) ausschließlich zur Schwenkverstellung um die Klappenachsen (13) antreibt,

- dass die Seitenklappen (11) so gelagert und angeordnet sind, dass die Hubverstellung der Seitenklappen (11) beim Öffnen und beim Schließen des Deckels (6) von selbst erfolgt.

2. Abdeckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Dreh-Schiebe-Lager (14) jeweils eine zylindrische Hülse (15) aufweisen, die axial verschiebbar und drehbar auf einen zylindrischen Bolzen (16) aufgesteckt ist,

- dass die Hülse (15) oder der Bolzen (16) an der Unterseite des Deckels (6) befestigt ist und senkrecht davon absteht, während der Bolzen (16) oder die Hülse (15) an der jeweiligen Seitenklappe (11) befestigt ist,

- dass Bolzen (16) und Hülse (15) jeweils konzentrisch zu einer der Klappenachsen (13) angeordnet sind,

- dass die jeweilige Hülse (15) am zugehörigen Bolzen (16) axial frei verstellbar angeordnet ist,

- dass im Bereich der Durchgangsöffnungen (12) für jede Seitenklappe (11) wenigstens ein feststehendes Auflager (25) vorgesehen ist, auf dem die jeweilige, in ihre Aktivstellung verschwenkte Seitenklappe (11) beim Absenken des Deckels (6) in die Schließstellung zu Auflage kommt und der dabei die Seitenklap-

pe (11) entlang der Klappenachse (13) in die Ebene des Deckels (6) anhebt.

3. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenklappen (11) so gelagert und angeordnet sind, dass das Absenken der Seitenklappen (11) beim Öffnen des Deckels (16) durch Schwerkraft, Federkraft einer Feder oder durch Widerstandskraft eines Anschlags oder einer Führungskulisse erfolgt.

4. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Antriebseinrichtung (24) mit dem Deckel (6) und/oder mit der ersten Antriebseinrichtung (19) direkt oder indirekt antriebsgekoppelt ist, so dass bei einer Verstellung des Deckels (6) die Seitenklappen (11) zwangsläufig angetrieben sind.

5. Abdeckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (6) zwischen einer vorderen Position, in welcher der Deckel (6) bei geschlossenem Fahrzeugdach (3) eine vordere Schließstellung einnimmt, in welcher der Deckel (6) einen hinten an den Deckel (6) angrenzenden und für das geschlossene Fahrzeugdach (3) benötigten Durchgangsspalt (10) öffnet, und einer hinteren Position verstellbar ist, in welcher der Deckel (6) bei geöffnetem Fahrzeugdach (3) eine hintere Schließstellung einnimmt, in welcher der Deckel (6) den Durchgangsspalt (10) schließt.

6. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,

- dass die erste Antriebseinrichtung (19) den Deckel (6) zum Verstellen zwischen der vorderen Position und der hinteren Position im wesentlichen in Richtung der Fahrzeuglängsachse (8) antreibt,

- dass die zweite Antriebseinrichtung (24) mit der ersten Antriebseinrichtung (19) kinematisch gekoppelt ist, derart, dass ein Verstellen des Deckels (6) von dessen hinteren Position in dessen vordere Position die jeweilige Seitenklappe (11) in deren Passivstellung einschwenkt und ein Verstellen des Deckels (6) von dessen vorderen Position in dessen hintere Position, die jeweilige Seitenklappe (11) in deren Aktivstellung ausschwenkt.

7. Abdeckvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Auflager (25) durch eine an einer Berandung (9) der Durchgangsöffnung (12) ausgebildete Stufe gebildet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

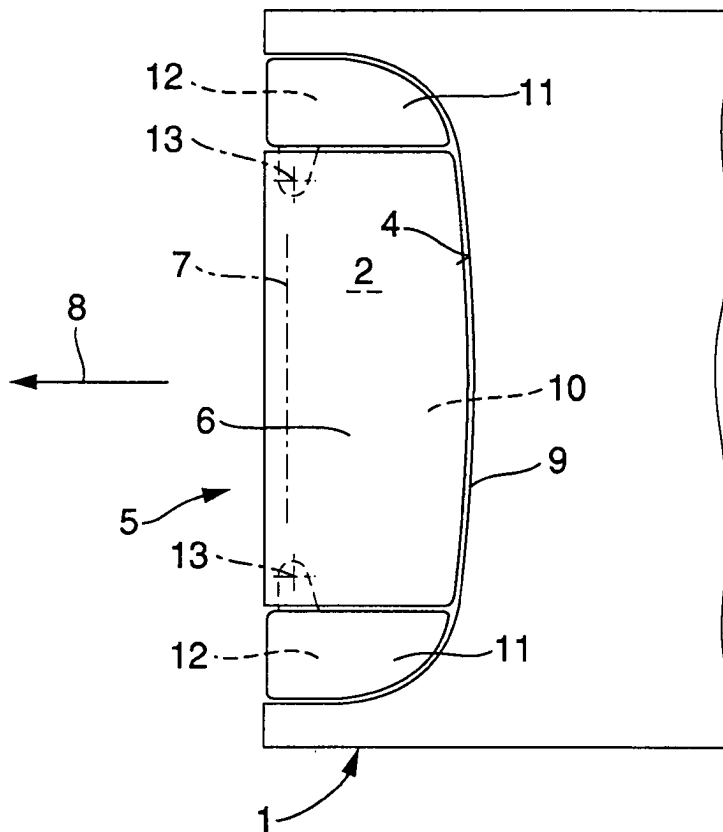


Fig. 1

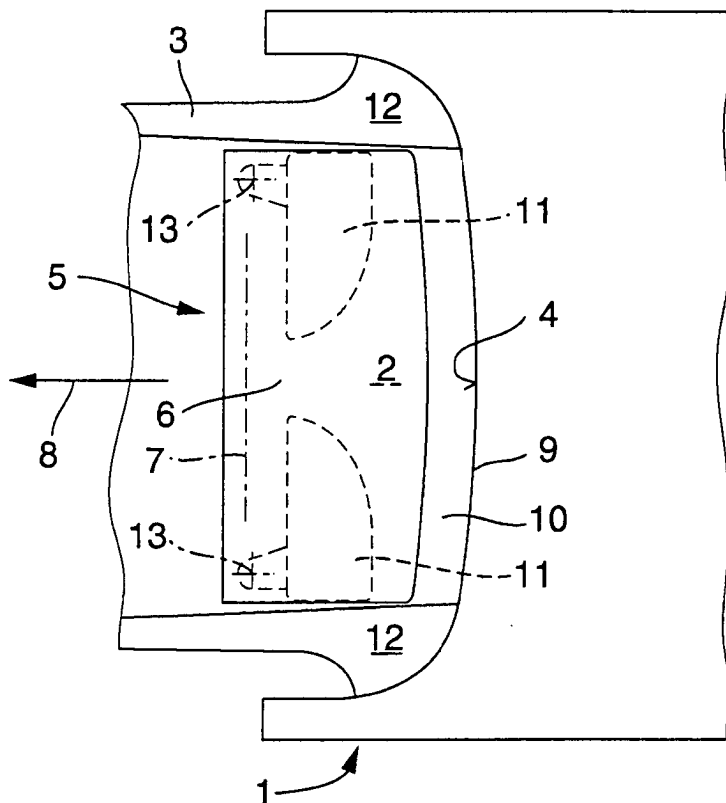


Fig. 2

