



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 197 25 152 C5** 2008.02.07

(12)

Geänderte Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **197 25 152.8**

(22) Anmeldetag: **13.06.1997**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **25.08.2005**

(45) Veröffentlichungstag
 des geänderten Patents: **07.02.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60J 5/00** (2006.01)
B60R 13/02 (2006.01)

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(73) Patentinhaber:
Lisa Dräxlmaier GmbH, 84137 Vilsbiburg, DE

(74) Vertreter:
HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(72) Erfinder:
Neuhauser, Robert, 84079 Bruckberg, DE;
Ringlstetter, Stephan, 84051 Essenbach, DE

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

DE 1 95 09 282 A1

DE 32 09 052 A1

DE 6 92 03 615 T2

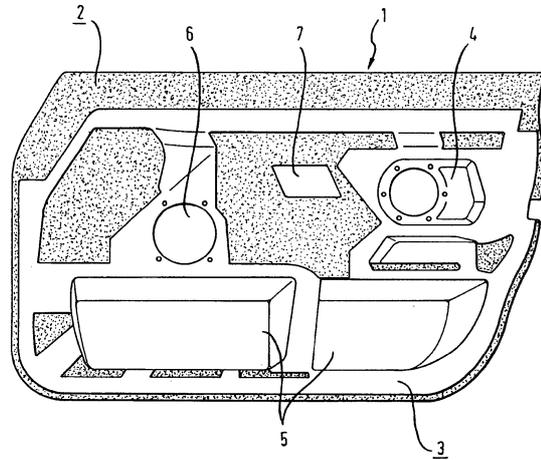
EP 06 37 521 A1

EP 05 79 535 A1

"Hand out" Vortrag. Modularer Aufbau einer
 Türver-
 kleidung. Haus der Techn. April 1997;

(54) Bezeichnung: **Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür mit einem Rohbau-Türkörper und mit einem Türmodul aus-
 gestattete Kraftfahrzeugtür**

(57) Hauptanspruch: Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür, das am Rohbau-Türkörper der Kraftfahrzeugtür anzumontieren ist und aus einem einteiligen, zwei- oder mehrschichtigen Innenverkleidungskörper (1) besteht, der zum einen zur Aufnahme von Funktionsbauteilen, wie beispielsweise mechanischen, elektrischen, elektronischen und sonstigen Funktionsbauteilen, dient, und zum anderen als Trägerfläche für das Türinnenraumdekor fungiert, und bei dem der Innenverkleidungskörper (1) aus einer zum Fahrzeuginnenraum weisenden Frontträgerschicht (2) und einer in Richtung des Rohbautürkörpers gerichteten Rückenträgerschicht (3) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Frontträgerschicht und die Rückenträgerschicht derart bereichsweise sandwichartig fest miteinander verbunden sind, dass sich die beiden Trägerschichten (2, 3) einerseits zur Bildung von gewünschten geometrischen Formen, wie beispielsweise Türtaschen, ergänzen und andererseits auch gegenseitig versteifen, wobei die Front-Trägerschicht (2) und die Rücken-Trägerschicht (3) jeweils aus dem gleichen Duroplast-Kunststoff, der auf geschäumtem Polyurethan basiert, bestehen und zu ihrer bereichswisen sandwichartigen Verbindung mit einem Kleber auf Polyurethan-Basis miteinander verklebt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür mit einem Rohbau-Türkörper nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Kraftfahrzeugtür, die mit einem Türmodul ausgestattet ist.

[0002] Derart aufgebaute Türmodule für Kraftfahrzeugtüren sind in verschiedenen Ausgestaltungen bekannt, etwa aus der DE 195 09 282 A1. Dort wird ein Türmodul vorgeschlagen, das aus verschiedenen Einzelelementen komplett vormontiert wird. So ist eine Trägerplatte vorgesehen, an der sämtliche Funktionsbauteile, wie Fensterhebermechanismus, Airbag, Schlossinnenbetätigung, Zentralverriegelungseinheit, elektronische Steuereinheit, Lautsprecher etc. befestigt werden. An diese Trägerplatte mit den daran angebrachten Funktionsbauteilen werden ein oder mehrere Verkleidungskörper anmontiert, etwa durch Schraub- oder Nietverbindungen. Die Verbindungsstellen zwischen Trägerplatte und Verkleidungskörper können zusätzlich durch entsprechende Abdeckleisten abgedeckt sein. Dieses Türmodul wird dann als Ganzes an die Innenseite der Rohbautür montiert. Bei diesem bekannten Konzept ist jedoch die Vormontage des Türmoduls vergleichsweise aufwendig, da eine Vielzahl von Einzelkomponenten manuell montiert bzw. miteinander verbunden werden muss.

[0003] Einen anderen Lösungsansatz beschreibt die EP 0 637 521 A1. Dort ist ein einteiliges Abdeckpanel vorgesehen, das aus Kunststoff hergestellt ist. Das Abdeckpanel trägt einen Fensterheber, einen Türschlossmechanismus sowie die zugehörige Verkabelung. Auf der Fahrzeuginnenraumseite bildet das Abdeckpanel zudem ein Türablagefach aus. Das durch Vormontage der Funktionsbauteile am Abdeckpanel gebildete Türmodul wird dann an einen Rohbau-Türkörper montiert.

[0004] Diese Variante mit einem einteiligen Trägerpanel reduziert zwar die Zahl der vorzumontierenden Einzelteile, eignet sich jedoch nur für eine vergleichsweise einfache Türgestaltung, da die Stabilität des Kunststoff-Abdeckpanels und die geometrische Formgestaltungsfreiheit begrenzt sind.

[0005] Während die DE 195 09 282 A1 eine klare Trennung zwischen einer Trägerplatte und einem oder mehreren Verkleidungskörpern vorschlägt, und die EP 0 637 521 A1 ein einteiliges Kunststoff-Abdeckpanel vorsieht, beschreibt die EP 0 579 535 A1 eine Trägerplatte und ein Innenverkleidungsteil, die beide jeweils sowohl Trägerfunktion für Funktionsbauteile, als auch Trägerflächenfunktion für das Innenverkleidungsdekor erfüllen. So sind die Funktionsbauteile, wie Fensterhebermechanismus oder Türschlossinnenbetätigung, zum Teil an der Träger-

platte befestigt und zum Teil am Innenverkleidungsteil. Dadurch, dass das Innenverkleidungsteil ein oder mehrere größerflächige Aussparungen aufweist, kann – neben dem am Innenverkleidungsteil angebrachten Dekor – auch ein Teil des Dekors an der Trägerplatte angeordnet sein und ist dann im fertigen Zustand durch die Aussparung(en) im Innenverkleidungsteil hindurch sichtbar. Zunächst wird die Trägerplatte am Rohbau-Türkörper montiert, etwa durch Anschrauben. Anschließend wird das Innenverkleidungsteil an der Trägerplatte bzw. dem Türinnenblech angebracht. Dieses Konzept erfordert jedoch ebenfalls einen vergleichsweise hohen Montageaufwand, da zahlreiche Einzelkomponenten z.B. durch manuelles Verschrauben zusammengebaut werden müssen.

[0006] Aus der DE 32 09 052 A1 ist ein Aggregateträger aus Blech oder faserverstärktem Kunststoff bekannt, der tragende Funktion übernimmt. Dieser Aggregateträger ist mit einer Innenverkleidung versehen, vorzugsweise als angeschäumte oder gesonderte Schaumstoffschicht, die beispielsweise mit Stoff bezogen oder beflockt ist. Der Aggregateträger wird mit der Dekorschicht am Türrohbau, genauer gesagt der Türaußenhaut bzw. dem Türrahmen aus Blech, montiert.

[0007] Die DE 692 03 615 T2 zeigt ein Trägerblech, das an dem Türrohbau befestigt wird. Dort verschließt das Trägerblech eine Öffnung und erst durch das Zusammenwirken dieses Trägerblechs und des Türrohbaus wird die vorbestimmte Gesamtsteifigkeit realisiert. Es wird hier also der mit einer Öffnung im Türinnenblech versehene Türrohbau durch das Trägerblech verschlossen und versteift. Das Trägerblech wird ähnlich der zuvor genannten Druckschrift mit einem Innendekor beschichtet, indem dieses in einer Form direkt an das Trägerblech angeschäumt wird. Es kann beispielsweise eine dekorative Deckhaut vor dem Aufschäumvorgang mit in die Form eingelegt werden.

[0008] Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür mit einem Rohbau-Türkörper sowie eine zugehörige Kraftfahrzeugtür zu schaffen, die eine einfache Montage mit einer guten Stabilität und vielseitigen Gestaltungsmöglichkeiten verbindet, sowie ein späteres Recycling vereinfacht.

[0009] Dieses technische Problem wird erfindungsgemäß von einem Türmodul mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie von einer Kraftfahrzeugtür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 3 gelöst.

[0010] Die erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtür basiert auf einem an sich bekannten Rohbau-Türkörper, der beispielsweise aus einem Türaußenblech und einem damit fest verbundenen Türinnenblech besteht,

wobei das Türinnenblech dann in der Regel einen Aufnahmeausschnitt aufweist. Am Rohbau-Türkörper ist von der Türinnenseite her ein erfindungsgemäßes Türmodul angebracht, das separat vormontiert wird. Dieses vormontierte Türmodul trägt mechanische, elektrische, elektronische und sonstige Funktionsbauteile, wie etwa Türschloss, Türschlossbetätigungsbauteile, Zentralverriegelungskomponenten, Airbag, Lautsprecher, elektronische Steuergeräte, Lüftungskanäle, elektrische Verdrahtung usw.. Je nach der gewünschten Türkonzeption können bestimmte Funktionsbauteile, etwa der Fensterhebermechanismus, auf Seiten des Rohbau-Türkörpers oder auf Seiten des vormontierten Türmoduls angebracht sein. Das vormontierte Türmodul weist außerdem ein Innenverkleidungsdekor auf, das verschiedene, an sich bekannte Dekor- und/oder Polsterschichten, etwa Stoff-, Velours-, Folien-, Kunstleder- oder Echtlederbezüge, sowie Zierelemente, etwa Blenden oder Leisten aus Holz, Metall oder Kunststoff, umfassen kann.

[0011] Der erfindungsgemäßen Lösung liegt der Gedanke zugrunde, das Türmodul basierend auf einem Innenverkleidungskörper aufzubauen. Der Innenverkleidungskörper besteht aus zumindest zwei Trägerschichten, die bereichsweise fest miteinander verbunden sind. An den Verbindungsbereichen wird dabei ein sandwichartiger Aufbau realisiert. Die zumindest zwei miteinander verbundenen Trägerschichten bilden eine Front-Trägerschicht und eine Rücken-Trägerschicht. Die Front-Trägerschicht weist dabei zum Fahrzeuginnenraum hin, während die Rücken-Trägerschicht – in Richtung Rohbau-Türkörper gesehen – dahinter liegt.

[0012] Mit anderen Worten basiert bei der Erfindungslösung das Türmodul auf zumindest zwei, partiell fest miteinander verbundenen Trägerschichten. Die beiden Trägerschichten ergänzen und versteifen sich gegenseitig.

[0013] Bevorzugt sind dabei Verbindungsabschnitte zwischen den beiden Trägerschichten, die – etwa im Gegensatz zu punktuellen Verschraubungen oder Vernietungen – bereichsweise durchgängig, also z.B. flächig oder linienförmig sind, um eine gute gegenseitige Versteifung zu realisieren. Dieser Schichtverbund aus Front-Trägerschicht und Rücken-Trägerschicht bildet einen Innenverkleidungskörper, der zum einen der Aufnahme der Funktionsbauteile dient und zum anderen als Trägerfläche für das Tür-Innenraumdekor fungiert.

[0014] Das erfindungsgemäß vorgesehene Türmodul beruht also auf einem letztenendes einteiligen Schichtverbund-Innenverkleidungskörper, der dann durch Montage der Funktionsbauteile und Aufbringung von Dekorschichten und Dekoranteilen (so weit nicht Dekorschichten bereits durch Hinterschäu-

men/Hinterspritzen am Innenverkleidungskörper integriert sind) das komplette vormontierte Türmodul ergibt. Durch den zumindest zweischichtigen Aufbau des Innenverkleidungskörpers erhält man aber trotzdem eine große geometrische Gestaltungsfreiheit, da sich durch die gegenseitige Ergänzung zweier einzelner Trägerschichten – etwa im Gegensatz zum eingangs erläuterten bekannten einteiligen Abdeckpanel – auch komplexe geometrische Raumformen realisieren und fertigen lassen. Auf diese Weise lassen sich auch hochwertige, sowohl funktionell als auch optisch ansprechende Innendesignlösungen für die Kraftfahrzeugtür realisieren.

[0015] Andererseits können durch den zumindest zweischichtigen Aufbau des Innenverkleidungskörpers die einzelnen Trägerschichten mit verringerter Materialstärke ausgeführt werden, da die gegenseitige Versteifung ausgenutzt werden kann. Dabei ist es vorteilhaft, die Front-Trägerschicht zumindest bereichsweise als Trägerfläche für das Innenverkleidungsdekor auszubilden. Die Rücken-Trägerschicht weist vorzugsweise eine rahmenartige Gestalt auf, die lokale Befestigungs-, Verstärkungs- und/oder Funktionsflächen ausbildet. So kann die Front-Trägerschicht in ihrer Gestaltung in erster Linie auf das Türinnendesign und das gewünschte Dekor abgestimmt werden, während die Rücken-Trägerschicht eine gezielte Ausformung bzw. Verstärkung z.B. der Montagebereiche für eine Sidebag-Einheit oder Lautsprecher ermöglicht. Die Rücken-Trägerschicht kann zudem auch Funktionsflächen, wie etwa die Rückwände von Türablagefächern ausbilden.

[0016] Bei der Erfindung bestehen die Front-Trägerschicht und die Rücken-Trägerschicht jeweils aus einem Duroplast-Kunststoff, der auf geschäumtem Polyurethan basiert.

[0017] Bei der Erfindung erfolgt die bereichsweise vorgesehene, feste Verbindung der Trägerschichten untereinander durch Verklebung. Dafür wird ein Kleber auf Polyurethan-Basis eingesetzt. Auf diese Weise basiert dann die gesamte Struktur des Innenverkleidungskörpers auf Polyurethan, wodurch ein späteres Recycling des Türmoduls durch die Sortenähnlichkeit der Werkstoffe wesentlich vereinfacht wird. Zudem ist es denkbar, auch die Dekorschichten auf Polyurethan-Basis herzustellen, etwa in Form von PU-Folien.

[0018] Bei der Verklebung ergibt sich ein erheblicher Montagevorteil gegenüber herkömmlichen Lösungen, bei denen separate Trägerplatten und Innenverkleidungsschalen aufwendig miteinander verschraubt werden müssen. Denn bei der erfindungsgemäßen Lösung kann die Verklebung in einer automatisierten Fertigung realisiert werden.

[0019] Die zumindest zwei Trägerschichten des In-

nenverkleidungskörpers sind jeweils aus dem gleichen Material hergestellt, was vorteilhaft für ein Recycling ist.

[0020] Die Erfindungslösung bietet also zum einen wesentliche Montagevorteile, da sich die Trägerschichten in einer automatisierten oder teilautomatisierten Fertigung miteinander verbinden lassen und dann ein einteilig handhabbarer Innenverkleidungskörper vorliegt, der sich nach Montage der Funktions- und Anbauteile sowie nach Aufbringung des Dekors direkt am Rohbau-Türkörper montieren lässt. Anstelle einer nachträglichen Kaschierung mit Dekorschichten ist es ebenso möglich, das Dekor z.B. durch ein an sich bekanntes Hinterschäumverfahren unmittelbar mit einer der Trägerschichten zu verbinden. Weiterhin bietet die Erfindungslösung den Vorteil, dass sich durch den Schichtaufbau Gewichtseinsparungen realisieren lassen, da die einzelnen Schichten schwächer dimensioniert werden können und sich gegenseitig versteifen, wobei bestimmte Befestigungsbereiche gezielt verstärkt werden können. Der zwei- oder mehrschichtige Aufbau des Innenverkleidungskörpers bietet darüber hinaus die Möglichkeit, auch komplexe geometrische Formen zu realisieren, da sich die einzelnen Schichten zu den gewünschten Formen, beispielsweise Türtaschen, ergänzen können. Weil die Trägerschichten auf dem gleichen Material basieren, hier Polyurethan, bietet die Erfindungslösung eine gute Ausgangsbasis für ein späteres Recycling der Krafftfahrzeugtür.

[0021] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Türmodul anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) eine schematische perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Innenverkleidungskörpers mit einer Front-Trägerschicht und einer Rücken-Trägerschicht (ohne Funktions- und Anbauteile sowie ohne Innenverkleidungsdekor);

[0023] [Fig. 2](#) die Front-Trägerschicht von [Fig. 1](#) in einer perspektivischen Darstellung;

[0024] [Fig. 3](#) die Rücken-Trägerschicht von [Fig. 1](#) in einer perspektivischen Darstellung.

[0025] [Fig. 1](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Innenverkleidungskörpers **1**, der aus einer Front-Trägerschicht **2** und einer Rücken-Trägerschicht **3** gebildet ist. Die beiden Trägerschichten **2** und **3** sind miteinander verklebt. Im Beispiel sind sie jeweils aus Polyurethan in entsprechenden Schäumwerkzeugen hergestellt. In [Fig. 1](#) blickt man auf die Rückseite des Innenverkleidungskörpers **1**, d.h. die Seite, die an einen Rohbau-Türkörper, wie er an sich bekannt und nicht dargestellt ist, montiert

wird.

[0026] Die Front-Trägerschicht **2** ist in [Fig. 2](#) für sich alleine veranschaulicht, und zwar mit Blick auf ihre Vorderseite, d.h. die Seite, die im fertig eingebauten Zustand vom Fahrzeuginnenraum (mit einem entsprechenden Dekor sowie Anbauteilen versehen) zu sehen ist. In [Fig. 3](#) ist die Rücken-Trägerschicht **3** für sich alleine veranschaulicht, und zwar mit Blick auf die Seite, die – wie in [Fig. 1](#) dargestellt – fest mit der Rückseite der Front-Trägerschicht **2** verbunden wird. Wie aus [Fig. 1](#) ersichtlich ist, ist also der Innenverkleidungskörper **1** aus einem Schichtverbund gebildet, nämlich aus den beiden Trägerschichten **2** und **3**, die bereichsweise sandwichartig miteinander verbunden sind.

[0027] Der Innenverkleidungskörper **1** nimmt zahlreiche Funktionsbauteile auf, die an sich bekannt und in den Figuren nicht dargestellt sind. So sind eine Öffnung **6** zur Aufnahme eines Lautsprechers, ein Befestigungsbereich **4** für eine Sidebag-Einheit mit Gassack und Gasgenerator sowie eine Öffnung **7** zur Aufnahme einer Türschlossinnenbetätigung vorgesehen. Darüber hinaus werden weitere Funktionsbauteile, wie etwa eine Zentralverriegelungseinheit, elektronische Steuergeräte, die zugehörige elektrische Verdrahtung etc., am Innenverkleidungskörper montiert. Der Fensterhebermechanismus ist im Beispiel auf Seiten des (nicht dargestellten) Rohbau-Türkörpers vorgesehen.

[0028] Rückwände für Türablagetaschen **5** sind in der Rücken-Trägerschicht **3** ausgeformt. Die Befestigungsbereiche **4** und **6** für Sidebag-Einheit bzw. Lautsprecher sind lokal in der Rücken-Trägerschicht **3** ausgebildet bzw. werden lokal von der Rücken-Trägerschicht verstärkt. Diese Schicht weist eine rahmenartige Struktur mit einem außen umlaufenden Randbereich auf, an dem eine umlaufende Dichtschnur aufgebracht werden kann, etwa um eine Dämm-/Dichtmatte fixieren, die die Abdichtung zum Türnassraum im Rohbau-Türkörper gewährleistet.

[0029] Auf der in [Fig. 2](#) gezeigten Seite wird die Front-Trägerschicht **2** mit (nicht dargestellten) Dekorbezügen kaschiert. Ferner werden im Beispiel (nicht dargestellte) Anbauteile wie Zierblenden bzw. Zierleisten, eine Armlehne im Befestigungsbereich **8** sowie ein Türmittelfeld, das eine Durchtrittsöffnung **10** für den Sidebag optisch ansprechend abdeckt, angebracht. Die Front-Trägerschicht **2** besitzt außerdem Türablagefachöffnungen **9**.

[0030] Der so komplettierte Innenverkleidungskörper **1** bildet dann ein Türmodul, das als Ganzes beispielsweise durch an sich bekannte Rast-/Steckverbindungen am Rohbau-Türkörper befestigt wird. Während bei bisherigen Lösungen in der Regel eine eigene Trägerplatte für Funktionsbauteile und eine

eigene Verkleidungsschale als Träger für das Innenraumdekor erst aufwendig miteinander verschraubt werden mussten, verbunden mit einer Vielzahl von Einzelteilen und aufwendiger manueller Montagearbeit, ergibt sich bei der Erfindungslösung durch die bereichsweise sandwichartige feste Verbindung der beiden Trägerschichten **2** und **3** ein einteilig handhabbarer Innenverkleidungskörper **1**, der alle Träger- und Aufnahmefunktionen für Funktionsbauteile, Anbauteile und Dekorschichten in sich vereint.

Patentansprüche

1. Türmodul für eine Kraftfahrzeugtür, das am Rohbau-Türkörper der Kraftfahrzeugtür anzumontieren ist und aus einem einteiligen, zwei- oder mehrschichtigen Innenverkleidungskörper (**1**) besteht, der zum einen zur Aufnahme von Funktionsbauteilen, wie beispielsweise mechanischen, elektrischen, elektronischen und sonstigen Funktionsbauteilen, dient, und zum anderen als Trägerfläche für das Türinnenraumdekor fungiert, und bei dem der Innenverkleidungskörper (**1**) aus einer zum Fahrzeuginnenraum weisenden Frontträgerschicht (**2**) und einer in Richtung des Rohbautürkörpers gerichteten Rückenträgerschicht (**3**) besteht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Frontträgerschicht und die Rückenträgerschicht derart bereichsweise sandwichartig fest miteinander verbunden sind, dass sich die beiden Trägerschichten (**2**, **3**) einerseits zur Bildung von gewünschten geometrischen Formen, wie beispielsweise Türtaschen, ergänzen und andererseits auch gegenseitig versteifen, wobei die Front-Trägerschicht (**2**) und die Rücken-Trägerschicht (**3**) jeweils aus dem gleichen Duroplast-Kunststoff, der auf geschäumtem Polyurethan basiert, bestehen und zu ihrer bereichsweisen sandwichartigen Verbindung mit einem Kleber auf Polyurethan-Basis miteinander verklebt sind.

2. Türmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücken-Trägerschicht (**3**) eine rahmenartige Gestalt aufweist, die lokale Befestigungs- (**4**, **6**), Verstärkungs- und/oder Funktionsflächen (**5**) ausbildet.

3. Kraftfahrzeugtür, mit
 – einem Rohbau-Türkörper und
 – einem daran lösbar an der Türinnenseite befestigten, vormontierten Türmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

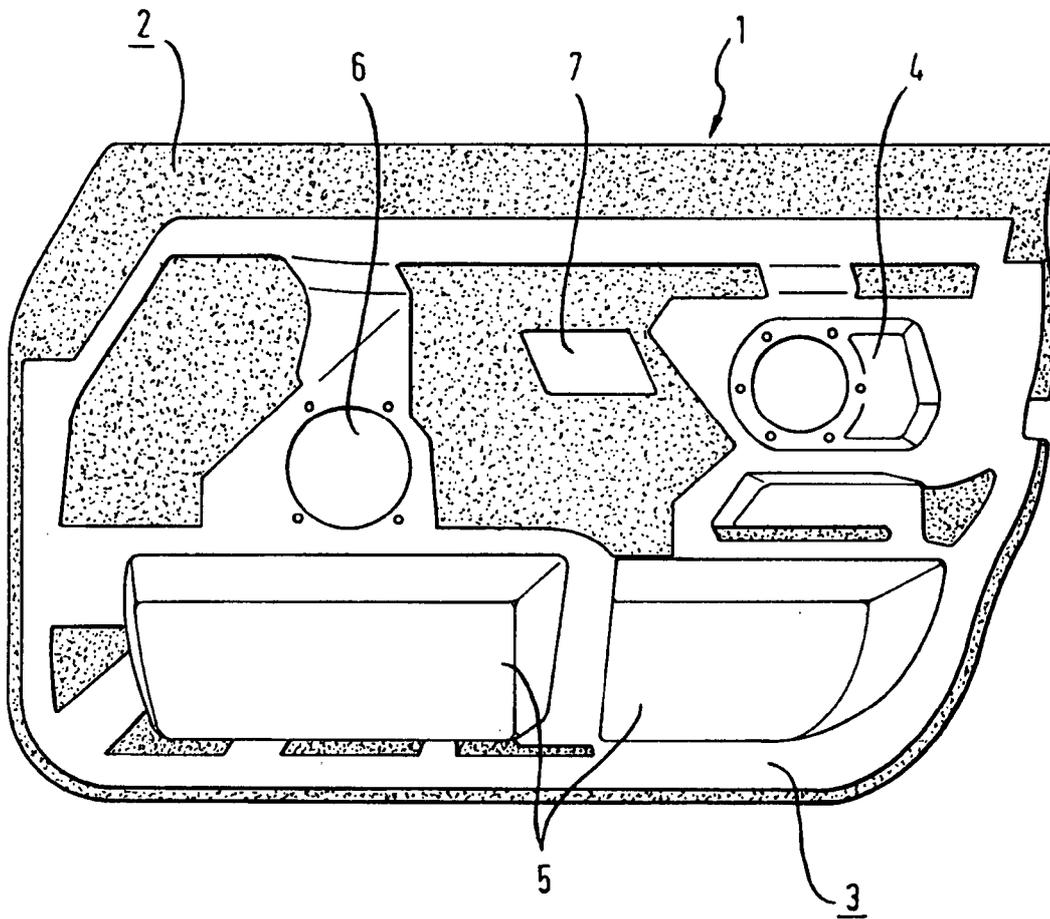


Fig. 2

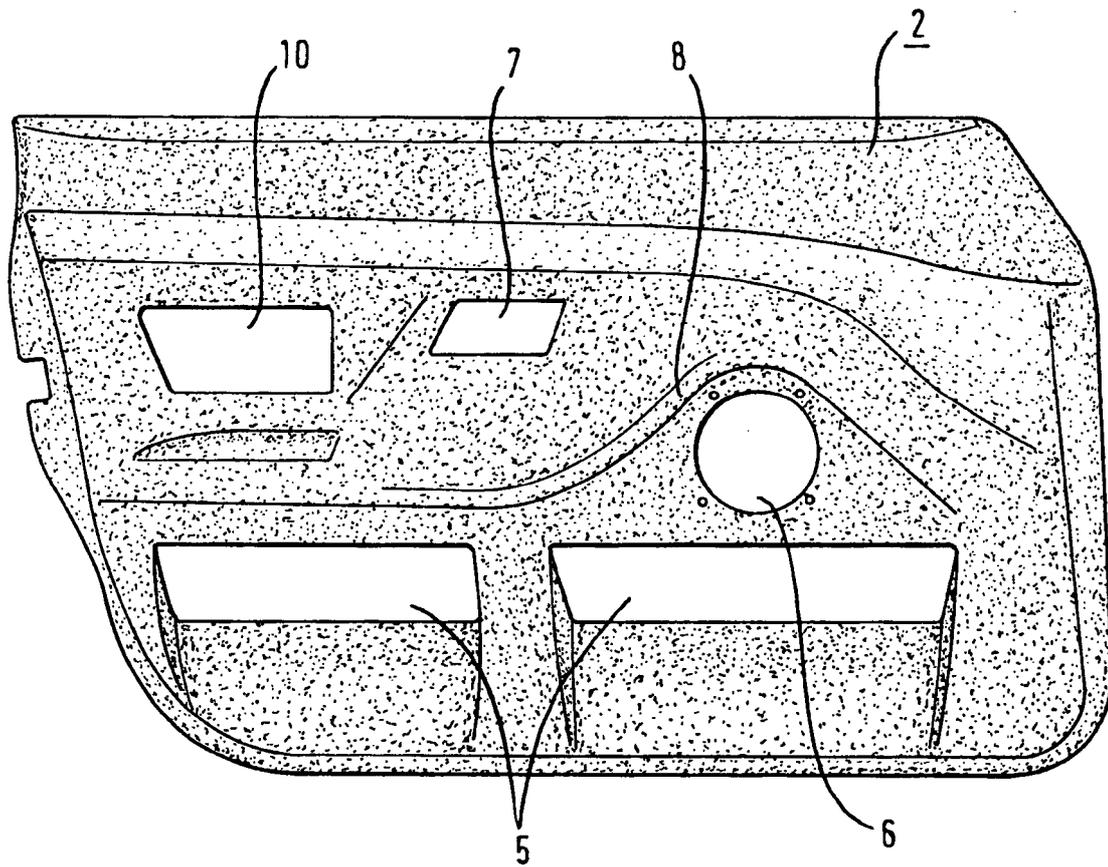


Fig. 3

