



(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 408/95

(22) Anmeldetag: 8. 3.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1998

(45) Ausgabetag: 25. 1.1999

(51) Int.Cl.⁶ : **B29C 45/14**
B29C 43/18, B60R 13/02

(56) Entgegenhaltungen:

AT 201847B DD 147220A DE 818859C DE 3933416A1

(73) Patentinhaber:

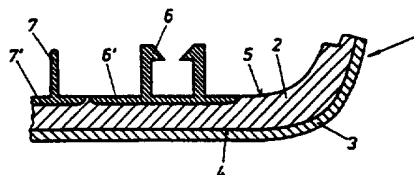
MAGNA EYBL GES.M.B.H.
A-2435 EBERGASSING, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

STEINER KARL ING.
EBERGASSING, NIEDERÖSTERREICH (AT).
HAHNEKAMP RICHARD ING.
EISENSTADT, BURGENLAND (AT).
BITTERHOF GEBHARD ING.
WIENERHERBERG, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON VERKLEIDUNGSTEILEN AUS FASERVERBUNDMATTEN SOWIE NACH DEM VERFAHREN HERGESTELLTE VERKLEIDUNGSTEILE

(57) Bei der Herstellung von Verkleidungsteilen aus Faserverbundmatten, vorzugsweise für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, wird eine entsprechend erwärmte, Fasern und einen thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise Polypropylen, enthaltende Faserverbundmatte (2) ggf. gemeinsam mit einem die Sichtseite darstellenden Dekormaterial (3) durch Faserpressen zu einem Verkleidungsteil (1) verformt. Auf der Rückseite (5) des Verkleidungsteiles (1) vorgesehene Anbauelemente (6, 7), wie z. B. Versteifungsrippen, Befestigungselemente, Halterungen etc., können erfindungsgemäß im selben Werkzeug durch Hinterspritzen oder Hinterpressen von thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffen angeformt werden.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verkleidungsteilen aus Faserverbundmatten, vorzugsweise für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, wobei eine entsprechend erwärmte, Fasern und einen thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise Polypropylen, enthaltende Faserverbundmatte, ggf. gemeinsam mit einem die Sichtseite darstellenden Dekormaterial durch Faserpressen zu einem Verkleidungsteil verformt wird sowie nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes Verkleidungsteil.

Komplexe Verkleidungsteile, wie sie z. B. im Innenraum von Kraftfahrzeugen eingebaut werden, bestehen meist aus Kunststoffen. In letzter Zeit haben diverse heiß verpreßbare und verformbare Faserverbundmatten, insbesondere Naturfasermatten, über Verkleidungsteile Einzug in die Automobilindustrie gehalten. Da derartige Verkleidungsteile problemlos wiederverwertbar sind, ist mit großen Zuwachszahlen für diese Materialien zu rechnen.

Zur Erhöhung des optischen Eindrucks und des Komforts werden Verkleidungsteile aus Kunststoff immer öfter mit textiler oder anders dekorierte Oberfläche hergestellt. Dekorierte Verkleidungsteile werden entweder über sogenannte Direktverfahren oder über zweistufige Verfahren produziert.

Bei einem zweistufigen Verfahren wird zuerst ein Formkörper inklusive allfälliger konstruktiver Anbauelemente gefertigt und anschließend in einem getrennten Arbeitsgang mit einem Dekor versehen. Das Aufbringen eines Dekors auf einen Formkörper wird allgemein als Kaschieren bezeichnet. Die Haftung zwischen Dekor und Formkörper wird durch unterschiedliche Klebersysteme gewährleistet.

Unter Direktverfahren versteht man solche, bei welchen ein dekorierte Verkleidungsteil in einem Arbeitsschritt und ohne Verwendung von Klebstoffen hergestellt wird. Dabei wird die Schmelze eines thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffes gemeinsam mit einer Dekorschicht geformt. Die gängigsten Direktverfahren sind Hinterspritzen und Hinterpressen. Beim Hinterspritzen wird die Dekorschicht in ein Formteil eines Spritzwerkzeuges eingelegt und der Kunststoff bei geschlossenem Spritzwerkzeug an der Rückseite des Dekors eingebracht. Beim Hinterpressen wird der Kunststoff bei geöffnetem Spritzwerkzeug, beispielsweise durch eine Breitschlitzdüse, in die Kavität eines Werkzeuges eingebracht und danach gemeinsam mit der Dekorschicht verpreßt, wobei der Kunststoff die Kavität zwischen den beiden Werkzeughälften ausfüllt.

Beim Verarbeiten von Faserverbundmatten bzw. von Naturfaserverbundmaterialien, dem sogenannten Faserpressen, wird eine entsprechend erwärmte Fasermatte, bestehend z. B. aus Polypropylen und Flachfasern (teils mehrlagig mit unterschiedlichen Faseranteilen) gemeinsam mit dem Dekormaterial oder der Dekorschicht verformt, wobei auch ohne Klebstoff ein fester Zusammenhalt zwischen Faserverbundmatte als Grundkörper und der Dekorschicht als Obermaterial entsteht. Als Naturfasern kommen weiters z. B. Hanf-, Sisal-, Jute-, Zellstoff- und Baumwollprodukte in Frage sowie Holzschliff. Denkbar wäre auch der Zusatz von Synthetikfasern. Für Verkleidungsteile mit erhöhter Festigkeit können auch Glas- oder Kohlefasern zugesetzt werden.

Anformteile oder Anbauelemente, wie z. B. Befestigungselemente, Halterungen oder auch Versteifungsrippen, müssen entweder in einem weiteren Arbeitsschritt auf die Faserverbundmatte aufgeklebt werden oder können auch als vorgefertigte Metallteile während des Verformprozesses eingepreßt werden. Dazu muß das Preßwerkzeug jedoch vor jedem Arbeitshub mit den entsprechenden Anbauteilen bestückt werden. Weiters sind komplexe Anbauteile auf diese Art nicht darstellbar.

Aus der DE 39 33 416 A1 ist ein Verfahren zum örtlich definierten, fest haftenden Anbringen von Kunststoff-Kleinteilen an im wesentlichen aus verklebten oder Kunstharz gebundenen Naturfasern oder Spänen bestehenden Formpreßteilen bekannt geworden. Dabei wird während des Formpreßvorganges ein Durchbruch bzw. eine Dünnstelle in die Wandung des Formpreßteiles eingeformt. Nach dem Formpreßvorgang erfolgt ein unmittelbares formschlüssiges Anspritzen des oder der Kunststoffkleinteile(s) an der Wandung des Formpreßteiles an der Befestigungsstelle. Bei mit Dekormaterial versehenen Faserverbundmatten kann dieses Verfahren allerdings nicht angewendet werden.

Die DE 818 859 C offenbart ein Verfahren zur Herstellung von großflächigen Formpreßteilen aus mit Kunstharz getränkten Schichtstoffen mit zusätzlich angebrachten Gestaltungseinzelheiten. Ein aus in Harz getränkten aufeinandergeschichteten Lagen von Papier, Gewebe oder Holz aufgebauter Schichtstoff wird dabei im Preßvorgang hinterspritzt, wobei Preßdruck und Spritzdruck unabhängig voneinander einstellbar sind. Dieser Schichtstoff ist allerdings mit einer thermoplastischen Kunststoff enthaltenden Faserverbundmatte nicht vergleichbar.

Weiters ist aus der DD 147 220 A ein Verfahren zum Anformen von Plastelementen an porösen Werkstoffen bekannt geworden. Dabei wird ein teilkristalliner Plastwerkstoff im thermoplastischen Zustand an den porösen Werkstoff angeformt, wobei die Schmelze des Plastwerkstoffes ausreichend tief in die poröse Werkstoffstruktur eindringt. Es ist aus dieser Schrift jedoch nicht bekannt, als Trägermaterial Fasermatten, insbesondere von aus thermoplastischen Kunststoffen und Fasern enthaltenden Faserverbundmatten mit Dekoroberfläche, zu verwenden.

Schließlich zeigt die AT 201 847 B ein Spritzgußverfahren zur Herstellung von Formstücken aus Kunstharzen, die durch äußere, wabenförmig angeordnete Rippen und/oder durch Gewebe- und Fasereinlagen versteift sind. Dabei wird Kunststoff in eine mit Gewebekbahnen, Faserfilzen u.s.w., ausgelegte Form langsam und bei praktisch konstanter Temperatur eingespritzt.

- 5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Verkleidungsteile aus Faserverbundmatten sowie ein Verfahren zu deren Herstellung derart weiterzubilden, daß der Arbeitsaufwand zur Anbringung von Anbauteilen minimiert wird, wobei auch konstruktiv aufwendige Anbauteile problemlos dargestellt werden sollen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf der Rückseite des Verkleidungsteiles vorgesehene Anbauelemente, wie Versteifungsrippen, Befestigungselemente, Halterungen od. dgl., im
10 selben Werkzeug durch Hinterspritzen oder Hinterpressen von thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffen angeformt werden. Dieses Herstellungsverfahren eignet sich sowohl für dekorierte als auch undekorierte Verkleidungsteile.

Insbesondere wird in einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung vorgeschlagen, daß die Anbauelemente gegen Ende oder nach Beendigung des Verformungsprozesses der Faserverbundmatte bei geschlossenem Preßwerkzeug angeformt werden, wobei zumindest in den zur Darstellung der Anbauteile vorgesehenen Bereichen thermoplastischer Kunststoff hinterspritzt wird. Diese Variante eignet sich besonders für die Massenfertigung von Verkleidungsteilen, wo auch teurere Preßwerkzeuge mit den für diese Technik notwendigen Hinterspritzkanälen kostendeckend eingesetzt werden können.

Eine weitere Variante der Erfindung sieht vor, daß die Anbauelemente während des Verformungsprozesses der Faserverbundmatte mitgeformt werden, wobei bereits vor Beginn des Verformungsprozesses, bei geöffnetem Preßwerkzeug zumindest in den zur Herstellung der Anbauelemente vorgesehenen Bereichen thermoplastischer Kunststoff eingebracht wird und die Anbauelemente durch Hinterpressen dargestellt werden. Dabei können, insbesondere für Kleinserien, relativ kostengünstige Preßwerkzeuge ohne Hinterspritzkanäle verwendet werden.

Es ist jedoch auch möglich, daß gemäß einer Abwandlung des letztgenannten Verfahrens die Faserverbundmatte durch Schließen des Preßwerkzeuges zunächst im wesentlichen bis zur endgültigen Form des Verkleidungsteiles verformt wird, wonach dann bei halbgeöffnetem Preßwerkzeug zumindest in den zur Darstellung der Anbauteile vorgesehenen Bereichen thermoplastisch verarbeitbarer Kunststoff eingebracht wird und die Anbauelemente durch nochmaliges Schließen des Preßwerkzeuges hinterpreßt werden.
30 Dadurch kann ein zu tiefes Eindringen des thermoplastischen Kunststoffes der Anbauteile in die Faserverbundmatte verhindert werden und so das auf der Sichtseite aufgebrachte Dekormaterial weitgehend geschont werden.

Durch jede dieser erfindungsgemäßen Verfahrensvarianten gewinnt man ein Verkleidungsteil, bestehend aus einer durch Faserpressen verformten Faserverbundmatte, welche ggf. auf der Sichtseite mit einem
35 Dekormaterial versehen ist, wobei erfindungsgemäß auf der Rückseite der verformten Faserverbundmatte Anbauteile, wie Versteifungsrippen, Befestigungselemente, Halterungen od. dgl. durch Hinterspritzen oder Hinterpressen angeformt sind, wobei zumindest rund um die Anbauteile inselartig hinterspritzte oder hinterpreßte Bereiche vorliegen. Das dient zur besseren Verankerung der Anbauteile, wobei diese inselartigen Bereiche vor allem bei kleineren Verkleidungsteilen die gesamte Rückseite des Verkleidungsteiles darstellen können.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 einen Schnitt durch ein schematisch dargestelltes Verkleidungsteil gemäß der Erfindung, Fig. 2 eine Draufsicht auf die Rückseite des Verkleidungsteiles gemäß Fig. 1 sowie die Fig. 3 und 4 konkrete Anwendungsbeispiele von Verkleidungsteilen für den Innenraum von PKWs.

45 Das in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellte Verkleidungsteil 1, beispielsweise ein Dekkel in der Kofferraumauskleidung eines Kraftfahrzeuges, ist wie aus der Schnittdarstellung in Fig. 1 ersichtlich, aus einer durch Faserpressen verformten Faserverbundmatte 2 und einer im gleichen Arbeitsgang angeformten Dekorschicht 3 aufgebaut. Die Sichtseite 4 der Faserverbundmatte kann jedoch auch teilweise oder zur Gänze undekoriert bleiben.

50 Auf der Rückseite 5 der Faserverbundmatte 2 sind Anbauteile 6 und 7 angeordnet, welche durch Hinterspritzen oder Hinterpressen von thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffen an der Faserverbundmatte 2 angeformt sind. Mit dem Bezugszeichen 6 wird ein Befestigungselement und mit 7 eine Versteifungsrippe bezeichnet.

Zur besseren Anbindung an die Faserverbundmatte 2 kann die Rückseite 5 des Verkleidungsteiles 1
55 zumindest in inselartigen Bereichen 6', 7' rund um die Anbauteile 6, 7 hinterspritzt oder hinterpreßt sein. Diese inselartigen Bereiche 6', 7' können insbesondere bei kleinen Verkleidungsteilen die gesamte Rückseite der Faserverbundmatte 2 bedecken.

In den Fig. 3 und 4 sind konkrete Anwendungsbeispiele für derartige Verkleidungsteile dargestellt. Fig. 3 zeigt die Innenverkleidung einer B-Säule (Säule zwischen vorderer und hinterer Seitenscheibe) eines PKWs in einer dreidimensionalen Darstellung. Mit 6 sind die Befestigungselemente der Säulenverkleidung bezeichnet.

5 Fig. 4 ist eine Schnittdarstellung einer Abdeckung eines Seitenfaches im Kofferraum eines PKWs, welche Halterungen 8, beispielsweise zur Aufnahme eines Warndreieckes und eines Verbandkastens, zeigt. Die inselartigen Bereiche 8' bedecken bei dieser Seitenfachabdeckung große Bereiche der Rückseite 5.

Patentansprüche

10

1. Verfahren zur Herstellung von Verkleidungsteilen aus Faserverbundmatten, vorzugsweise für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, wobei eine entsprechend erwärmte, Fasern und einen thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise Polypropylen, enthaltende Faserverbundmatte, ggf. gemeinsam mit einem die Sichtseite darstellenden Dekormaterial durch Faserpressen zu einem Verkleidungsteil
15 verformt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Rückseite des Verkleidungsteiles vorgesehene Anbauelemente, wie Versteifungsrippen, Befestigungselemente, Halterungen od. dgl., im selben Werkzeug durch Hinterspritzen oder Hinterpressen von thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffen angeformt werden.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anbauelemente gegen Ende oder nach Beendigung des Verformungsprozesses der Faserverbundmatte bei geschlossenem Preßwerkzeug angeformt werden, wobei zumindest in den zur Herstellung der Anbauteile vorgesehenen Bereichen thermoplastischer Kunststoff hinterspritzt wird.

25

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anbauelemente während des Verformungsprozesses der Faserverbundmatte mitgeformt werden, wobei bereits vor Beginn des Verformungsprozesses, bei geöffnetem Preßwerkzeug zumindest in den zur Herstellung der Anbauelemente vorgesehenen Bereichen thermoplastischer Kunststoff eingebracht wird und die Anbauelemente durch Hinterpressen hergestellt werden.

30

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Faserverbundmatte durch Schließen des Preßwerkzeuges zunächst im wesentlichen bis zur endgültigen Form des Verkleidungsteiles verformt wird, daß bei halbgeöffnetem Preßwerkzeug zumindest in den zur Darstellung der Anbauteile vorgesehenen Bereichen thermoplastisch verarbeitbarer Kunststoff eingebracht wird und die Anbauelemente durch nochmaliges Schließen des Preßwerkzeuges hinterpreßt werden.

35

5. Nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1 hergestelltes Verkleidungsteil, bestehend aus einer durch Faserpressen verformten Faserverbundmatte, welche gegebenenfalls auf der Sichtseite mit einer Dekorschicht versehen ist, vorzugsweise für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Rückseite (5) der verformten Faserverbundmatte (2) Anbauteile (6, 7, 8), wie
40 Versteifungsrippen, Befestigungselemente, Halterungen od. dgl. durch Hinterspritzen oder Hinterpressen angeformt sind, wobei zumindest rund um die Anbauteile (6, 7, 8) inselartig hinterspritzte oder hinterpreßte Bereiche (6', 7', 8') vorliegen.

45

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

50

55

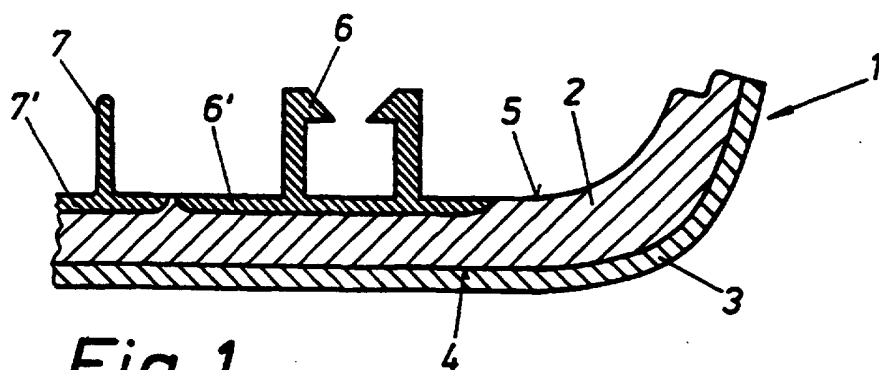


Fig. 1

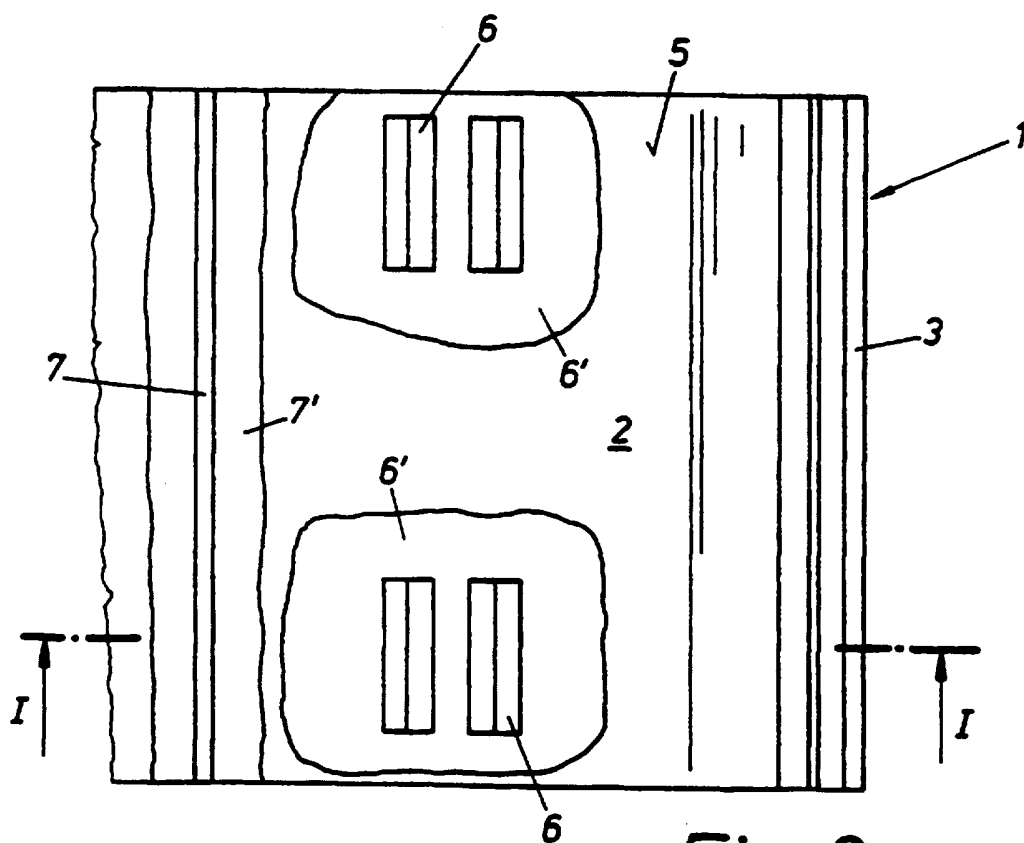


Fig. 2

