(19) **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

PATENTSCHRIFT

(12) **Ausschließungspatent**

(11) **DD 298 756 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) **B 29 C 51/08**

DEUTSCHES PATENTAMT

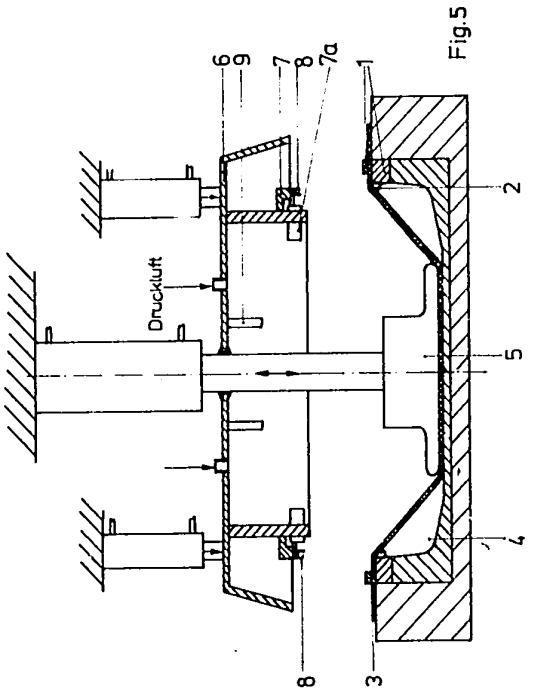
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 29 C / 336 201 7	(22)	22.12.89	(44)	12.03.92

(71) siehe (73)
(72) Langer, Matthias, Dipl.-Ing.; Braun, Wilfried, Dipl.-Ing.; Steinbrecher, Bernhard, Dipl.-Chem.; Arnold, Jürgen, Dipl.-Chem.; Harzer, Dieter, Dr. Dipl.-Chem., DE
(73) Forschungsinstitut für Leder- und Kunstledertechnologie, Thälmannring 1, O - 9200 Freiberg, DE

(54) Verfahren zur Herstellung von Kofferschalen

(55) Kofferschalen; Plaste;
Integrationskompoundierungsverfahren
(57) Verfahren zur Herstellung von Koffern aus plastischen, tiefziehfähigen Materialien nach einem Integrationskompoundierungsverfahren in einem Formwerkzeug. Fig. 5



ISSN 0433-6461

5 Seiten

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Kofferschalen aus tiefziehfähigen vorgewärmten Plastmaterialien nach dem Integrationskompoundierungsverfahren in einem ortsfesten Formwerkzeug, **dadurch gekennzeichnet,** daß kontinuierlich das Vorstrecken, Abscheren sowie Einrollen, Ausformen und Kühlung des Plastmaterials erfolgen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß zum Einrollen eine elektrische Erwärmung des Plastmaterials erfolgt über die in das Formwerkzeug eingelegten Rahmenteile.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kofferschalen aus plastischen tiefziehfähigen Materialien. Des weiteren können mittels dieser Erfindung den Kofferschalen ähnliche Formteile hergestellt werden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Allgemein üblich ist die Konfektionierung von Schalengepäckstücken durch Einbettung aller Schalenteile in ein Spritzgußwerkzeug, das heißt, daß die Rahmen- bzw. Versteifungskomponenten in die Form eingelegt und anschließend mittels Spritzgießverfahren kompoundiert werden.
Ebenfalls allgemein bekannt ist die Herstellung tiefgezogener Kofferschalen, wobei Rahmen und Beschläge nachträglich montiert werden.
Nachteilig hierbei sind die relativ unstabile Verbindung der Materialfügungen und der hohe technologische Aufwand für die Herstellung.
Bekannt ist das Tiefziehen einer Bootshaut nach GB 2202486. Hierbei wird ein vorgeformter eingelegter GFK-Rahmen formschlüssig durch Umschließung durch den Rand des Plattenmaterials eingearbeitet. Dieser GFK-Rahmen bildet die Randverstärkung des Produktes.
Nachteilig bei dieser Verfahrensweise ist das nach der Rahmeneinbettung noch erforderliche Randbeschneiden, um zum fertig konfektionierten Formteil zu gelangen.
Bekannt ist auch die Herstellung von mit Kartonmanschetten ummantelten Kunststoffbechern, ebenfalls nach dem Tiefziehverfahren (BRD 3326369).
Der Nachteil ist, daß hierbei wiederum das Einlegeteil Kartonmanschette während der Formung nur eingebettet wird, eine Vereinzelung und Randbeschnitt der fertigen Becher jedoch noch durch einen gesonderten Stanzvorgang erfolgen müssen.

Ziel der Erfindung

Bei der erfindungsgemäßen Verfahrensweise geht es um ein Herstellungsverfahren mit hoher Produktivität und Erzeugnisqualität.

Wesen der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von Kofferschalen aus tiefziehfähigem vorgewärmtem Plastmaterial nach einem Integrationskompoundierungsverfahren, bei welchem alle Arbeitsgänge vom Kofferschalenrohling bis hin zur fertigen Kofferschale kontinuierlich in einem Arbeitsgang erfolgen.
Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, bei welchem das tiefziehfähige Plastmaterial in einem ortsfesten Werkzeug nach dem Integrationskompoundierungsverfahren kontinuierlich einem Vorstreckvorgang, Abscher- sowie Einrollvorgang, Ausform- und Kühlvorgang unterzogen wird. Der Gesamtverfahrensablauf ist dabei im einzelnen wie folgt:
- Einlegen eines äußeren Rahmenteils an den Rand des Formwerkzeuges
- Einlegen des vorgewärmten ein- oder mehrschichtigen Plattenmaterials
- mechanisches Vorstrecken durch das Formwerkzeug
- Einlegen eines inneren Rahmenteiles und Absenkung einer in Richtung Stempelachse geführten Haltevorrichtung so, daß das Plattenmaterial zwischen den Rändern des äußeren und inneren Rahmenteils abschert und eingerollt wird.
- Beaufschlagung des vorgeformten Hohlraumes mit hohem Luftdruck zur Ausformung der Kofferschale und Fixierung der Rahmen- und Schalenteile durch Abkühlung.

Möglich ist es zur Ausgestaltung des Verfahrens, die Rahmenteile zu erwärmen, da dieselben in einem angelegten Induktionsfeld als Kurzschlußwindung dienen können. Die Erwärmung erfolgt dann bis zum Fließpunkt des Schalenmaterials.
Das genannte Integrationskompoundierungsverfahren enthält demnach das kontinuierliche Verbinden der Arbeitsgänge vom Einlegen des Materials in das Formwerkzeug bis hin zur fertigen Kofferschale und die kompakte Verbindung der Rahmenteile mit dem Plastmaterial.

Der Vorteil dieser Verfahrensweise sind hohe Produktivität und Herstellung von Kofferschalen mit hoher Qualität, insbesondere was die Verbindung von Rahmen und Plastmaterial betrifft.
Die Erfindung soll am nachstehenden Beispiel und Zeichnungen erläutert werden. Es zeigen
Fig. 1 bis 4: Detaildarstellungen des Formwerkzeuges mit eingelegten Rahmenteilen und Plastschalen.
Fig. 5: Eine Gesamtschau des Formwerkzeuges mit Schalenmaterial in Querschnittdarstellung.

Ausführungsbeispiel

In den Klemmrahmen 1 eines erfindungsgemäß konstruierten Negativ-Tiefziehwerkzeuges für Kofferschalen der Größe 410 × 590 wird eine vorgebogene Aluminiumprofilleiste 2 mit der in Bild 2 dargestellten Querschnittsform eingelegt. Nach Auflegen und Verspannen eines Zuschnittes koextrudierten Plattenmaterials 3, bestehend aus einer hochschlagzäh modifizierten Basisschicht auf PVC-Grundlage und einer verschleißfesten, dekorativen Oberflächenschicht aus PUR (Dickenverhältnis 2 mm:0,2 mm) gemeinsam mit dem Aluminiumprofil im Klemmrahmen wird dieser mit der eingespannten Platte in die Vorwärmestation der Tiefziehanlage – ein beidseitig wirkendes IR-Strahlerfeld mit einer spezifischen Leistung von 30 kW/qm – gefahren und 12 s beidseitig vorgeheizt, um ausreichende Thermoelastizität zu erhalten. Nach Durchwärmung des Plattenmaterials wird der Klemmrahmen mit dem Material zum eigentlichen Tiefziehwerkzeug (Formhohlraum 4) transportiert und dicht abschließend so auf diesem positioniert, daß er selbst den obersten Teil des Werkzeuges bildet. Unmittelbar nach Aufliegen des Klemmrahmens wird mit einem mechanischen, geprägten Stempel ein Vorstrecken der Platte vorgenommen, wobei der Schalenboden bereits eine innere Zierprägung erhält und auf der äußeren Seite durch den Stempeldruck von 0,5 MPa mit der Abformung der dekorativen Oberfläche des Werkzeughohlraumes versehen wird. Nach Erreichen der ausgelenkten Stellung des Stempels senkt sich gleichzeitig mit der Druckglocke 6 des Werkzeuges die Haltevorrichtung 7 mit dem inneren Rahmenteil 8.
Der mechanische Prägestempel wird zu dem Zeitpunkt, da sich Druckglocke und inneres Rahmenteil noch 30 mm von ihrer Endstellung entfernt befinden, entlastet, um einen Spannungsabbau im vorgestreckten Material zu bewirken. Durch die weitere Abwärtsbewegung der Druckglocke mit der Haltevorrichtung des inneren Rahmenteiles wird das thermoelastische weiche Material zwischen äußerem und innerem Rahmenteil abgeschert und in den zwischen beiden Rahmenteilen verbleibenden Hohlraum eingedrückt bzw. -geklemmt.
Mit Erreichen der Endstellung werden der verbleibende Hohlraum zwischen vorgerecktem Plattenmaterial und Formhohlraumwandung evakuiert, der Prägestempel erneut belastet und gleichzeitig die aufliegende, hermetisch abgeschlossene Druckglocke mit einem Druck von 1,2 MPa beaufschlagt, wodurch die Ausformung der Kofferschale erfolgt. Nach einer Kühlzeit von 15 s sind sowohl der als Feder zwischenden beiden Rahmenteilen wirkende eingedrückte Plattenrand wie auch die äußere Schalenform fixiert, und die Kofferschale kann entformt werden. Dies geschieht durch Aufwärtsbewegung des Prägestempels, der nach kurzem Leerweg die Anschläge 9 der Druckglocke erreicht und über die mit dieser gekoppelten Haltevorrichtung die Kofferschale aus der Form hebt. Nach Erreichen der entsprechenden Entformungsfreiheit werden die Pneumatikzylinder 7 a der Haltevorrichtung entlastet, und die Kofferschale wird freigegeben. Sie enthält den für die Anbringung der Beschläge, Griffe usw. vorbereiteten formschlüssig mit der Schale verbundenen Rahmen und besitzt eine exakte Abbildung der dekorativen Oberflächenstruktur des Formhohlraumes auf der Außen- sowie eine Strukturierung (beispielsweise Gewebestrukturierung) des flachen Schalenbodenbereiches auf der Innenseite.

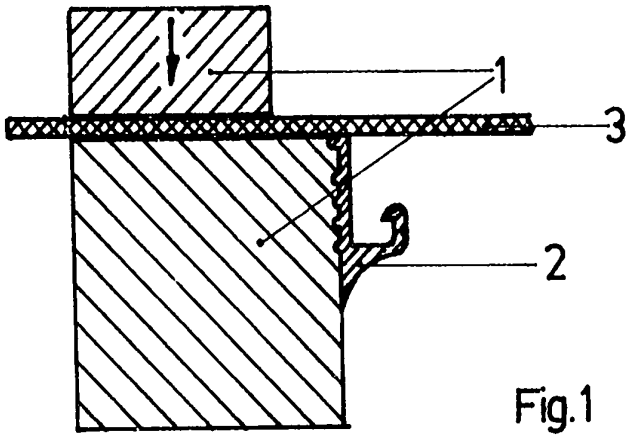


Fig. 1

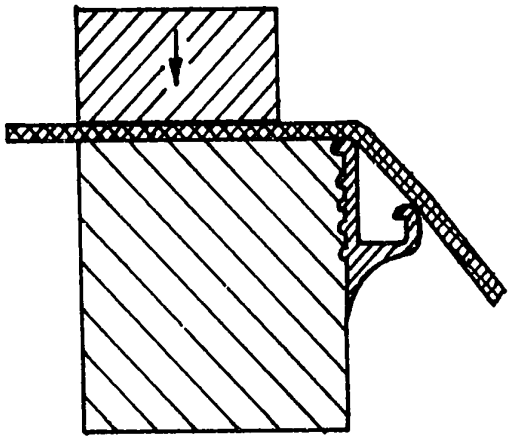


Fig. 2

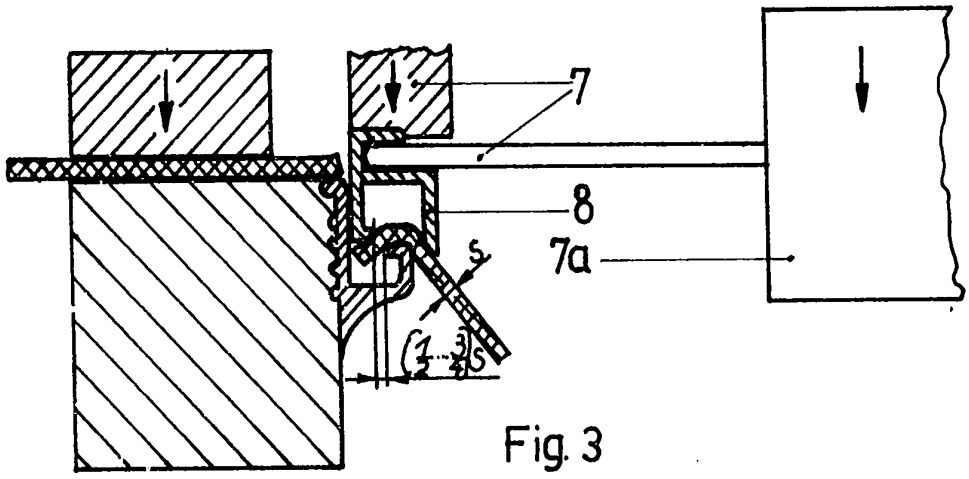


Fig. 3

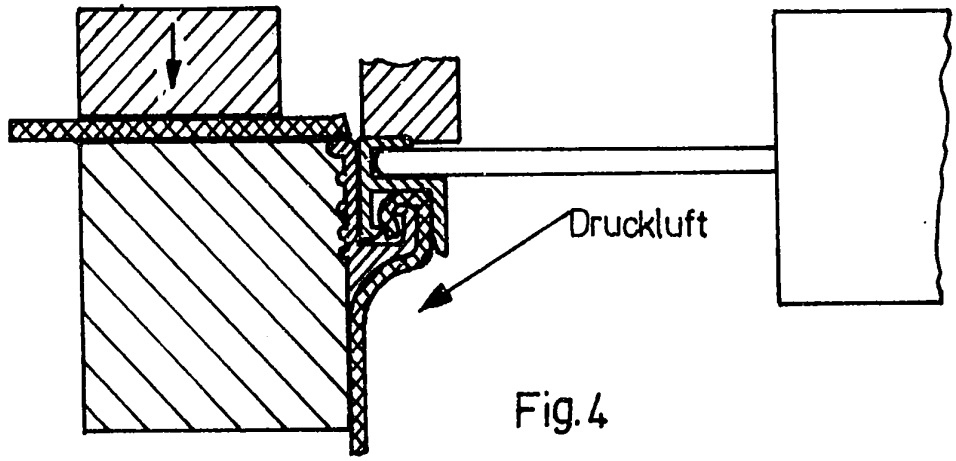


Fig. 4

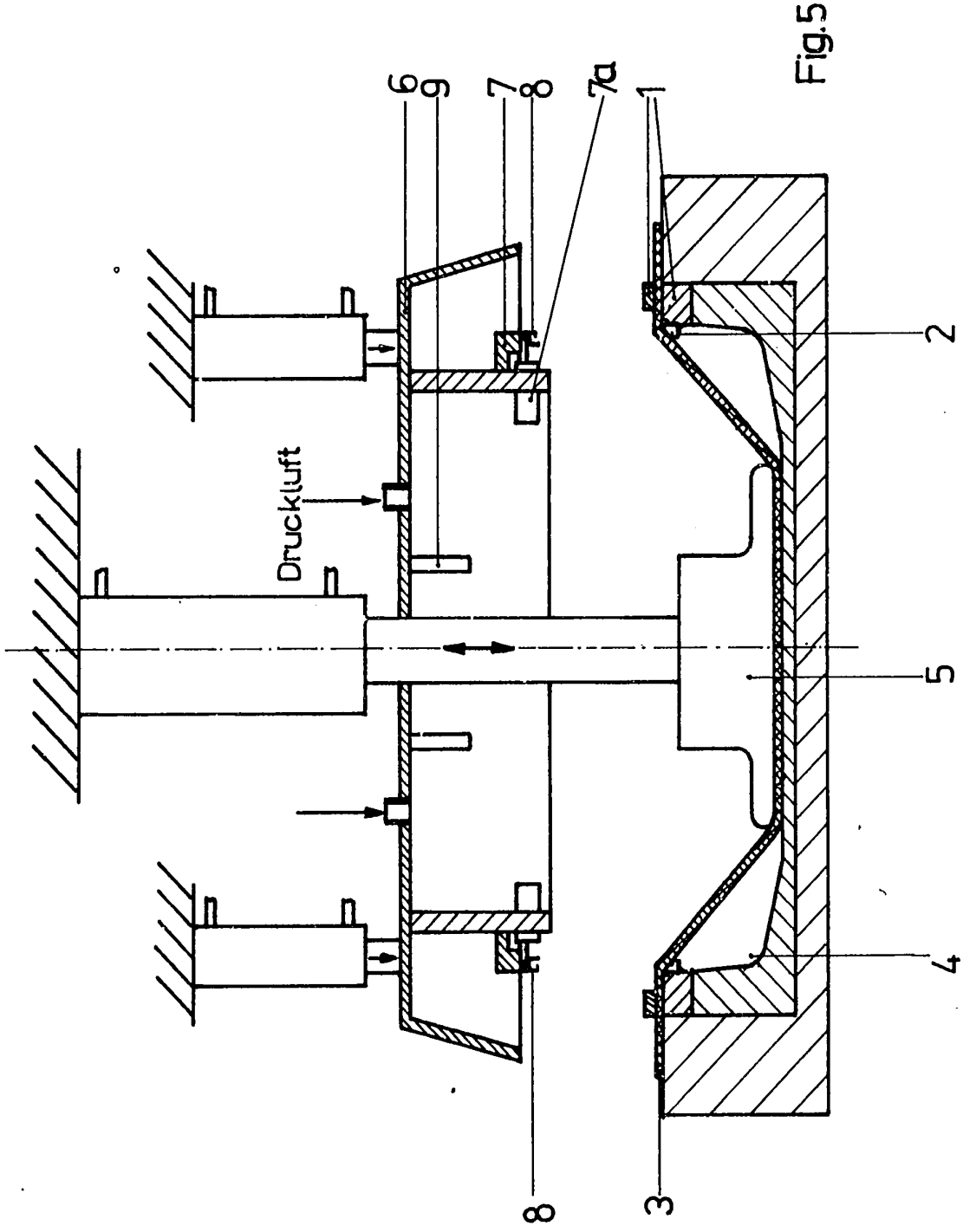


Fig.5