



①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 694 315 A5

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤ Int. Cl.⁷: A 45 C 011/24
A 45 C 005/12
B 65 D 006/00
B 65 D 085/68

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 01196/99

②② Anmeldungsdatum: 28.06.1999

②④ Patent erteilt: 30.11.2004

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2004

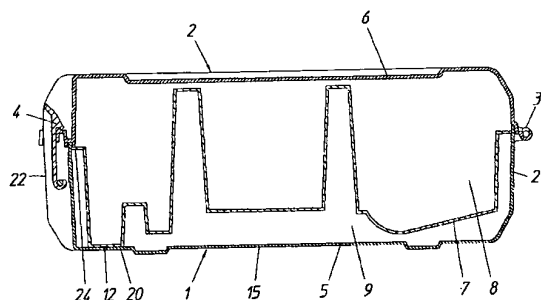
⑦③ Inhaber:
PLASTON AG, Kunststoffwerk
9443 Widnau (CH)

⑦② Erfinder:
Franz Gutmann, Engelerweg 22
9445 Rebstein (CH)

⑦④ Vertreter:
Werner Bruderer, Patentanwalt
Oberhittnauerstrasse 12, Postfach
8330 Pfäffikon ZH (CH)

⑤④ Verwindungssteifer Koffer aus Kunststoff.

⑤⑦ Der Koffer ist aus zwei Halbschalen (1, 2) gebildet, welche über Scharniere (3) und Verschlüsse (4) miteinander verbunden sind. Mindestens eine der Halbschalen (1) besteht aus einem Aussenteil (5) und einem Innenteil (7), welche mit Abstand zueinander angeordnet und fest miteinander verbunden sind. Die Aussenteile (5, 6) und das Innenteil (7) der beiden Halbschalen (1, 2) werden durch Spritzgiessen hergestellt, wobei das Aussen- und das Innenteil (5, 7) nach dem Spritzgiessen zusammengefügt und über Verbindungsstellen durch Schweissen oder Kleben fest miteinander verbunden werden. Damit ergibt sich eine doppelwandige Ausgestaltung der Halbschalen (1, 2), welche eine Reduktion der Wandstärken unter Erhalt einer grossen Festigkeit und Steifigkeit zulässt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines verwindungssteifen Koffers aus Kunststoff mit zwei Kunststoff-Halbschalen, welche über Scharniere und Verschlüsse miteinander verbunden werden und einen verwindungssteifen Koffer aus Kunststoff mit zwei Halbschalen, welche über Scharniere und Verschlüsse miteinander verbunden sind.

Koffer aus Kunststoff dieser Art dienen als Verpackungs- und Transportbehälter und insbesondere als Verpackungskoffer, um Handwerkzeuge, kleine Werkzeuge, kleine Werkzeugmaschinen, Messinstrumente und andere Gegenstände vor Beschädigungen schützen zu können. Im Weiteren dienen diese Koffer auch dazu, die erwähnten Gegenstände vor äusseren Einflüssen geschützt lagern zu können und in zweckmässiger Weise transportieren zu können. Sie sind dazu normalerweise aus zwei Kunststoff-Halbschalen aufgebaut, welche über Scharniere und Verschlüsse in an sich bekannter Weise miteinander verbunden sind. Um die im Inneren des Koffers zu verpackenden Produkte in wirksamer Weise schützen zu können, sollten die Koffer möglichst verwindungssteif sowie schlag- und stossfest sein. Gemäss US-B 3 339 781 ist es bekannt, Koffer dieser Art mithilfe der Blastechnik auf Blasformmaschinen herzustellen. Dabei werden doppelwandige Halbschalen ausgebildet, welche relativ steif sind. Geblasene Koffer weisen jedoch den Nachteil auf, dass insbesondere in den Kantenbereichen die Wandstärke reduziert und dadurch geschwächt ist, und dass es auch kaum möglich ist, innerhalb des gleichen geblasenen Produktes gezielt unterschiedliche Wandstärken zu erzeugen. Auch die Verfügbarkeit der Rohmaterialien zur Herstellung von geblasenen Kunststoffkoffern ist eingeschränkt, wobei im Normalfall Polypropylen eingesetzt wird. Die Verwendung von schlagfesten Kunststoffen, wie beispielsweise ABS oder SB, ist nur mit grossen Schwierigkeiten oder überhaupt nicht möglich. Ein weiterer Nachteil besteht auch darin, dass die Scharniere zwischen den beiden Halbschalen normalerweise als Filmscharniere direkt aus dem Folienschlauch mitgeformt werden, wobei die Stabilität und Lebensdauer derartiger Filmscharniere beschränkt ist. Diese bilden deshalb Schwachstellen. Auch die Oberflächengestaltung der Aussenflächen der Halbschalen ist auf spezielle Verfahren beschränkt, da die Aussenwandung der geblasenen doppelwandigen Teile keine genügende Stabilität und Oberflächenqualität aufweist. So ist es beispielsweise nicht möglich, die Oberfläche durch Heissprügeverfahren oder Tampondruck zu gestalten. Nachteilig ist auch, dass die Gestaltung der Aussenform eines Koffers eingeschränkt ist, da das Blasverfahren bestimmte Minimalradien an den Kanten erfordert. Um einen Teil dieser Nachteile zu vermeiden, ist es bereits bekannt, derartige Koffer aus Kunststoff durch Spritzgiessen herzustellen und im Innenraum entsprechende Verstärkungen und Halterungen für die Aufnahme von Gegenständen anzuordnen. Ein derartiger Koffer ist beispielsweise aus DE-A 3 728 633 bekannt. Dabei werden die beiden Halbschalen durch Spritzgiessen hergestellt, wobei zum Erreichen der notwendigen Steifigkeit der

Schalenteile die Wandstärke erhöht wird und bei Bedarf Verstärkungsrippen eingespritzt werden. Beim Spritzgiessen ist der Einsatz von schlagfesten Kunststoffrohstoffen, wie beispielsweise ABS, möglich, und auch die Ausgestaltung von stabilen Scharnieren und Verschlüssen bereitet keine Schwierigkeiten. Auch das Bedrucken und Einfärben der Aussenflächen der Halbschalen ist mit verschiedenen Verfahren, beispielsweise auch durch Heissprägen, möglich. Da beim Spritzgiessen keine doppelwandigen Elemente hergestellt werden können, erfordern die Massnahmen zum Erreichen der notwendigen Steifigkeit des Koffers einen grösseren Materialaufwand, und wegen der Anbringung von allfälligen Verstärkungselementen sind auch die Werkzeugkosten höher als beim Formen durch die Blastechnik.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines verwindungssteifen Koffers und einen entsprechend gestalteten Koffer selbst zu schaffen, wobei die Vorteile eines nach dem Blasformverfahren hergestellten Koffers, wie auch diejenigen eines spritzgegossenen Koffers aus Kunststoff vereint werden sollen, und dabei ein verwindungssteifer Koffer mit mindestens einer doppelwandigen Halbschale entstehen soll. Der Koffer soll geringere Wandstärken aufweisen als spritzgegossene Koffer von gleicher Festigkeit, und die Ausgestaltung unterschiedlicher Formräume im Innenbereich der Halbschalen soll einfach möglich sein. Im Weiteren soll auch bei doppelwandigen Halbschalen die Gestaltung der äusseren Oberfläche durch die bei spritzgegossenen Kunststoffprodukten angewendeten Gestaltungsverfahren ermöglicht werden.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale dieses Patentanspruches und bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 6 nach den kennzeichnenden Merkmalen dieses Patentanspruches gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich nach den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche.

Die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Halbschalen eines Koffers aus Kunststoff und das entsprechende Herstellverfahren führt zu mehreren Vorteilen. Die doppelwandige Ausgestaltung mindestens einer der Halbschalen ermöglicht eine erhebliche Reduktion der einzelnen Wandstärke, d.h. die Dicke der Wandungen kann um bis zu 80% reduziert werden. Dabei können das Innenteil und das Aussenteil einer Halbschale je unterschiedliche Wandstärken aufweisen. Dies führt einerseits zu einer Einsparung an Rohmaterial und andererseits zu einer Reduktion des Gewichtes des Koffers. Da alle Bauteile des Koffers, d.h. insbesondere die beiden Aussenteile der Halbschalen sowie das Innenteil im Spritzgiessverfahren hergestellt werden, können bei Bedarf unterschiedliche Wandstärken vorgesehen werden, und es ist auch möglich, an den Kantenbereichen kleine Radien auszubilden, ohne dass eine Schwächung der Kanten durch Verdünnung der Wandstärke auftritt. Die Oberfläche der spritzgegossenen Teile kann in der gewünschten Qualität bzw. Struktur ausgebildet werden, es ist insbesondere möglich, glatte und saubere Oberflächen zu gestalten. Auch das Bedrucken

der Aussenflächen, beispielsweise durch Heissprägen oder Tampondruck, ist in einfacher Weise möglich, da die Aussenteile der Halbschalen problemlos in die Druckeinrichtungen eingelegt werden können und beim Drucken keine Deformationen stattfinden. Dadurch, dass das Innenteil der Halbschalen in einem ersten Arbeitsgang als einwandiges Element durch Spritzgiessen hergestellt wird, können an diesem Innenteil beliebige Formräume für die Aufnahme von Gegenständen ausgebildet werden, ohne dass dadurch die Formgestaltung der Aussenteile der Halbschale betroffen wird. Dadurch wird es möglich, in gleich geformte Aussenteile der Halbschalen unterschiedlich geformte Innenteile einzufügen und dadurch den gleichen Koffer für die Aufnahme von unterschiedlichen Gegenständen zu gestalten. Dabei können für die Aussenteile der Halbschalen die gleichen Werkzeuge verwendet werden, und es muss nur das Werkzeug für das Innenteil ausgetauscht werden. Da an die Oberflächengestaltung der Innenteile nicht so hohe Anforderungen gestellt werden wie an diejenigen der Aussenteile, können für die Innenteile auch Werkzeuge eingesetzt werden, welche einer tieferen Qualitätsstufe entsprechen und deshalb kostengünstiger sind. Mit der Reduktion der Wandstärken bzw. des Materialbedarfes führt dies zu einer weiteren Kostenreduktion. Nach dem Spritzgiessen der Aussenteile und der Innenteile der Halbschalen des Koffers wird in mindestens eines der Aussenteile einer Halbschale ein Innenteil eingefügt und dieses Innenteil mit dem Aussenteil fest verbunden. Dies geschieht in vorteilhafter Weise mindestens an einem oberen Teilbereich von zwei Seitenwänden einer Halbschale sowie an mindestens vier Kontaktbereichen an der Bodenfläche. Im Bereiche des Handgriffes an der oberen Seitenfläche sowie der Scharniere an der unteren Seitenfläche und im Bereiche der Verschlüsse ergeben sich durch die Formgestaltung ineinander greifende Formelemente des Innen- und Aussenteiles, sodass hier zusätzlich zu den speziell ausgebildeten Verbindungsstellen zusätzliche formschlüssige Verbindungen entstehen. Die feste Verbindung zwischen dem Innen- und dem Aussenteil einer Halbschale wird in vorteilhafter Weise durch eine Schweiß- oder Klebverbindung gebildet oder es werden kraft- und/oder formschlüssige Schnappverbindungen ausgebildet. Bei Bedarf kann sich die feste Verbindung zwischen Innen- und Aussenteil einer Halbschale um den gesamten oberen Randbereich der Seitenwände erstrecken. Die feste Verbindung zwischen dem Innen- und Aussenteil einer Halbschale führt zu einer doppelwandigen Kunststoffschale, wie sie auf andere Weise durch das Kunststoff-Blasverfahren hergestellt werden kann. Das beschriebene erfindungsgemässe Herstellverfahren durch Spritzgiessen hat jedoch den Vorteil, dass alle im Spritzgiessverfahren einsetzbaren Materialien verwendet werden können, insbesondere das bei Koffern sehr häufig verwendete schlagfeste Material ABS. Bei Veränderungen der Innenform bzw. der durch das Innenteil einer Halbschale gebildeten Formräume muss nur das Werkzeug für dieses Innenteil ausgewechselt werden, wobei durch die einwandige Ausgestaltung und durch das angewendete Spritzgiessverfahren grössere Möglichkeiten zur

Formgestaltung gegeben sind als beim Blasverfahren. Um die Herstellung und Handhabung eines Innen- und Aussenteiles einer Halbschale zu vereinfachen, kann es zweckmässig sein, das Innen- und Aussenteil an mindestens einem Randbereich durch eine angespritzte Verbindung einstückig miteinander zu verbinden, sodass die beiden Teile zusammenhängend sind. Dadurch ergibt sich bereits vor dem Zusammenfügen und festen Verbinden des Innen- mit dem Aussenteil in einem Teilbereich bereits eine feste Verbindung, was vorteilhaft sein kann.

Die doppelwandige Ausgestaltung mindestens einer der Halbschalen des Koffers führt zu einer Ausgestaltung eines Kunststoffkoffers, welcher in geschlossenem Zustand sehr stabil und verwindungssteif ist. Die Scharniere und die Verschlüsse können dabei in der bei gespritzten Kunststoffkoffern an sich bekannten und bewährten Weise ausgestaltet werden. Insbesondere die Scharniere können sehr stabil gestaltet werden, sodass auch bei geöffnetem Koffer die Stabilität erhalten bleibt. Für Koffer, in welchen besonders schlag- und stossempfindliche Teile verpackt und transportiert werden, ergibt sich der zusätzliche Vorteil, dass vor dem Zusammenfügen und festen Verbinden des Innen- und Aussenteiles einer Halbschale in den Zwischenraum zwischen den beiden Wänden ein stossdämpfendes Material, beispielsweise ein Schaumgummi, eingelegt werden kann. Bei derartigen Koffern ist es dann zweckmässig, beide Halbschalen des Koffers doppelwandig, d.h. je mit einem Innen- und einem Aussenteil, auszugestalten. Für normale Einsatzgebiete, wie beispielsweise das Verpacken und Transportieren von elektrischen Handwerkzeugen, genügt es, eine der Halbschalen doppelwandig auszugestalten. Durch diese eine doppelwandige Halbschale wird der Koffer bereits sehr stabil und verwindungssteif, und die einwandige zweite Halbschale kann trotzdem dünnwandig und schlagfest ausgestaltet werden, da beim Spritzgiessen schlagfeste Kunststoffe verwendet werden können. Gegenüber einem Koffer mit gleichen Aussenabmessungen, welcher in herkömmlicher Weise einwandig durch Spritzgiessen hergestellt wird, und bei welchem Inneneinteilungen für die Aufnahme von Gegenständen eingespritzt werden, kann der Materialeinsatz und damit das Gewicht bei einem erfindungsgemässen Koffer bis zu 50% reduziert werden. Trotzdem weist der erfindungsgemässe Koffer eine verbesserte Stabilität und Verwindungssteifigkeit auf.

Die erfindungsgemässe Lösung, das Aussenteil und das Innenteil einer Halbschale im Spritzgussverfahren herzustellen und anschliessend fest miteinander zu verbinden, erbringt noch einen weiteren Vorteil. Es ist vorteilhaft, am Innenteil einen Durchbruch anzuordnen, und den mit diesem Durchbruch zusammenhängenden Teilbereich des Zwischenraumes zwischen Innen- und Aussenteil als Ablagefach für Dokumente oder andere Gegenstände auszubilden. Ein derartiger Durchbruch kann im spritzgegossenen Innenteil leicht angeordnet werden. Am Innenteil können auch ohne Schwierigkeiten zusätzliche Elemente angeformt sein, die als Wandungen für das Ablagefach dienen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Aus-

führungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Kunststoffkoffer mit einer doppelwandigen Halbschale,

Fig. 2 eine Aufsicht auf ein Innen- und ein Aussenteil der doppelwandigen Halbschale gemäss Fig. 1,

Fig. 3 einen Teilschnitt durch eine Seitenwandung eines Koffers mit der festen Verbindungsstelle zwischen Innen- und Aussenteil einer der Halbschalen,

Fig. 4 einen Teilschnitt durch eine feste Verbindungsstelle zwischen Innen- und Aussenteil einer Halbschale mit einer kraft- und formschlüssigen Verbindung,

Fig. 5 eine Aufsicht mit einem Teilschnitt auf die feste Verbindung gem. Fig. 4, und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Innenteiles einer Halbschale.

In Fig. 1 ist ein Koffer aus Kunststoff dargestellt, welcher im Wesentlichen aus zwei Halbschalen 1, 2 besteht. Diese beiden Halbschalen 1, 2 sind an einer Schmalseite 21 über Scharniere 3 schwenkbar miteinander verbunden und an einer gegenüberliegenden Schmalseite 22 sind Verschlüsse 4 und ein Traggriff 23 angeordnet. Die beiden Halbschalen 1, 2 bestehen je aus einem Aussenteil 5, bzw. 6, wobei in mindestens eine der beiden Halbschalen 1, 2 ein Innenteil 7 eingefügt und fest mit dem Aussenteil 5, bzw. 6, verbunden ist. Im dargestellten Beispiel ist nur in die Halbschale 1 ein Innenteil 7 eingefügt, und die Halbschale 2, welche den Deckel des Koffers bildet, ist hier einwandig ausgebildet. Zwischen dem Innenteil 7 und dem Aussenteil 5, welche die doppelwandige Halbschale 1 bilden, ist ein Zwischenraum 9 ausgebildet. Die feste Verbindung des Innenteiles 7 mit dem Aussenteil 5 der Halbschale 1 erfolgt einerseits über Kontaktbereiche 20 mit Verbindungsstellen 12 an der Bodenfläche 15 der Halbschale 1, wobei in bevorzugter Weise vier solche feste Verbindungsstellen 12 im Bereich der Bodenfläche 15 vorhanden sind. Zusätzliche Verbindungsstellen 10, 11 sind an oberen Teilbereichen 18, 19 der seitlichen Seitenwände 13, 14 der Halbschale 1 ausgebildet, wobei sich diese Verbindungsstellen 10, 11 über einen Teilbereich der Seitenwände 13, 14 erstrecken, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist. Sofern bei dieser Ausgestaltung der festen Verbindungsstellen 10, 11, 12 zwischen dem Innenteil 7 und dem Aussenteil 5 die Steifigkeit noch nicht genügend ist, so können die Verbindungsstellen 10, 11 über weitere Randbereiche ausgedehnt werden, im Maximum auch über die gesamte Ausdehnung der unteren Schmalseite 21 und der oberen Schmalseite 22. Die zusätzlichen Formgebungen an den unteren und oberen Schmalseiten 21, 22, z.B. durch den Traggriff 23 und die Verschlüsse 4, ergeben die Möglichkeit, in diesen Bereichen das Innenteil 7 und das Aussenteil 5 formschlüssig ineinander greifen zu lassen, sodass sich hier weitere Verbindungsstellen ergeben. In diesem Fall liegen die Kantenbereiche 24 des Innenteiles 7 in geeigneter Weise an den Innenflächen der oberen und unteren Schmalseiten 21, 22 an.

Sowohl die beiden Aussenteile 5, 6 wie auch das Innenteil 7 der Halbschalen 1, 2 werden in an sich bekannter Weise und in entsprechenden Werkzeugen durch Spritzgiessen hergestellt. Im dargestellten Beispiel findet das Material ABS Verwendung, wobei auch alle anderen für das Spritzgiessverfahren und derartige Koffer geeigneten Materialien einsetzbar sind. Das Innenteil 7 weist Formräume 8 auf, welche zur Aufnahme von Gegenständen, beispielsweise Handwerkzeugen, Werkzeugmaschinen oder Messinstrumenten dienen. Dabei können diese Formräume 8 so ausgestaltet werden, dass klar ersichtlich ist, welches Teil in welchen Formhohlraum 8 platziert werden kann. Der erfindungsgemässe Koffer kann dabei in einfacher Weise für die Aufnahme unterschiedlicher Gegenstände ausgebildet werden, wobei die Aussenteile 5, 6 der Halbschalen 1, 2 beibehalten werden und nur die Form des Innenteiles 7 verändert wird. Damit wird eine erhebliche Reduktion der Realisierungszeit bei der Herstellung von Varianten der Inneneinteilung erreicht, und gleichzeitig können die Werkzeugkosten gesenkt werden. Die erfindungsgemässe Herstellungsweise und Ausgestaltung des Koffers ermöglicht eine Reduktion der Wandstärke der Aussen- und Innenteile 5, 6 und 7 der beiden Halbschalen 1, 2. Müssen beispielsweise bei einem Koffer, bei welchem die Schalen einwandig ausgebildet sind, zum Erreichen einer genügenden Festigkeit Wandstärken von beispielsweise 3 mm vorgesehen werden, so genügen bei einem erfindungsgemässen Koffer gleicher Grösse Wandstärken von beispielsweise 1,5 mm für die Aussenteile 5, 6 und von beispielsweise 1 mm für das Innenteil 7. Dies führt zu einer Einsparung an Rohmaterial und in der Folge auch zu einer Gewichtsreduktion des gesamten Koffers. Dies bei gleichzeitiger Verbesserung der Stabilität und Steifigkeit des Koffers.

Fig. 2 zeigt das Aussenteil 5 und das Innenteil 7 der Halbschale 1 vor dem Zusammenfügen bzw. direkt nach dem Abschluss des Spritzgiessvorganges. Im dargestellten Beispiel werden das Aussenteil 5 und das Innenteil 7 als Einzelteile gespritzt, wobei in beiden Teilen im Bereiche der Bodenfläche 15 Kontaktbereiche 20 vorgesehen werden, an welchen nach dem Zusammenfügen des Innenteiles 7 und des Aussenteiles 5 die Verbindungsstellen 12 ausgebildet werden. An den Seitenwänden 13, 14 sind obere Teilbereiche 18, 19 ausgebildet, an welchen im verbundenen Zustand Randteile 25, 26 des Innenteiles 7 aufliegen, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist. Entlang dieser oberen Teilbereiche 18, 19 werden das Innenteil 7 und das Aussenteil 5 fest miteinander verbunden, in vorteilhafter Weise durch Verschweissen oder Verkleben. Eine weitere vorteilhafte Lösung besteht aber auch darin, in diesen Bereichen 18, 19 eine kraft- und formschlüssige Verbindung auszubilden, wie sie in den Fig. 4 und 5 dargestellt und beschrieben ist. Eine bevorzugte Lösung besteht darin, das Innenteil 7 und das Aussenteil 5 in Randbereichen 16 über eine angespritzte Verbindung 17 einstückig miteinander zu verbinden. In Fig. 2 sind zwei derartige Verbindungen 17 angedeutet, wobei sich diese beiden Verbindungen 17 im Bereiche der Verschlüsse befinden. Diese Verbindungen 17 werden als Filmscharniere ausgebildet, sodass das In-

nenteil 7 um diese Verbindungen 17 verschwenkt und in das Aussenteil 5 eingefügt werden kann. Diese Verbindungen 17 bilden dann bereits eine feste Verbindung zwischen dem Innenteil 7 und dem Aussenteil 5, welche mit den anderen festen Verbindungsstellen 10, 11 und 12 die Steifigkeit der doppelwandigen Halbschale 1 erhöht. Wenn auch die Halbschale 2 doppelwandig ausgebildet sein soll, so wird diese in gleicher Weise hergestellt, wie zu Fig. 2 bzw. zur Halbschale 1 beschrieben. Dabei können in den beiden Halbschalen 1 bzw. 2 Innenteile 7 mit unterschiedlichen Formräumen 8 eingefügt und fest mit diesen verbunden sein.

In Fig. 3 ist ein Schnitt durch die Seitenwand 13 im Bereiche einer festen Verbindungsstelle 10 dargestellt. Am oberen Teilbereich 18 der Seitenwand 13 ist an der Wandung des Aussenteiles 5 eine Auflagefläche 27 ausgebildet. Auf dieser Auflagefläche 27 liegt das Randteil 25 des Innenteiles 7 auf. Im Bereich der Auflage wird hier das Innenteil 7 mit dem Aussenteil 5 durch Verschweissen oder Verkleben über die Verbindungsstelle 10 fest verbunden. Dadurch kann das Innenteil 7 gegenüber dem Aussenteil 5 nicht mehr verschoben werden, sodass sich die gewünschte Steifigkeit einer doppelwandigen Konstruktion ergibt.

In den Fig. 4 und 5 ist eine Variante der Ausgestaltung dieses oberen Teilbereiches 18 an einer Seitenwand 13 einer Halbschale 1 dargestellt. Am oberen Teilbereich 18 ist am Aussenteil 5 ebenfalls eine Auflagefläche 27 vorhanden. Zusätzlich ist jedoch eine Nute 28 ausgebildet, in welche der Kantenbereich 24 des Innenteiles 7 eingreift. Im Bereiche der Nute 28 sind ein oder mehrere Nocken 29 ausgebildet, welche in Schlitz 30 am Kantenbereich 24 des Innenteiles 7 eingreifen. Dadurch ist das Innenteil 7 gegenüber dem Aussenteil 5 in zwei Ebenen festgelegt und die Teile sind formschlüssig fest miteinander verbunden. Durch die zusätzlichen Verbindungsstellen 12 an der Bodenfläche 15 ergibt sich die gewünschte Stabilität und Steifigkeit.

In Fig. 6 ist ein Innenteil 7 in 3D-Ansicht dargestellt, wobei ein vorderer Randteil weggeschnitten ist. Am Innenteil 7 ist ein Durchbruch 31 angebracht, welcher eine Öffnung zum Zwischenraum 9 zwischen den fest zusammengefügt Innen- und Aussenteilen 7, 5 bildet. An den Durchbruch 31 anschliessend ist in einem Teilbereich 32 des Zwischenraumes 9 ein Ablagefach ausgebildet. Dieses kann z.B. zur Aufnahme und Ablage von Dokumenten dienen. Allfällige Zusatzelemente wie Wandungen 34 lassen sich am Innenteil 7 leicht anordnen, bzw. beim Spritzgiessen anformen. Vor dem Durchbruch 31 ist eine Einschiebmulde 33 angeordnet, welche zur Sicherung der Dokumente dient.

Der erfindungsgemäss hergestellte und ausgebildete Koffer vereinigt die Vorteile der Verwindungssteifigkeit, wie sie bei geblasenen Halbschalen erreicht wird, mit den Vorteilen von spritzgegossenen Halbschalen, welche den Einsatz von schlagfesten Materialien, wie beispielsweise ABS, ermöglichen und gleichzeitig eine sehr gute Qualität der Oberflächengestaltung der Aussenteile 5, 6 und deren Einfärbung und Bedruckung ermöglichen. Zusätzlich zu der Vereinigung dieser Vorteile wird noch eine Re-

duktion des Materialeinsatzes und damit des Gewichtes des Koffers sowie eine verbesserte Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung erreicht.

Dies durch erleichterte Anpassung an unterschiedliche Formgestaltungen und dadurch, dass trotz der doppelwandigen Ausgestaltung mindestens einer Schale das Spritzgiessverfahren und die damit verbundenen vorteilhaften Nachbearbeitungsmöglichkeiten beibehalten werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines verwindungssteifen Koffers aus Kunststoff mit zwei Kunststoff-Halbschalen (1, 2), welche über Scharniere (3) und Verschlüsse (4) miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass durch Spritzgiessen je ein Aussenteil (5, 6) für die beiden Halbschalen (1, 2) geformt wird, für mindestens eine der beiden Halbschalen (1, 2) durch Spritzgiessen ein Innenteil (7) mit Formräumen (8) geformt wird, nach dem Formen ein Innenteil (7) in das Aussenteil (5, 6) mindestens einer der Halbschalen (1, 2) eingelegt wird und das Innen- und das Aussenteil, unter Ausbildung eines Zwischenraumes (9), über Verbindungsstellen (10, 11, 12) fest miteinander verbunden werden und diese Verbindungsstellen (10, 11, 12) so angeordnet werden, dass eine doppelwandige, verwindungssteife Kunststoffschaale gebildet wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aussenteil (5, 6) und das Innenteil (7) einer Halbschale (1, 2) im gleichen Verfahrensschritt geformt und die beiden Teile mindestens in einem Randbereich (16) schwenkbar miteinander verbunden werden und das Innenteil (7) nach dem Formen um den verbundenen Randbereich (16) verschwenkt und in das Aussenteil (5, 6) eingefügt wird.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenteil (7) und das Aussenteil (5, 6) einer Halbschale (1, 2) an den Verbindungsstellen (10, 11, 12) miteinander verschweisst oder verklebt werden.

4. Verfahren nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenteil (7) und das Aussenteil (5, 6) einer Halbschale (1, 2) an den Verbindungsstellen (10, 11, 12) formschlüssig miteinander verbunden werden.

5. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Verbinden des Innenteiles (7) mit dem Aussenteil (5, 6) einer Halbschale (1, 2) in den Zwischenraum (9) ein stossabsorbierendes Material eingebracht wird.

6. Verwindungssteifer Koffer aus Kunststoff, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Patentanspruch 1, mit zwei Halbschalen (1, 2), welche über Scharniere (3) und Verschlüsse (4) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Halbschalen (1, 2) Aussenteile (5, 6) aufweisen, welche aus spritzgegossenem Kunststoff bestehen, mindestens eine der Halbschalen (1, 2) ein Innenteil (7) mit Formräumen (8) aufweist, welches ebenfalls aus spritzgegossenem Kunststoff besteht und über Verbindungsstellen (10, 11, 12) fest mit dem Aussenteil (5, 6) verbunden ist, zwischen dem Innenteil (7) und

dem Aussenteil (5, 6) ein Zwischenraum (9) ausgebildet ist und dieser Zwischenraum (9) nur an den festen Verbindungsstellen (10, 11, 12) überbrückt ist, wobei durch das Innen- und Aussenteil (7, 5 bzw. 6) eine doppelwandige Halbschale (1 bzw. 2) gebildet ist.

5

7. Verwindungssteifer Koffer nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens in einem Randbereich (16) der Halbschale (1, 2) eine angespritzte Verbindung (17) ausgebildet ist, welche das Innenteil (7) und das Aussenteil (5, 6) einstückig miteinander verbindet.

10

8. Verwindungssteifer Koffer nach Patentanspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Verbindungsstellen (10, 11, 12) mindestens über einen oberen Teilbereich (18, 19) von zwei gegenüberliegenden Seitenwänden (13, 14) einer Halbschale (1, 2) erstrecken sowie an der Bodenfläche (15) der Halbschale (1, 2) mindestens vier Kontaktbereiche (15) zwischen Aussenteil (5, 6) und Innenteil (7) als Verbindungselemente (12) ausgebildet sind.

15

9. Verwindungssteifer Koffer nach einem der Patentansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstellen (10, 11, 12) durch Schweiss- und/oder Klebeverbindungen gebildet sind.

20

10. Verwindungssteifer Koffer nach einem der Patentansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstellen (10, 11, 12) durch kraft- und/oder formschlüssige Schnappverbindungen gebildet sind.

25

30

11. Verwindungssteifer Koffer nach einem der Patentansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (9) zwischen dem Innen- und dem Aussenteil (7, 5 bzw. 6) der Halbschale (1, 2) mindestens teilweise mit einem stossabsorbierenden Material ausgefüllt ist.

35

12. Verwindungssteifer Koffer nach einem der Patentansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenteil (7) einen Durchbruch (31) aufweist und ein mit diesem Durchbruch zusammenhängender Teilbereich (32) des Zwischenraumes (9) als Ablagefach ausgebildet ist.

40

45

50

55

60

65

6

FIG. 1

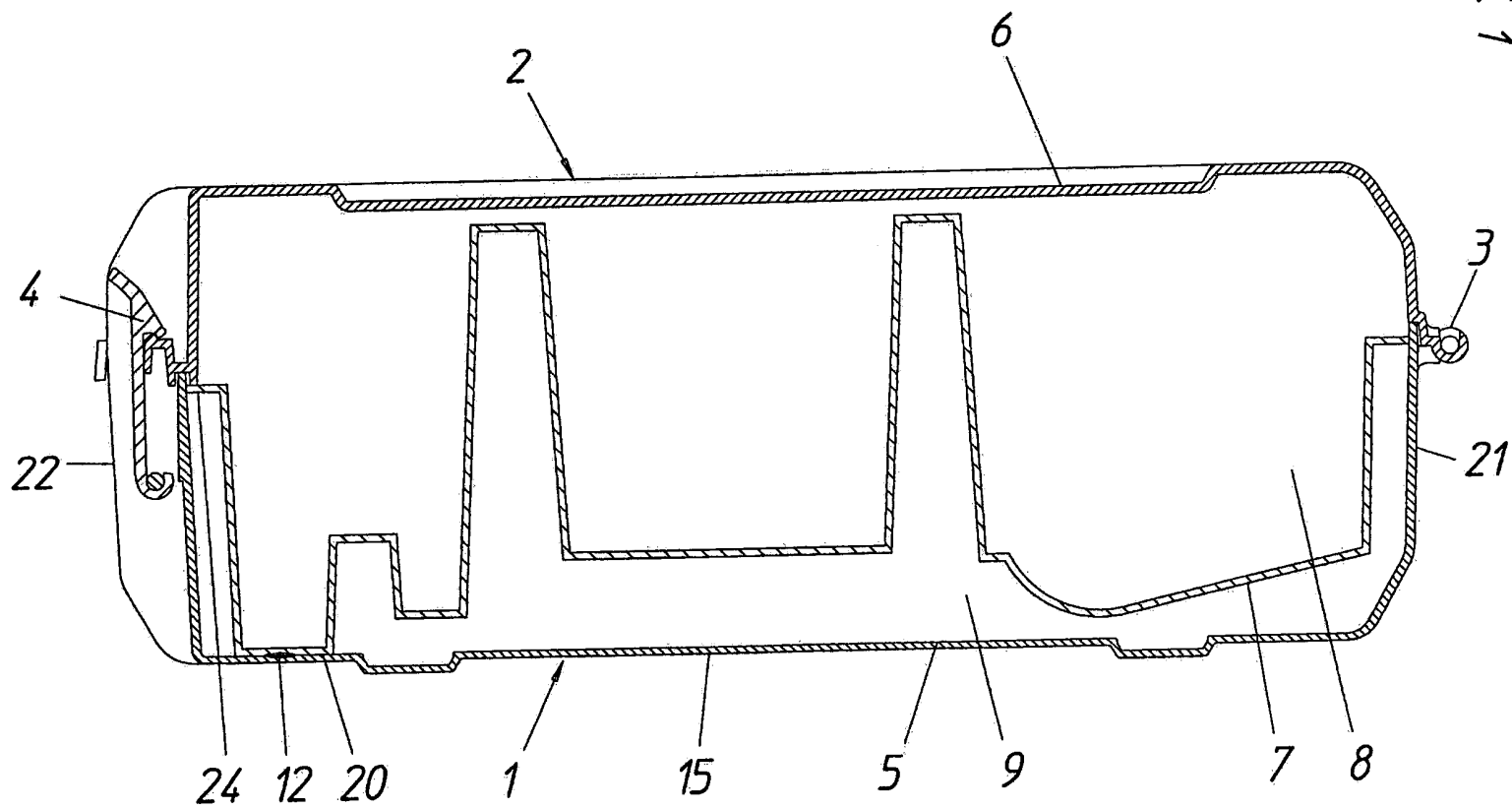


FIG. 2

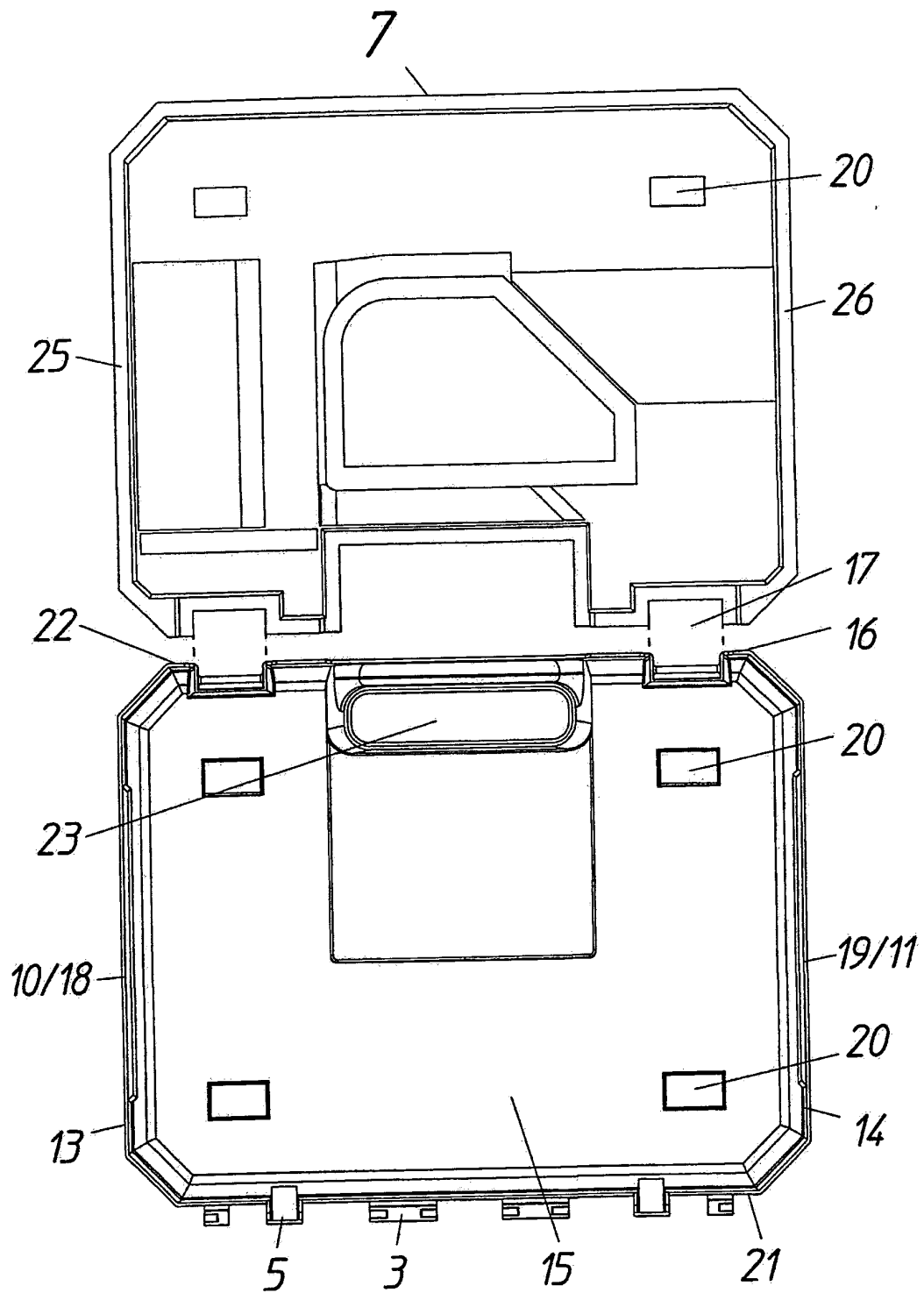


FIG. 3

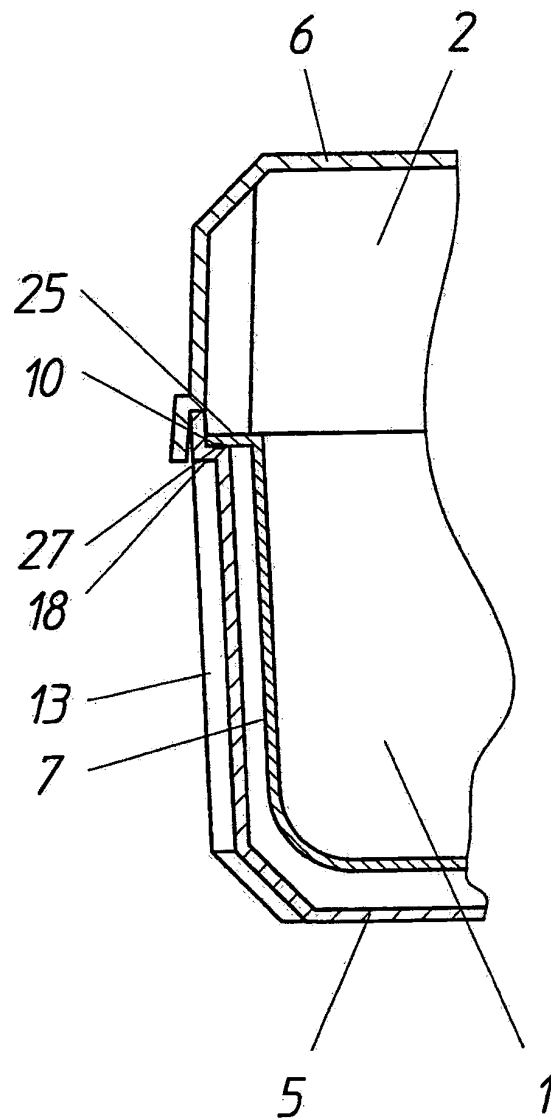


FIG. 4

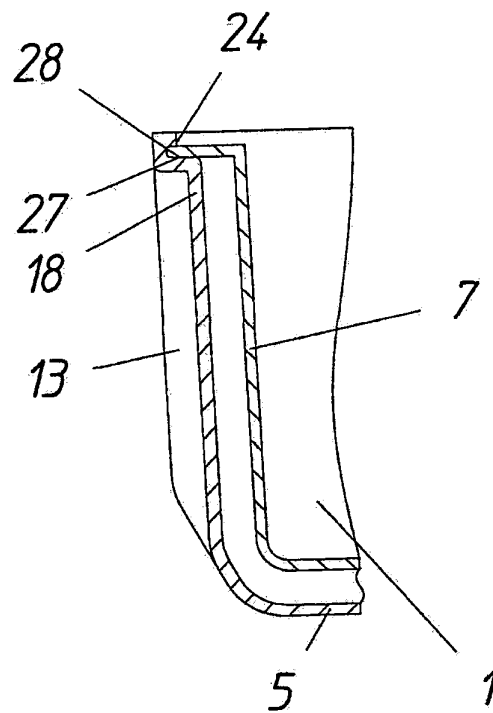


FIG. 5

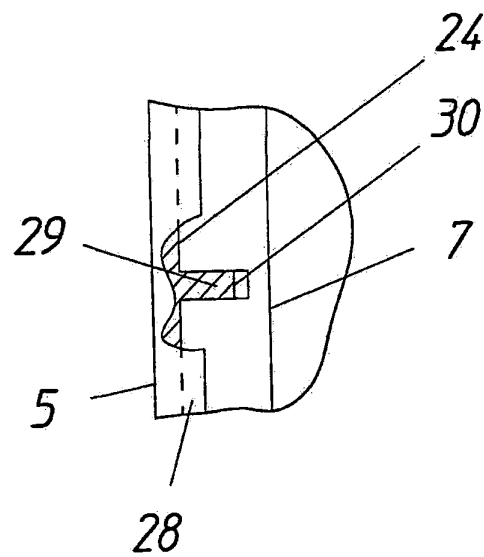


FIG. 6

