

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50779/2020
(22) Anmeldetag: 14.09.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2022

(51) Int. Cl.: **B65D 43/16** (2006.01)
B65D 50/04 (2006.01)
B29C 51/14 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2019015984 A1
EP 3483087 A1
US 2018311111 A1
WO 2018086914 A1

(71) Patentanmelder:
Greiner Packaging International GmbH
4550 Kremsmünster (AT)

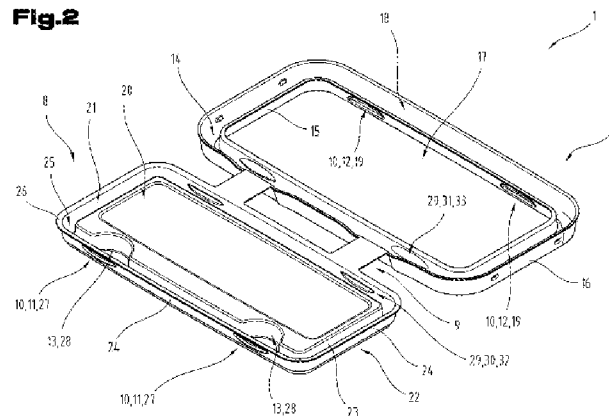
(72) Erfinder:
Weingartmair Martin
4731 Prambachkirchen (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Verfahren zur Herstellung einer Verschlussanordnung in einem Thermoformprozess sowie damit hergestellte Verschlussanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine mit diesem Verfahren in einem Thermoformprozess aus einer Folienbahn (3) ausgeformte Verschlussanordnung (1). Während des Umformvorgangs werden ein über den Umfang durchgängig ausgebildeter Verschluss-Rahmenteil (7), ein Verschlussdeckel (8) und eine Gelenkanordnung (9) ausgeformt werden. Weiters wird auch noch ein Sicherungsmechanismus (10) mit ausgeformt, welcher zwei erste Sicherungselemente (11) am Verschlussdeckel (8) und zwei zweite Sicherungselemente (12) am Verschluss- Rahmenteil (7) in jeweils voneinander beabstandeter Anordnung umfasst. In einer Verschlussstellung des Verschlussdeckels (8) mit dem Verschluss-Rahmenteil (7) stehen jeweils eines der ersten Sicherungselemente (11) und eines der zweiten Sicherungselemente (12) miteinander in einem lösbaren Sicherungseingriff. Unmittelbar benachbart zu einem der ersten Sicherungselemente (11) ist jeweils ein Betätigungselement (13) angeordnet.

Fig.2



Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine mit diesem Verfahren in einem Thermoformprozess aus einer Folienbahn (3) ausgeformte Verschlussanordnung (1). Während des Umformvorgangs werden ein über den Umfang durchgängig ausgebildeter Verschluss-Rahmenteil (7), ein Verschlussdeckel (8) und eine Gelenkanordnung (9) ausgeformt werden. Weiters wird auch noch ein Sicherungsmechanismus (10) mit ausgeformt, welcher zwei erste Sicherungselemente (11) am Verschlussdeckel (8) und zwei zweite Sicherungselemente (12) am Verschluss-Rahmenteil (7) in jeweils voneinander beabstandeter Anordnung umfasst. In einer Verschlussstellung des Verschlussdeckels (8) mit dem Verschluss-Rahmenteil (7) stehen jeweils eines der ersten Sicherungselemente (11) und eines der zweiten Sicherungselemente (12) miteinander in einem lösbaren Sicherungseingriff. Unmittelbar benachbart zu einem der ersten Sicherungselemente (11) ist jeweils ein Betätigungselement (13) angeordnet.

Fig. 2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung zumindest einer Verschlussanordnung mit einem Sicherungsmechanismus für einen Verpackungsbehälter in einem Thermoformprozess sowie eine mittels des Verfahrens hergestellte Verschlussanordnung.

Derartige Verschlussanordnungen, welche zum Verschließen eines offenen Endbereichs eines Verpackungsbehälters ausgebildet sind und einen Sicherungsmechanismus als sogenannte Kindersicherung mittels einer Zweihandbedienung aufweisen, sind aus den Eintragungsurkunden des Amts der Europäischen Union für geistiges Eigentum mit den Registrierungsnummern 002695106-0001 bis 002695106-0008 bekannt geworden. Dabei handelt es sich um solche Verschlussanordnungen, welche in einem Spritzgussvorgang hergestellt worden sind. Diese Verschlussanordnungen haben sich in der Praxis bewährt, haben allerdings den Nachteil, dass deren gesamter Herstellprozess samt den Werkzeugkosten teuer und aufwändig ist. Da diese Verschlussanordnungen samt den Verpackungsbehältern nach der vollständigen Entnahme des darin aufgenommenen Produkts entsorgt werden, wird eine hohe Masse an Kunststoffmaterial der Entsorgung zugeführt.

Die US 2009/0120942 A1 beschreibt einen einfach ausgebildeten Verschlussdeckel für einen Speisebehälter, der in einem Tiefziehprozess hergestellt worden ist. In der Deckelwand des Verschlussdeckels wird zusätzlich noch während des thermischen Umformvorgangs ein Besteckteil mit ausgeformt. Ein eigener Sicherungsmechanismus mit einer Zweihandbedienung ist daraus nicht bekannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und ein Verfahren und eine nach dem Verfahren hergestellte Verschlussanordnung zur Verfügung zu stellen, welche mit einem geringeren Werkstoffanteil sowie geringeren Fertigungskosten hergestellt werden kann und trotzdem Sicherungsmechanismus mit einer Zweihandbedienung vorhanden ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und einer nach dem Verfahren hergestellten Verschlussanordnung gemäß den Ansprüchen gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zumindest eine Verschlussanordnung in einem Thermoformprozess ausgeformt. Die dabei ausgebildete Verschlussanordnung dient zum Verschließen eines offenen Endbereichs eines Verpackungsbehälters. In dem Aufnahmeraum des Verpackungsbehälters können die unterschiedlichsten Güter aufgenommen werden. Um eine gewisse Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Öffnen der am Verpackungsbehälter gehaltenen oder befestigten Verschlussanordnung zu erzielen, wird die Verschlussanordnung mittels einer kindersicheren Zweihandbedienung gesichert. Wird diese entsichert, ist eine bedarfsweise Öffnung möglich und es wird damit ein Zugang in den Aufnahmeraum des Verpackungsbehälters freigegebenen.

Bei dem vorgeschlagenen Verfahren werden folgende Schritte durchgeführt:

- Bereitstellen oder Extrudieren einer Folienbahn aus einem thermoplastisch verformbaren Werkstoff,
- Temperieren der Folienbahn auf deren Umformtemperatur,
- Umformen der Folienbahn zu der zumindest einen Verschlussanordnung, wobei dabei weiters vorgesehen ist
 - dass während des Umformvorgangs der Folienbahn zu der zumindest einen Verschlussanordnung ein über den Umfang durchgängig ausgebildeter Verschluss-Rahmenteil, ein Verschlussdeckel und eine Gelenkanordnung ausgeformt werden, mittels welcher Gelenkanordnung der Verschlussdeckel mit dem Verschluss-Rahmenteil schwenkbar verbunden wird,
 - dass ein Sicherungsmechanismus während des Umformvorgangs mit ausgeformt wird, welcher Sicherungsmechanismus

- zwei erste Sicherungselemente umfasst, welche erste Sicherungselemente am Verschlussdeckel auf der der Gelenkanordnung gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet werden,
- zwei zweite Sicherungselemente umfasst, welche zweite Sicherungselemente am Verschluss-Rahmenteil ebenfalls auf der der Gelenkanordnung gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet werden, und jeweils eines der ersten Sicherungselemente und eines der zweiten Sicherungselemente in einer Verschlussstellung des Verschlussdeckel mit dem Verschluss-Rahmenteil miteinander in einem lösbaren Sicherungseingriff stehen, und
- zwei Betätigungselemente umfasst, wobei jeweils eines der Betätigungselemente unmittelbar benachbart zu einem der ersten Sicherungselemente angeordnet wird,
- wobei bei einer gleichzeitigen Betätigung der beiden Betätigungselemente die umgeformte Folienbahn des Verschlussdeckels elastisch verformt wird und dabei jeweils die ersten und zweiten Sicherungselemente außer Sicherungseingriff gebracht werden.

Vorteilhaft ist bei den hier gewählten Verfahrensschritten, dass so in einem Umform-Arbeitsschritt oder in unmittelbar aufeinander folgenden Arbeits-Teilschritten aus einer Folienbahn in einem Thermoformprozess zumindest eine Verschlussanordnung kostengünstig und vor allem mit einem geringeren Materialbedarf als in einem Spritzgussvorgang hergestellt wird. Eine noch größere Wirtschaftlichkeit wird dann erreicht, wenn gleichzeitig mehrere Verschlussanordnungen in einem Arbeitsschritt mehr oder weniger gleichzeitig hergestellt und ausgeformt werden. Aufgrund der Materialeinsparung bedingt durch den Vorgang der Thermoumformung werden auch Rohstoffressourcen eingespart. Es handelt sich zumeist um Einweg-Verpackungen, welche mittels der Verschlussanordnung zu verschließen sind. Durch die entsprechende Werkstoffwahl und die elastischen Eigenschaften des Werkstoffs wird es möglich, auch den Sicherungsmechanismus direkt als integralen Bestandteil in die Folienbahn mit einzuformen. Damit sind keine zusätzlichen Bauteilkomponenten für den Bewegungsmechanismus zur Ausbildung des Sicherungsmechanismus erforderlich.

Weiters ist ein Vorgehen vorteilhaft, bei dem der Werkstoff der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn aus der Gruppe von Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyethylenterephthalat (PET), Polyester, einem alternativen Kunststoff oder einem kompostierbaren Material gewählt wird. Damit kann für jeden Einsatzzweck der dafür am besten geeignetste ausgewählt werden.

Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist dadurch gekennzeichnet, dass die bereitgestellte oder extrudierte Folienbahn überwiegend, insbesondere vollständig, aus einem Primär-Werkstoff oder überwiegend, insbesondere vollständig aus einem Sekundär-Werkstoff gebildet wird. Damit kann einerseits ein ungebrauchter Werkstoff eingesetzt werden oder damit auch Rohstoffressourcen durch den Einsatz von Sekundärmaterial eingespart werden.

Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante, bei welcher die bereitgestellte oder extrudierte Folienbahn aus einer ersten Schicht und zumindest einer zweiten Schicht gebildet wird, welche zumindest zwei Schichten einen mehrlagigen Schichtaufbau bilden. Damit kann eine höhere Kombinationsmöglichkeit durch den Mehrschichtaufbau geschaffen werden.

Eine andere Vorgehensweise zeichnet sich dadurch aus, wenn die erste Schicht der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn aus einem Sekundär-Werkstoff und die zumindest eine zweite Schicht aus einem Primär-Werkstoff gebildet wird. Je nach Anordnung der zweiten Schicht am fertigen Werkstück können so die unterschiedlichsten Einsatzmöglichkeiten geschaffen werden.

Weiters ist ein Vorgehen vorteilhaft, bei dem der Anteil der ersten Schicht aus dem Sekundär-Werkstoff aus einem Wertebereich stammt, dessen untere Grenze größer als 0 Gew.% gewählt wird und maximal bis zu 90 Gew.% an der Gesamtmasse der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn beträgt. Damit wird die Möglichkeit einer hohen Wiederverwendung von einem bereits einmal verarbeiteten Werkstoff geschaffen.

Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Seiten der ersten Schicht aus dem Sekundär-Werkstoff jeweils eine zweite

Schicht aus dem Primär-Werkstoff angeordnet oder ausgebildet wird. Damit kann auch ein höherer Massenanteil an Sekundär-Material an beiden Seiten mit dem Primär-Material abgedeckt werden.

Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante, bei welcher der Anteil der ersten Schicht aus dem Sekundär-Werkstoff aus einem Wertebereich stammt, dessen untere Grenze größer als 0 Gew.% gewählt wird und maximal bis zu 80 Gew.% an der Gesamtmasse der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn beträgt. Damit kann ein hoher Anteil der Wiederverwendung zugeführt werden.

Eine andere Vorgehensweise zeichnet sich dadurch aus, wenn die bereitgestellte oder extrudierte Folienbahn mit einer weiteren zusätzlichen Schicht aus dem Werkstoff Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) ausgebildet wird. So kann die Dichtheit verbessert bzw. Diffusionsrate minimiert oder in gewissen Grenzen überhaupt unterbunden werden.

Weiters ist ein Vorgehen vorteilhaft, bei dem auf beiden Seiten der weiteren zusätzlichen Schicht aus dem Werkstoff Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) jeweils eine zweite Schicht aus dem Primär-Werkstoff angeordnet oder ausgebildet wird. Damit kann eine bessere Schutzwirkung für diese weitere Schicht erzielt werden.

Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahn mit einer unverformten gesamten Ausgangs-Foliendicke hergestellt wird, welche aus einem Foliendicken-Wertebereich stammt, dessen untere Grenze 0,3 mm, insbesondere 0,4 mm, und dessen obere Grenze 1,0 mm, insbesondere 0,8 mm, beträgt. Damit kann für jeden Einsatzzweck die dafür am besten geeignete Foliendicke ausgewählt werden. Je geringer die Foliendicke gewählt wird, desto mehr am Werkstoff kann eingespart werden.

Vorteilhaft ist ein Vorgehen, bei dem die Verschlussanordnung mit einer Wanddicke ausgebildet wird, die aus einem Wanddicken-Wertebereich stammt, dessen untere Grenze 0,1 mm, insbesondere 0,3 mm, und dessen obere Grenze 0,8 mm, insbesondere 0,6 mm, beträgt. Damit kann bei entsprechender Fertig-Wanddicke

ein ausgewogenes Maß an Eigensteifigkeit und elastische Verformung bei überschaubarer Entsicherungskraft ausgewählt werden.

Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante, bei welcher der Verschluss-Rahmenteil mit einem U-förmigen Querschnitt mit einem Basissteg, einem ersten Schenkel und einem zweiten Schenkel ausgebildet wird, wobei der erste Schenkel innenseitig umlaufend am Verschluss-Rahmenteil und der zweite Schenkel außenseitig umlaufend am Verschluss-Rahmenteil angeordnet werden und vom ersten Schenkel eine Durchgriffsöffnung definiert wird. Damit kann eine Art von umlaufend ausgebildeten Fensterrahmen geschaffen werden, welcher auch noch zusätzlich zur Aufnahme des zumeist einen Randflansch aufweisenden Aufnahmebehälters dient.

Eine andere Vorgehensweise zeichnet sich dadurch aus, wenn die zweiten Sicherungselemente jeweils als Vertiefung im ersten Schenkel ausgebildet werden.

Durch das Ausformen der Vertiefungen werden die zweiten Sicherungselemente als Bestandteil des Sicherungsmechanismus direkt aus der Folienbahn gebildet.

Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel mit einem zentralen Verschlussdeckel-Wandteil, einem randseitig daran anschließend angeordneten und eine Nut bildenden U-förmigen Umfangs-Wandteil umfassend einen inneren Umfangs-Wandteilabschnitt, einen äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt und einen die beiden Umfangs-Wandteilabschnitte miteinander verbindenden Basis-Wandteil, und gegebenenfalls mit einem außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt befindlichen Stützflansch ausgebildet wird. Damit wird ein zusammengehöriger Verschlussdeckel ausgebildet, welcher mittels des U-förmigen Umfangs-Wandteils eine ausreichende Eigensteifigkeit aufweist.

Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante, bei welcher der äußere Umfangs-Wandteilabschnitt des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils außenseitig auf seiner vom Verschlussdeckel-Wandteil abgewendeten Seite mit einer Querschnittsabmessung passend in die vom ersten Schenkel des Verschluss-Rahmentails definierte Durchgriffsöffnung ausgebildet wird. Damit kann ein sicherer

und bedarfsweise sogar in gewissen Grenzen dichtender Verschluss der Durchgriffsöffnung erzielt werden.

Eine andere Vorgehensweise zeichnet sich dadurch aus, wenn die ersten Sicherungselemente jeweils als Vorsprünge ausgebildet werden, welche außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils angeordnet werden und ausgehend von diesem jeweils auf die vom Verschlussdeckel-Wandteil abgewendete Seite vorragend ausgebildet werden. Durch das Ausformen der Vorsprünge werden die ersten Sicherungselemente als Bestandteil des Sicherungsmechanismus ebenfalls direkt aus der Folienbahn gebildet.

Weiters ist ein Vorgehen vorteilhaft, bei dem dass jedes der Betätigungselemente als Aussparung ausgehend vom inneren Umfangs-Wandteilabschnitt des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils in den zentralen Verschlussdeckel-Wandteil hinein erstreckend ausgebildet wird. Damit kann die Eigensteifigkeit des Verschlussdeckels im Bereich von den jeweils zusammenwirkenden ersten und zweiten Sicherungselementen reduziert werden und darüber hinaus ein exakt vordefinierter Bereich für die Krafteinleitung zur Entsicherung der jeweiligen Sicherungselemente festgelegt werden.

Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist dadurch gekennzeichnet, dass jede der Aussparungen ausgehend vom zentralen Verschlussdeckel-Wandteil bis hin zum Basis-Wandteil erstreckend ausgebildet wird. Damit kann nahezu über die gesamte Höhe des Verschlussdeckels der Eingriffsbereich für die Einleitung der Entsicherungskraft bereitgestellt werden.

Vorteilhaft ist auch eine Verfahrensvariante, bei welcher eine Rastvorrichtung mit ausgeformt wird, welche Rastvorrichtung zumindest ein erstes Rastelement und zumindest ein damit zusammenwirkendes zweites Rastelement umfasst, wobei das zumindest eine erste Rastelement am Verschlussdeckel auf der der Gelenkanordnung zugewendeten Seite und das zumindest eine zweite Rastelement am Verschluss-Rahmenteil ebenfalls auf der der Gelenkanordnung zugewendeten

Seite angeordnet werden. Damit kann wahlweise auch auf der den Sicherungselementen gegenüberliegenden Seite der Verschlussanordnung bei sich in der Verschlussstellung befindlichem Verschlussdeckel mit dem Verschluss-Rahmenteil eine gegenseitige Halterung aneinander erzielt werden.

Eine andere Vorgehensweise zeichnet sich dadurch aus, wenn das zumindest eine erste Rastelement als Rastansatz ausgebildet wird, welches erste Rastelement außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils angeordnet wird und ausgehend von diesem auf die vom Verschlussdeckel-Wandteil abgewendete Seite vorragend ausgebildet wird. Damit wird durch die Umformung der Folienbahn ebenfalls ein integraler Bestandteil des Umfangs-Wandteils des Verschlussdeckels geschaffen. Somit kann auch hier der Werkstoffeinsatz reduziert werden.

Eine weitere vorteilhafte Vorgehensweise ist dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine zweite Rastelement als Vertiefung im ersten Schenkel ausgebildet wird. Durch die Umformung der Folienbahn kann auch hier ein integraler Bestandteil des äußeren Umfangs-Wandteilabschnitts des Verschluss-Rahmentails geschaffen werden. So kann ebenfalls der Werkstoffeinsatz reduziert werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch von einer nach dem Verfahren hergestellten Verschlussanordnung für einen zu verschließenden offenen Endbereich eines Verpackungsbehälters aus einem thermoplastischen Werkstoff gelöst. Die Verschlussanordnung umfasst

- einen über den Umfang durchgängig ausgebildeten Verschluss-Rahmenteil, einen Verschlussdeckel und eine Gelenkanordnung, mittels welcher Gelenkanordnung der Verschlussdeckel mit dem Verschluss-Rahmenteil schwenkbar verbunden ist,
- ein Sicherungsmechanismus, der Sicherungsmechanismus umfasst seinerseits
 - zwei erste Sicherungselemente, welche erste Sicherungselemente am Verschlussdeckel auf der der Gelenkanordnung gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind,

- zwei zweite Sicherungselemente, welche zweite Sicherungselemente am Verschluss-Rahmenteil ebenfalls auf der der Gelenkanordnung gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind, und jeweils eines der ersten Sicherungselemente und eines der zweiten Sicherungselemente in einer Verschlussstellung des Verschlussdeckels mit dem Verschluss-Rahmenteil miteinander in einem lösbaren Sicherungseingriff stehen, und
- zwei Betätigungselemente, wobei jeweils eines der Betätigungselemente unmittelbar benachbart zu einem der ersten Sicherungselemente angeordnet ist,
- wobei bei einer gleichzeitigen Betätigung der beiden Betätigungselemente die umgeformte Folienbahn des Verschlussdeckels elastisch verformt wird und dabei jeweils die ersten und zweiten Sicherungselemente außer Sicherungseingriff gebracht werden.

Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass so in einem Umform-Arbeitsschritt oder in unmittelbar aufeinander folgenden Arbeits-Teilschritten aus einer Folienbahn in einem Thermoformprozess zumindest eine Verschlussanordnung kostengünstig und vor allem mit einem geringeren Materialbedarf als in einem Spritzgussvorgang hergestellt wird. Eine noch größere Wirtschaftlichkeit wird dann erreicht, wenn gleichzeitig mehrere Verschlussanordnungen in einem Arbeitsschritt gleichzeitig hergestellt und ausgeformt werden. Aufgrund der Materialeinsparung bedingt durch den Vorgang der Thermoumformung werden auch Rohstoffressourcen eingespart. Es handelt sich zumeist um Einweg-Verpackungen, welche mittels der Verschlussanordnung zu verschließen sind. Durch die entsprechende Werkstoffwahl und die elastischen Eigenschaften des Werkstoffs wird es möglich, auch den Sicherungsmechanismus direkt als integralen Bestandteil in die Folienbahn mit einzuformen. Damit sind keine zusätzlichen Bauteilkomponenten für den Bewegungsmechanismus zur Ausbildung des Sicherungsmechanismus erforderlich.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine mögliche Ausbildung einer Verschlussanordnung in deren Verschlussstellung, welche auf einen Verpackungsbehälter aufgesetzt werden kann, um dessen offenen Endbereich zu verschließen, in schaubildlicher Darstellung;
- Fig. 2 die Verschlussanordnung nach Fig.1 in deren Öffnungsstellung, bei welcher die Oberseite des Verschlussdeckels und die Unterseite des Verschluss-Rahmenteils in schaubildlicher Darstellung gezeigt sind;
- Fig. 3 die Verschlussanordnung nach den Fig.1 und 2 in deren Öffnungsstellung, bei welcher die Oberseite des Verschluss-Rahmenteils und die Unterseite des Verschlussdeckels in schaubildlicher Darstellung gezeigt sind;
- Fig. 4 die Verschlussanordnung nach den Fig.1 bis 3 in deren Verschlussstellung, in Draufsicht;
- Fig. 5 einen Querschnitt der Verschlussanordnung gemäß den Linien V-V in Fig. 4, in einer voneinander distanzierten Anordnung des Verschlussdeckels vom Verschluss-Rahmenteil sowie vergrößerter Darstellung;
- Fig. 6 einen möglichen mehrlagigen Schichtaufbau der Folienbahn, im Querschnitt.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Der Begriff „insbesondere“ wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform desselben oder eine zwingende Vorgehensweise darstellen muss.

In ihrer vorliegenden Verwendung sollen die Begriffe „umfassend“, „weist auf“, „aufweisend“, „schließt ein“, „einschließlich“, „enthält“, „enthaltend“ und jegliche Variationen dieser eine nicht ausschließliche Einbeziehung abdecken.

Als weiterer Begriff kann auch noch „wahlweise“ verwendet werden. Darunter wird verstanden, dass dieser Verfahrensschritt oder diese Anlagenkomponente grundsätzlich vorhanden ist, jedoch je nach Einsatzbedingungen eingesetzt werden kann, dies jedoch nicht zwingend erfolgen muss.

In den Fig. 1 bis 6 ist eine mögliche Ausbildung einer Verschlussanordnung 1 gezeigt, wobei erwähnt sei, dass die Querschnittsform unterschiedlichst gewählt werden kann und davon abhängig ist, wie die Querschnittsform eines in der Fig. 1 angedeuteten Verpackungsbehälters 2 ist. Die Verschlussanordnung 1 ist dazu ausgebildet, nur mittels einer sogenannten kindersicheren Zweihandbedienung und nach der Betätigung eines eigenen nachfolgend noch beschriebenen Sicherungsmechanismus die bedarfsweise Öffnung durchführen zu können, um so einen Zugang in den ansonsten verschlossenen Innenraum oder Aufnahmeraum des Verpackungsbehälters 2 zu ermöglichen.

Derartige Kindersicherungen beruhen darauf, mit beiden Händen gleichzeitig eine Entsicherungsbewegung durchführen zu müssen, was nur schwer bis gar nicht von Kindern realisiert werden kann. Als Güter sollen zumeist oder bevorzugt solche im Verpackungsbehälter 2 aufgenommen und gesichert werden, welche eine Gefahrenquelle darstellen. Dabei kann es sich um Reinigungsmittel, Waschmittel, die unterschiedlichsten Chemikalien oder dergleichen an Gefahrenstoffen handeln. Es könnten aber auch Lebensmittel oder jegliche andere Güter im Verpackungsbehälter 2 aufgenommen und mittel der Verschlussanordnung 1 gesichert werden.

Es ist hier vorgesehen, dass der Herstellvorgang der Verschlussanordnung 1 in einem sogenannten Thermoformprozess erfolgt.

Einleitend werden zur Bildung des Ausgangsmaterials, nämlich einer Folienbahn 3, aus einem thermoplastisch verformbaren Werkstoff die dazu möglichen Ausführungsvarianten der Folienbahn 3 beschrieben. Deren möglicher Schichtaufbau, wenn diese nicht durchgängig aus einer einzigen Schicht gebildet ist, ist aus der Fig. 6 zu ersehen.

Der Werkstoff für die Bildung der umzuformenden Folienbahn 3 kann z.B. aus der Gruppe von Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyethylenterephthalat (PET), Polyester, einem alternativen Kunststoff oder einem kompostierbaren Material gewählt sein. Es kann sowohl transparentes wie auch eingefärbtes Material verwendet werden.

Die zuvor beispielhaft angegebenen und möglichen Werkstoffe können überwiegend oder im Wesentlichen, insbesondere vollständig, aus einem Primär-Werkstoff gebildet sein. Es wäre aber auch möglich, dass die zuvor beispielhaft angegebenen und möglichen Werkstoffe überwiegend oder im Wesentlichen, insbesondere vollständig aus einem Sekundär-Werkstoff gebildet sein können. Der Begriff „überwiegend“ oder im Wesentlichen wird deshalb gewählt, um zum Ausdruck zu bringen, dass in dem jeweiligen Basiswerkstoff oder Grundwerkstoff noch in geringen Mengen Zuschlagstoffe, wie Farben, Stabilisatoren, Katalysatoren, Keimbildner oder Verarbeitungshilfsmittel mit enthalten sein können oder diesem zugesetzt werden oder zugesetzt worden sind.

Unter einem Primär-Werkstoff wird jener Werkstoff verstanden, welcher noch keiner Verwendung oder Formgebung zu einem Gegenstand unterzogen worden ist. Dieser kann auch als Virgin-Material oder Virgin-Werkstoff bezeichnet werden.

Um eine Wiederverwendung von thermoplastischen Werkstoffen zu erzielen, wird aus bereits zumindest einmal daraus hergestellten Gegenständen dieser Werkstoff in einem Recycling-Prozess aufbereitet. Dieser aufbereitete Werkstoff wird

als Sekundär-Werkstoff bezeichnet, um so eine bessere Unterscheidung zu dem zuvor beschriebenen Original-Werkstoff ermöglichen.

Die in der Fig. 6 in einem vergrößerten Querschnitt gezeigte Folienbahn 3 kann aber auch einen mehrlagigen Schichtaufbau aufweisen und eine erste Schicht 4 und zumindest eine zweite Schicht 5 umfassen.

Weiters kann es vorteilhaft sein, auch ein sogenanntes Recycling-Material (Sekundärmaterial oder Sekundär-Werkstoff) in Kombination mit einem Primärmaterial oder Primär-Werkstoff zu der Folienbahn 3 zu vereinen. Zumeist werden dabei im Wesentlichen artgleiche Werkstoffe je Folienbahn 3 miteinander kombiniert.

So kann z.B. die erste Schicht 4 aus dem aufbereiteten Sekundär-Werkstoff und die zumindest eine zweite Schicht 5 aus dem Primär-Werkstoff gebildet sein.

Der Anteil der ersten Schicht 4 aus dem Sekundär-Werkstoff kann aus einem Wertebereich stammen, dessen untere Grenze größer als 0 Gew.% gewählt ist und maximal bis zu 90 Gew.% an der Gesamtmasse der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn 3 beträgt.

Weiters ist noch angedeutet, dass auf beiden Seiten der ersten Schicht 4 aus dem Sekundär-Werkstoff jeweils eine zweite Schicht 5 aus dem Primär-Werkstoff angeordnet oder ausgebildet sein kann. Dabei kann der Anteil der ersten Schicht 4 aus dem Sekundär-Werkstoff aus einem Wertebereich stammen, dessen untere Grenze größer als 0 Gew.% gewählt ist und maximal bis zu 80 Gew.% an der Gesamtmasse der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn 3 beträgt.

Die Anordnung der Schichten 4, 5 bei dem zuvor beschriebenen Schichtaufbau der Folienbahn 3 kann so bei im Einsatz befindlicher Verschlussanordnung 1 gewählt werden, dass die erste Schicht 4 aus dem Sekundär-Werkstoff dem Aufnahmeraum des Verpackungsbehälters 2 zugewendet ist oder aber auf der davon abgewendeten Seite angeordnet ist. Befindet sich die erste Schicht 4 aus dem Sekundär-Werkstoff als Zwischenschicht zwischen den beiden zweiten Schichten 5 aus dem Primär-Werkstoff, ist dies eher unerheblich, das die Schichtdicke oder die

Schichtstärke der beiden zweiten Schichten 5 in gewissen Toleranzgrenzen zueinander bevorzugt gleich gewählt wird.

Um die Barriere-Eigenschaften bei den einzelnen möglichen Werkstoffen zu erhöhen, kann auch ein ebenfalls mehrlagiger Aufbau der Folienbahn 3 gewählt werden. Dazu kann eine zusätzliche weitere Schicht 6 oder eine zusätzliche weitere Lage der Folienbahn 3 aus dem Werkstoff Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) gebildet sein. Ähnlich dem zuvor beschriebenen mehrlagigen oder mehrschichtigen Aufbau kann auf beiden Seiten der weiteren zusätzlichen Schicht 6 aus dem Werkstoff Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) jeweils eine zweite Schicht 5 aus dem Primär-Werkstoff angeordnet oder ausgebildet sein.

Die Folienbahn 3 wird bevorzugt mit einer unverformten gesamten Ausgangs-Foliendicke hergestellt, welche aus einem Foliendicken-Wertebereich stammt, dessen untere Grenze 0,3 mm, insbesondere 0,4 mm, und dessen obere Grenze 1,0 mm, insbesondere 0,8 mm, beträgt. Nach dem Umformvorgang der Folienbahn 3 zur fertigen Verschlussanordnung 1 wird diese je nach Bauhöhe und der damit einhergehenden Reduzierung der Ausgangs-Foliendicke mit einer Wanddicke ausgebildet, die aus einem Wanddicken-Wertebereich stammt, dessen untere Grenze 0,1 mm, insbesondere 0,3 mm, und dessen obere Grenze 0,8 mm, insbesondere 0,6 mm, beträgt.

Die Polyester zählen dabei zur großen Familie der synthetischen Polymere. Damit wird der Vorteil erzielt, dass neben den geringen Materialkosten eine einfache Verarbeitbarkeit und gute Gebrauchseigenschaften sichergestellt sind. Der Werkstoff Polypropylen (PP) weist gegenüber dem Werkstoff Polystyrol (PS) den Nachteil eines größeren Schrumpfverhaltens auf.

Der herzustellende Formkörper, nämlich die Verschlussanordnung 1, wird dabei unter Temperatur- und/oder Druckeinwirkung aus der auf Umformtemperatur befindlichen Folienbahn 3 geformt.

Bei einem Thermoformprozess oder Tiefziehprozess werden die herzustellenden Gegenstände, hier die Verschlussanordnung 1, aus der Folienbahn 3 aus einem

thermoplastisch verformbaren Werkstoff durch Umformen und Ausschneiden oder Abtrennen aus der Folienbahn gebildet. Dazu ist die Folienbahn 3 bereitzustellen oder diese unmittelbar vor dem Thermoformprozess durch einen Extrusionsvorgang herzustellen. Die umzuformende Folienbahn 3 wird je nach deren Werkstoff auf die vorbestimmte Umformtemperatur temperiert. Dies kann z.B. durch Erwärmung der zuvor zumeist auf Raumtemperatur befindlichen Folienbahn 3 oder aber unter Ausnutzung der in der Folienbahn 3 durch den unmittelbar vorgeschalteten Extrusionsvorgang eingebrachten Wärmemenge erfolgen.

Ist dies erfolgt, wird in bekannter Weise das hier nicht näher dargestellte Formwerkzeug geschlossen und der Umformvorgang durchgeführt, wobei dieser gegebenenfalls in unmittelbar aufeinander folgenden Umform-Teilschritten durchgeführt werden kann.

Die Ausbildung der fertigen Verschlussanordnung 1 ist am besten aus den Fig. 1 bis 5 zu ersehen.

Während des Umformvorgangs der Folienbahn 3 zu der zumindest einen Verschlussanordnung 1 werden bevorzugt gleichzeitig ein über den Umfang durchgängig ausgebildeter Verschluss-Rahmenteil 7, ein Verschlussdeckel 8 und eine Gelenkanordnung 9 ausgeformt. Mittels der Gelenkanordnung 9 ist der Verschlussdeckel 8 mit dem Verschluss-Rahmenteil 7 schwenkbar verbunden. Diese Bauteile bilden einen zusammenhängenden Bauteil aus. Gleichfalls und gleichzeitig oder im gleichen Arbeitsschritt damit wird auch noch ein Sicherungsmechanismus 10 während des Umformvorgangs mit ausgeformt. Der Sicherungsmechanismus 10 ist dazu vorgesehen, die zuvor beschriebene Zweihandbedienung für die Öffnungsfreigabe des Verschlussdeckels 8 vom Verschluss-Rahmenteil 7 sicherzustellen. Jene relative Stellung des Verschlussdeckels 8 bezüglich des Verschluss-Rahmentails 7, bei welcher diese übereinander angeordnet sind und ein Durchgriff durch den Verschluss-Rahmenteil 7 verschlossen ist, wird als Verschlussstellung oder Sicherungsstellung bezeichnet. Ist ein Durchgriff durch den Verschluss-Rahmenteil 7 möglich und befindet sich der Verschlussdeckel 8 in einer vom Verschluss-Rahmenteil 7 abgehobenen oder weggeschwenkten Stellung, wird diese als Öffnungsstellung oder Betriebsstellung bezeichnet.

Der Sicherungsmechanismus 10 umfasst zwei erste Sicherungselemente 11, welche erste Sicherungselemente 11 am Verschlussdeckel 8 auf der der Gelenkanordnung 9 gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind. Weiters umfasst der Sicherungsmechanismus 10 auch noch zwei zweite Sicherungselemente 12, welche am Verschluss-Rahmenteil 7 ebenfalls auf der der Gelenkanordnung 9 gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind. Unter voneinander beabstandet wird eine Distanzierung voneinander in Umfangsrichtung oder in Richtung der Längserstreckung des Verschluss-Rahmenteils 7 verstanden.

Befindet sich der Verschlussdeckel 8 mit dem Verschluss-Rahmenteil 7 in seiner Verschlussstellung, steht auch jeweils eines der ersten Sicherungselemente 11 mit einem der zweiten Sicherungselemente 12 in einem bedarfsweise lösbaren Sicherungseingriff.

Um eine Entriegelung der jeweils miteinander in Sicherungseingriff stehenden ersten und zweiten Sicherungselemente 11, 12 zu ermöglichen, sind noch Betätigungselemente 13 vorgesehen. So ist bei jedem der ersten Sicherungselemente 11 jeweils ein eigenes Betätigungselement 13 vorgesehen. Das jeweilige Betätigungselement 13 ist dabei unmittelbar benachbart zu einem der ersten Sicherungselemente 11 angeordnet.

Die Entriegelungsbewegung der jeweils miteinander in Sicherungseingriff stehenden ersten und zweiten Sicherungselemente 11, 12 beruht auf einer elastischen Verformung oder Verformbewegung der fertig umgeformten Folienbahn 3 des Verschlussdeckels 8. Die Betätigungsrichtung ist mit einem Pfeil dargestellt und jeweils in Richtung auf die Gelenkanordnung 9 gerichtet.

Der Verschluss-Rahmenteil 7 weist seinerseits einen U-förmigen Querschnitt mit einem Basissteg 14, einem ersten Schenkel 15 und einem zweiten Schenkel 16 auf. Der erste Schenkel 15 ist innenseitig umlaufend am Verschluss-Rahmenteil 7 und der zweite Schenkel 16 ist außenseitig umlaufend am Verschluss-Rahmenteil 7 angeordnet. Vom ersten Schenkel 15 wird eine Durchgriffsöffnung 17 definiert,

durch welche bei in der Öffnungsstellung befindlichem Verschlussdeckel 8 ein Zugang in den ansonsten abgedeckten Aufnahmeraum des Verpackungsbehälters 2 ermöglicht wird.

Die beiden Schenkel 15, 16 umgrenzen gemeinsam mit dem Basissteg 14 eine umlaufend ausgebildete Aufnahmenut 18, in welcher z.B. ein Halterand oder Randflansch des Verpackungsbehälters 2 aufgenommen werden kann. Bei entsprechender Ausbildung und Anordnung von nicht näher dargestellten Kopplungselementen, kann auch eine sichere Halterung der gesamten Verschlussanordnung 1 am Verpackungsbehälter 2 erzielt und realisiert werden.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die beiden zweiten Sicherungselemente 12 des Sicherungsmechanismus 10 jeweils als Vertiefung 19 im ersten Schenkel 15 ausgebildet.

Der Verschlussdeckel 8 kann seinerseits einen zentralen Verschlussdeckel-Wandteil 20 und randseitig außenliegend daran anschließend einen eine Nut 21 bildenden U-förmigen Umfangs-Wandteil 22 umfassen. Der Umfangs-Wandteil 22 umfasst seinerseits einen inneren Umfangs-Wandteilabschnitt 23, einen äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt 24 und einen die beiden Umfangs-Wandteilabschnitte 23, 24 miteinander verbindenden Basis-Wandteil 25. Zusätzlich kann auch noch am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt 24 ein Stützflansch 26 vorgesehen oder ausgebildet sein. Der Stützflansch 26 kann dazu dienen, den Verschlussdeckel 8 am Verschluss-Rahmenteil 7 abzustützen.

Der äußere Umfangs-Wandteilabschnitt 24 des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils 22 ist außenseitig auf seiner vom Verschlussdeckel-Wandteil 20 abgewendeten Seite mit einer Querschnittsabmessung passend in die vom ersten Schenkel 15 des Verschluss-Rahmentails 7 definierte Durchgriffsöffnung 17 ausgebildet. Eine gewisse Formschräge und eine damit verbundene querschnittsmäßige Verjüngung der Durchgriffsöffnung 17 in Richtung auf den Verpackungsbehälter 2 sowie eine dazu gegengleiche Ausbildung des äußeren Umfangs-Wandteilabschnitts 24 kann erfolgen.

Die beiden zuvor beschriebenen ersten Sicherungselemente 11 sind jeweils als eigener Vorsprung 27 direkt aus der Folienbahn 3 gebildet. Jeder der Vorsprünge 27 ist außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt 24 des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils 22 angeordnet und ragt ist ausgehend von diesem jeweils auf die vom Verschlussdeckel-Wandteil 20 abgewendete Seite vorragend ausgebildet.

Jedes der Betätigungselemente 13 ist durch eine Aussparung 28 im zentralen Verschlussdeckel-Wandteil 20 ausgeformt. Grundsätzlich bildet der zentrale Verschlussdeckel-Wandteil 20 einen überwiegend ebenflächig oder im Wesentlichen in einer Ebene verlaufenden Wandteil des Verschlussdeckels 8. Da die gesamte Verschlussanordnung 1 aus der Folienbahn 3 umgeformt wird, werden einzelne Wandteile oder Wandabschnitte bis auf geringe Waddickenunterschiede bedingt durch den Umformvorgang mit einer nahezu zueinander gleichen Waddicke ausgebildet. Die beiden in den zentralen Verschlussdeckel-Wandteil 20 eingeformten Aussparungen 28 zur Bildung der Betätigungselemente 13 erstrecken sich jeweils ausgehend vom inneren Umfangs-Wandteilabschnitt 23 des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils 22 in den zentralen Verschlussdeckel-Wandteil 20 hinein.

In Richtung der Tiefe oder Höhe des Verschlussdeckels 8 gesehen bzw. in normaler Richtung bezüglich des zentralen Verschlussdeckel-Wandteils 20 erstreckt sich jede der Aussparungen 28 ausgehend vom zentralen Verschlussdeckel-Wandteil 20 bis hin zum Basis-Wandteil 25 des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils 22. Damit wird im Verschlussdeckel 8 ein Freiraum für die Betätigung und Entsicherung der jeweils miteinander in Sicherungseingriff stehenden ersten und zweiten Sicherungselemente 11, 12 ausgebildet oder geschaffen.

Zusätzlich kann der Sicherungsmechanismus 10 auch noch eine Rastvorrichtung 29 mit umfassen. So kann z.B. die Rastvorrichtung 29 zumindest ein erstes Rastelement 30 und zumindest ein damit zusammenwirkendes zweites Rastelement 31 aufweisen oder umfassen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das zumindest eine erste Rastelement 30 am Verschlussdeckel 8 auf der der Gelenkanordnung 9 zugewendeten Seite ausgebildet oder angeordnet. Das zumindest eine zweite Rastelement 31 ist seinerseits am Verschluss-Rahmenteil 7 ebenfalls auf der der

Gelenkanordnung 9 zugewendeten Seite angeordnet oder ausgebildet. Bevorzugt sind ebenfalls jeweils zwei zusammenwirkende erste und zweite Rastelemente 30, 31 vorgesehen, welche bezüglich der jeweils zusammenwirkenden ersten und zweiten Sicherungselemente 11, 12 gegenüberliegend zu diesen angeordnet oder ausgebildet sind.

So kann jedes der ersten Rastelemente 30 als eigener Rastansatz 32 ausgebildet sein. Weiters kann noch vorgesehen sein, dass das zumindest eine erste Rastelement 30 außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt 24 des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils 22 angeordnet ist und ausgehend von diesem auf die vom zentralen Verschlussdeckel-Wandteil 20 abgewendete Seite vorragend ausgebildet ist. Das damit zusammenwirkende zumindest eine zweite Rastelement 31 kann ebenfalls als eigene Vertiefung 33 im ersten Schenkel 15 des Verschluss-Rahmenteils 7 ausgebildet sein.¹³

Abschließend sei noch erwähnt, dass die einzelnen Verfahrensschritte und deren zeitliche Abfolge nicht zwingend in der angeführten Reihenfolge erfolgen müssen, sondern auch eine davon abweichende zeitliche Abfolge möglich ist. Bevorzugt erfolgt jedoch eine sukzessive und somit aufeinander folgende zeitliche Abfolge der angeführten Verfahrensschritte oder Verfahrensteilschritte. Bei dem Formgebungsprozess erfolgt die Ausformung der Verschlussanordnung 1 in einem Arbeitsschritt, wobei noch eine zeitlich zueinander oder eine zeitliche hintereinander Abfolge von Einzelschritten möglich ist.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenliste

1	Verschlussanordnung	29	Rastvorrichtung
2	Verpackungsbehälter	30	erstes Rastelement
3	Folienbahn	31	zweites Rastelement
4	erste Schicht	32	Rastansatz
5	zweite Schicht	33	Vertiefung
6	weitere Schicht		
7	Verschluss-Rahmenteil		
8	Verschlussdeckel		
9	Gelenkanordnung		
10	Sicherungsmechanismus		
11	erstes Sicherungselement		
12	zweites Sicherungselement		
13	Betätigungselement		
14	Basissteg		
15	Schenkel		
16	Schenkel		
17	Durchgriffsöffnung		
18	Aufnahmenut		
19	Vertiefung		
20	Verschlussdeckel-Wandteil		
21	Nut		
22	Umfangs-Wandteil		
23	innerer Umfangs-Wandteilab- schnitt		
24	äußerer Umfangs-Wandteilab- schnitt		
25	Basis-Wandteil		
26	Stützflansch		
27	Vorsprung		
28	Aussparung		

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung zumindest einer Verschlussanordnung (1) in einem Thermoformprozess für einen zu verschließenden offenen Endbereich eines Verpackungsbehälters (2), bei dem die Verschlussanordnung (1) mittels einer kindersicheren Zweihandbedienung bedarfsweise offenbar ist, und bei dem folgende Schritte durchgeführt werden:

- Bereitstellen oder Extrudieren einer Folienbahn (3) aus einem thermoplastisch verformbaren Werkstoff,
- Temperieren der Folienbahn (3) auf deren Umformtemperatur,
- Umformen der Folienbahn (3) zu der zumindest einen Verschlussanordnung (1),
dadurch gekennzeichnet,
- dass während des Umformvorgangs der Folienbahn (3) zu der zumindest einen Verschlussanordnung (1) ein über den Umfang durchgängig ausgebildeter Verschluss-Rahmenteil (7), ein Verschlussdeckel (8) und eine Gelenkanordnung (9) ausgeformt werden, mittels welcher Gelenkanordnung (9) der Verschlussdeckel (8) mit dem Verschluss-Rahmenteil (7) schwenkbar verbunden wird,
- dass ein Sicherungsmechanismus (10) während des Umformvorgangs mit ausgeformt wird, welcher Sicherungsmechanismus (10)
 - zwei erste Sicherungselemente (11) umfasst, welche erste Sicherungselemente (11) am Verschlussdeckel (8) auf der der Gelenkanordnung (9) gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet werden,
 - zwei zweite Sicherungselemente (12) umfasst, welche zweite Sicherungselemente (12) am Verschluss-Rahmenteil (7) ebenfalls auf der der Gelenkanordnung (9) gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet werden, und jeweils eines der ersten Sicherungselemente (11) und eines der zweiten Sicherungselemente (12) in einer Verschlussstellung des Verschlussdeckels (8) mit dem Verschluss-Rahmenteil (7) miteinander in einem lösbaren Sicherungseingriff stehen, und
 - zwei Betätigungselemente (13) umfasst, wobei jeweils eines der

Betätigungselemente (13) unmittelbar benachbart zu einem der ersten Sicherungselemente (11) angeordnet wird,

- wobei bei einer gleichzeitigen Betätigung der beiden Betätigungselemente (13) die umgeformte Folienbahn (3) des Verschlussdeckels (8) elastisch verformt wird und dabei jeweils die ersten und zweiten Sicherungselemente (12) außer Sicherungseingriff gebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkstoff der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn (3) aus der Gruppe von Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyethylenterephthalat (PET), Polyester, einem alternativen Kunststoff oder einem kompostierbaren Material gewählt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die bereitgestellte oder extrudierte Folienbahn (3) überwiegend, insbesondere vollständig, aus einem Primär-Werkstoff oder überwiegend, insbesondere vollständig aus einem Sekundär-Werkstoff gebildet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die bereitgestellte oder extrudierte Folienbahn (3) aus einer ersten Schicht (4) und zumindest einer zweiten Schicht (5) gebildet wird, welche zumindest zwei Schichten (4) einen mehrlagigen Schichtaufbau bilden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schicht (4) der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn (3) aus einem Sekundär-Werkstoff und die zumindest eine zweite Schicht (5) aus einem Primär-Werkstoff gebildet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil der ersten Schicht (4) aus dem Sekundär-Werkstoff aus einem Wertebereich stammt, dessen untere Grenze größer als 0 Gew.% gewählt wird und maximal bis

zu 90 Gew.% an der Gesamtmasse der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn (3) beträgt.

7. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Seiten der ersten Schicht (4) aus dem Sekundär-Werkstoff jeweils eine zweite Schicht (5) aus dem Primär-Werkstoff angeordnet oder ausgebildet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil der ersten Schicht (4) aus dem Sekundär-Werkstoff aus einem Wertebereich stammt, dessen untere Grenze größer als 0 Gew.% gewählt wird und maximal bis zu 80 Gew.% an der Gesamtmasse der bereitgestellten oder extrudierten Folienbahn (3) beträgt.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bereitgestellte oder extrudierte Folienbahn (3) mit einer weiteren zusätzlichen Schicht (6) aus dem Werkstoff Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) ausgebildet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Seiten der weiteren zusätzlichen Schicht (6) aus dem Werkstoff Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) jeweils eine zweite Schicht (5) aus dem Primär-Werkstoff angeordnet oder ausgebildet wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahn (3) mit einer unverformten gesamten Ausgangs-Foliendicke hergestellt wird, welche aus einem Foliendicken-Wertebereich stammt, dessen untere Grenze 0,3 mm, insbesondere 0,4 mm, und dessen obere Grenze 1,0 mm, insbesondere 0,8 mm, beträgt.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussanordnung (1) mit einer Wanddicke ausgebildet

wird, die aus einem Wanddicken-Wertebereich stammt, dessen untere Grenze 0,1 mm, insbesondere 0,3 mm, und dessen obere Grenze 0,8 mm, insbesondere 0,6 mm, beträgt.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss-Rahmenteil (7) mit einem U-förmigen Querschnitt mit einem Basissteg (14), einem ersten Schenkel (15) und einem zweiten Schenkel (16) ausgebildet wird, wobei der erste Schenkel (15) innenseitig umlaufend am Verschluss-Rahmenteil (7) und der zweite Schenkel (16) außenseitig umlaufend am Verschluss-Rahmenteil (7) angeordnet werden und vom ersten Schenkel (15) eine Durchgriffsöffnung (17) definiert wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Sicherungselemente (12) jeweils als Vertiefung (19) im ersten Schenkel (15) ausgebildet werden.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (8) mit einem zentralen Verschlussdeckel-Wandteil (20), einem randseitig daran anschließend angeordneten und eine Nut (21) bildenden U-förmigen Umfangs-Wandteil (22) umfassend einen inneren Umfangs-Wandteilabschnitt (23), einen äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt (24) und einen die beiden Umfangs-Wandteilabschnitte (23, 24) miteinander verbindenden Basis-Wandteil (25), und gegebenenfalls mit einem außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt (24) befindlichen Stützflansch (26) ausgebildet wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der äußere Umfangs-Wandteilabschnitt (24) des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils (22) außenseitig auf seiner vom Verschlussdeckel-Wandteil (20) abgewendeten Seite mit einer Querschnittsabmessung passend in die vom ersten Schenkel (15) des Verschluss-Rahmentheils (7) definierte Durchgriffsöffnung (17) ausgebildet wird.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Sicherungselemente (11) jeweils als Vorsprünge (27) ausgebildet werden, welche außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt (24) des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils (22) angeordnet werden und ausgehend von diesem jeweils auf die vom Verschlussdeckel-Wandteil (20) abgewendete Seite vorragend ausgebildet werden.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der Betätigungselemente (13) als Aussparung (28) ausgehend vom inneren Umfangs-Wandteilabschnitt (23) des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils (22) in den zentralen Verschlussdeckel-Wandteil (20) hinein erstreckend ausgebildet wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Aussparungen (28) ausgehend vom zentralen Verschlussdeckel-Wandteil (20) bis hin zum Basis-Wandteil (25) erstreckend ausgebildet wird.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rastvorrichtung (29) mit ausgeformt wird, welche Rastvorrichtung (29) zumindest ein erstes Rastelement (30) und zumindest ein damit zusammenwirkendes zweites Rastelement (31) umfasst, wobei das zumindest eine erste Rastelement (30) am Verschlussdeckel (8) auf der der Gelenkanordnung (9) zugewendeten Seite und das zumindest eine zweite Rastelement (31) am Verschluss-Rahmenteil (7) ebenfalls auf der der Gelenkanordnung (9) zugewendeten Seite angeordnet werden.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine erste Rastelement (30) als Rastansatz (32) ausgebildet wird, welches erste Rastelement (30) außenseitig am äußeren Umfangs-Wandteilabschnitt (24) des U-förmig ausgebildeten Umfangs-Wandteils (22) angeordnet wird und ausgehend von diesem auf die vom Verschlussdeckel-Wandteil (20) abgewendete Seite vorragend ausgebildet wird.

22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine zweite Rastelement (31) als Vertiefung (33) im ersten Schenkel (15) ausgebildet wird.

23. Verschlussanordnung (1) für einen zu verschließenden offenen Endbereich eines Verpackungsbehälters (2) aus einem thermoplastischen Werkstoff, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Verschlussanordnung 1 nach einem der Ansprüche 1 bis 23 aus einer Folienbahn (3) hergestellt ist,
- dass Verschlussanordnung 1 einen über den Umfang durchgängig ausgebildeten Verschluss-Rahmenteil (7), einen Verschlussdeckel (8) und eine Gelenkanordnung (9) umfasst, mittels welcher Gelenkanordnung (9) der Verschlussdeckel (8) mit dem Verschluss-Rahmenteil (7) schwenkbar verbunden ist,
- dass ein Sicherungsmechanismus (10) vorgesehen ist, der Sicherungsmechanismus (10) umfasst
 - zwei erste Sicherungselemente (11), welche erste Sicherungselemente (11) am Verschlussdeckel (8) auf der der Gelenkanordnung (9) gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind,
 - zwei zweite Sicherungselemente (12), welche zweite Sicherungselemente (12) am Verschluss-Rahmenteil (7) ebenfalls auf der der Gelenkanordnung (9) gegenüberliegenden Seite sowie voneinander beabstandet angeordnet sind, und jeweils eines der ersten Sicherungselemente (11) und eines der zweiten Sicherungselemente (12) in einer Verschlussstellung des Verschlussdeckels (8) mit dem Verschluss-Rahmenteil (7) miteinander in einem lösbaren Sicherungseingriff stehen, und
 - zwei Betätigungselemente (13), wobei jeweils eines der Betätigungselemente (13) unmittelbar benachbart zu einem der ersten Sicherungselemente (11) angeordnet ist,
- wobei bei einer gleichzeitigen Betätigung der beiden Betätigungselemente (13) die umgeformte Folienbahn (3) des Verschlussdeckels (8) elastisch verformt wird und dabei jeweils die ersten und zweiten Sicherungselemente (12) außer Sicherungseingriff gebracht werden.

Fig.1

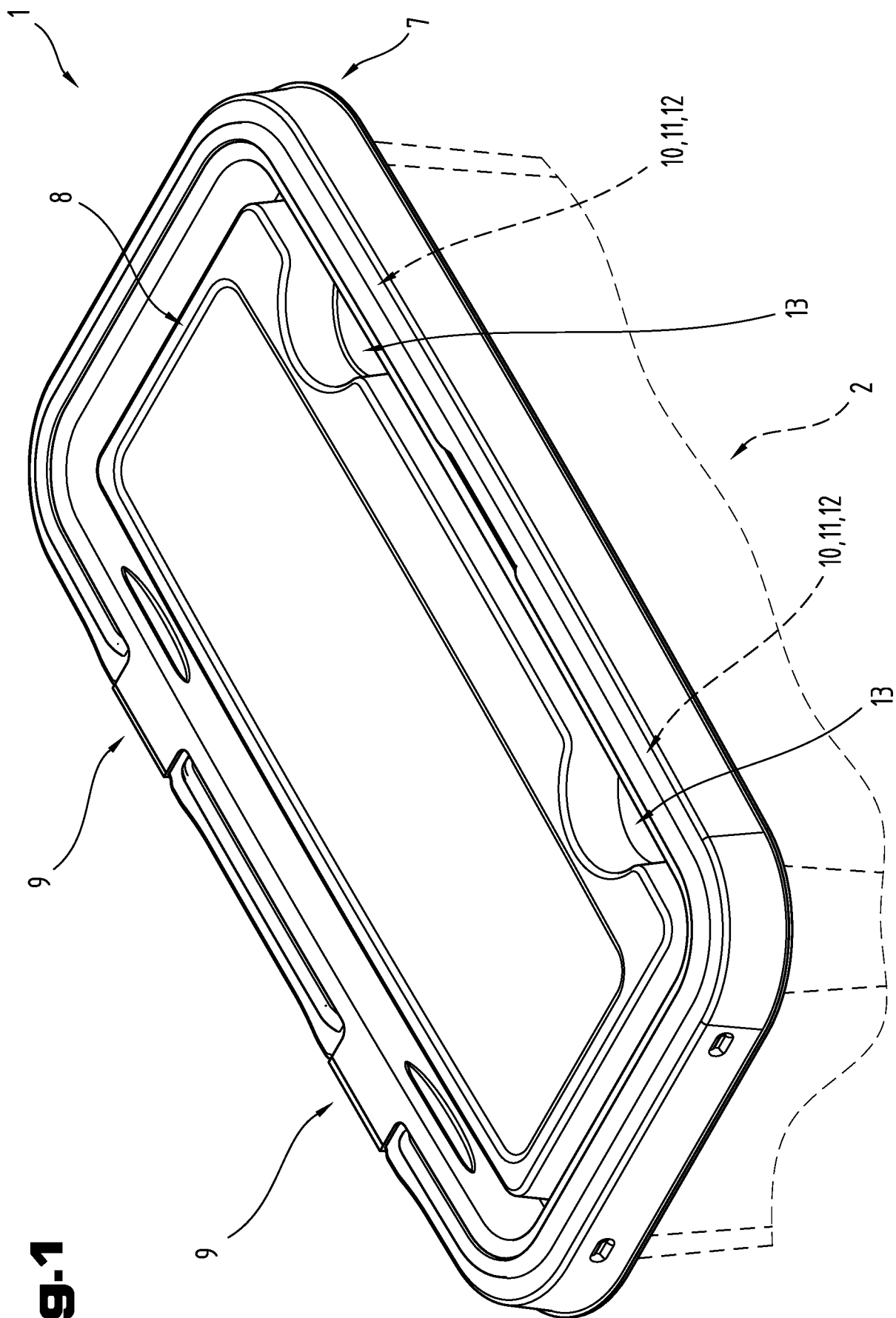


Fig.2

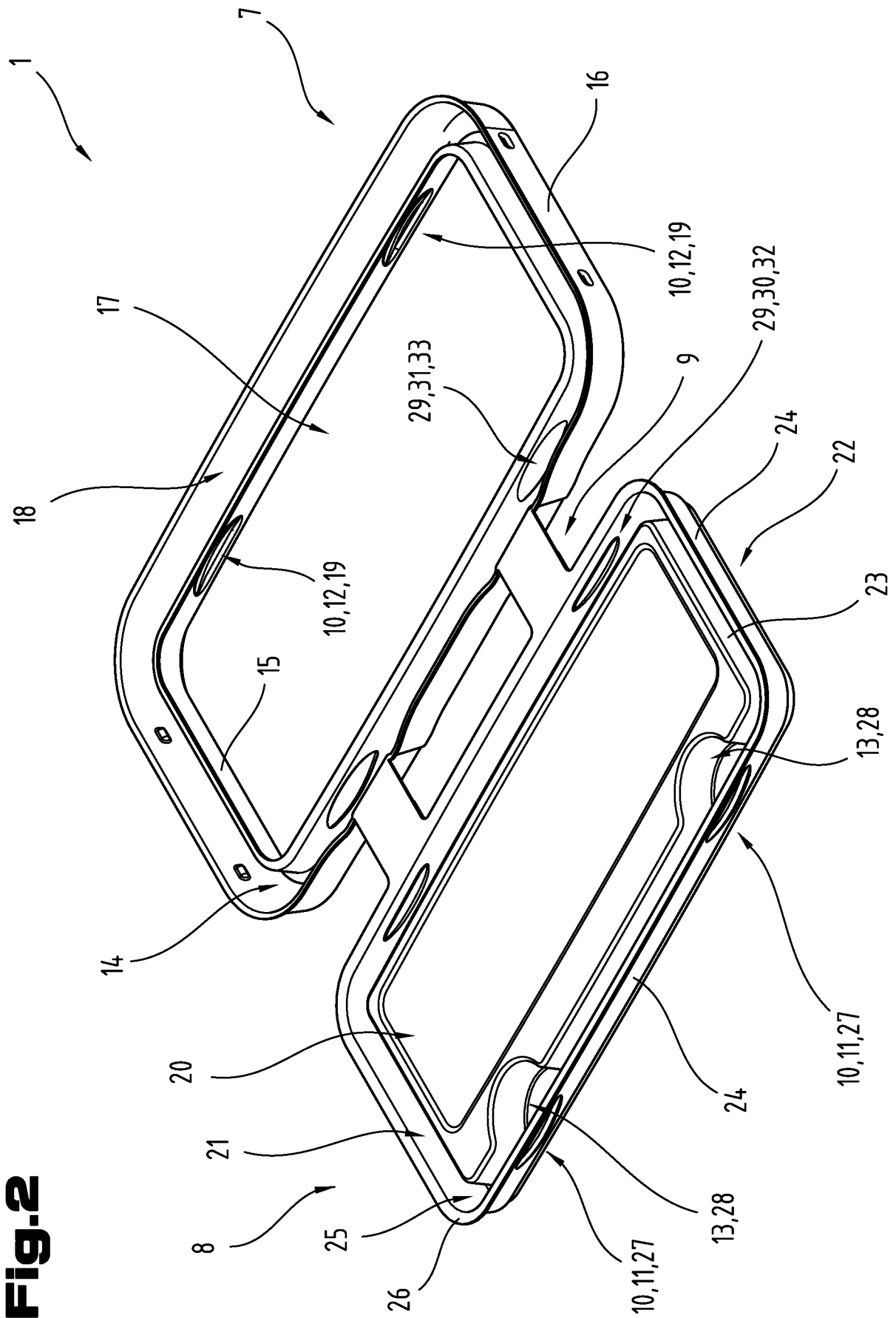


Fig. 3

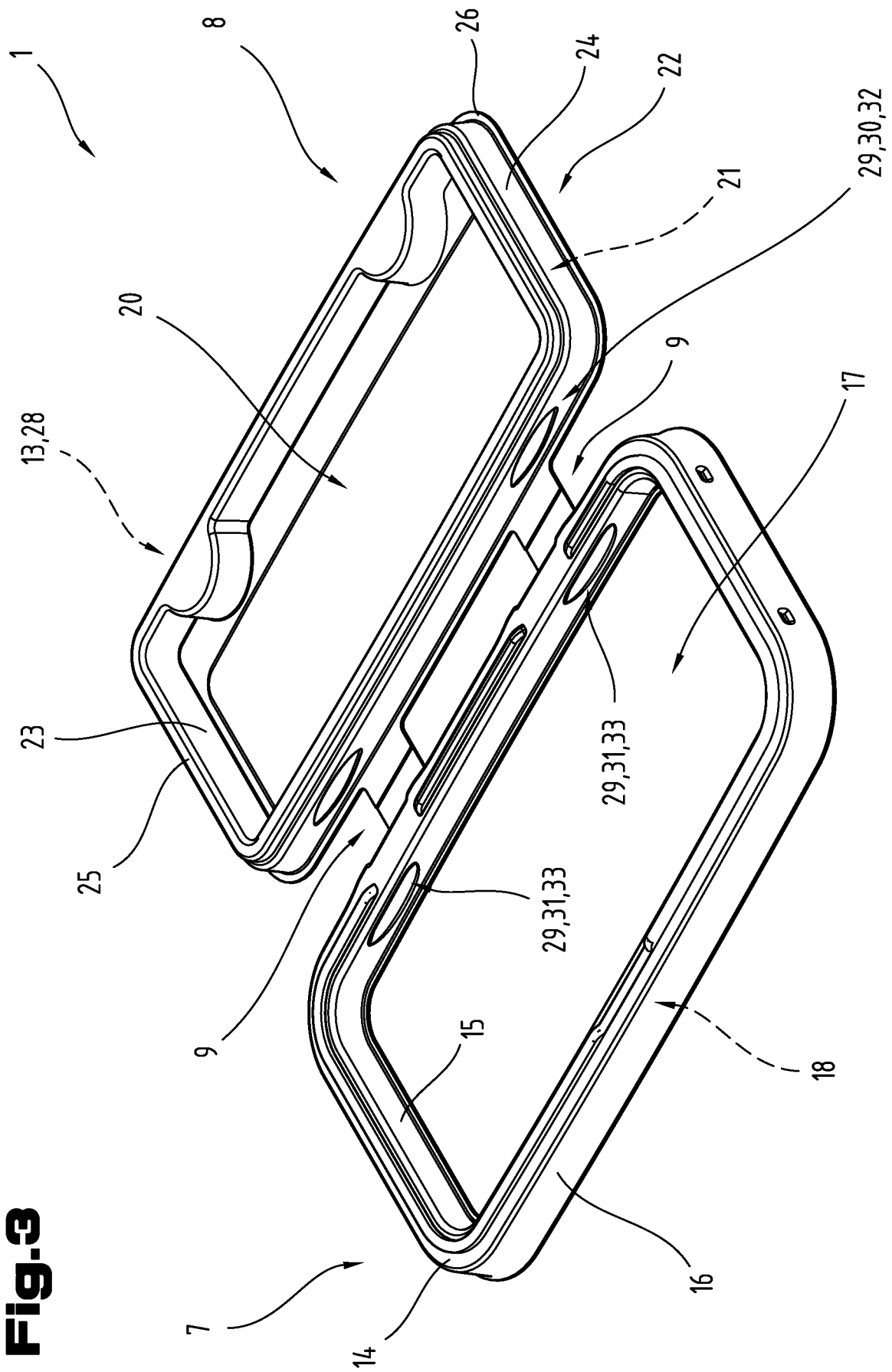


Fig.4

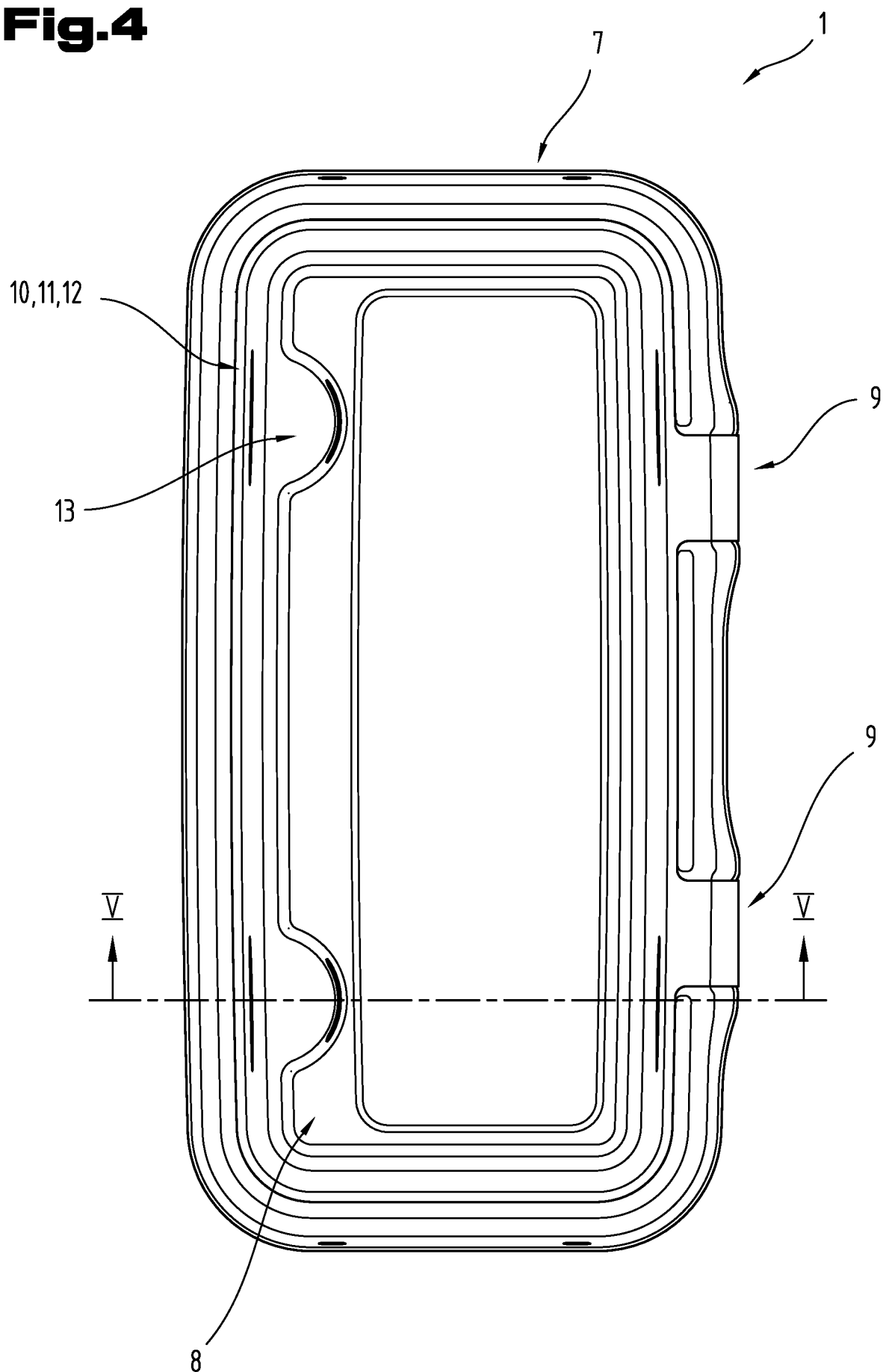


Fig. 5

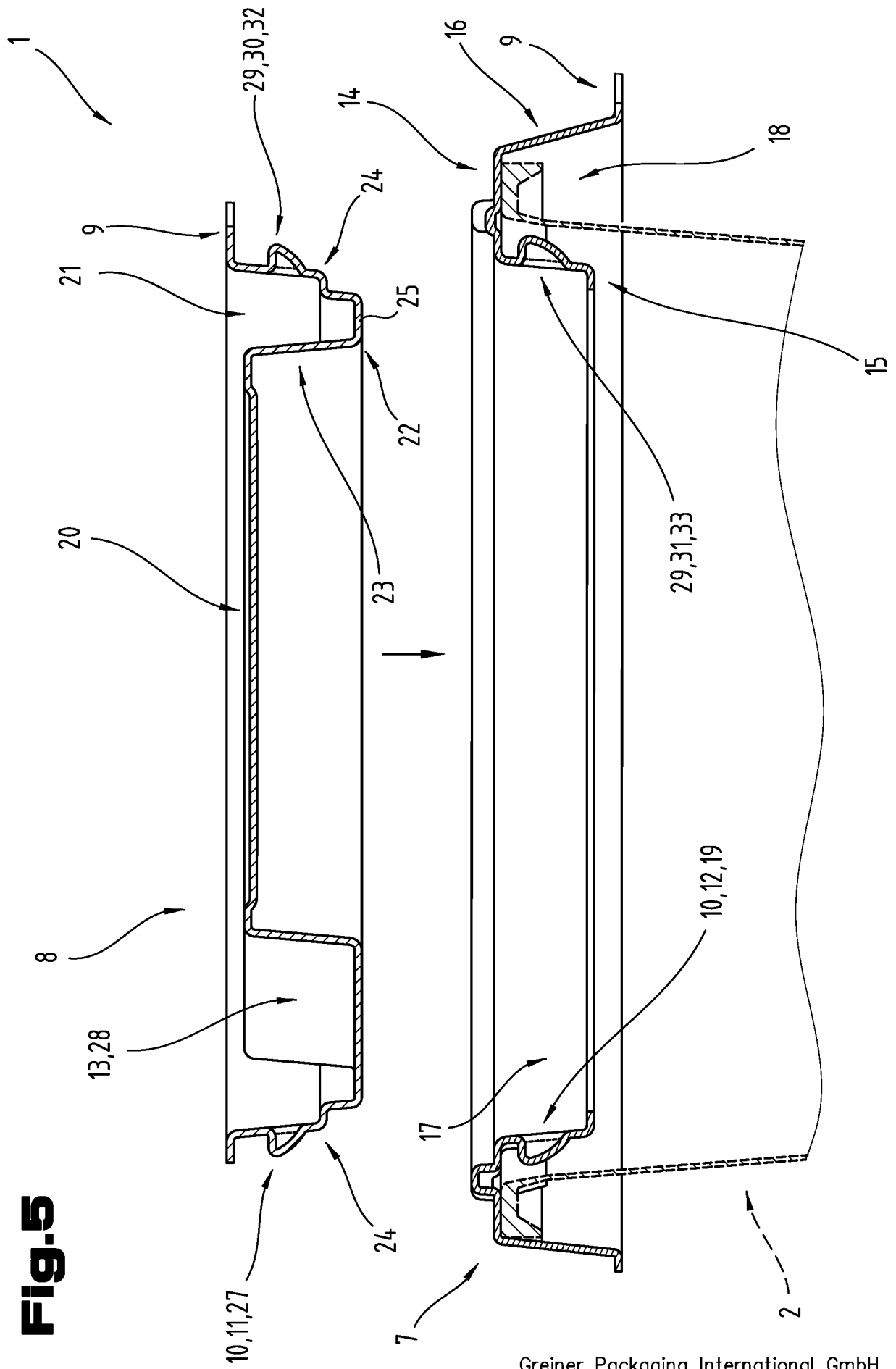
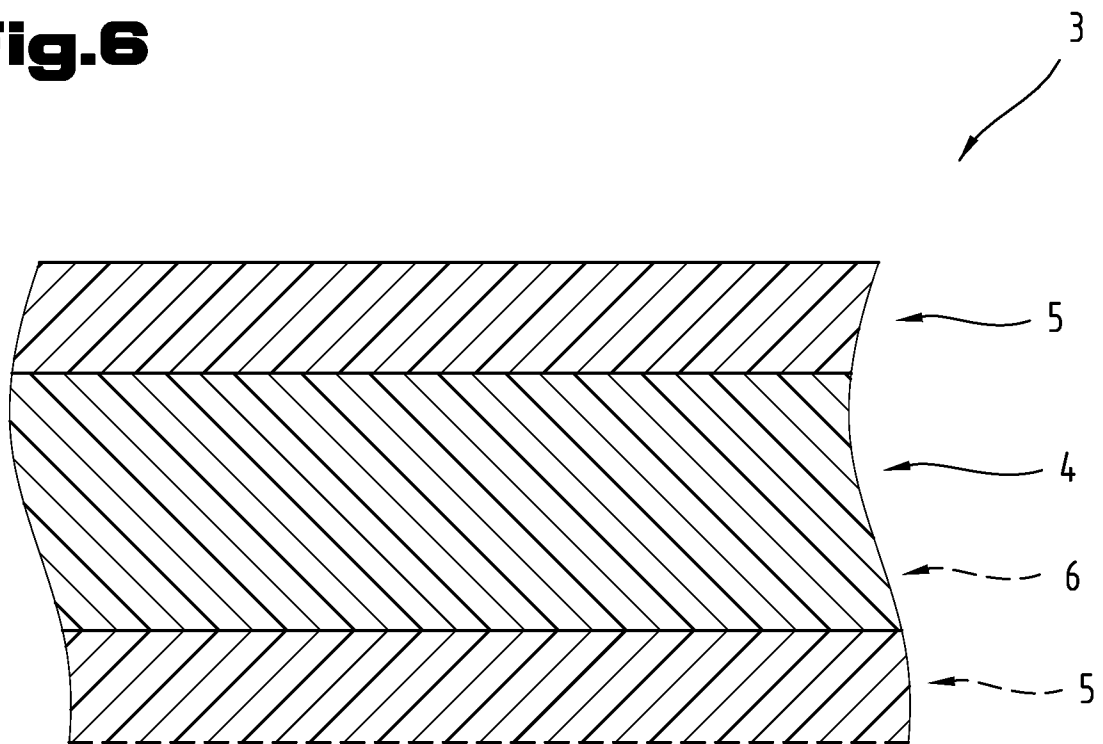


Fig.6



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

B65D 43/16 (2006.01); B65D 50/04 (2006.01); B29C 51/14 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

B65D 43/169 (2013.01); B65D 50/046 (2013.01); B29C 51/14 (2013.01); B65D 2215/00 (2013.01); B65D 2215/02 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B65D, B29C

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 14.09.2020 eingereichten Ansprüchen 1-23 erstellt. 1. VB 21.06.21

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2019015984 A1 (HENKEL AG & CO KGAA) 24. Januar 2019 (24.01.2019) Fig. 2-4, vorletzter Absatz auf Seite 3	1-23
X	EP 3483087 A1 (PROCTER & GAMBLE) 15. Mai 2019 (15.05.2019) Absatz [0032], Fig. 8, 12	1-23
X	US 2018311111 A1 (KNOBEL SIMON et al.) 01. November 2018 (01.11.2018) Fig. 12	1-23
A	WO 2018086914 A1 (HENKEL AG & CO KGAA) 17. Mai 2018 (17.05.2018) Fig. 3, 4	1-23

Datum der Beendigung der Recherche:

21.06.2021

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SCHMELZER Peter

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.