



CH 687 610 A5



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 **CH 687 610 A5**

51 Int. Cl.⁶: **B 65 D 025/40**
B 65 D 023/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTSCHRIFT A5**

21 Gesuchsnummer: 01754/92

22 Anmeldungsdatum: 01.06.1992

24 Patent erteilt: 15.01.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.1997

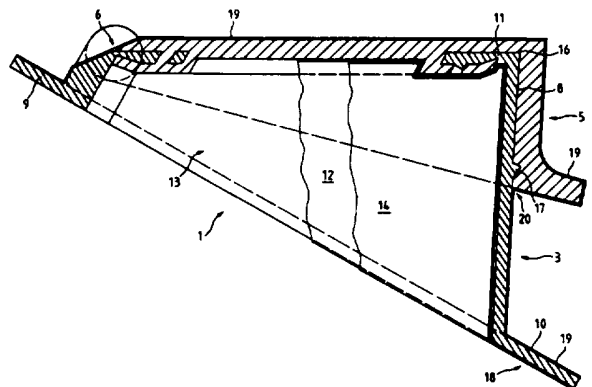
73 Inhaber:
Tetra Laval Holdings & Finance S.A.,
70, avenue Général-Guisan, 1009 Pully (CH)

72 Erfinder:
Mock, Elmar, Biel/Bienne (CH)
Aeschlimann, Marcel, Welschenrohr (CH)

74 Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro, Hedwigsteig 6, Postfach 768,
8029 Zürich (CH)

54 **Verschlusseinheit.**

57 Bei einer Verschlusseinheit aus thermoplastischem Kunststoff für ein Gebinde (1) zur Handhabung und Lagerung von fließfähigem Gut bestehend aus einem im wesentlichen röhrenförmigen Ausgussteil (3) und einem die Öffnung des Ausgussteils verschliessenden Verschlusssteil (5) ist eine Beschichtung (12, 19) auf dem Ausgussteil und dem Verschlusssteil zum Schutze des Gutes angebracht. Solche Beschichtungen können auf der Innenseite, auf der Aussenseite oder auf beiden Seiten aufgebracht werden und beispielsweise zum Schutze des Gutes gegen die Wirkungen von Sauerstoff vorgesehen sein.



CH 687 610 A5

Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Verpackungsindustrie und betrifft eine Verschlusseinheit und ein Verfahren zu dessen Herstellung gemäss den Oberbegriffen der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche.

An Gebinden für Flüssigkeiten wie beispielsweise Metalldosen oder Behälter aus beschichtetem Karton werden für eine wiederverschliessbare Öffnung und für ein bequemes Ausgiessen oft Verschlusseinheiten, vorzugsweise aus Kunststoff, bestehend aus einem Ausgussteil mit einer Ausgussöffnung und einem die Ausgussöffnung des Ausgussteils verschliessenden Verschlussstück eingesetzt, die in einer Öffnung des Gebindes angebracht werden. In der internationalen Patentanmeldung WO 93/05 945 ist beispielsweise eine derartige Verschlusseinheit offenbart.

Solche Verschlusseinheiten bestehen aus einem Kunststoff, der billig und für die Herstellung der Verschlusseinheit günstige Eigenschaften haben soll. Dies, damit die Herstellung mit Werkzeugen erfolgen kann, die einen grossen Ausstoss ermöglichen. Damit soll erreicht werden, dass die Verschlusseinheit den Preis des Gebindes nur möglichst wenig erhöht und dass damit das Gebinde mit der Verschlusseinheit für den Benützer aus möglichst vielen Gesichtspunkten gesehen attraktiv erscheint. Nun kann es aber vorkommen, dass das Gut in dem Gebinde zusätzlich gegen Einflüsse aus der Umgebung geschützt werden soll, damit es längere Zeit haltbar bleibt. Solche Einflüsse, die das Gut ungünstig verändern können, sind beispielsweise die Feuchtigkeit der Umgebung, auch der Umgebungsluft, und das Licht oder Strahlungen anderer Art. Ebenso können Gase wie Abgase, die mit der Umgebungsluft gemischt sind, Lebensmittel in solchen Gebinden ungünstig beeinflussen und beispielsweise darin enthaltene Vitamine oxydieren oder den Geschmack solcher Lebensmittel verändern. Aus diesen Gründen kann es wünschbar sein, solche Gebinde mit Schichten auszurüsten, die Gase und/oder Licht nicht durchlassen.

Nun müssen Anforderungen, die an das Gebinde allgemein gestellt werden, auch durch die Verschlusseinheit erfüllt werden. In diesem Sinne wurde bisher so vorgegangen, dass man entweder die Öffnung im Gebinde oder aber die Öffnung in der Verschlusseinheit durch eine Folie abgedeckt hat, die beim erstmaligen Ausgiessen oder Entnehmen des Gutes zerstört werden musste.

Der Nachteil dieser Lösung ist der, dass diese Folie, zum erstmaligen Ausgiessen entfernt oder durchlöchert werden muss, und dass sie nachher die ursprünglich ihr zugeordnete Funktion nicht mehr erfüllen kann. D.h. sie ist beispielsweise nicht mehr gasdicht oder nicht mehr lichtundurchlässig. Sie kann ihre Funktion auch dann nicht mehr erfüllen, wenn ein Verschlussstück der Verschlusseinheit die Ausgussöffnung wieder fest schliesst, denn beim Schliessen des Verschlussstückes wird die Folie nicht wieder in ihren ursprünglichen Zustand übergeführt. Damit hat das Gebinde als Ganzes gesehen durch die erstmalige Öffnung der Verschlusseinheit einen

Teil seiner Eigenschaften eingebüsst, wie das für ein Gebinde ohne Verschlusseinheit zutrifft und auch akzeptiert ist, weil es hier eben unvermeidlich zu sein scheint.

Die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, löst nun die Aufgabe, eine Verschlusseinheit für ein Gebinde zu schaffen, mit der die ursprünglichen Eigenschaften des Gebindes, die für den Schutz des Gutes wesentlich sind, auch nach mehrmaligem Öffnen der Verschlusseinheit, praktisch unvermindert erhalten bleiben. Insbesondere löst die Erfindung die Aufgabe, eine Verschlusseinheit für ein Gebinde zu schaffen, die in geschlossenem Zustand auch dann wesentlich weitergehend gasdicht und/oder strahlungsundurchlässig ist, wenn der Verschluss bereits einmal geöffnet wurde.

Dies wird gemäss der Erfindung dadurch erreicht, dass bei der Herstellung der Verschlusseinheit in einem weiteren Schritt, eine oder mehrere Beschichtungen auf der Innenseite der Verschlusseinheit, auf dessen Aussenseite oder auf Innen- und Aussenseite zusammen aufgebracht werden. Diese Beschichtungen haften auf dem Ausgussteil und auf dem Verschlussstück und überbrücken eine Trennstelle zwischen dem Ausgussteil und den Verschlussstück als dünne Membran oder füllen sie mindestens teilweise aus. Beim erstmaligen Öffnen des Verschlussstückes wird die Beschichtung nur an dieser vergleichsweise sehr kleinen Trennstelle unterbrochen und nach dem Schliessen nicht wiederhergestellt. Durch eine gezielte konstruktive Ausbildung der Verschlusseinheit an dieser Trennstelle kann aber dafür gesorgt werden, dass die geforderten Eigenschaften wie beispielsweise Dichtigkeit gegen Gas und/oder Strahlung trotzdem weitestgehend erhalten bleiben.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass die an das Gebinde zum Schutze des Gutes gestellten Anforderungen auch dann erhalten bleiben, wenn weitere Funktionen mit dem Gebinde ausgeübt werden, für die es vorgesehen ist. Mit anderen Worten, wenn das Gebinde in bezug auf das Gut, das es enthalten soll, mehrere Funktionen wie z.B. Schutz des Gutes gegen äussere Einflüsse, Handhabung des Gutes, Lagerung des Gutes usw. ausübt, so wird eine dieser Funktionen auch nicht beeinträchtigt, wenn oder weil man eine andere der vorgesehenen Funktionen ausübt. Damit bleibt jede Funktion unabhängig von den anderen Funktionen oder Eigenschaften für sich erhalten. Dies ganz im Gegensatz zu bekannten Gebinden, bei denen die Ausübung der einen Funktion die anderen Funktionen zwangsläufig beeinträchtigt. Z.B. beeinträchtigt eine Handhabung des Gutes, wie dessen teilweise Entnahme aus dem bekannten Gebinde nachfolgend die Schutzfunktion des Gebindes nachhaltig. Beim Gebinde mit erfindungsgemässer Verschlusseinheit ist dies nicht der Fall. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Lösung besteht darin, dass das Aufbringen der Beschichtungen in den Herstellungsprozess der Verschlusseinheit integrierbar ist. Damit kann eine fertige mit allen gewünschten Eigenschaften versehene Verschlusseinheit hergestellt

und später an einem Gebinde angebracht werden. Durch die Erfindung ist es weiter möglich, die Eigenschaften des Gebindes und der Verschlusseinheit zusammen an die verschiedensten Bedingungen anzupassen. Es ist damit möglich, eine erste Beschichtung vorzusehen, die eine erste Bedingung (z.B. Dichtung gegen Licht oder Sperre gegen den Austausch von Sauerstoff) optimal erfüllt. Ist aber diese Beschichtung mechanisch verletzbar, beispielsweise durch körniges Gut im Gebinde, so kann eine weitere Beschichtung vorgesehen werden, die die erste Beschichtung gegen mechanische Verletzung schützt. Eine dritte Beschichtung kann vorgesehen werden, die weitere ergänzende Eigenschaften aufweist usw. Den einzelnen Beschichtungen können damit Eigenschaften oder Funktionen zugewiesen werden, die sie optimal erfüllen und die fehlenden Eigenschaften können durch zusätzliche Schichten ergänzt werden, die diese ergänzenden Eigenschaften wieder optimal erfüllen. Damit lassen sich sehr viele Bedingungen, die man an das Gebinde und die Verschlusseinheit stellen möchte eben optimal erfüllen. An der genannten Trennstelle zwischen Ausguss und Verschlussenteil allenfalls verminderte Eigenschaften lassen sich, wie bereits erwähnt, mindestens teilweise durch andere Massnahmen ausgleichen. Auch wenn das nicht immer möglich sein sollte, so sind die Flächenanteile, die die genannten Eigenschaften allenfalls nicht vollständig erfüllen, gemäss der Erfindung verschwindend klein gegen die Innenfläche des Gebindes.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Gebinde mit einer Verschlusseinheit in perspektivischer Darstellung und

Fig. 2 eine Verschlusseinheit im Schnitt.

Fig. 1 zeigt eine Verschlusseinheit 1, die in ein Gebinde 2 aus Karton eingesetzt ist. Die Verschlusseinheit 1 besteht aus einem Ausgussteil 3, der aus einer Fläche 4 des Gebindes 2 hervorsticht, und aus einem Verschlussenteil 5, der hier in geöffnetem Zustand dargestellt ist. Der Verschlussenteil 5 und der Ausgussteil 3 sind über ein Scharnier 6 nicht lösbar miteinander verbunden. Die Fläche 4 weist eine Öffnung 7 auf, in die die Verschlusseinheit 1 eingesetzt ist und zwar muss in diesem hier gezeigten Beispiel die Verschlusseinheit vom Gebindeinneren her durch die Öffnung 7 hindurchgestossen werden, bevor sie an der Wand 4 beispielsweise durch eine Ultraschallschweissung befestigt wird.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Verschlusseinheit 1 aus der Fig. 1. Darin erkennt man den Ausgussteil 3, den Verschlussenteil 5 und ein Scharnier 6. Die hier gezeigte Ausführung weist zusätzlich verschiedene Details auf, die für die Erfindung nicht wesentlich sind, die aber dargestellt sind, um eine voll funktionsfähige Verschlusseinheit zu zeigen. Ein solches Detail ist beispielsweise eine Sollbruchstelle 11, die beim ersten Öffnen zerstört wird und die eigentliche Trennstelle zwischen Ausguss-

teil 3 und Verschlussenteil 5 bildet. Insbesondere weist aber diese Verschlusseinheit auch Dichtflächen 8 auf, die dort zwischen dem Ausgussteil 3 und dem Verschlussenteil 5 liegen, wo diese beiden Teile einander überdecken. Zudem ist hier noch ein Fuss 9 sichtbar, der am Ausgussteil 3 befestigt ist, und der eine Fläche 10 bildet, über die die Verschlusseinheit 1 in der Wand 4 (Fig. 1) befestigt sein kann. Als Befestigungsart kann beispielsweise Kleben oder Schweiessen vorgesehen sein. Man erkennt ferner eine erste Beschichtung 12, die hier nur in der rechten Hälfte der Verschlusseinheit auf dessen Innenseite 13 aufgebracht ist und die von einer weiteren Beschichtung 14 überdeckt ist. Man erkennt ebenfalls eine Aussenbeschichtung 19, die sich hier sowohl über den Verschlussenteil 5 wie auch über den Ausgussteil 3 erstreckt.

Beim erstmaligen Öffnen des Verschlusssteiles 5 wird die Beschichtung 12, 14 im Bereiche der Sollbruchstelle 11, welche in Fig. 1 dargestellt etwa der Linie 15 folgt, zerstört. Die Aussenbeschichtung 19 dagegen wird im Bereiche einer Stelle 20 zerrissen oder unterbrochen. Durch die hier gezeigte beispielhafte konstruktive Ausbildung der Verschlusseinheit 1 wird aber dafür gesorgt, dass die Wirkung dieser Zerstörung äusserst klein bleibt, denn der Verschlussenteil 5 umschliesst den Ausgussteil 3 im Bereiche der Dichtflächen 8 derart eng, dass dadurch die Verschlusseinheit 1 auch ohne Beschichtung dicht gegen Durchtritt von Gas oder Flüssigkeit ist. Dies wird unterstützt durch weitere Schikanen die mit 16 und 17 bezeichnet sind und zusätzliche Ecken und Flächen bilden, die beispielsweise die Abdichtung verbessern. Wenn die Beschichtung 12, 14 die Verschlusseinheit 1 gegen das Diffundieren von Gas oder Flüssigkeit durch dessen Wände verbessern soll, so bleibt diese Wirkung durch die intakte Beschichtung 12, 14 über die ganze übrige Innenfläche 13 erhalten. Im Bereiche der Sollbruchstelle 11, ist aber die Materialdicke mindestens verdoppelt, womit das Diffundieren eben durch die erhöhte Materialdicke auch dort stark gehemmt ist, wo die Beschichtung verletzt wird. Dieselbe Wirkung ergibt sich im Bereiche der Trennstelle 11 auch in bezug auf Strahlung, Diffusion usw. Wenn die Beschichtungen insbesondere dazu vorgesehen sind, die Diffusion von Gasen oder den Durchtritt von Strahlen zu stoppen, so ist eine Innen- und Aussenbeschichtung besonders wirksam, denn beide wirken hier grossflächig und haben ihre Trennstelle 11, 20 nicht am gleichen Ort, so dass die eine Beschichtung die Trennstelle der anderen Beschichtung abdeckt.

Eine solche Verschlusseinheit 1 wird über den Fuss 9 am Gebinde 2 befestigt. Geschieht dies durch Schweiessen, so muss in einem Bereiche 18 durch die Beschichtung hindurch geschweisst werden, was diese dort zerstören kann. Durch das Schweiessen wird aber in diesem Bereiche 18 das Material aus dem der Fuss 9 und die Wand 4 bestehen, verändert, beispielsweise verdichtet, so dass durch diesen Effekt die verlorene Wirkung der Beschichtung ausgeglichen wird. Ist dies nicht der Fall, so kann beispielsweise geklebt werden, so dass

die Beschichtung intakt bleibt. Schweißen unterbricht die Beschichtung, Kleben dagegen überbrückt die Beschichtung.

Die Beschichtungen 12 können aus verschiedenen Materialien bestehen. Besonders günstig sind Beschichtungen aus mineralischen Stoffen. Damit entsteht eine glasartige Beschichtung, die chemisch neutral ist und demzufolge zu den verschiedensten Stoffen in Kontakt treten darf ohne zu reagieren. Glasartige Beschichtungen eignen sich auch sehr gut, um unerwünschten Gasaustausch zu vermeiden. Um das Gut gegen den Einfluss von Strahlung oder von elektrischen und magnetischen Feldern zu schützen, sind Beschichtungen aus metallischen Stoffen gut geeignet. Als weitere Beschichtung 14 können Kunststoffbeschichtungen vorgesehen werden, die beispielsweise einen Schutz gegen thermische und mechanische Einflüsse bieten. So können beispielsweise die Eigenschaften der metallischen Beschichtung, die relativ verletzlich sein kann, ergänzt werden, indem man ihnen auch noch die fehlende Unverletzlichkeit verleiht.

Die Beschichtungen können an der Verschlusseinheit innen, also an der Innenfläche 13, aber auch aussen an der Aussenfläche oder an beiden Stellen vorgesehen werden. Die Beschichtungen haben eine Dicke, die von einigen Angström bis zu einigen Zehntelmillimetern reichen, je nach Art der Beschichtung und je Aufgabe, die sie erfüllen soll.

Bei dem erfindungsgemässen Verfahren zur Herstellung einer Verschlusseinheit wird zuerst die Verschlusseinheit 1 beispielsweise durch Giessen in an sich bekannter Weise hergestellt. Anschliessend wird die Verschlusseinheit in einer weiteren an sich bekannten Einrichtung mit der ersten Beschichtung versehen. Dies geschieht vorzugsweise mit geschlossenem Verschlussstück. Dann wird in derselben oder auch in einer anderen Einrichtung eine weitere Beschichtung aufgebracht. Diese verwendeten Einrichtungen richten sich nach der Art und dem Material der Beschichtung. Ist eine Beschichtung beispielsweise aus Aluminium vorgesehen, so geschieht dies in einer Einrichtung zum Aufdampfen von Aluminium. Beschichtungen auf der Basis von Silikonoxiden, welche relativ hart sind, können durch Auftragen in einem Plasma erzeugt werden. Dies ist sehr vorteilhaft, weil dieser Vorgang nicht bei hohen Temperaturen ablaufen muss. Kunststoffbeschichtungen schliesslich lassen sich auch ganz einfach aufspritzen.

Patentansprüche

1. Verschlusseinheit aus thermoplastischem Kunststoff für ein Gebinde (1) zur Handhabung und Lagerung von fließfähigem Gut, bestehend aus einem im wesentlichen röhrenförmigen Ausgussteil (3) und einem die Öffnung des Ausgussteils verschliessenden Verschlussstück (5), gekennzeichnet durch eine erste, bei der Herstellung der Verschlusseinheit auf dieser Verschlusseinheit aufgetragene Beschichtung (12), die sich über den Ausgussteil und den Verschlussstück erstreckt, die eine Trennstelle (11) zwischen Ausgussteil und Ver-

schlussstück überbrückt und das Gut gegen unerwünschte Einflüsse schützt.

2. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine weitere Beschichtung (14), die die erste Beschichtung (12) überdeckt.

3. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Beschichtung (12) aus einem mineralischen Material besteht.

4. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Beschichtung (12) aus einem metallischen Stoff besteht.

5. Verschlusseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Beschichtung (14) aus Kunststoff besteht.

6. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialdicke im Bereiche der Trennstelle (11) erweitert ist.

7. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trennstelle (11) Dichtflächen zugeordnet sind.

8. Verschlusseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Beschichtung (12) und die weitere Beschichtung (14) einander ergänzende Eigenschaften aufweisen.

9. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Beschichtungen (12, 19) auf der Innenseite und der Aussenseite vorgesehen sind.

10. Verfahren zum Herstellen einer Verschlusseinheit (1) aus thermoplastischem Kunststoff für ein Gebinde (2) zur Lagerung von fließfähigem Gut, bestehend aus einem im wesentlichen röhrenförmigen Ausgussteil (3) und einem die Öffnung des Ausgussteils verschliessenden Verschlussstück (5), dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgussteil und der Verschlussstück in einem ersten Schritt durch Giessen hergestellt werden und dass in einem zweiten Schritt der Ausgussteil und der Verschlussstück zusammen und in geschlossener Stellung mindestens mit einer Beschichtung (12) beschichtet werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass in einem dritten Schritt eine weitere Beschichtung (14) aufgebracht wird, die zu der ersten Beschichtung (12) ergänzende Eigenschaften aufweist.

12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung durch Aufdampfen erfolgt.

13. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichten durch Aufspritzen erfolgt.

14. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichten mit Hilfe eines Plasmas erfolgt.

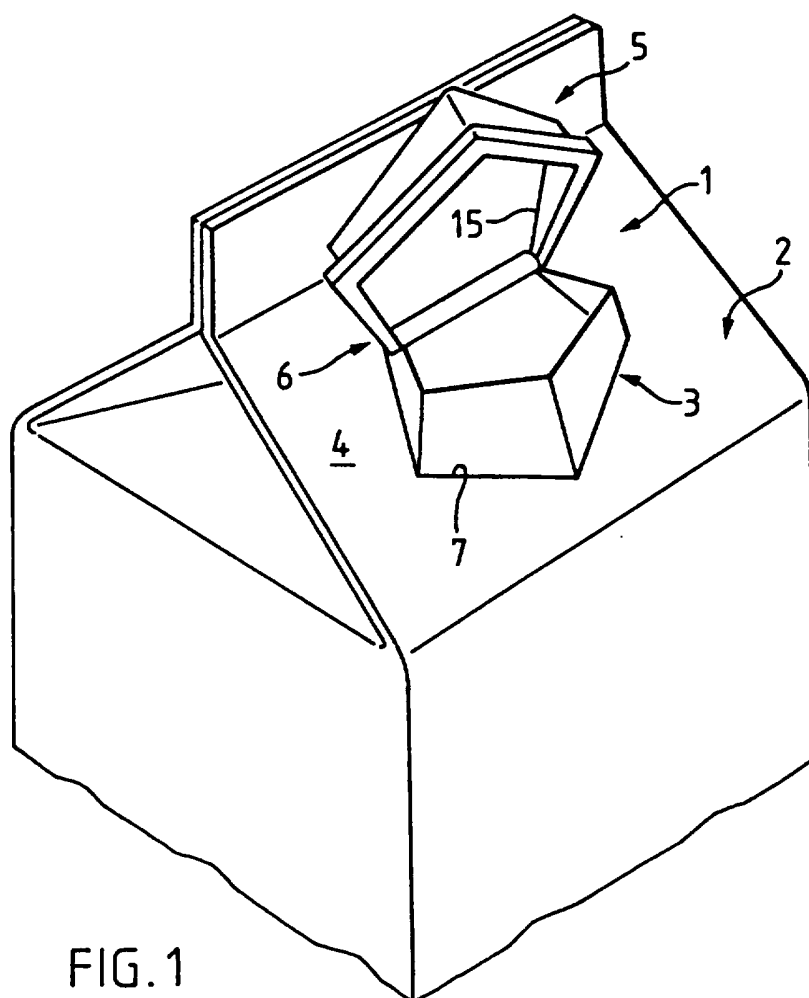


FIG. 1

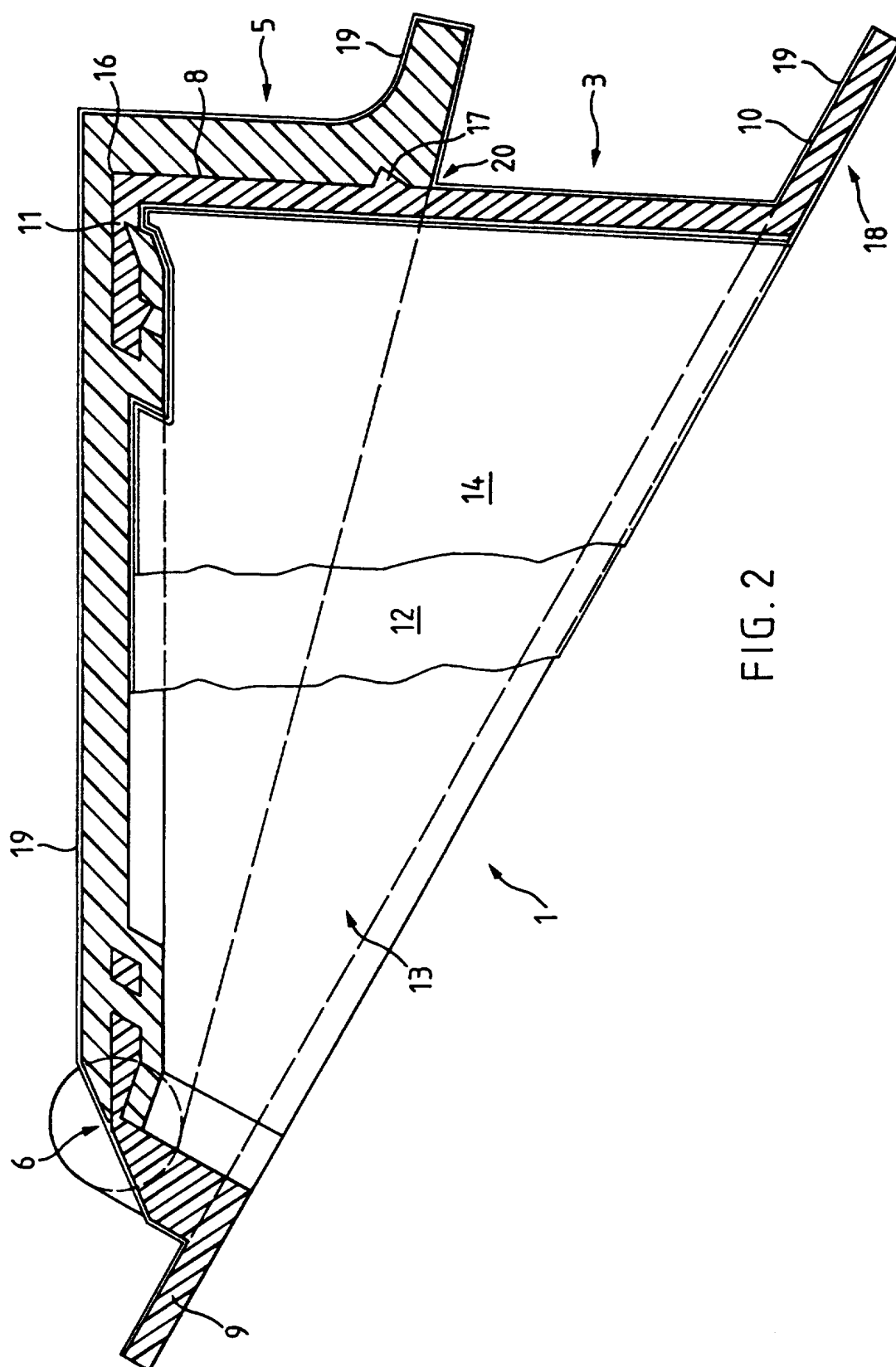


FIG. 2