

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 738 224 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(21) Anmeldenummer: **95905598.9**

(22) Anmeldetag: **27.12.1994**

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 1/40**, B65D 83/00

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP94/04323

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/18750 (13.07.1995 Gazette 1995/30)

(54) **ZYLINDRISCHER BEHÄLTER MIT ZUSAMMENDRÜCKBARER UMFANGSWAND**

CYLINDRICAL CONTAINER WITH A COLLAPSIBLE PERIPHERAL WALL

RECIPIENT CYLINDRIQUE A PAROI EXTERIEURE COMPRESSIBLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **08.01.1994 DE 4400358**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.1996 Patentblatt 1996/43

(73) Patentinhaber:
**Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
40191 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **WIENAND, Friedrich
D-40670 Meerbusch (DE)**
• **LOTH, Helmut
D-45131 Essen (DE)**
• **MAJOLO, Martin
D-41812 Erkelenz (DE)**
• **WIESEN, Bernd
D-40764 Langenfeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-81/02414 **US-A- 3 872 994**
US-A- 3 918 603

EP 0 738 224 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen zylindrischen, insbesondere kartuschenartigen Behälter mit einer plastisch verformbaren Umfangswand, einem verschlossenen Boden an dem hinteren Ende des Behälters und einem zum Öffnen des Behälters an seinem vorderen Ende vorgesehenen Element, insbesondere einem Gewindestutzen oder eine Düse. Die Umfangswand ist in axialer Richtung zusammendrückbar und weist mindestens eine, an nur einem Ende oder an beiden Enden des Behälters an der Umfangswand kreisförmig um den Behälter herum laufende Reihe von linearen, in Umlaufrichtung und kolinear verlaufenden geraden Kerben auf.

Der Behälter kann eine übliche Kartusche sein, aber es kann sich auch um Getränkedosen, Fässer und andere Behälter handeln. Die Erfindung und der ihr zugrunde liegende Stand der Technik wird im folgenden an Hand von Kartuschen erläutert, ohne daß die Erfindung auf diesen Behältertyp beschränkt ist.

Zum Verpacken von reaktiven, pastösen Massen, z. B. Fugendichtungsmassen, sind seit längerem Kartuschen im Gebrauch, die aus Kunststoff, z. B. HDPE, aber auch aus Aluminium bestehen. Die Kartuschen sind mit einem innerhalb der Umfangswand beweglichen, gleitfähigen Kunststoffkolben verschlossen und können darüber hinaus mit einem zusätzlichen Metalldeckel am Boden gegen Luftfeuchtigkeit gesichert werden. In solchen Gebinden sind reaktive Massen, z. B. die unter dem Einfluß von Luftfeuchtigkeit aushärtenden Fugendichtungsmassen, typischerweise bis zu 12 Monaten haltbar. Bei ungünstiger Lagerung, z. B. hohen Luftfeuchtigkeiten und erhöhten Temperaturen, verkürzt sich diese Zeit. Angestrebt und wünschenswert sind jedoch Lagerstabilitäten von mehr als 12 Monaten.

Ein weiteres allgemeines Ziel ist die Verringerung des Abfallvolumens bei entleerten Kartuschen. Übliche Kartuschen haben nämlich den Nachteil, nach der Restentleerung das gleiche Volumen wie bei dem gefüllten Behälter einzunehmen. Eine Lösung dieses Problems wird durch die bekannten Schlauchbeutel erreicht, die jedoch andererseits aufwendige Werkzeuge zur Entleerung benötigen. So besteht die aus der DE 4201064 A1 bekannte, zum Einsatz in einem Deodorantstift-Spender vorgesehene Kartusche aus einer Schlauchhülle, die an der einen Seite mit einem Deckel und an der anderen Seite mit einem Druckboden sowie einem Innenkolben verschlossen ist. Beim Gebrauch wird die die Mantelwand bildende Schlauchhülle in Ringfalten zusammengelegt und damit das Volumen der teilweise und auch vollständig entleerten Kartusche verringert. Nachteilig ist der hohe Aufwand bei der Herstellung und Befüllung der Kartusche. Pastöse Massen lassen sich nicht damit verpacken, ohne daß für eine zusätzliche Stabilisierung gesorgt wird. Außerdem treten die bekannten Probleme mit dem in der Kartusche gleitenden Kolben auf. Dieser Kolben ist nämlich nicht oder nur unter außerordentlich hohem Aufwand gegenüber der Innenwand der Kartusche

abzudichten, so daß bei mit Luft oder Luftfeuchtigkeit reagierenden Systemen ein Aushärten und Verfestigen der im Innenraum der Kartusche befindlichen Masse im Bereich des Kolbens auftritt. Dieses teilweise Aushärten der Masse erschwert zudem die Restentleerung der Kartusche.

Ferner ist es bekannt, Kartuschen einzusetzen, deren Umfangswand ein vorgeformter Faltenbalg ist. Hier ist kein im Innern der Kartusche gleitender Kolben erforderlich. Allerdings ist die Herstellung einer solchen Kartusche sehr aufwendig. Außerdem ist eine derartige Kartusche mit pastösen Massen nur unter Schwierigkeiten blasenfrei befüllbar, da in den Sicken des Faltenbalgs Hohlräume verbleiben können. Ein weiterer Nachteil liegt im seitlichen Ausbrechen beim Zusammendrücken des seitlich nicht abgestützten Behälters infolge der mangelnden Stabilität der Umfangswand.

Ein weiterer Versuch, eine hohe Lagerstabilität auch bei reaktiven Massen und zugleich ein niedriges Abfallvolumen zu erreichen, ist in der DE 3200542 A1 beschrieben. Hier wird eine Kartusche gezeigt, die aus einer im wesentlichen zylindrischen Umfangswand, einer am vorderen Ende vorgesehenen Düse und einem verschlossenen hinteren Ende besteht. Die Kartusche besteht aus Metall oder einer mit Aluminium kaschierten Polyethylenfolie einer solchen Stärke, daß die Umfangswand der Kartusche in Richtung auf das vordere Ende des Behälters zusammendrückbar ist. Mit dieser Kartusche läßt sich eine hohe Lagerstabilität bei reaktiven Massen erreichen, da die Kartusche vor ihrer Verwendung ein vollkommen geschlossener Behälter ist. Zur Entleerung der Kartusche wird sie in eine Vollschalen-Kartuschenpistole eingelegt. Beim Betätigen der Pistole wird die Umfangswand zusammengedrückt, so daß sie sich in Ringfalten zusammenlegt. Diese Kartusche erfüllt damit auch die Forderung nach der Verringerung des Abfallvolumens.

Nachteilig bei der bekannten Pistole ist die Notwendigkeit, eine Vollschalen-Kartuschenpistole oder zumindest eine Kartuschenpistole zu verwenden, deren Mittelteile in Umfangsrichtung verteilte, axial verlaufende Streben aufweist. Das rohrförmige Mittelteil bzw. die in Umfangsrichtung verteilten Streben sind notwendig, damit ein seitliches Ausknicken der Umfangswand der Kartusche beim Zusammendrücken verhindert wird. Schon eine leichte Unregelmäßigkeit in der Verteilung des Drucks auf den Boden der Kartusche reicht nämlich aus, um die Umfangswand der Kartusche seitlich ausbrechen zu lassen.

Aus der US-PS 2,139,143 ist ferner ein zylindrischer Behälter der eingangs genannten Art bekannt. Die über die gesamte Mantelfläche des Behälters verteilten Kerben führen beim Zusammendrücken des Behälters ebenfalls zu einem seitlichen Ausbrechen in eine S-Form, wenn die Mantelfläche nicht abgestützt wird, zum Beispiel durch eine feste Umhüllung mit einem stabilen Vollmantel.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Behälter der eingangs genannten Art zu verbes-

sern, so daß er mit einfachen Vorrichtungen zusammen-drückbar ist, ohne dabei seitlich auszubrechen. Im Fall der Ausbildung des Behälters als Kartusche sollen Lagerstabilitäten von mehr als 12 Monaten sowie eine erhebliche Verringerung des Abfallvolumens erreicht werden und die Kartusche mit einer üblichen, einfachen Halbschalenpistole problemlos entleert werden können. Ferner soll die Herstellung und das Befüllen des Behälters ohne größeren Aufwand möglich sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei dem Behälter der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß nur ein Teil der Umfangswand um den Behälter herumlaufende Reihen von Kerben trägt und der restliche Teil der Umfangswand glatt ist und daß der Abstand benachbarter Kerben in einer Reihe so gering ist, daß der Zwischenraum benachbarter Kerben einer Reihe beim Zusammendrücken der Umfangswand in Längsrichtung des Behälters verschwindet und sich eine neue, parallel zu den bisherigen Reihen von Kerben und im axialen Abstand dazu verlaufende Reihe von Kerben bildet.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß nur eine einzige Reihe dieser Kerben notwendig ist, damit beim Zusammendrücken der Umfangswand des Behälters eine völlig regelmäßige Faltenbildung erfolgt. Geringe Unregelmäßigkeiten in der Verteilung des Drucks auf das hintere Ende des Behälters stören die Regelmäßigkeit der Faltenbildung nicht. Ein Ausbrechen der Umfangswand des Behälters während des Zusammendrückens ist nicht zu befürchten. Daher lassen sich im Fall von Kartuschen die üblichen, wenig aufwendigen Kartuschenpistolen in Halbschalenform zur Verarbeitung einsetzen.

Optimal für das regelmäßige Zusammenfallen von Kartuschen oder Getränkedosen ist es, wenn jede Kerbenreihe mindestens 4 und vorzugsweise genau 6 Kerben enthält.

Der häufig aus Metall tiefgezogene Behälter hat, bedingt durch das Tiefziehen, an seinem vorderen Ende eine stabile Schulter, die den Gewindestutzen oder die Düse zur Entleerung des Behälters trägt. Das hintere Ende ist im Vergleich zum vorderen Ende geschwächt. Daher ist es vorteilhaft, wenn die Kerben nur am hinteren Ende des Behälters vorgesehen sind. Damit beginnt die Faltenbildung am hinteren Ende und setzt sich im Laufe der Entleerung des Behälters nach vorne hin fort. Eine besonders definierte und gleichmäßige Faltenbildung läßt sich erreichen, wenn mindestens zwei an der Umfangswand kreisförmig umlaufende, parallele Reihen von Kerben vorgesehen sind, wobei die Kerben benachbarter Reihen in Umlaufrichtung um etwa die halbe Kerbenlänge versetzt sind. Vorzugsweise beträgt die Kerbenlänge etwa ein Sechstel des Umfangs des Behälters. Insbesondere wird vorgeschlagen, daß benachbarte Reihen von Kerben einen Abstand von etwa einer halben Kerbenlänge haben. Dieser Abstand ermöglicht eine äußerst regelmäßige Faltenbildung. Auch die während des Zusammendrückens selbsttätig entstehenden neuen Falten

haben den gleichen Abstand wie die beiden vorgegebenen Reihen von Kerben.

Eine weitere Verbesserung des erfindungsgemäßen Behälters läßt sich erreichen, wenn das hintere Ende des Behälters mit einem becherförmigen, mit seinem Boden in das Innere der Umfangswand hineinragenden und mit der Becheröffnung nach außen weisenden Formstück verschlossen ist. Das kolbenähnliche Formstück gleicht Ungleichmäßigkeiten im Druck auf den Boden des Behälters aus und ermöglicht insbesondere eine Restentleerung, da sich die beim Zusammendrücken der Umfangswand gebildeten Falten um die Umfangswand des Formstücks anlegen.

Die Höhe des Formstücks ist in einer bevorzugten Ausführungsform so bemessen, daß das vordere Ende des vollständig entleerten Behälters am Boden des becherförmigen Formstücks anliegt. Damit wird eine vollständige Restentleerung gewährleistet.

Im Rahmen der Erfindung liegt es jedoch auch, wenn zusätzlich zum Formstück oder an Stelle dieses Formstücks ein ebener Boden zum Verschließen des hinteren Endes des Behälters verwendet wird.

Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich durch eine umlaufende Schulter an der Umfangswand des Formstücks, an der sich beim Zusammendrücken des Behälters die erste Faltenreihe abstützt. Wird eine Kartuschenpistole zum Zusammendrücken eingesetzt, so wird dessen Kolben beim Einfahren in das Formstück selbsttätig zentriert.

Ein Ausgleich für die thermische Ausdehnung der im vollständig geschlossenen Behälter befindlichen Masse für unterschiedliche Lagertemperaturen wird erreicht, wenn der Boden des Formstücks flexibel, zum Beispiel nach Art einer Membran ausgebildet ist. Dazu wird im weiteren vorgeschlagen, daß der Boden des Formstücks gewellt und zusätzlich domartig gewölbt ist, wobei die Wellen insbesondere konzentrische Kreise bilden. Diese besondere geometrische Form der Wellen ermöglicht außerdem einen Druckausgleich, z. B. bei einem schrägen Aufsetzen des Kolbens der Kartuschenpistole auf den Boden des Formstücks. Die insbesondere beim Einsatz von preiswerten Kartuschenpistolen auftretende unregelmäßige Druckbeaufschlagung wird damit ausgeglichen.

Mit Vorteil kann das Formstück, insbesondere 3 bis 5, Führungsnasen haben, die eventuelle Kippmomente durch Abstützen an der Behälterwand auffangen.

Zugunsten einer besonders einfachen und wirtschaftlichen Wiederverwertbarkeit des entleerten Behälters besteht das Formstück aus dem gleichen Werkstoff wie die Umfangswand und das vordere Ende des Behälters. Es handelt sich damit um eine im Sinne des Umweltschutzgedankens vorteilhafte Einstoffverpackung.

Das Formstück kann mit der Umfangswand des Behälters auf unterschiedliche Art verbunden werden, z. B. durch Bördeln, Schweißen, Kleben. Wichtig ist bei Behältern, zum Beispiel Kartuschen, für reaktive Massen, daß eine Gasdiffusion mit Sicherheit ausgeschlos-

sen wird. Z. B. muß für Silikon- und Polyurethanfugenmassen die Wasserdampfdiffusion verhindert werden, um ein vorzeitiges Vernetzen zu vermeiden. Bei einer Reihe von Verbindungsverfahren, z. B. dem Umbördeln, führt jedoch ein Stoß oder ein Schlag auf die Kartusche zu einer Undichtigkeit. Daher wird zur stoßsicheren Verbindung vorgeschlagen, daß das Formstück an der Umfangswand des Behälters angeschweißt ist.

Besonders sicher wird die Gasdiffusion vermieden, wenn der Behälter aus Metall, insbesondere aus Weißblech oder Aluminium besteht.

Auch bei einer, z. B. während des Transports, eingedrückten Umfangswand des Behälters läßt sich ein definiertes Zusammenfallen während der Entleerung erreichen, wenn die Umfangswand des Behälters aus einem hinreichend elastischen Werkstoff besteht, so daß sich eine Beulen aufweisende Umfangswand während des Zusammendrückens glättet. Der Druck auf die elastische Umfangswand führt in diesem Fall zu einem Herausspringen dieser Beulen. Als elastischer Werkstoff wird hier insbesondere Weißblech vorgeschlagen.

Der erfindungsgemäße Behälter läßt sich besonders vorteilhaft zur Aufnahme von Fugendichtungsmasse verwenden. Besondere Vorteile ergeben sich auch, wenn der Behälter eine Getränkedose ist. Bei den in großer Anzahl hergestellten und verbrauchten Getränkedosen besteht trotz der relativ leichten Wiederverwertbarkeit das Problem, daß das Abfallvolumen in der Größenordnung des Originalvolumens liegt. Dieser Nachteil läßt sich mit der Erfindung beseitigen.

So kann eine Vorrichtung in einem Automat für die Rücknahme von Getränkedosen vorgesehen sein, die zunächst eine oder zwei Reihen von Kerben in die zurückgegebene, entleerte Dose drückt und sie dann komprimiert.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an Hand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen

- Figur 1 einen Längsschnitt durch eine mit Fugendichtungsmasse gefüllten Kartusche entsprechend der Erfindung,
- Figur 2 einen Ausschnitt aus der Ansicht auf die Umfangswand der Kartusche nach Figur 1,
- Figur 3 die Kartusche nach Figur 1 nach deren Entleerung,
- Figur 4 eine seitliche Draufsicht auf einen Behältermantel vor dem Zusammendrücken gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung und
- Figur 5 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 4.

Die Umfangswand 1 der in Figur 1 dargestellten

Kartusche ist an ihrem hinteren Ende mit einem becherförmigen Formstück 2 verschlossen, das am Rand 3 der Umfangswand 1 angeschweißt ist. Am vorderen Ende der Kartusche ist ein Gewindestutzen 4 angebracht, auf das in üblicher Weise eine Düse geschraubt werden kann. Im Bereich des Gewindestutzens 4 ist die Kartusche mit einer Membran 5 verschlossen, die vor der Anwendung durchstoßen wird.

Oberhalb einer umlaufenden Schulter 6 des Formstücks 2 sind zwei Reihen von Kerben 7 angebracht, deren Anordnung in Figur 2 besonders deutlich dargestellt ist.

Die Kerben verlaufen in zwei Reihen, wobei jede Kerbenreihe die gleiche Anzahl von Kerben aufweist und gegeneinander um eine halbe Kerbenlänge versetzt ist. Als besonders günstig bei handelsüblichen Kartuschen haben sich 4 bis 10 Kerben pro Reihe herausgestellt.

Wird auf das Formstück 2 ein Druck in Richtung auf den Gewindestutzen 4 ausgeübt, so vertiefen sich die Kerben und zwischen den Kerben bilden sich scharfe Spitzen 8 aus, deren Höhe bei zunehmendem Druck anwächst. Gleichzeitig entstehen neue, in Figur 2 gestrichelt dargestellte Kerben 9. Dieser Vorgang wird weiter unten im einzelnen erläutert. Die Kerbenreihen erzeugen damit selbsttätig während des Zusammendrückens neue Kerbenreihen, bis die gesamte Umfangswand 1 sich in Falten 10 um das becherförmige Formstück 2 gelegt hat (Figur 3). Während des Zusammendrückens stützen sich die ringförmigen Falten an der Schulter 6 des Formstücks ab. Die Höhe des becherförmigen Formstücks 2 ist so bemessen, daß der Boden 11 an der Innenseite des vorderen, den Gewindestutzen 4 tragenden Endes der Kartusche anliegt. Damit läßt sich eine vollständige Restentleerung erreichen.

Im folgenden werden die einzelnen Teilschritte beim Zusammendrücken anhand der Figuren 4 und 5 beschrieben.

In diesem Beispiel wird eine zylindrische Kartusche aus dünnwandigem Aluminium mit einem Durchmesser des Zylinders von 40 mm und einer Länge des Zylinders von 155 mm eingesetzt. Der zusammendrückbare Teil, also die Mantelfläche ohne das becherförmige Formstück am Kartuschenboden hat eine Länge von 120 mm.

Zunächst werden an einem Ende des zylindrischen Kartuschenmantels zwei in einer zur Zylinderachse senkrechten Ebene verlaufende Reihen von je 6 Kerben 7, 23 eingedrückt. Der Abstand der Reihen beträgt 5 mm, die Länge der Kerben 19 mm und der Zwischenraum der Kerben der gleichen Reihe 1 mm.

In diesem Beispiel sind die Kerbenreihen im Bereich der Auslaßöffnung der Kartusche angebracht. Bevorzugt ist jedoch die Lage der Kerben im entgegengesetzten, unteren Teil des Kartuschenmantels.

Die Enden der Kerben haben den gleichen Radius wie der ursprüngliche Kartuschenmantel und bilden Spitzen 8, die miteinander durch in gerader Linie verlau-

fende Faltkanten 15, 22 verbunden sind. Der Übersichtlichkeit halber sind in Figur 4 nur einige Elemente mit den jeweiligen Bezugszeichen versehen. Die hier verwendeten Begriffe "oben" und "unten" beziehen sich auf die Lage der einzelnen Elemente in Figur 4. Die Kerben 23 der unteren Kerbenreihe sind in Figur 5 gestrichelt eingezeichnet.

Die Flächen 16, 17, 18 sind im wesentlichen eben und verlaufen schräg zwischen den Faltkanten 15, 22 und den Kerben 7, 23. Damit entsteht eine waffeleisenförmige Struktur.

Die Flächen 19 unterhalb der unteren Kerbenreihe werden zum unveränderten Kartuschenmantel hin durch eine nur leicht ausgeprägte Faltkante 20 begrenzt.

Beim Zusammendrücken der Kartusche in Längsrichtung laufen folgende Vorgänge ab.

Wird Druck von unten, also vom Kartuschenboden ausgeübt, so faltet sich der Kartuschenmantel an den nach außen gerichteten Faltkanten 15, 22 sowie an den nach innen gerichteten Kerben 7, 23 zusammen. Dabei wandern die zwischen benachbarten Kerben 7 der oberen Kerbenreihe liegenden Spitzen 8 nach oben in Richtung der Schulter 14, bis die Spitzen 8 der oberen Kerbenreihe an den Rand der Schulter 14 anstoßen, wo die Schulter einen Gegendruck ausübt. Die Spitzen der unteren Kerbenreihe mit den Kerben 23 wandern ebenfalls nach oben und zwar in Richtung auf die Mitte der gegenüberliegenden Kerbe 7 der oberen Kerbenreihe.

Während dieses Vorgangs prägt sich die anfangs nur schwache Faltkante 20 unterhalb der unteren Kerbenreihe immer stärker und schärfer aus.

Dieser Vorgang setzt sich fort, bis die Spitzen der oberen Kerbenreihe an den Rand der Schulter 14 anstoßen und die Spitzen der unteren Kerbenreihe in die Mitte der jeweiligen gegenüberliegenden Kerben 7 der oberen Kerbenreihe hineingewandert sind. Bis zu diesem Zeitpunkt konnten die Faltkanten 15, 22 durch stärkere Faltung dem von unten ausgeübten Druck nachgeben. Jetzt jedoch, nach Beendigung der Faltung der oberen und unteren Kerbenreihe spürt der Anwender, daß zum weiteren Zusammendrücken eine wesentlich höhere Kraft erforderlich ist.

Nach Aufbringen einer deutlich stärkeren Kraft tritt ein neuer Effekt auf. Die noch stärkere Kraft versucht die untersten Faltkanten 20 in Richtung auf die darüber angeordneten Kerben und Faltkanten 15 zu drücken. Eine solche Bewegung der Faltkanten 20 ist jedoch nicht möglich, denn sie würde eine Dehnung des Kartuschenmantels entlang der gestrichelten Linien 21 erfordern. Daher treten große Zugkräfte entlang der gestrichelten Linien 21 auf.

Zu diesem Zeitpunkt weist der Kartuschenmantel bis auf die neuen Faltkanten 20 keinerlei Falze, Kerben oder andere Möglichkeiten zur Aufnahme des von unten ausgeübten Drucks auf. Der Bereich der bisherigen Kerbenreihen ist auch zur Aufnahme des Drucks durch Verformung nicht geeignet, denn hier ist der Kartuschenmantel bereits völlig zusammengefallen und kann

sich nicht weiter bei gleichzeitiger Verkürzung der Länge des Kartuschenmantels verformen. Die einzige Möglichkeit, dem von unten wirkenden Druck auszuweichen und die Faltkanten 20 auf die Kerben und die Faltkanten 22 der unteren Kerbenreihe zuzubewegen, besteht in einer Faltung des Kartuschenmantels entlang der gestrichelten Linien 21 nach innen, so daß sich damit eine neue Kerbenreihe bildet. Auf diese Weise entsteht selbsttätig die neue Kerbenreihe 21. Gleichzeitig entsteht unterhalb der neuen Kerbenreihe 21 eine neue Reihe von schwach ausgeprägten bogenförmigen Faltkanten.

Aufgrund der bereits gebildeten neuen Faltkanten 20 sind die Kerben der neuen Kerbenreihe 21 um etwa eine halbe Kerbenlänge gegenüber den Kerben 23 der unteren Kerbenreihe versetzt und liegen parallel dazu.

Nach dem Nach-Innen-Klappen der gestrichelten Linien 21 läßt der vom Anwender verspürte Gegendruck deutlich nach. Jetzt faltet sich die neu gebildete Kerbenreihe zusammen. Damit wiederholt sich der bereits beschriebene Vorgang und zwar solange, bis der gesamte Kartuschenmantel zusammengefallen ist.

Die Erfinder vermuten die Ursache für den oben beschriebenen Effekt, durch den sich selbsttätig neue Kerben und Faltkanten bilden, im Zusammenspiel der zylindrischen Form des Kartuschenmantels mit der geraden Form der senkrecht zur Längsachse der Kartusche verlaufenden Kerben. Wichtig ist wahrscheinlich auch die hohe Stabilität der Spitzen 8 im Vergleich zu den sonstigen Bereichen des Kartuschenmantels, insbesondere relativ zu den Faltkanten.

Sehr wichtig für den Anwender ist, daß der überwiegende Teil der Umfangswand des Behälters als glatte, an keiner Stelle geschwächte Wand ausgebildet ist. Die Kerben werden erst kurz vor dem Zusammenfallen des entsprechenden Wandbereichs gebildet. Daher bleibt die zylindrische Form des Behälters auch beim Ausüben starker Drücke erhalten. Im Gegensatz dazu bricht ein zylindrischer Behälter mit vollflächig geschwächter Umfangswand beim Ausüben bereits geringer axialer Drücke aus, so daß die Längsachse des Behälters eine S-Form bildet.

Im Fall der Ausbildung des erfindungsgemäßen Behälters als Kartusche können zur Verarbeitung handelsübliche Kartuschenpistolen eingesetzt werden. Besonders geeignet sind Skelett- oder Vollmantelpistolen. Auch Halbschalenpistolen können eingesetzt werden.

Zusammengefaßt sind die Vorteile des erfindungsgemäßen kartuschenartigen Behälters:

1. Eine feuchtigkeitsdichte Verpackung, insbesondere für reaktive Systeme,
2. eine erhöhte Lagerstabilität für reaktive Systeme,
3. die Möglichkeit der Einstoffverpackung mit voller Recyclingfähigkeit,

4. eine starke Reduktion des Abfallvolumens durch die definierte Faltung der Umfangswand,

5. die Möglichkeit des Einsatzes üblicher, wenig aufwendiger Verarbeitungswerkzeuge und

6. die Restentleerbarkeit.

Bezugszeichenliste

1	Umfangswand	
2	Formstück	
3	Rand	
4	Gewindestutzen	
5	Membran	
6	Schulter	
7	Kerben (der oberen Kerbenreihe)	
8	Spitzen	
9	neue Kerbe	
10	Falten	
11	Boden des Formstücks	
12	Fläche, unverändert beim Eindrücken der Kerben	
13	Drehkappe	
14	schräge, kegelförmige Schulter der Kartusche	
15	Faltkanten	
16	Fläche	
17	Fläche	
18	Fläche	
19	Fläche	
20	Faltkante	
21	neue Kerbenreihe	
22	Faltkanten	
23	Kerben (der unteren Kerbenreihe)	

Patentansprüche

1. Zylindrischer, insbesondere kartuschenartiger Behälter mit einer plastisch verformbaren Umfangswand (1), einem verschlossenen Boden an dem hinteren Ende des Behälters und einem zum Öffnen des Behälters an seinem vorderen Ende vorgesehenen Element, insbesondere einem Gewindestutzen (4) oder eine Düse, wobei die Umfangswand (1) in axialer Richtung zusammendrückbar ist und mindestens eine, an nur einem Ende oder an beiden Enden des Behälters an der Umfangswand (1) kreisförmig um den Behälter herum laufende Reihe von linearen, in Umlaufrichtung und kolinear verlaufenden geraden Kerben (7) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß nur ein Teil der Umfangswand (1) um den Behälter herumlaufende Reihen von Kerben (7) trägt und der restliche Teil der Umfangswand (1) glatt ist und daß der Abstand benachbarter Kerben (7) in einer Reihe so gering ist, daß der Zwischenraum benachbarter Kerben (7) einer Reihe beim Zusammendrücken der Umfangswand (1) in Längs-

richtung des Behälters verschwindet und sich eine neue, parallel zu den bisherigen Reihen von Kerben (7) und im axialen Abstand dazu verlaufende Reihe von Kerben (9) bildet.

2. Behälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jede Kerbenreihe mindestens 4 und vorzugsweise genau 6 Kerben (7) enthält.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kerben (7) nur am hinteren Ende des Behälters vorgesehen sind.
4. Behälter nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
gekennzeichnet durch
mindestens zwei an der Umfangswand (1) kreisförmig umlaufende parallele Reihen von Kerben (7), wobei die Kerben benachbarter Reihen in Umlaufrichtung um etwa die halbe Kerbenlänge versetzt sind.
5. Behälter nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kerbenlänge etwa ein Sechstel des Umfangs des Behälters beträgt.
6. Behälter nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß benachbarte Reihen von Kerben (7) einen Abstand von etwa einer halben Kerbenlänge haben.
7. Behälter nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das hintere Ende des Behälters mit einem becherförmigen, mit seinem Boden in das Innere der Umfangswand (1) hineinragenden und mit der Becheröffnung nach außen weisenden Formstück (2) verschlossen ist.
8. Behälter nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Höhe des Formstückes (2) so bemessen ist, daß das vordere Ende des vollständig entleerten Behälters am Boden des becherförmigen Formstückes (2) anliegt.
9. Behälter nach Anspruch 7 oder 8,
gekennzeichnet durch
eine umlaufende Schulter (6) an der Umfangswand des Formstückes (2), an der sich beim Zusammendrücken des Behälters die erste Faltenreihe abstützt.

10. Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Boden (11) des Formstücks (2) flexibel ist.

11. Behälter nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Boden (11) des Formstücks gewellt und
zusätzlich domartig gewölbt ist, wobei die Wellen
insbesondere konzentrische Kreise bilden.

12. Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Formstück (2), insbesondere 3 bis 5, Füh-
rungsnasen hat.

13. Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Formstück (2) aus dem gleichen Werkstoff
wie die Umfangswand (1) und das vordere Ende
des Behälters besteht.

14. Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Formstück (2) an der Umfangswand (1)
des Behälters angeschweißt ist.

15. Behälter nach einem der vorangegangenen
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Behälter aus Metall, insbesondere Weiß-
blech oder Aluminium besteht.

16. Behälter nach einem der vorangegangenen
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Umfangswand des Behälters aus einem
hinreichend elastischen Werkstoff besteht, so daß
sich eine Beulen aufweisende Umfangswand wäh-
rend des Zusammendrückens glättet.

17. Behälter nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Umfangswand (1) aus Weißblech besteht.

18. Behälter nach einem der vorangegangenen
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Behälter eine zur Aufnahme von Fugen-
dichtungsmasse bestimmte Kartusche ist.

19. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Behälter eine Getränkedose ist.

Claims

1. A cylindrical, more particularly cartridge-like con-
tainer having a plastically deformable peripheral
wall (1), a closed base at the rear end of the con-

tainer and an element designed to open the con-
tainer at its front end, more particularly a
screwthreaded spout (4) or a nozzle, the peripheral
wall (1) being axially compressible and comprising
at least one row of linear, circumferentially and
colinearly extending notches (7) encircling the con-
tainer at only one end or at both ends thereof at the
peripheral wall (1), characterized in that only part of
the peripheral wall (1) has rows of notches (7)
encircling the container, the rest of the peripheral
wall (1) being smooth, and in that the interval
between adjacent notches (7) in one row is so nar-
row that the gap between adjacent notches (7) of
one row disappears when the peripheral wall (1) is
compressed longitudinally of the container and a
new row of notches (9) is formed parallel to, and at
an axial interval from, the previous row of notches
(7).

2. A container as claimed in claim 1, characterized in
that each row of notches contains at least 4 and
preferably exactly 6 notches (7).

3. A container as claimed in claim 1 or 2, character-
ized in that the notches (7) are only provided at the
rear end of the container.

4. A container as claimed in any of the preceding
claims, characterized by at least two parallel rows
of notches (7) encircling the peripheral wall (1), the
notches of adjacent rows being circumferentially
offset by about half the length of a notch.

5. A container as claimed in any of the preceding
claims, characterized in that the length of a notch is
about one sixth of the circumference of the con-
tainer.

6. A container as claimed in claim 4 or 5, character-
ized in that the interval between adjacent rows of
notches (7) is about half the length of a notch.

7. A container as claimed in any of the preceding
claims, characterized in that the rear end of the
container is closed by a cup-like moulding (2) of
which the base projects into the interior of the
peripheral wall (1) while its opening faces outwards.

8. A container as claimed in claim 7, characterized in
that the height of the moulding (2) is gauged in such
a way that the front end of the completely empty
container adjoins the base of the cup-like moulding
(2).

9. A container as claimed in claim 7 or 8, character-
ized by an encircling shoulder (6) on the peripheral
wall of the moulding (2) which supports the first row
of folds when the container is compressed.

10. A container as claimed in any of claims 7 to 9, characterized in that the base (11) of the moulding (2) is flexible.
11. A container as claimed in claim 10, characterized in that the base (1) of the moulding is corrugated and has a dome-like curvature, the corrugations forming in particular concentric circles. 5
12. A container as claimed in any of claims 7 to 11, characterized in that the moulding (2) has guide noses, more particularly 3 to 5 in number. 10
13. A container as claimed in any of claims 7 to 12, characterized in that the moulding (2) consists of the same material as the peripheral wall (1) and the front end of the container. 15
14. A container as claimed in any of claims 7 to 13, characterized in that the moulding (2) is welded onto the peripheral wall (1) of the container. 20
15. A container as claimed in any of the preceding claims, characterized in that the container is made of metal, more particularly tin plate or aluminium. 25
16. A container as claimed in any of the preceding claims, characterized in that the peripheral wall of the container consists of a sufficiently elastic material so that a peripheral wall with dents smooths out during compression. 30
17. A container as claimed in claim 16, characterized in that the peripheral wall (1) consists of tin plate. 35
18. A container as claimed in any of the preceding claims, characterized in that the container is a cartridge intended to hold a jointing compound.
19. A container as claimed in any of claims 1 to 17, characterized in that the container is a beverage can. 40

Revendications

1. Récipient cylindrique, en particulier du type cartouche, comportant une paroi extérieure (1) plastiquement déformable, un fond fermé à la partie arrière du récipient et un élément prévu pour l'ouverture du récipient à sa partie avant, en particulier une tubulure filetée (4) ou une buse, la paroi extérieure étant compressible en direction axiale et présentant, seulement à une ou aux deux extrémités du récipient, au moins une rangée d'encoches linéaires droites (7) réparties de manière circulaire et colinéaire sur la périphérie du récipient dans la paroi extérieure (1) de celui-ci, caractérisé en ce qu'une partie seulement de la paroi extérieure (1) porte des rangées d'encoches 45

(7) réparties de manière circulaire sur le pourtour du récipient, la partie restante de la paroi extérieure (1) est lisse et la distance entre des encoches (7) voisines d'une rangée est si faible que l'intervalle entre des encoches (7) voisines d'une rangée disparaît lors de la compression en sens longitudinal de la paroi extérieure du récipient, et il se forme une nouvelle rangée d'encoches (9), parallèle aux anciennes rangées d'encoches (7) et à distance axiale de celles-ci.

2. Récipient selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque rangée d'encoches comporte au moins 4 et, de préférence, exactement 6 encoches (7)
3. Récipient selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les encoches (7) sont uniquement prévues à l'extrémité arrière du récipient.
4. Récipient selon une des revendications qui précèdent, caractérisé par au moins deux rangées d'encoches (7) réparties de manière circulaire sur le pourtour du récipient dans la paroi extérieure (1) de celui-ci, les encoches de rangées voisines étant décalées sur la périphérie d'environ une demi-longueur d'encoche.
5. Récipient selon une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que la longueur des encoches représente environ un sixième de la circonférence du récipient.
6. Récipient selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les rangées voisines d'encoches (7) sont distantes d'environ une demi-longueur d'encoche.
7. Récipient selon une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que l'extrémité arrière du récipient est obturée à l'aide d'une pièce moulée (2) en forme de coupe, dont le fond fait saillie dans l'intérieur de la paroi extérieure (1) et avec l'ouverture de la coupe dirigée vers l'extérieur.
8. Récipient selon la revendication 7, caractérisé en ce que la hauteur de la pièce moulée (2) est dimensionnée de manière que l'extrémité avant du récipient entièrement vidé adhère contre le fond de la pièce moulée (2) en forme de coupe. 50
9. Récipient selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par un épaulement (6) faisant le tour de la paroi extérieure de la pièce moulée (2), sur lequel la première rangée de plis s'appuie lors de la compression du récipient. 55
10. Récipient selon une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le fond (11) de la pièce moulée (2) est flexible.

11. Récipient selon la revendication 10, caractérisé en ce que le fond (11) de la pièce moulée est ondulé et bombé en outre en dôme, les ondulations formant des cercles en particulier concentriques. 5
12. Récipient selon une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que la pièce moulée (2) comporte en particulier 3 à 5 ergots de guidage.
13. Récipient selon une des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que la pièce moulée (2) est constituée de la même matière que la paroi extérieure (1) et que l'extrémité avant du récipient. 10
14. Récipient selon une des revendications 7 à 13, caractérisé en ce que la pièce moulée (2) est sou- 15
dée sur la paroi extérieure (1) du récipient.
15. Récipient selon une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il est constitué de métal, 20
en particulier de fer-blanc ou d'aluminium
16. Récipient selon une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que la paroi extérieure du récipient est constitué d'une matière suffisamment 25
élastique pour qu'une paroi extérieure présentant des bosses s'égalise lors de la compression.
17. Récipient selon la revendication 16, caractérisé en ce que la paroi extérieure (1) est constituée de fer-blanc. 30
18. Récipient selon une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que le récipient est une car- 35
touche destinée au conditionnement de masse ou de mastic de jointoiement.
19. Récipient selon une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le récipient est une boîte pour 40
boisson.

45

50

55

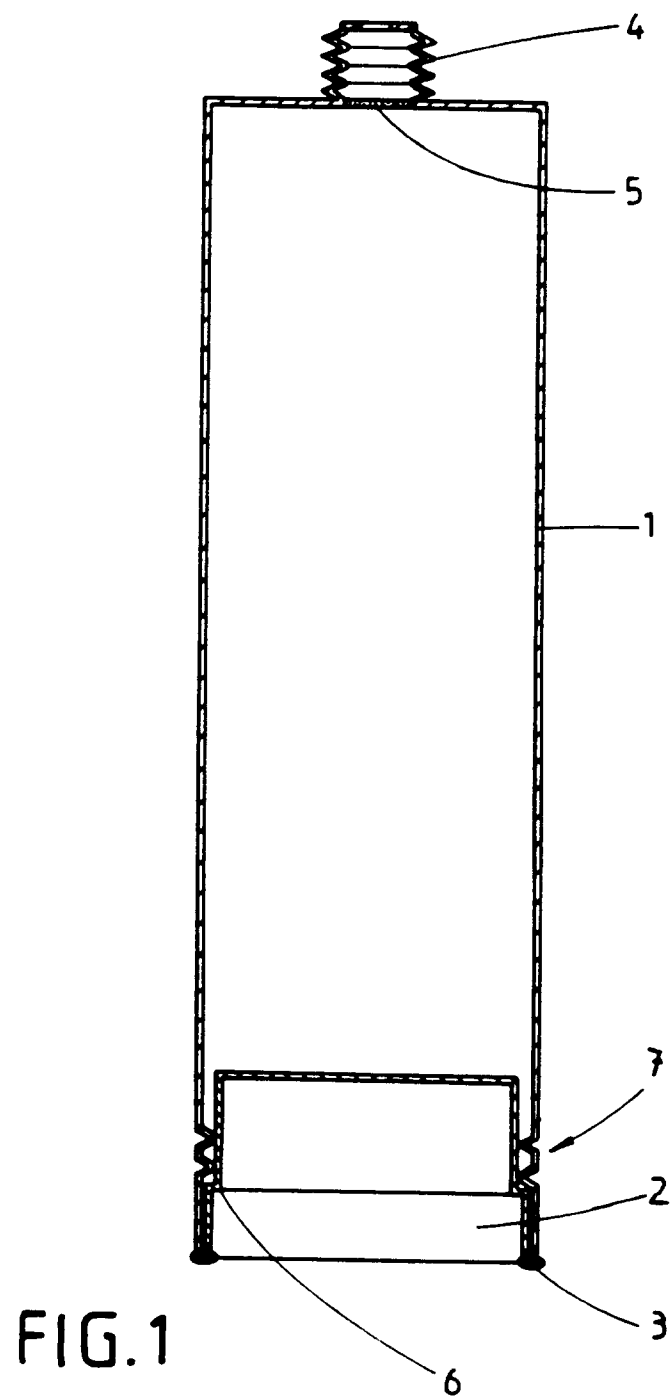


FIG. 2

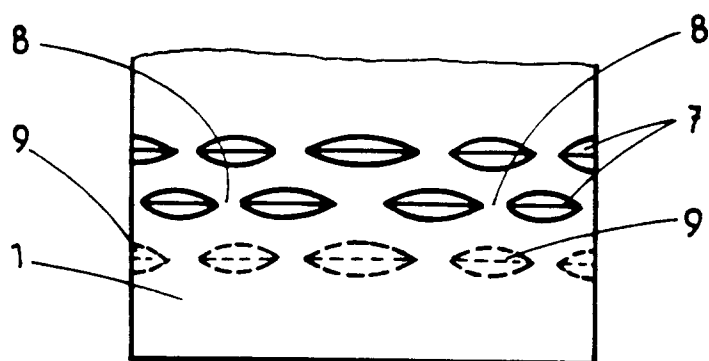


FIG. 3

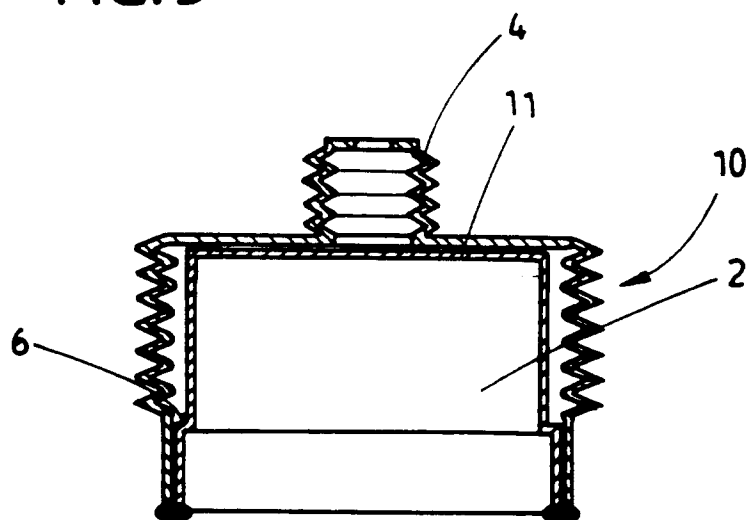


FIG. 4

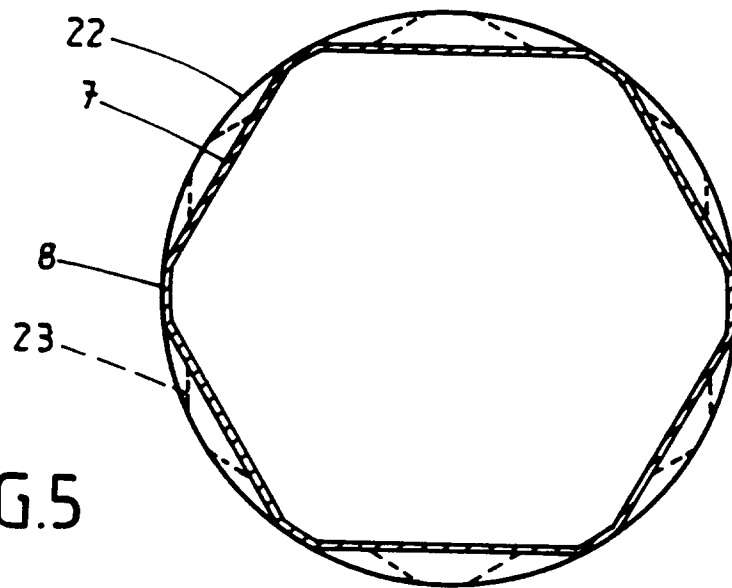
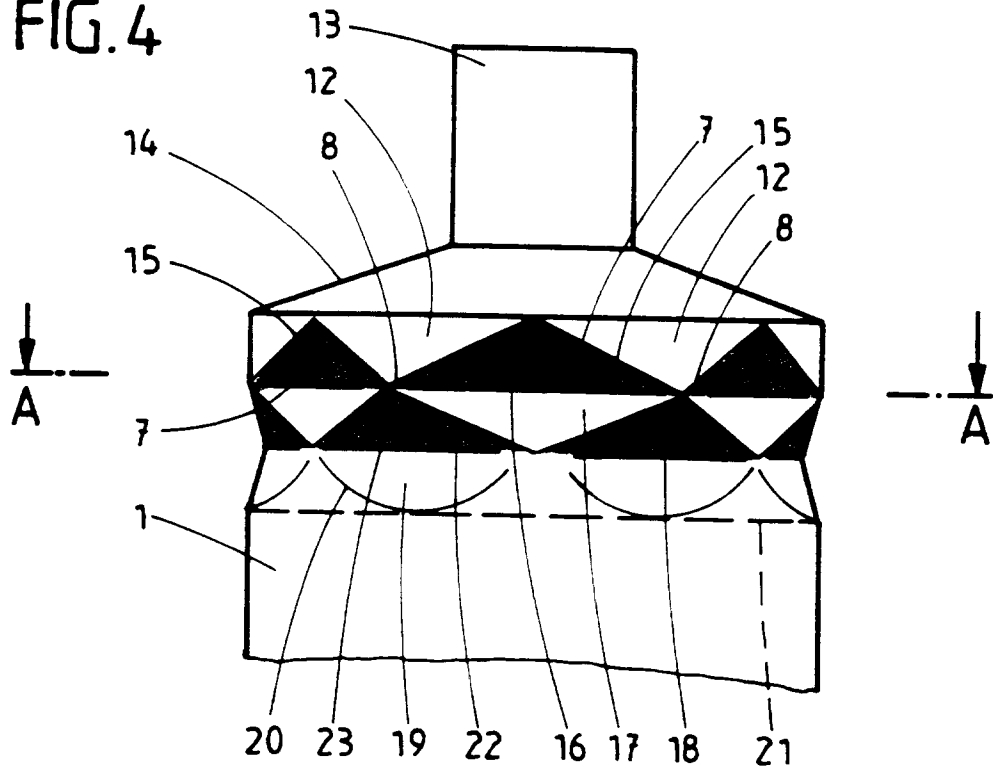


FIG. 5