



⑯

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 87105024.1

⑯ Int. Cl. 4: B65D 19/20, B65D 5/58

⑯ Anmeldetag: 04.04.87

⑯ Priorität: 08.04.86 DE 8609804 U

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑯ Anmelder: Europa Carton Aktiengesellschaft
Spitaler Strasse 11
D-2000 Hamburg 1(DE)

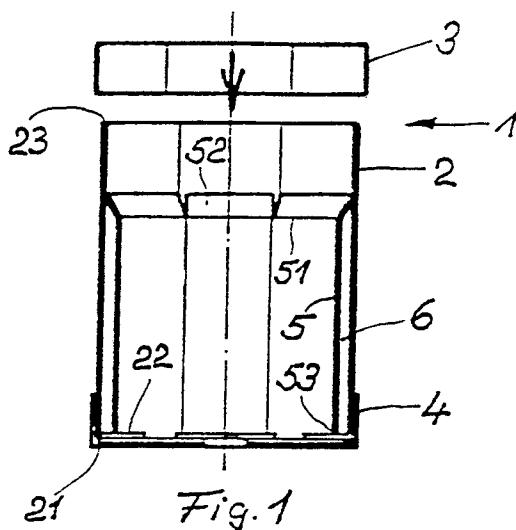
⑯ Erfinder: Pfadt, Werner
Hauptstr.54
D-6729 Kuhardt(DE)
Erfinder: Sommermeyer,Rolf
Am Egelsee 14
D-6720 Speyer(DE)
Erfinder: Birkholz, Dietrich
Deudelsdyk 10
D-4156 Willich 2 OT a.Rath(DE)
Erfinder: Kuehn,Ortwin
Rother Hahn 44
D-2000 Hamburg 72(DE)

⑯ Vertreter: Patentanwälte Wenzel & Kalkoff
Grubes Allee 26 Postfach 730466
D-2000 Hamburg 73(DE)

⑯ Vorzugsweise palettierbarer dünnwandiger Behälter zur Aufnahme von schütt-, fliess-, giess- oder rieselfähigem Transportgut.

⑯ Ein palettierbarer dünnwandiger Behälter (1) großen Volumens zur Massengutaufnahme umfaßt einen ringförmigen Wellpappe-Mantel (2) mit durch Boden-bzw. Deckelteile (4, 3) verschließbaren Öffnungen und einen der Mantelkontur entsprechenden Einsatz (5). Zwischen Mantel und Einsatz ist ein Hohlraum (6) ausgebildet. Der Einsatz ist zum Mantel schwimmend gelagert, bildet einen offenen Ring, steht mit seinem Unterrand (53) auf dem Boden auf und besteht aus deformierbarem Material, das bei statischer Belastung durch das Transportgut unterhalb der Grenzen des Hohlraums nachgiebig ist. Damit wird neben ausreichender statischer Trag Sicherheit erhöhter Widerstand gegen Beschädigung des Mantels bei dynamischer Belastung infolge plötzlich erhöhten Innendruckes durch das Füllgut erzielt, indem zunächst ein Teil der Verformungsenergie vom Einsatz aufgenommen wird, bis nach dessen Zerstörung und Hohlraumüberwindung die Restenergie auf den Mantel einwirkt, ohne zu

dessen Zerstörung auszureichen. Der Oberrand (51) des Einsatzes hat gegenüber dem Mantel reduzierter Einsatzhöhe den Hohlraum überdeckende Flügelklappen (52).



Vorzugsweise palettierbarer dünnwandiger Behälter zur Aufnahme von schütt-, fließ-, gieß-oder rieselfähigem Transportgut

Die Erfindung betrifft einen vorzugsweise palettierbaren dünnwandigen Behälter zur Aufnahme von schütt-, fließ-, gieß-oder rieselfähigem Transportgut, dessen Kontur durch einen ringförmigen Mantel (Außenring) aus Wellpappe, Pappe oder ähnlichem falt-bzw. biegbarem Material bestimmt ist, wobei der Mantel- je eine Boden- und Deckelöffnung, die ggf. durch Boden-bzw. Deckelteile verschließbar sind, aufweist und einen im wesentlichen der Behälterkontur entsprechenden Einsatz (Innenring) derart umgibt, daß zwischen Mantel und Einsatz ein Hohlraum ausgebildet ist.

Großvolumige Behälter aus Wellpappe, die eine Schüttgutmasse von einer Gewichtstonne und darüber aufnehmen können, werden wegen ihres verhältnismäßig niedrigen Materialpreises und -gewichts zunehmend von der chemischen Großindustrie verwendet. Dabei wird das Schüttgut vorzugsweise in Beuteln oder Säcken aus Polyäthylen oder ähnlichem Material in dem Behälter gelagert. Wegen der beim Transport der regelmäßig palettierten Behälter auftretenden dynamischen Belastungen besteht für Gefahrgutverpackungen die Vorschrift, daß ein mit einer Tonne Material beladener Behälter bei einem Fallversuch aus 0,8 m Höhe oder darüber - je nach Gefahrenstufe - nicht reißen oder platzen darf. Diese Vorschrift kann für normale Wellpappe-Behälter, die heute sehr häufig in Form von im Horizontalschnitt polygonalen, insbesondere achtseitigen Gebilden zum Einsatz gelangen, in vielen Fällen nicht eingehalten werden. Vielmehr kommt es durch die Komprimierung des Schüttguts schon bei statischer Belastung zu Ausbauchungen des Behältermantels und spätestens bei dynamischer Belastung (Fall, Stoß) in den gerillten Eckbereichen zu Einrissen, also einem Platzen des Mantels, so daß der gefüllte Sack dann freiliegt.

Es sind in der Vergangenheit die verschiedensten Anstrengungen unternommen worden, um derartige Verformungen, insbesondere das Platzen des Behältermantels zu vermeiden.

So ist bei einem Behälter der eingangs beschriebenen Art (DE-GM 1 886 464), allerdings ohne Hohlraumausbildung zwischen Mantel und Einsatz, letzterer als ein-oder mehrteilige Bogenanordnung vorgesehen, die mit durch Faltung erzeugten Verstärkungsleisten versehen ist. Die verschiedenen Bogenteile liegen im wesentlichen flächig gegen die Innenfläche der Behälterwandung an.

Eine andere bekannte Verstärkungsanordnung bei einem palettierbaren Behälter (DE-PS 25 50 009) sieht für einen vieleckigen Wellpappe-Behältermantel eine entsprechend vieleckige, mit der Palette verbundene Aufnahmehülse aus Wellpappe vor, die sich mindestens über einen Teil der Mantelhöhe erstreckt.

Es hat sich in der Praxis und insbesondere bei Durchführung der vorerwähnten Fallversuche zur Einhaltung der Sicherheitskriterien für Gefahrgutverpackungen gezeigt, daß mit derartigen Einsatz- und Verstärkungsanordnungen, mit denen praktisch eine Doppelwand geschaffen wird, die Probleme des Reißens/Platzens speziell entlang der Behälterkanten nicht beseitigt werden können. Zwar halten sich die Ausbauchungen bei statischer Belastung der Behälterwandung durch das Füllgut im Rahmen, doch bei plötzlich auftretender dynamischer Beanspruchung kommt es zu den erwähnten nachteiligen, für einen einwandfreien Versand speziell von Gefahrgut nicht zulässigen Zerstörungsscheinungen in der Behälterwandung.

Demgegenüber besteht bei einem bekannten Behälter der eingangs beschriebenen Art (DE-PS 684 550) zwischen einem Behältermantel und einem in diesem angeordneten Hohlzylinder über einen wesentlichen Teil der Höhe des Behälters ein Hohlraum. Dieser Behälter soll der Aufnahme beliebiger Stoffe dienen und zwecks wiederholter Nutzung ausreichend widerstandsfähig sein. Zu diesem Zwecke ist eine sichere und zuverlässige Verbindung der beiden Hohlkörper an ihren jeweils oberen und unteren Enden beschrieben, wobei es sich um eine Klebeverbindung handeln kann oder Außen- und Innenmantel auch so streng ineinander passend hergestellt werden können, daß Verschiebungen der Behälterteile untereinander verhindert werden. Daher ist bei Stoßbelastung leicht eine Beschädigung des Behältermantels nach Überwindung des Hohlraums möglich. Hauptziel dieses bekannten Gegenstandes ist denn auch, wie im Zusammenhang mit der Beschreibung eines auf der gleichen Entwicklung und Konstruktion beruhenden Behälters hervorgeht (DE-PS 156 179), das Gut gegen Eindrücken der Außenwandung von außen her zu schützen und weniger, eine Verformung des Innenkörpers herbeizuführen.

Bei einer anderen bekannten Anordnung ähnlichen Aufbaus (US-PS 3 800 994) ist infolge einer federnd schwimmenden Aufhängung einer Innentasche eine seitliche Verlagerung derselben möglich. Es handelt sich um einen für Flüssigkeiten, halbflüssige Stoffe oder sonstige

Massengüter bestimmten Kunststoffbehälter, bei dem der Innenbehälter nicht auf dem Boden aufsteht. Eine Palettierbarkeit ist nicht möglich. Durch die Aufhängung des Innenbehälters ist dieser nur relativ schwach belastbar und nicht für großvolumige Anordnungen, vor allem nicht für die genannten Fallversuche geeignet.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu grunde, einen palettierbaren Behälter der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der bei konstruktiv einfacherem und damit preiswertem Aufbau neben ausreichender statischer Tragsicherheit vor allem einen erhöhten Widerstand gegen eine Beschädigung der Behälteraußenwand bei dynamischer Belastung infolge plötzlich erhöhten Innendruckes durch das Füllgut aufweist und folglich die Sicherheitsvorschriften für Gefahrgutverpackungen, insbesondere nach dem IMDG-Code (International Maritime Dangerous Goods), erfüllt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Einsatz im Verhältnis zum Behältermantel schwimmend gelagert ist, wobei er einen nach unten offenen Ring bildet und mit seinem Unterrand auf dem Boden aufsteht, und daß der Einsatz aus einem deformierbaren Material besteht, das bei statischer Belastung durch das Transportgut eine Nachgiebigkeit unterhalb der Grenzen des Hohlraums aufweist. Mit einer solchen Anordnung ist es möglich, daß bei dynamischer Belastung des Behälters zunächst ein Teil der Verformungsenergie vom Innenring aufgenommen wird, ehe nach Zerstörung desselben und Überwindung des Hohlraumes die restliche Energie auf den Außenring einwirkt, wobei aber die Gesamt-Verformungsenergie bereits soweit abgebaut ist, daß der Rest nicht mehr zur Zerstörung des Außenringes ausreicht. Mit anderen Worten wird durch die Verformung/Zerstörung des Einsatzes die beim Aufprall des Behälters freiwerdende Energie teilweise unmittelbar abgebaut, so daß, auf die Gesamtenergie bezogen, ein stufenweiser Energieabbau erfolgt und die letzte, sich auf den Außenring auswirkende "Energiestufe" allenfalls noch zu einer gewissen Ausbauchung bzw. -beulung, nicht aber mehr zu einer Zerstörung führt. Dabei ist eine Zentrierung des Innenringes nicht notwendig, sondern für den stufenweisen Energieabbau genügt allein das Vorhandensein des Hohlraumes zwischen Innen- und Außenring. Die Tatsache, daß der Innenring vollständig zerstört werden kann, hat keinerlei Nachteil, da der Behältermantel unbeschädigt bleibt. Der Innenring wirkt also praktisch als Energie-Absorptionselement. Durch die Einfügung eines solchen Einsatzes wird gegenüber doppelwandigen, eine Verbindung zwischen Innen- und Außenwand aufweisenden Behältnissen dieser Art das Verpackungsgewicht praktisch ebensowenig verändert wie der Fertigungs- und damit Kosten-

naufwand der Verpackung. Ein wesentlicher Vorteil der Verwendung von Energie-Absorptionselementen besteht obendrein darin, daß das äußere Erscheinungsbild des Behältermantels, soweit dessen 5 Bedruckung, Kennzeichnung und etwaige Warnhinweise betroffen sind, bei Zerstörung des Einsatzes unverändert bleibt.

Zwar sind verschiedene Maßnahmen zur Hohlräumausbildung doppelwandiger Behältnisse bekannt, ohne daß dadurch jedoch die Aufgabe der Erfindung lösbar ist. So zeigt die DE-AS 1 141 221 10 einen Behälter mit Doppelwandung und einem im Hohlraum dazwischen angeordneten wabenförmigen Steggerippe. Innen- und Außenwand sollen aus Wellpappe bestehen. Ein stufenförmiger Energieabbau durch das Wabengitter 15 ist nur bedingt denkbar, da es relativ steif ist und sich an den Wänden abstützt. Auch stellt es einen erheblichen konstruktiven und kostenmäßigen Mehraufwand dar. Eine Abstützung 20 zwischen Innen- und Außenwand erfolgt ebenfalls beim Behälter nach der DE-GM 1 638 117. Weiter ist in der US-PS 3 155 305 ein doppelwandiger Behälter gezeigt, der eine Bodenanordnung aufweist, um eine Beschädigung des Außenbehälters 25 durch den Innenbehälter zu vermeiden. Ein unmittelbares Aufstehen des Innenbehälters auf dem Außenbehälter abschließenden Boden und damit eine schwimmende Lagerung sind jedoch 30 nicht gezeigt. Vielmehr ist letztere durch eine Verbindung im Bodenbereich gerade ausgeschlossen.

Die US-PS 2 406 758 schließlich zeigt zwar einen Hohlräum zwischen Innen- und Außenbehälter, der Boden des Innenbehälters steht 35 aber in Gleitverbindung mit dem Außenbehälter, so daß eine schwimmende Bewegung des Innenbehälters ohne unmittelbare Belastung der Außenwand nicht möglich ist.

Wie dargelegt, ist es wesentlich, daß zwischen 40 Innen- und Außenring ein Hohlräum gebildet wird. Dieser darf sich natürlich nur in technisch und wirtschaftlich sinnvollen Grenzen bewegen. Einerseits ist sein Mindestmaß bestimmt durch den Umstand, daß bei statischer Belastung des Innenringes keine 45 Anlage zwischen Innenring und Außenring entstehen darf, weil gerade an solchen Stellen im Falle plötzlich auftretender Belastungen die Kraftüberleitung erfolgen und zu einer bis zur Zerstörung gehenden Beanspruchung des Außenringes führen würde. Insofern ist also je nach dem Gewicht des Transportgutes und der Verformbarkeit des Materials des Innenringes ein Mindestmaß für den Hohlräum vorzusehen. Andererseits kann der Hohlräum nicht beliebig breit vorgesehen werden, weil dadurch das Fassungsvermögen des Behältnisses maßgeblich reduziert 50 würde. Deshalb sollte in bevorzugter Ausbildung der Erfindung der Umfang des 55

Einsatzes/Innenringes etwa 2 bis 7 % geringer als der Umfang des Mantels/Außenringes sein, wobei sich ein etwa 4 % geringerer Umfang des Innenringes als besonders vorteilhaft im Hinblick auf Materialwahl und Belastbarkeit sowie Wirtschaftlichkeit herausgestellt hat.

Aufgrund der Belastungsverhältnisse bei solchen Verpackungen, bei denen der Schwerpunkt des Druckangriffs etwa bei 1/3 der Höhe liegt, braucht vorteilhaft die Höhe des Einsatzes/Innenringes nur einen Teil der Höhe des Mantels/Außenringes zu betragen, wodurch man an Verpackungsmaterial und -gewicht sparen kann. Im Hinblick auf diese Belastungsverhältnisse sollte sich deshalb der Innenring vorzugsweise vom Boden des Behälters bis über die Höhe des Druckangriffsschwerpunktes des Transportgutes erstrecken.

In zweckmäßiger Ausbildung der Erfindung kann der Innenring entlang seines Oberrandes mit gegen die Innenwand des Außenringes klappbaren, den Hohlraum überdeckenden Flügelklappen versehen sein. Damit wird vom Innen-zum Außenring ein harmonischer Übergang hergestellt, der beispielsweise eine Beschädigung des Kunststoffsackes, in den das Transportgut eingelagert wird, verhindert, indem dieser Sack sich nicht in dem Hohlraum verklemmen kann.

Es ist aber, je nach Einsatzzweck und Belastungserfordernissen, ebensogut möglich, daß sich der Einsatz/Innenring über die gesamte Höhe des Mantels/Außenringes erstreckt. Dies ist z.B. denkbar bei erhöhten Anforderungen an die Tragfähigkeit des Gesamtbehälters, vor allem bei Belastung von oben (Stapelung).

Um den an derartige Behälter gestellten Anforderungen zu genügen, kann der Außenring vorteilhaft aus beidseitig kaschierter, ggf. mehrwelliger Wellpappe hergestellt sein.

Der Außenring kann mit seinem Unterrand in einem trayartigen, mit dem Außenring verbindbaren Bodenteil stehen, das seinerseits wieder mit einer Palette verbunden werden kann. Ein solches Bodenteil bildet dann den Deckel für die Bodenöffnung des Behälters und dient der sicheren Aufnahme und Lagebefestigung des Behältermantels. Eine zweckmäßige Möglichkeit besteht darin, daß der Unterrand des Außenringes mit ins Behälterinnere faltbaren Bodenlaschen versehen ist, die vorzugsweise als Stummelklappen ausgebildet sein können, auf denen der Innenring aufstehen kann. Es ist aber auch möglich, daß der Außenring mit einem schmalen, umlaufenden Unterrand ausgebildet ist und mit diesem auf dem Bodenteil aufsteht, wobei in einem solchen Falle der Innenring seinerseits unmittelbar auf dem Bodenteil aufsteht. Maßgeblich für die Auswahl zwischen diesen konstruktiven Möglichkeiten sind im wesentlichen Pa-

rameter wie Materialaufwand und -kosten, Festigkeit im Bodenbereich, Art der Befestigung gegenüber der Palette und Qualität des für die Ringe, insbesondere den Außenring verwendeten Materials.

Der Einsatz kann vorteilhaft aus einem Material ähnlich dem des Außenringes, also beispielsweise aus hochfester Wellpappe bestehen, wobei je nach dem Belastungsanforderungen und -verhältnissen ein-oder mehrwellige Wellpappe zum Einsatz gelangen kann. Diese für den Innenring verwendete Wellpappe kann, um den Festigkeitsanforderungen in besonders zweckmäßiger Weise zu genügen, eine reißfeste Innen-und/oder Außendecke aufweisen.

Es ist jedoch ebensogut möglich, daß der Einsatz aus gewebeverstärktem Papier besteht, mit dem gegenüber Wellpappe eine relativ hohe Unabhängigkeit vom Feuchtegehalt erzielbar ist.

Für viele Anwendungsfälle kann es aber auch zweckmäßig sein, sich bei der Ausbildung des Einsatzes ganz von der Wellpappe-oder Papierverwendung zu lösen und, zumal in der Regel das Füllgut in dem Behälter in separaten Foliensäcken aufgenommen wird, den Einsatz als einen das Füllgut aufnehmenden Foliensack mit zusätzlicher verstiegender Außenlage auszubilden. Ein solcher doppel-lagiger Foliensack, dessen Innenfolie die übliche geschlossene Sackform hat und dessen Außenlage nach Art eines Gürtels aus vorzugsweise gewebeverstärktem Kunststoffmaterial ausgebildet ist, wird mit geeigneten, dem Fachmann zugänglichen Mitteln im oberen Bereich des Behälters befestigt.

Die insgesamt mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen darin, daß man einen mit durch einen Hohlraum getrennter Innen- und Außenwand ausgebildeten Behälter erhält, dessen Innenwand der dynamischen Kraftaufnahme dient und dessen Außenwand überwiegend einen quasi statischen Träger darstellt.

Weitere Vorteile und Ausführungsformen oder -möglichkeiten der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele hervor. Es zeigt

Fig. 1 einen erfindungsgemäß aufgebauten Behälter im Vertikalschnitt,

Fig. 2 den Behälter der Fig. 1 in Draufsicht bei weggelassenem Deckel,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Behälters,

Fig. 4 eine Draufsicht des Behälters der Fig. 3 bei weggelassenem Deckel,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Behälters im Vertikalschnitt und

Fig. 6 eine Draufsicht auf den Behälter der Fig. 5 bei weggelassenem Deckel.

Die in der Zeichnung für die drei verschiedenen Ausführungsformen verwendeten Bezugsszeichen sind jeweils für funktionsgleiche Teile übereinstimmend verwendet.

So umfaßt ein Behälter 1 jeweils einen Mantel bzw. Außenring 2, der die äußere Kontur des Behälters bestimmt. Diese Kontur ist in den Ausführungsbeispielen oktogonal. Die Kontur kann aber ebensogut die Form irgendeines anderen Vierecks, eines Kreises, eines Ovals od.dgl. aufweisen, wobei selbstverständlich Einsatzzweck und Praktikabilität ausschlaggebend sind. Der Außenring 2 ist oben und unten offen und hier durch jeweils einen Deckel 3 bzw. einen Boden 4, die in den Beispielen trayartig ausgebildet sind, verschlossen. Der Boden 4 steht dabei zu Transportzwecken üblicherweise auf einer nicht dargestellten Palette auf, mit der er fest verbindbar ist.

In den Außenring 2 ist ein Einsatz bzw. Innenring 5 einsetzbar, dessen Kontur im wesentlichen der des Außenringes 2 entspricht, der aber einen in der Größenordnung von 2 bis 7 %, vorzugsweise etwa 4 % geringeren Umfang hat, so daß zwischen Innenring 5 und Außenring 2 ein Hohlraum 6 gebildet wird. Der Innenring 5 ist in dem Außenring 2 nicht zentriert, sondern vielmehr "schwimmend" darin gelagert. In den von Außenring 2 und Innenring 5 bestimmten Innenraum des Behälters 1 kann zu Transport- und Lagerzwecken fließ-, gieß-, -schütt-oder rieselfähiges Gut wie irgendwelche granulienförmigen Chemikalien, Schlämme, Pulver oder auch Flüssigkeiten, eingelagert werden, und zwar wird in der Regel dieses Füllgut in einen hier nicht dargestellten Foliensack eingebracht, der nach Füllung eng an der Innenwandung des Innenringes 5 anliegt.

Der Schwerpunkt der Druckkraft solchen Füllgutes liegt bei halbwegs gleichmäßiger Verteilung und vollständiger Füllung des Behälters 1, der eine Tonne oder mehr sochen Füllgutes aufnehmen kann, bei ca. einem Drittel der Behälterhöhe. Deshalb erstreckt sich der Innenring 5 mindestens bis zu dieser Höhe, ist aber in der Regel und zu Sicherheitszwecken, wie in den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 3 gezeigt, über die Hälfte der Höhe hinausgezogen, während er aber ebensogut, wie in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 6 gezeigt, die gesamte Höhe des Außenringes 2 einnehmen kann und dann die Gesamttragfähigkeit des Behälters 1, insbesondere auch im Hinblick auf dessen Vertikalbelastbarkeit, erhöht. Um bei gegenüber dem Außenring 2 niedrigerer Höhe des Innenringes 5 ein Verklemmen des Foliensackes in dem Öffnungsbereich des Hohlraums 6 zu vermeiden, ist der Innenring 5 entlang seines Oberrandes 51 mit Flügelklappen 52 ausgebildet, die nach außen herausklappbar sind und den Hohlraum 6 überdecken. Bei der

Ausführungsform der Fig. 5 und 6 sind solche Flügelklappen nicht erforderlich, da der Oberrand 51 des Innenringes 5 mit dem Oberrand 23 des Außenringes 2 abschließt und hier unmittelbar durch den Behälter 3 verschlossen werden kann.

Der Außenring 2 kann entweder, wie in den Ausführungsformen der Fig. 3 und 4 bzw. 5 und 6 gezeigt, mit seinem Unterrand 21 unmittelbar auf dem Bodenteil 4 auftreten, wobei hier der Bodenrand einen schmalen, umlaufenden Ring bildet. Gleiches gilt für einen am Innenring 5 ausgebildeten Unterrand 53 dieser Ausführungsformen.

Bei dem Beispiel der Fig. 1 und 2 hingegen ist der Unterrand 21 des Außenringes 2 mit nach innen faltbaren Bodenlaschen 22 versehen, die auf dem Bodenteil 4 bzw. zwischengelegten, hier nicht näher bezeichneten Einlagen aufliegen und damit gegenüber der Palette befestigt sind. Auf diesen Bodenlaschen 22 steht dann der Unterrand 53 des Innenringes 5 auf.

Der Außenring 2 ist aus ein-oder mehrlagiger Wellpappe mit entsprechender Kirschierung/Abdeckung hergestellt, wobei sich die Materialwahl ganz nach den Einsatzzwecken des Behälters und den geforderten Festigkeitsverhältnissen richten kann. Ein gleiches oder ähnliches Material, das aber beispielsweise auch gewebeverstärktes Papier sein kann, wird für den Innenring 5 verwendet. Dabei ist jedoch sicherzustellen, daß sich dieses Material bei der statischen Belastung des Behälters nur so weit verformen/ausbauchen kann, daß stets ein Hohlraum 6, also ein Abstand zu dem Außenring 2 gewahrt bleibt und insbesondere keine zweiseitig diametrale flächige Anlage des Innenringes 5 am Außenring 2 erfolgt. Gleiches gilt selbstverständlich auch für die Ausführungsform der Fig. 5 und 6, wobei hier der Innenring 5 praktisch den nicht gezeigten Foliensack der Ausführungsbeispiele der Fig. 1 und 2 bzw. 3 und 4 ersetzen und nach Art eines "Gürtels" aus Gewebe, gewebebeschichtetem Spezialpapier oder Folie ausgebildet sein kann. Entscheidend für die Materialwahl sind auch hier die Festigkeitsverhältnisse im Hinblick auf die Aufrechterhaltung des Hohlraumes 6 bei statischer Belastung des Innenringes 5 durch das Füllgut.

Bei dynamischer Belastung des Behälters durch Stoß oder Fall wird infolge der Schwerpunktverhältnisse des Füllgutes und der Ausbildung des Hohlraumes 6 zwischen Innenring 5 und Außenring 2 die zu absorbierende Energie stufenweise aufgenommen, indem sich zunächst der Innenring 5 ggf. bis zu seiner Zerstörung in den Hohlraum 6 hinein verformt, ehe die Restenergie nach

Überwindung des Hohlraumes 6 am Außenmantel aufgefangen wird. Diese Restenergie reicht aber nicht mehr zur Zerstörung des Außenmantels 2 aus, und dieser bleibt unbeschädigt.

5

Ansprüche

1. Vorzugsweise palettierbarer dünnwandiger Behälter zur Aufnahme von schütt-, fließ-, gieß- und rieselfähigem Transportgut, dessen Kontur durch einen ringförmigen Mantel (Außenring) aus Wellpappe, Pappe oder ähnlichem falt- bzw. biegbarem Material bestimmt ist, wobei der Mantel je eine Boden- und Deckelöffnung, die ggf. durch Boden- bzw. Deckelteile verschließbar sind, aufweist und einen im wesentlichen der Behälterkontur entsprechenden Einsatz (Innenring) derart umgibt, daß zwischen Mantel und Einsatz ein Hohlraum ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz (5) im Verhältnis zum Behältermantel (2) schwimmend gelagert ist, wobei er einen nach unten offenen Ring bildet und mit seinem Unterrand (53) auf dem Boden (4, 22) aufsteht, und daß der Einsatz aus einem deformierbaren Material besteht, das bei statischer Belastung durch das Transportgut eine Nachgiebigkeit unterhalb der Grenzen des Hohlraums (6) aufweist.

10

2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umfang des Einsatzes bzw. Innenringes (5) etwa 2 bis 7 % geringer als der Umfang des Mantels bzw. Außenringes (2) ist.

15

3. Behälter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umfang des Einsatzes bzw. Innenringes (5) etwa 4 % geringer als der Umfang des Mantels bzw. Außenringes (2) ist.

20

4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe des Einsatzes bzw. Innenringes (5) nur einen Teil der Höhe des Mantels bzw. Außenringes (2) beträgt.

25

5. Behälter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz bzw. Innenring (5) sich vom Boden des Behälters (1) bis über die Höhe des Druckangriffsschwerpunktes des Transportgutes erstreckt.

30

6. Behälter nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz bzw. Innenring (5) entlang seines Oberrandes (51) mit gegen die Innenwand des Mantels bzw. Außenringes (2) klappbaren, den Hohlraum (6) überdeckenden Flügelklappen (52) versehen ist.

35

7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Einsatz bzw. Innenring (5) über die gesamte Höhe des Mantels bzw. Außenringes (2) erstreckt.

40

45

50

55

8. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mantel bzw. Außenring (2) aus beidseitig kaschierter, ggf. mehrwelliger Wellpappe hergestellt ist.

9. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mantel bzw. Außenring (2) mit seinem Unterrand (21) in einem trayartigen, mit dem Außenring verbindbaren Bodenteil (4) steht.

10. Behälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Unterrand (21) des Außenringes (2) mit ins Behälterinnere faltbaren Bodenlaschen (22) versehen ist.

11. Behälter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenlaschen als Stummelklappen (22) ausgebildet sind, auf denen der Innenring (5) aufsteht.

12. Behälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenring (2) mit einem - schmalen, umlaufenden Unterrand (21) ausgebildet ist und mit diesem auf dem Bodenteil (4) aufsteht.

13. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz (5) aus hochfester Wellpappe besteht.

14. Behälter nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz (5) aus ein- oder mehrwelliger Wellpappe besteht.

15. Behälter nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz (5) aus Wellpappe mit reißfester + Innen- und/oder Außendecke besteht.

16. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz (5) aus gewebeverstärktem Papier besteht.

17. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz (5) aus einem das Füllgut aufnehmenden Foliensack mit zusätzlicher verstifender Außenlage besteht.

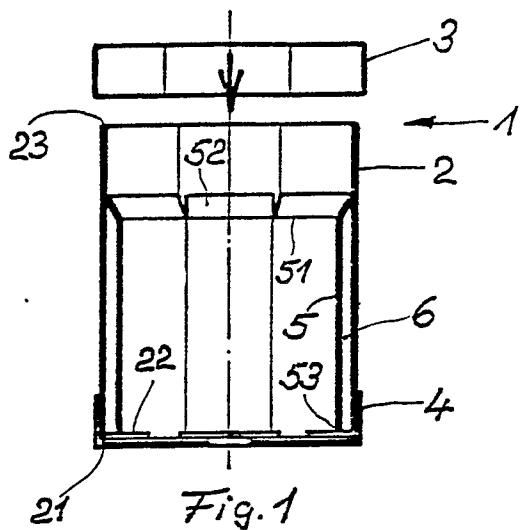


Fig. 1

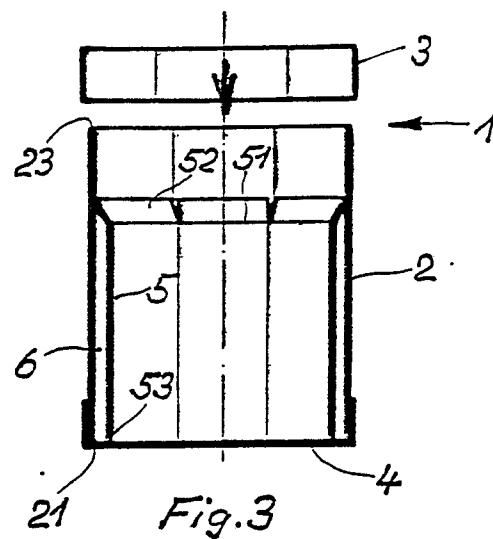


Fig. 3

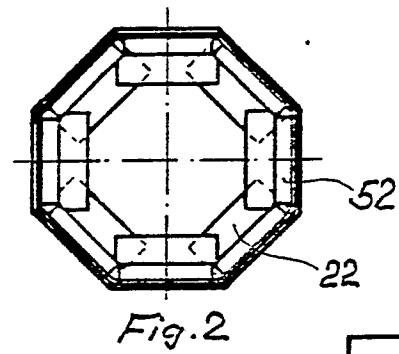


Fig. 2

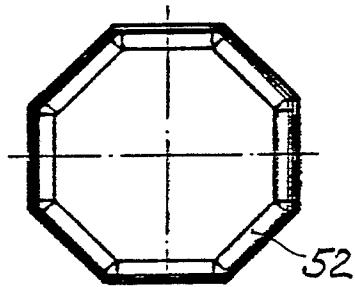


Fig. 4

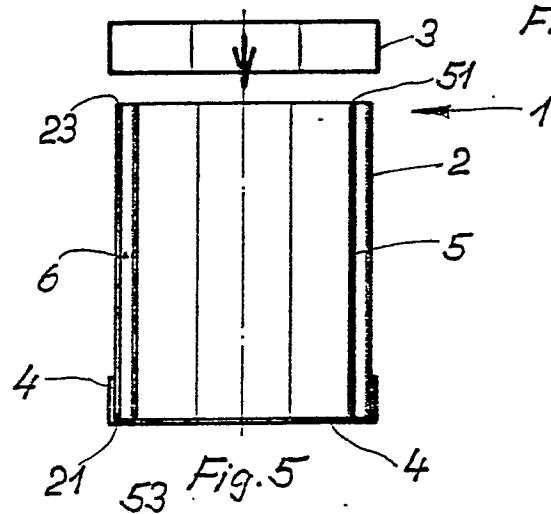


Fig. 5

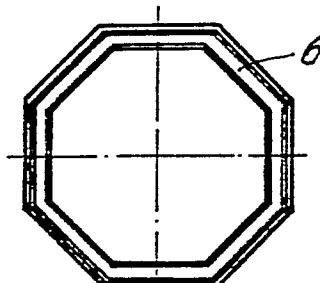


Fig. 6