



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 432 343 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90104896.7

51 Int. Cl.⁵ **B65D 83/62**, B65D 83.00

22 Anmeldetag: 15.03.90

30 Priorität: 08.12.89 DE 3940601

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.91 Patentblatt 91/25

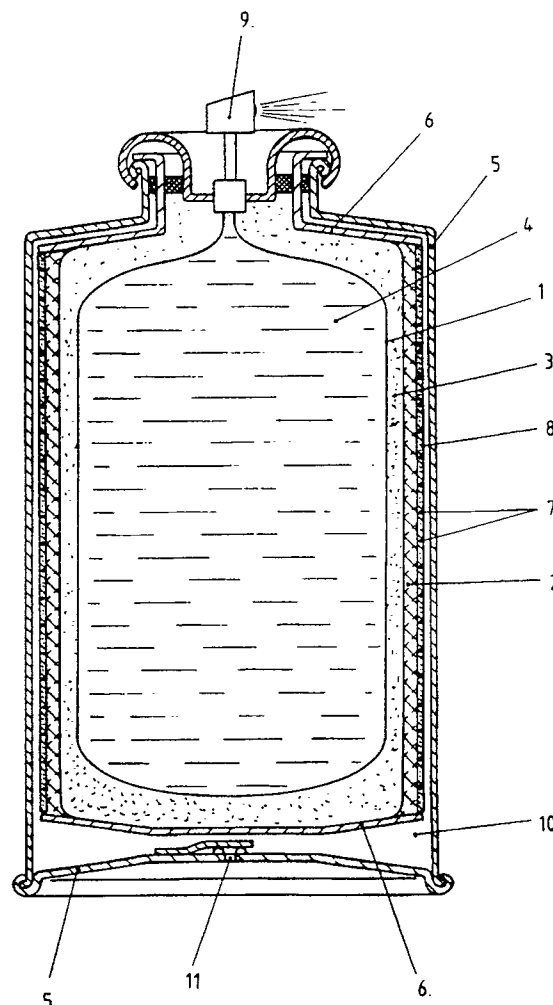
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Firma Carl Freudenberg
Höhnerweg 2-4
W-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

72 Erfinder: Daimler, Berthold H., Dr.
Hentzenallee 13
W-5630 Remscheid 11(DE)

54 **Druckpackung.**

57 Eine Druckpackung zum Versprühen von Flüssigkeiten (4), aus einem im wesentlichen drucklos zusammendrückbaren Produktbehälter (1), wobei der Produktbehälter (1) von einem nur in einer Richtung dehnbaren, elastisch vorgespannten Hohlzylinder (2) aus gummielastischem Werkstoff umschlossen und mit einem Druck beaufschlagt ist, der in Abhängigkeit von dem Füllungsgrad des Produktbehälters (1) variiert zwischen einem Mindestdruck P_{min} und einem Höchstdruck P_{max} , und wobei zwischen dem Produktbehälter (1) und dem Hohlzylinder (2) ein Freiraum (3) vorgesehen ist. Der Freiraum (3) ist nach außen hermetisch abgeschlossen und mit einem Gas gefüllt, das bei entleertem Produktbehälter (1) etwa den Druck P_{min} aufweist, wobei die Flüssigkeit (4) in einer solchen Menge in den Produktbehälter (1) eingespeist ist, daß das in dem Freiraum (3) enthaltene Gas etwa den Druck P_{max} erreicht.



EP 0 432 343 A1

Die Erfindung betrifft eine Druckpackung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem im wesentlichen drucklos zusammendrückbaren Produktbehälter, wobei der Produktbehälter von einem nur in einer Richtung dehnbaren, elastisch vorgespannten Hohlzylinder aus gummielastischem Werkstoff umschlossen und mit einem Druck beaufschlagt ist, der in Abhängigkeit von dem Füllungsgrad des Produktbehälters variiert zwischen einem Mindestdruck $P_{\min}$ und einem Höchstdruck $P_{\max}$ und wobei zwischen dem Produktbehälter und dem Hohlzylinder ein Freiraum vorgesehen ist.

Eine solche Druckpackung ist aus der DE-OS 31 32 906 bekannt. Der dabei zur Anwendung gelangende Hohlzylinder ist nur in axialer Richtung dehnbar und mit einem Boden versehen, der zur Ausfüllung des Totvolumens topfartig in den Hohlzylinder eingreifend gestaltet ist. Die Herstellung und Montage sind dementsprechend aufwendig. Der sich während der Entleerung der Druckpackung ergebende Druckabfall ist jedoch sehr groß und kann eine Änderungen der Sprühnebelbildung zur Folge haben, die nicht tolerierbar ist. Es ist zwar möglich, den Druckabfall zu vermindern, in dem man die angewendete Vorspannung bei vollständig entleertem Produktbehälter relativ zur Maximalspannung des Hohlzylinders erhöht wird. In diesem Falle muß man aber einen Verlust an Arbeitshub und somit einen geringeren Füllgrad in Kauf nehmen, d.h. eine im Verhältnis zur Hohlzylindergröße reduzierte Produktmenge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine als Sprühdose verwendbare Druckpackung zu zeigen, die sich vergleichsweise einfacher herstellen läßt und es gestattet, höhere Füllgrade zu erreichen und dabei die in dem Produktbehälter enthaltene Flüssigkeit restlos zu versprühen mit einem Druck, der innerhalb des durch $P_{\min}$ und $P_{\max}$ umgrenzten Bereiches optimaler Sprühnebelbildung liegt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

Bei der erfindungsgemäßen Druckpackung ist der Freiraum zwischen dem Produktbehälter und dem Hohlzylinder hermetisch nach außen abgeschlossen und bei entleertem Produktbehälter mit einem Gas gefüllt, das etwa den Druck $P_{\min}$ aufweist, wobei die Flüssigkeit in einer solchen Menge in den Produktbehälter eingespeist ist, daß das in dem Freiraum enthaltene Gas etwa den Druck $P_{\max}$ erreicht. Durch die drucklose Verformbarkeit des Produktbehälters wird der in dem Freiraum herrschende Druck verlustfrei auf die in diesem enthaltene, zu versprühende Flüssigkeit übertragen. Bei einer Betätigung des Auslaßventils des Produktbehälters ist die Flüssigkeit daher stets

mit einem Druck verfügbar, der zwischen $P_{\min}$ und $P_{\max}$ liegt. In diesem Bereich ist die Flüssigkeit in optimaler Weise versprühbar. Weder bei völlig gefüllten Produktbehälter noch beim Erreichen des Entleerungszustandes ist daher eine unerwünschte Tropfenbildung an der Austrittsdüse des Sprühventils zu befürchten.

Der Totraum des Hohlzylinders ist bei der erfindungsgemäßen Druckpackung vollständig mit einem Druckgaspolster ausgefüllt. Die elastischen Eigenschaften des Hohlzylinders werden hierdurch in einer vorteilhaften Weise ergänzt.

Das in dem Druckgaspolster erhaltene Gas besteht zweckmäßig aus Argon oder Luft. Besondere Maßnahmen zur Erzielung einer guten Umweltverträglichkeit sind hierdurch entbehrlich.

Um bei einer langen Zwischenlagerung der Druckpackung eine gute Funktionssicherheit zu gewährleisten, hat es sich als vorteilhaft bewährt, wenn der das vorgespannte Gas enthaltende Freiraum entweder mit einem diffusionssicheren Gas gefüllt ist, beispielsweise mit Argon, oder durch eine gasdichte Diffusionssperre von der Umgebung abgetrennt ist. Hierbei kann es sich um eine innen und/oder außenseitig an dem Hohlzylinder angebrachten Beschichtung aus einem verformbaren Werkstoff handeln, beispielsweise aus einem der bekannten Dichtwerkstoffe, die in der Reifenindustrie gebräuchlich sind. Daneben besteht auch die Möglichkeit, als Diffusionssperre einen Übertopf zu verwenden, der den Hohlzylinder außenseitig umschließt. Zweckmäßigerweise besteht der Übertopf aus einem metallischen Werkstoff und kann gleichzeitig der Kennzeichnung des Inhaltes bzw. als Werbeträger dienen.

Falls als Diffusionsperre ein Übertopf zur Anwendung gelangt, besteht die Möglichkeit, den durch den Abstand zwischen dem Übertopf und dem Hohlzylinder gebildeten Zwischenraum mit Luft zu füllen. Hierbei bietet es sich an, die Luft mit dem Druck P_{10} elastisch vorzuspannen, um eine Unterstützung der Federelastizität des Hohlzylinders zu erreichen.

Jedenfalls sollte der Druck P_{10} so bemessen sein, daß bei völlig entleertem Produktbehälter der atmosphärische Druck zumindest erreicht wird. Diffusionsverluste aus dem Freiraum (3) lassen sich durch den Übertopf zu einem gewissen Anteil kompensieren, da einem Druckabfall im Freiraum 3 ein Druckanstieg im Zwischenraum 10 gegenübersteht. Ist der beim Befüllen des Produktbehälters 1 bzw. des Freiraumes 3 im Zwischenraum 10 entstehende Überdruck unerwünscht, so kann ein in der Wand des Übertopfes vorgesehenes Ventil betätigt und die komprimierte Luft abgelassen werden. Danach schließt sich das Ventil selbsttätig, so daß bei der Lagerung eventuell vom Freiraum 3 in den Zwischenraum 10 diffundierendes Gas dort zu dem

kompensatorischen Druckanstieg führt. Bevor andererseits bei rascher Entleerung ein Unterdruck im Zwischenraum 10 entstehen kann tritt durch selbsttätiges Öffnen des Ventils ein Ausgleich mit der Atmosphäre ein.

Der Gegenstand der Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Anlage beigefügten Zeichnung weiter verdeutlicht. Diese zeigt eine Druckpackung in längsgeschnittener Darstellung, welche zum Versprühen einer Flüssigkeit 4 aus einem im wesentlichen drucklos zusammendrückbaren Produktbehälter 1 bestimmt ist. Der Produktbehälter 1 ist von einem nur in Längsrichtung dehnbaren, elastisch vorgespannten Hohlzylinder 2 aus gummielastischem Werkstoff umschlossen, der im Bereich seiner stirnseitigen Enden an Böden 6 befestigt ist. Diese bestehen aus tiefgezogenen, metallischen Formteilen, von denen das Obere der Festlegung in einem metallischen Übertopf 5 dient. Der Hohlzylinder 2 ist im Bereich seiner Außenseite durch einen senkrechten Abstand voneinander aufweisende, unter normalen Betriebsbedingungen nicht dehnbare, metallische Ringe 7 armiert und mit einer elastisch dehnbaren Beschichtung aus Butylkautschuk überzogen, welche als Diffusionsperme 8 dient. Diese ist gemeinsam mit dem Hohlzylinder 2 verformbar.

Der Freiraum 3 zwischen dem Produktbehälter 1 und dem Hohlzylinder 2 ist mit Luft gefüllt. Diese ist bei entleertem Produktbehälter 1 vorgespannt auf einen Druck $P_{\min}$, der bei einer Betätigung des Sprühventils 9 noch ein optimales Versprühen der während der normalen Verwendung in dem Produktbehälter 1 enthaltenen Flüssigkeit 4 gestattet. Der diesbezüglich benötigte Druck ist abhängig von der Art der zu versprühenden Flüssigkeit 4. Er läßt sich anhand einfacher Versuche bestimmen.

Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft wird in den Produktbehälter der im Sinne der vorstehenden Darlegungen vorbereiteten Druckpackung soviel zu versprühende Flüssigkeit eingespeist, daß die in dem Freiraum 3 enthaltene Luft den Druck $P_{\max}$ erreicht, bei dem das optimale Sprühbild erreicht wird. Der bei $P_{\min}$ vorgespannte Hohlzylinder nimmt seine vorgesehene Maximaldehnung ein, wenn der Druck $P_{\max}$ erreicht ist. Auch der diesbezügliche Wert ist von der Art der zu versprühenden Flüssigkeit 4 und der verwendeten Düse abhängig und läßt sich gegebenenfalls anhand einfacher Versuche ermitteln.

Der Hohlzylinder 2 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel außenseitig von einem Übertopf 5 umschlossen und im Bereich des oberen Bodens mit diesem verbunden. Der Übertopf 5 besteht aus metallischem Werkstoff und ist hierdurch sowohl diffusionsundurchlässig als auch druckfest. Er weist in dem gezeigten, bis zur Obergrenze aufgefüllten Zustand des Produktbehälters 1 noch einen allseiti-

gen Abstand von dem Hohlzylinder 2 auf sowie von dessen unterem Boden 6. Der hierdurch gebildete Zwischenraum 10 ist mit Luft gefüllt, welche bei entleertem Produktbehälter den Druck P_{10} aufweist, welcher wenigstens so groß ist wie der Druck der Atmosphäre. In dem gezeigten, vollständig gefüllten Zustand des Produktbehälters 1 ist der Druck des in dem Zwischenraum 10 enthaltenen Gases wesentlich höher. Die Federelastizität des Hohlzylinders 2 wird hierdurch merklich unterstützt. Zusätzlich ergibt sich eine gewisse Reduzierung von diffusionsbedingten Druckverlusten des Freiraumes 3, welche sich bei längerer Lagerung auftreten können.

Der im Innern des Hohlzylinders 2 herrschende Überdruck des Gases garantiert eine vollständige Entleerung des Produktbehälters 1 bei dem vorgesehenen Überdruck $P_{\min}$. Sowohl der vermittels einer Armierung nur in einer Richtung verformbare Hohlzylinder 2 als auch der Produktbehälter 1 können im Rahmen der Erfindung eine andere Gestalt erhalten, desgleichen die Form der Druckpackung insgesamt. Ferner können zur Einstellung des Gasdruckes im Freiraum 3 und ebenso im Zwischenraum 10 nicht dargestellte Öffnungen mit Ventilfunktion vorgesehen werden.

Der erfindungsgemäße Druckbehälter kann auch für pastöse Produkte Verwendung finden. Der erreichbare hohe Füllgrad bei zugleich besonders geringem Druckunterschied zwischen $P_{\max}$ und $P_{\min}$ ist dabei ebenfalls von Vorteil und verhilft zu großer Gleichmäßigkeit des ausgespritzten Produktstranges.

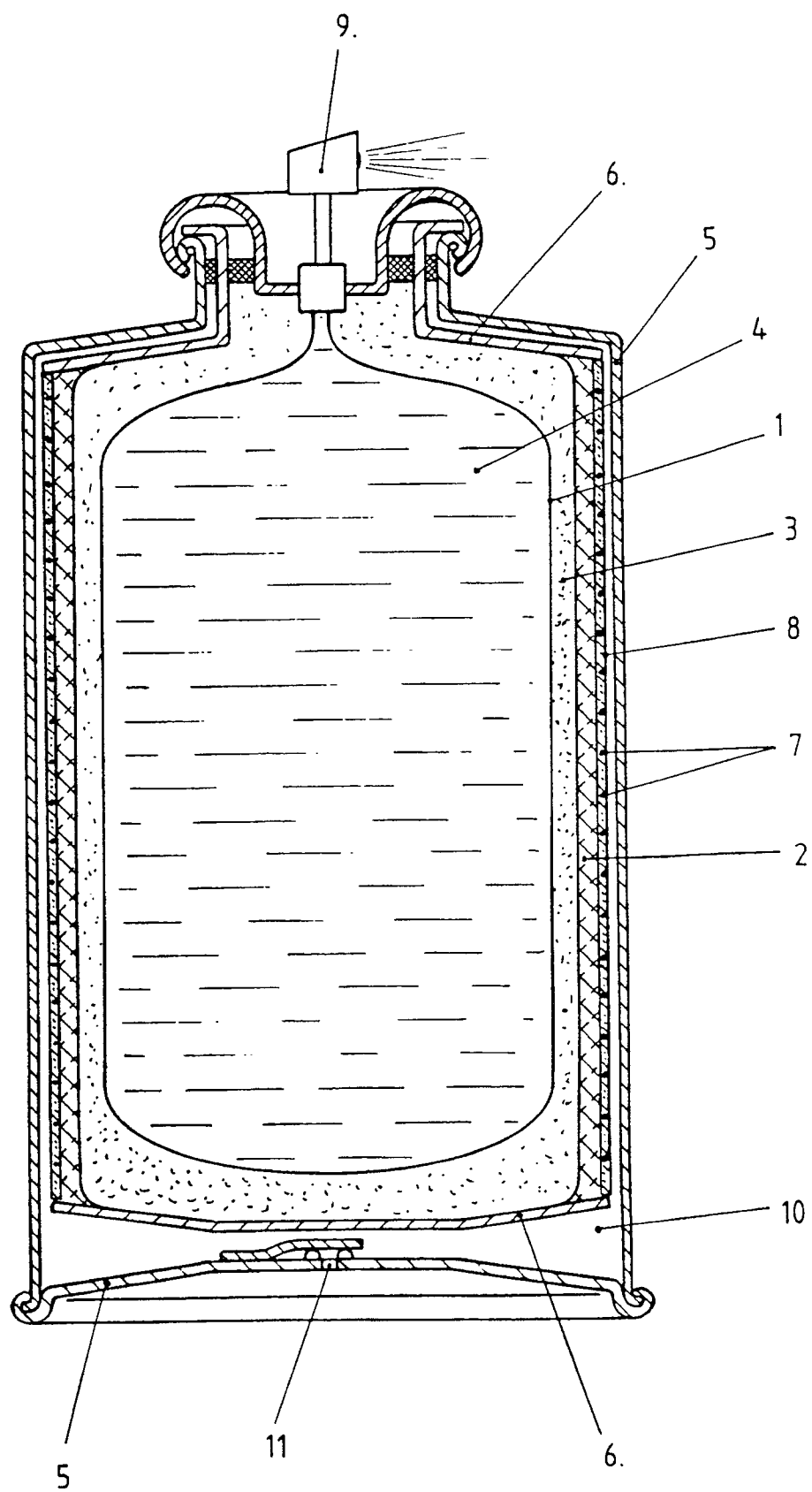
Ansprüche

1. Druckpackung zum Versprühen einer Flüssigkeit aus einem im wesentlichen drucklos zusammendrückbaren Produktbehälter wobei der Produktbehälter von einem nur in einer Richtung dehnbaren, elastisch vorgespannten Hohlzylinder aus gummielastischem Werkstoff umschlossen und mit einem Druck beaufschlagt ist, der in Abhängigkeit von dem Füllgrad des Produktbehälters variiert zwischen einem Mindestdruck $P_{\min}$ und einem Höchstdruck $P_{\max}$, und wobei zwischen dem Produktbehälter und dem Hohlzylinder ein Freiraum vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Freiraum (3) nach außen hermetisch abgeschlossen und bei entleertem Produktbehälter (1) mit einem Gas gefüllt ist, das etwa den Druck $P_{\min}$ aufweist und daß die Flüssigkeit (4) in einer solchen Menge in den Produktbehälter (1) eingespeist ist, daß das in dem Freiraum (3) enthaltene Gas etwa den Druck $P_{\max}$ erreicht.

2. Druckpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas aus Argon besteht.
3. Druckpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas aus Luft besteht. 5
4. Druckpackung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Freiraum (3) durch eine gasdichte Diffusionssperre (5, 8) von der Umgebung abgetrennt ist. 10
5. Druckpackung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Diffusionssperre aus einer an dem Hohlzylinder (2) angebrachten Beschichtung (8) aus verformbarem Werkstoff besteht. 15
6. Druckpackung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Diffusionssperre aus einem den Hohlzylinder (2) umschließenden Übertopf (5) besteht. 20
7. Druckpackung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertopf (5) aus einem metallischen Werkstoff besteht. 25
8. Druckpackung nach Anspruch 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertopf (5) den Hohlzylinder (2) in einem Abstand umschließt und daß der durch den Abstand gebildete Zwischenraum (10) mit Luft gefüllt ist. 30
9. Druckpackung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Zwischenraum (10) enthaltene Luft bei entleertem Produktbehälter (1) den Druck P 10 aufweist und daß der Druck P 10 wenigstens so groß ist wie der atmosphärische Druck. 35
10. Druckpackung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Übertopfes (5) eine Öffnung (11) aufweist, in der ein nach innen durchlässiges Rückschlagventil angeordnet ist und daß das Rückschlagventil von außen betätigbar ist. 40
45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 4896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 077 543 (KULIKOWSKI) * Spalte 2, Zeilen 32-56; Abbildung 1 * - - -	1	B 65 D 83.62 B 65 D 83.00
A	EP-A-0 069 699 (WERDING) * Seite 8, Zeile 6 - Seite 9, Zeile 8; Abbildung 1 * - - -	1	
A	US-A-3 974 945 (BURGER) * Spalte 4, Zeilen 51-56; Abbildung * - - -	1	
A	US-A-4 121 737 (KAIN) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 D B 67 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		30 Januar 91	
		Prüfer	
		MARTINEZ NAVARRO A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist			
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument			
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			