

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 307 568 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **30.09.92**

(51) Int. Cl.⁵: **G21F 3/02, G21F 7/04,
A41D 19/00**

(21) Anmeldenummer: **88111067.0**

(22) Anmeldetag: **11.07.88**

(54) **Handschuhkasten.**

(30) Priorität: **22.07.87 DE 8710058 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.89 Patentblatt 89/12

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
30.09.92 Patentblatt 92/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 340 408
GB-A- 2 113 532
GB-A- 2 148 094

**NUCLEAR ENGINEERING, Band 8, Nr. 90, No-
vember 1963, Seiten 409-411, Temple Press
Ltd, London, GB; D.F. AITKEN: "Rubber appli-
cations"**

**G. OERTEL: "Kunststoff Hand-
buch", "Polyurethane", Band 7, Auflage 2,
1983, Seiten 31,32,469, Carl Hanser Verlag,
München, DE; D. DIETERICH et al.:
"Physikalisch-chemische Vorstellungen"**

über die Struktur von Polyurethanen"

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELL-
SCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Baumann, Siegfried**
Am Kimmelsteich 15
W-8757 Karlstein 1(DE)
Erfinder: **Wegner, Werner Dipl.-Ing.,**
Solmsstrasse 2,
W-6238 Hofheim-Marxheim(DE)
Erfinder: **Dams, Wolfgang Dr.,**
Im Rohbacher 23
W-6144 Zwingenberg(DE)

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 Handschuhkasten nach dem Oberbegriff des Schutzanspruches 1.

Ein derartiger Handschuhkasten ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE-A-32 01 976 bekannt.

5 Der gasdichte Sack an diesem bekannten Handschuhkasten ist ein Handschuh mit einer Matrix, die auf der aktiven Innenseite des Handschuhes einen Oberflächenüberzug aus halogenfreiem Elastomer und/oder Polyolefin aufweist. Dieses Polyolefin kann Polyäthylen sein, während auf der Matrix auf der inaktiven Außenseite des Handschuhes ein Oberflächenüberzug aus chlorsulfoniertem Polyäthylen angeordnet sein kann.

10 Werden in dem bekannten Handschuhkasten radioaktive Strahler, insbesondere Alphastrahler wie Plutonium, verarbeitet, so verhindert der Oberflächenüberzug aus halogenfreiem Elastomer und/oder Polyolefin auf der aktiven Innenseite des Handschuhes, daß Halogene, insbesondere Chlor, durch die radioaktive Strahlung auf der aktiven Innenseite des Handschuhes freigesetzt werden und in den Handschuhkasten und damit in den radioaktiven Strahler gelangt.

15 Durch Freihalten des radioaktiven Strahlers von Halogenverunreinigungen werden Korrosionen an metallischen Umhüllungen vermieden, in die der radioaktive Strahler eingebracht wird und die durch Halogen hervorgerufen werden, die dieser radioaktive Strahler abgibt. Von besonderer Bedeutung ist dies für den Fall, daß der radioaktive Strahler Tabletten aus Plutonium oder Plutoniummischoxid sind, die als Kernbrennstoff in bestehende Hüllrohre, z.B. aus Zirkoniumlegierung, von Brennstäben eines Kernreaktor-
 20 brennelementes eingesetzt werden. An diesen Hüllrohren muß mit höheren Korrosionsschäden während des Einsatzes in einem Kernreaktor gerechnet werden, wenn der Kernbrennstoff Halogene abgibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den bekannten Handschuhkasten durch einen gasdichten Sack aus einschichtigem Werkstoff weiterzubilden.

25 Zur Lösung dieser Aufgabe hat ein Handschuhkasten der eingangs erwähnten Art die Merkmale des kennzeichnenden Teile des Schutzanspruches 1.

Das thermoplastische Polyurethan, aus dem der Sack an diesem Handschuhkasten besteht, enthält kein Halogen und kann dementsprechend auch im Handschuhkasten verarbeitete radioaktive Strahler nicht mit Halogen verunreinigen. Im Falle eines später im Rahmen einer Entsorgung zu verbrennenden Ausschleus-
 30 sackes wird wegen des fehlenden Halogens auch eine Korrosion des Verbrennungsofens vermieden. Ferner zeichnet sich der Sack aus thermoplastischem Polyurethan durch hohe Elastizität und hohe Rückspannkraft aus, so daß mit diesem Sack ein sehr guter Dichtsitz an einem Anschlußstutzen erzielt werden kann, der sich an der Gehäuseöffnung am Handschuhkasten befindet. Weiterhin hat der Sack aus thermoplastischem Polyurethan hohe Reißfestigkeit, hohe Reißdehnung sowie hohe Durchstoßfestigkeit, so daß er durch mechanische Einflüsse z.B. mit spitzen Gegenständen nur schwer oder gar nicht beschädigt werden kann.
 35 Schließlich ist der Sack aus thermoplastischem Polyurethan mit Hochfrequenzschweißgeräten noch gut verschweißbar, abriebfest, gleitfähig und nicht klebend.

Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Handschuhkastens sind Gegenstand des Schutzanspruches 2.

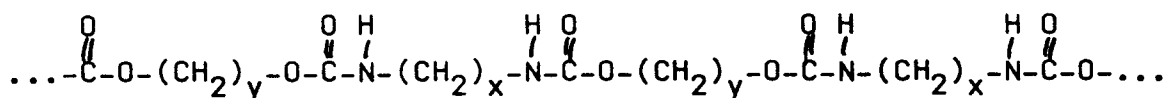
Es sind zwar bereits Handschuhkästen mit einschichtigen gasdichten Säcken an Gehäuseöffnungen bekannt, diese gasdichten Säcke bestehen aber aus Polyvinylchlorid. Sie geben deshalb unerwünschtes
 40 Chlor an radioaktive Strahler in den Handschuhkästen ab.

Ferner ist aus GB-A-2 148 094 ein mehrschichtiger Polyurethan-Gummi-Handschuh mit textilem Stützge-
 webe bekannt, der für Schmutzarbeiten in der Küche oder im medizinischen Bereich verwendet wird.

Die Erfindung und ihre Vorteile seien anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher
 erläutert:

45 Ein Handschuhkasten weist eine Wandung 2 auf, in der sich eine Gehäuseöffnung 3 befindet. In dieser Gehäuseöffnung 3 ist ein nach außen vorstehender Ring 4 eingesetzt, auf dem auf der Außenseite der Gehäusewandung 2 ein Sack 5 sitzt, der - wie dargestellt - ein gasdichter Arbeitshandschuh, aber auch ein gasdichter Ausschleussack oder ein zwei offene Enden aufweisender, gasdichter Verbindungssack zu einem Behälter, z.B. zu einem vorstehenden Ring in einer Gehäuseöffnung an einem anderen Handschuhkasten,
 50 sein kann. Dieser gasdichte Sack 5 ist einschichtig und besteht aus thermoplastischem Polyurethan, welches z.B. durch Polyaddition von Di- oder Triisocyanaten mit Polyolen oder Polydiolen (z.B. Polyesterdiolen, Polyetherdiolen oder Polycarbonatdiolen) reversibel vernetzt wird. Dieses thermoplastische Polyurethan hat physikalisch reversibel vernetzte, schmelzbare Moleküle mit amorphem oder teilkristallinem Aufbau beispielsweise mit der Grundstruktur

55



5

x, y ganze Zahl

Aufgrund der langen Vernetzung seiner Moleküle ist dieses Polyurethan kristallin und nicht klebend. Seine relevanten Materialgrößen hängen z.B. von x und y ab und sind wie folgt:

Reißfestigkeit (längs und quer) nach DIN 53 455 : 50 bis 75 N/mm²

10 Reißdehnung nach DIN 53 455 : 500 bis 700 %

Weiterreißfestigkeit nach DIN 53 363: > 70 N/mm

Zähelastisches Verhalten nach DIN 53 373:

Durchstoßkraft: 50 bis 75 N

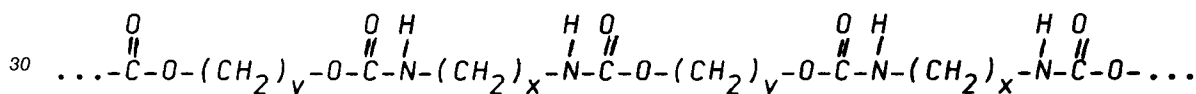
Durchstoßweg: 50 bis 75 mm

15 Durchstoßarbeit: > 150 N cm.

Patentansprüche

1. Handschuhkasten mit einer Gehäuseöffnung, an der ein Sack, insbesondere ein gasdichter Handschuh, ein gasdichter Ausschußsack oder ein gasdichter Verbindungssack zu einem Behälter, angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sack (5) aus thermoplastischem Polyurethan besteht und einschichtig ist.

2. Handschuhkasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Polyurethan die Grundstruktur



hat.

3. Handschuhkasten nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß das thermoplastische Polyurethan, aus dem der Sack (5) besteht, physikalisch reversibel vernetzte, schmelzbare Moleküle hat.

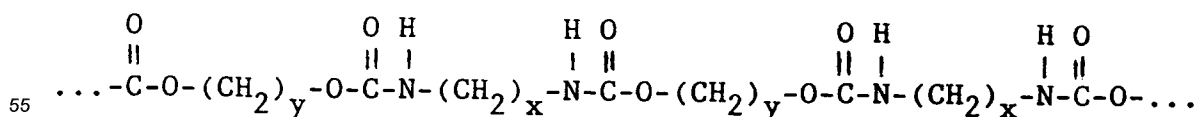
4. Handschuhkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß das thermoplastische Polyurethan, aus dem der Sack (5) besteht, schweißbar ist.

Claims

45

1. Glove box having a housing aperture, on which there is arranged a bag, in particular a gas-tight glove, a gas-tight outward transfer bag or a gas-tight connection bag for connection to a container, characterised in that the bag (5) is made of thermoplastic polyurethane and is single-layered.

2. Glove box according to claim 1, characterised in that the polyurethane has the basic structure



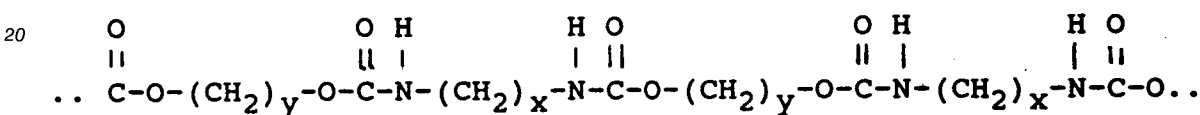
3. Glove box according to claim 1 or 2, characterised in that the thermoplastic polyurethane from which the bag (5) is made has physically reversibly cross-linked fusible molecules.

4. Glove box according to one of claims 1 to 3, characterised in that the thermoplastic polyurethane from which the bag (5) is made can be welded.

Revendications

1. Boîte à gants ayant une ouverture de caisson sur laquelle est monté un sachet, notamment un gant étanche au gaz, un sachet de sas étanche au gaz ou un sachet étanche au gaz de liaison avec un récipient, caractérisée, en ce que le sachet (5) est en polyuréthane thermoplastique et est à une seule couche.

2. Boîte à gants suivant la revendication 1, caractérisée, en ce que le polyuréthane a la structure de base



3. Boîte à gants suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée, en ce que le polyuréthane thermoplastique, dont est constitué le sachet (5), a des molécules fusibles, réticulées physiquement de manière réversible.

4. Boîte à gants suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée, en ce que le polyuréthane thermoplastique, dont est constitué le sachet (5), est soudable.

