



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 540 892 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92117160.9**

51 Int. Cl.⁵: **B65D 83/00, B65D 81/32**

22 Anmeldetag: **08.10.92**

30 Priorität: **04.11.91 CH 3207/91**

71 Anmelder: **KA-TE System AG**
Leimbachstrasse 38
CH-8041 Zürich(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.93 Patentblatt 93/19

72 Erfinder: **Green, David Jeffery**
Grundstrasse 12
CH-6430 Schwyz(CH)

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

74 Vertreter: **Maspoli, René A., Dipl.-Chem. Ing.**
ETH
p.A. PATENTANWALTSBUREAU R.A.
MASPOLI Witikonerstrasse 315
CH-8053 Zürich (CH)

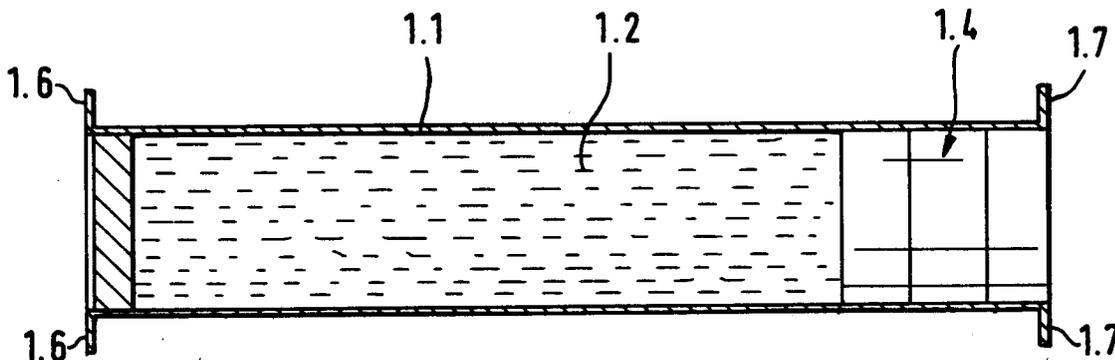
54 Wechselbehälter mit Misch-Einsatz.

57 Der auf Applikationsgeräten, Fahrzeugen, Robotern u.ä. anbringbare Wechselbehälter dient zur Aufnahme, Vermischung bzw. Homogenisierung und auch diskontinuierlichen Abgabe von ein- oder mehrkomponentigen fluiden Beschichtungs- und/oder Ausbesserungsmaterialien. Relevant am Behälter ist, dass er, als Hauptkomponenten, einen Aussenbehälter (1.1) für das Beschichtungs- und/oder Ausbesserungsmaterial (1.2) sowie einen

darin einsetz- und daraus wieder entnehmbaren Misch-Einsatz (1.4) aufweist, wobei, bei im Behälter eingesetztem Misch-Einsatz, die beiden Frontseiten (1.6,1.7) des Wechselbehälters so ausgebildet sind, dass sie mit fixierenden Gegenflächen in Kontakt gebracht werden können.

Es können sowohl mehrere Teilbehälter wie auch aktive oder passive Misch-Einsätze vorliegen; der letztere kann auch ein Förderaggregat umfassen.

Fig. 1



EP 0 540 892 A1

Diese Erfindung betrifft einen auf Applika-
tionsgeräten, Fahrzeugen, Robotern u.ä. anbring-
baren Wechselbehälter zur Aufnahme, Vermi-
schung bzw. Homogenisierung und - auch dis-
kontinuierlichen - Abgabe von ein- oder mehr-
komponentigen fluiden Beschichtungs und/oder
Ausbesserungsmaterialien sowie dessen Verwen-
dung.

Roboter für die Reparatur und Erneuerung von
Leitungen mit auswechselbaren Behältern für das
Ausbesserungsmaterial sind seit der EP-B1 0 211
825 bekannt. Erst damit wurde die praktisch konti-
nuierliche Ausbesserungsarbeit vor Ort ermöglicht.

Der Behälter gemäss dieser EP-B1, wie auch
die verschiedenen darin enthaltenen Ausbesse-
rungsmaterialien, sind in der Schrift nicht weiter
spezifiziert.

Andererseits sind Mehrkomponentenbehälter
für Harze u.ä. auch aus der Patentreliteratur bekannt:
So lehrt und beansprucht die CH-A5 659 629
einen Zweikammer-Behälter für pastöse Massen,
bestehend aus einem Gehäuse und einer Aus-
drückanordnung, wobei das Gehäuse durch eine in
Längsrichtung angeordnete Trennwand in zwei
separate Kammern unterteilt ist. Am oberen Ende
einer jeden Kammer ist jeweils eine Auslassöffnung
vorgesehen, die durch einen quer zur Längsrich-
tung verschiebbaren Absperrschieber verschliess-
bar ist. In jeder Kammer ist zudem ein Kolben
vorgesehen, der in Richtung zur Auslassöffnung
verschiebbar ist.

Eine Verwendung dieses Behälters auf irgen-
welchen Automaten ist nicht vorgesehen, und die
entsprechenden ausformungsmässigen Aenderun-
gen sind nicht angedeutet. Eine Mischspitze wird
im Text genannt, aber weder dort noch in der
Zeichnung spezifiziert.

Der Materialbehälter gemäss der US-A 4 811
549 ist, gemäss den Figuren 4 und 5, ebenfalls ein
Zweikammerbehälter für Zweikomponenten-Har-
ze. Gemäss dem zu den genannten Figuren ge-
hörenden Beispiel 5 wird, vor der Verwendung des
Harzes, die Trennmembrane entfernt; eine diskon-
tinuierliche Abgabe des Harzes wird dadurch
praktisch verunmöglicht.

Von einer Verwendung dieses Materialbehäl-
ters in Applikationsvorrichtungen wird, aufgrund
seiner Ausformung, zudem weggelehrt.

Schliesslich beschreibt die US-A 4 771 919
eine auf derartige Behälter aufschraubbare Misch-
spitze. Die gesamte Anordnung kann offensichtlich
nicht auf Geräten u.a. angebracht werden (u.a. sind
weder die vordere Ausbildungsform der Misch-
spitze noch die im Ausstoss-Sinn hintere Front-
seite des Behälters spezifiziert oder beispielhaft
erläutert).

Auch für den Fachmann nicht ohne weiteres
voraussehbar kann nun die oben spezifizierte Auf-

gabe mit dem erfindungsgemässen Wechselbe-
hälter in praktisch genügendem Applikationsum-
fang gelöst werden.

Der erfindungsgemässe, auf Applikationsgerä-
ten, Fahrzeugen, Robotern u.ä. anbringbare
Wechselbehälter zur Aufnahme, Vermischung bzw.
Homogenisierung und auch diskontinuierlichen
Abgabe von ein- oder mehrkomponentigen fluiden
Beschichtungs- und/oder Ausbesserungsmate-
rialien ist dadurch gekennzeichnet, dass der Be-
hälter, als Hauptkomponenten, einen Aussenbe-
hälter für das Beschichtungs- und/oder Ausbes-
serungsmaterial sowie einen darin einsetz- und
daraus wieder entnehmbaren Misch-Einsatz auf-
weist, wobei, bei im Behälter eingesetztem Misch-
Einsatz, die beiden Frontseiten des Wechselbe-
hälters so ausgebildet sind, dass sie mit fixieren-
den Gegenflächen in Kontakt gebracht werden
können.

Dieser Wechselbehälter ist vorteilhafterweise
so ausgebildet, dass der Aussenbehälter kreiszy-
lindrisch ausgebildet ist und in seinem Innern einen
oder mehrere ko- oder ex-axial angeordnete
zylindrische Teilbehälter aufweist. Speziell kann ein
zentraler axialer Teil-Behälter als Durchführung
für eine Stange, ein Rohr, Leitungen u.ä. vorgese-
hen ist.

Alle Material enthaltenden Behälter sind dabei
im Ausstoss-Sinn hinten durch mechanisch oder
hydraulisch bewegbare Kolben oder durch festsit-
zende Verschlüsse abgedichtet. Bei festen Ver-
schlüssen kann der Misch-Einsatz ein Förderag-
gregat wie eine Kreisel-, Zahnrad-,
Kreiskolben- oder Spindelpumpe enthalten, wel-
ches Aggregat das Beschichtungs- und/oder
Ausbesserungsmaterial durch den Misch-Einsatz
fördert.

Ein passiver Misch-Einsatz besteht z.B. aus
mehreren Schichten, wobei im Ausstoss-Sinn
hinten eine kompakte, nur Durchführungsbohrun-
gen aufweisende Schicht vorgesehen ist, wobei die
folgenden Schichten eine nach vorne feiner wer-
dende Sinter- bzw. Füllkörper-Struktur aufweisen
und wobei die vorderste Schicht eine der Gegen-
fläche etwa entsprechende Austrittsöffnung auf-
weist. Ein aktiver Misch-Einsatz ist z.B. entweder
ein mechanisch, hydraulisch oder elektrisch mittels
einer(s) durch den zentralen Teilbehälter durchge-
führten Stange, Rohres bzw. Leitung bewegter
Mischkopf, Schaufel- oder Schneckenmischer,
gegebenenfalls mit Antriebsmotor, oder ein Ther-
mokopf zwecks Lösung von festen Härtern in
EinKomponenten-Epoxidharzmischungen vor der
Abgabe.

Der Misch-Einsatz kann grundsätzlich sowohl
Konstruktionselemente der passiven wie auch der
aktiven Misch-Einsätze aufweisen.

Eingesetzt wird der erfindungsgemässe Wechselbehälter so, dass vorerst – gegebenenfalls nach Entfernung einer Schutzabdeckung über dem Harz – der Misch-Einsatz vorn in den das bzw. die Material(ien) enthaltenden Wechselbehälter eingesetzt wird und dass, anschliessend, der Wechselbehälter in die dafür vorgesehene Aufnahmevorrichtung des Gerätes eingesetzt wird, wobei die hintere Behälter-Frontseite dichtend an die fixierende Gegenfläche mit der Druckluftdurchführung und die vordere Behälter-Frontseite dichtend an die Gegenfläche mit der Material-Austrittsöffnung angebracht wird.

In Analogie dazu wird, bei einem Misch-Einsatz mit Förderaggregat, der Misch-Einsatz vorn in den das bzw. die Material(ien) enthaltenden Wechselbehälter eingesetzt, die Energiezufuhr zum Aggregat angeschlossen und der Wechselbehälter dichtend an die Gegenflächen angebracht.

Bei der Verwendung eines aktiven Misch-Einsatzes im erfindungsgemässen Wechselbehälter wird so vorgegangen, dass vorerst der das bzw. die Material(ien) enthaltende Wechselbehälter unter Einführung der Stange, des Rohres oder der Leitung(en) in den zentralen, coaxialen Teilbehälter in die Aufnahmevorrichtung eingesetzt wird, dass, anschliessend, der Misch-Einsatz, gegebenenfalls unter Einhaken und/oder Befestigen und/oder Anschluss an Stange/Rohr/Leitung, in den Behälter eingesetzt wird, und dass, abschliessend, der Wechselbehälter dichtend an die fixierenden Gegenflächen angebracht wird.

Bei der Verwendung von Wechselbehältern mit gleitenden Abdichtungen kann das die Kolben bewegende Druckgas entweder ein von aussen über Schläuche oder ein mittels eines Kompressores im Gerät generiertes sein.

Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden Figuren 1 bis und mit 3 sowie der anschliessenden, schriftlichen Ausführungen beispielhaft erläutert:

Dabei zeigen:

- die Figur 1 die allgemeine Anordnung der Hauptkomponenten des erfindungsgemässen Wechselbehälters,
- die Figur 2 die Anordnung weiterer zylindrischer Materialbehälter und
- die Figur 3 einen passiven Misch-Einsatz.

Alle Figuren sind so dargestellt, dass das linke Ende mit im Ausstoss-Sinn "hinten" und das rechte Ende mit im Ausstoss-Sinn "vorn" gleichzustellen sind.

In Figur 1 ist mit 1.1 der zylindrische Aussenbehälter bezeichnet, Er besteht aus Metall oder aus – gegebenenfalls armiertem – Kunststoff. Zwecks Verhütung der Haftung des Ausbesserungsmaterials an der Innenwand kann diese speziell vorbehandelt oder beschichtet sein.

Das Ausbesserungsmaterial 1.2 selbst kann ein einkomponentiges sein; technisch wichtiger sind jedoch die zweikomponentigen. Diese gehören zur Gruppe der strukturellen Klebstoffe; typische Vertreter sind Phenolharze, Polyurethane, ungesättigte Polyester und Epoxidharze.

Beim Einsatz als Ausbesserungsmaterial werden Epoxidharze normalerweise mit Aminen gehärtet. Die Härtingsreaktion verläuft unter Bildung von Hydroxylgruppen, die über Wasserstoffbrückenbindungen für eine gute Haftung insbesondere auf Metallen und Bauwerkstoffen sorgen. Als Härter werden je nach den gewünschten Verarbeitungs- und Endigenschaften aliphatische, cycloaliphatische, aromatische Amine, Polyaminoamide oder deren Abmischungen eingesetzt. Polyaminoamide sind langkettige polymere Verbindungen, die flexibilisierend wirken. Sie sind kalthärtend und verlängern die Gebrauchsdauer sowie die Härtingszeit.

Die Standardsysteme der Epoxidharze sind flüssige oder durch den Einsatz von Füllstoffen pastös eingestellte Zweikomponentensysteme. Die Verarbeitungseigenschaften beider Komponenten sind aufeinander abgestimmt. Die Fliesseigenschaften der Harz- und Härterkomponente sind ähnlich, um Fehler bei der Dosierung und anschließenden Durchmischung zu vermeiden.

Das Dosieren, Mischen und Applizieren kann von Hand vorgenommen oder maschinell durchgeführt werden.

Je nach der Grösse der auszubessernden Stelle und der Mischviskosität wird das Material mit einem Spatel, Zahnpachtel oder Rakel aufgetragen, aufgegossen oder eingewalzt. Zweikomponentensysteme sind kalt- bis warmhärtend. Die Härtingsdauer beträgt je nach System ca. 24 Stunden bei 20°C und wenige Minuten bei 120°C. Je höher die Härtingstemperatur, desto besser ist die erreichte Warmfestigkeit des Systems.

Epoxidharze in Form von Einkomponentensystemen werden dann eingesetzt, wenn nach der Aushärtung hohe Festigkeiten bei Temperaturen über 100°C und eine einfache Verarbeitbarkeit gefordert sind. Bei solchen Systemen liegen Harz und Härter nebeneinander in der Mischung vor. Der Härter ist bei Raumtemperatur fest und unlöslich. Erst durch Zufuhr von Wärme geht er in Lösung und leitet so die Härtingsreaktion ein. Die Lagerstabilität ist je nach System auf einen Zeitraum von einigen Wochen bis zu einem Jahr begrenzt.

Siehe dazu speziell "Epoxidharze" in Die Bibliothek der Technik, Nr. 51, CIBA-GEIGY.

Mit 1.4 ist in der Figur 1 der schematisch dargestellte Misch-Einsatz und mit 1.6 bzw. 1.7 sind die beiden Frontseiten des Wechselbehälters bezeichnet.

Die Anordnung gemäss der Figur 2 zeigt den erfindungsgemässen Wechselbehälter mit im gesamten drei coaxialen, zylindrischen Materialbehältern; die jeweiligen Aussen- bzw. Innenwände des mittleren Behälters sind mit 2.1 bezeichnet. 2.2 enthält die/das dadurch geführte Stange/Leitung/Rohr 2.4. Im Ausstossungssinn hinten liegen in den Behältern die verschiedenen beweglichen Abdichtungskolben 2.6. In der Anordnung gemäss der Figur 2 sind es also zwei Kreishohlzylinder; der (nicht bezifferte) Kolben in der Figur 1 ist ein Kreiszyylinder. Die verschiedenen Komponenten des Ausbesserungsmaterials sind vorn mit einem abnehmbaren Schutzdeckel 2.8 bedeckt. Dieser wird vor dem Einsetzen des Misch-Einsatzes entfernt.

Die Figur 3 schliesslich zeigt schematisch den Aufbau eines passiven Misch-Einsatzes für in den erfindungsgemässen Wechselbehälter. Die im Ausstossungssinn erste Schicht 3.1 ist kompakt und weist verschiedene getrennte Bohrungen als Leitungen für das Ausbesserungsmaterial vom Behälter zur ersten Mischschicht des Einsatzes auf. Diese letztere 3.2 besteht aus einem Sintermaterial oder aus miteinander verbundenen Füll- bzw. Mischstrukturen. Die dritte Schicht 3.3 des Misch-Einsatzes besteht aus noch feineren Sinter- bzw. Füllstrukturmaterialien.

Diese Sinter- bzw. Mischkörperstrukturen brauchen nicht aus Metall zu bestehen, es können dafür einfache keramische oder Polymer-Materialien verwendet werden.

Die in den erfindungsgemässen Wechselbehälter einzusetzenden aktiven Misch-Einsätze gehören zu den folgenden, an sich bekannten Elementen:

- Misch- und/oder Pumpaggregate, welche durch eine Stange 2.4 mechanisch angetrieben werden; das oder die Ausbesserungsmaterial(ien) wird/werden je denfalls auch durch Kolbendruck in das Aggregat gefördert.
- Entsprechende Misch- und/oder Pumpaggregate, die hydraulisch (Druckluft durch Rohr 2.4) oder mittels eingebautem Elektromotor (Elektrischleitung 2.4) angetrieben werden.
- Thermokopf, dies speziell bei 1-Komponenten-Epoxidharzmischungen, in welchen der Härter deaktiviert vorliegt und durch Aufheizen aktiviert, z.B. in Lösung gebracht, wird, worauf die Härtingsreaktion einsetzt.

Patentansprüche

1. Auf Applikationsgeräten, Fahrzeugen, Robotern u.ä. anbringbarer Wechselbehälter zur Auf-

nahme, Vermischung bzw. Homogenisierung und auch diskontinuierlichen Abgabe von ein- oder mehrkomponentigen fluiden Beschichtungs und/oder Ausbesserungsmaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter, als Hauptkomponenten,

- einen Aussenbehälter (1.1) für das Beschichtungs- und/oder Ausbesserungsmaterial (1.2)

sowie

- einen darin einsetz- und daraus wieder entnehmbaren Misch-Einsatz (1.4)

aufweist, wobei, bei im Behälter eingesetztem Misch-Einsatz, die beiden Frontseiten (1.6, 1.7) des Wechselbehälters so ausgebildet sind, dass sie mit fixierenden Gegenflächen in Kontakt gebracht werden können.

2. Wechselbehälter gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussenbehälter (1.1) kreiszylindrisch ausgebildet ist und in seinem Innern einen oder mehrere ko- oder ex-axial angeordnete zylindrische Teilbehälter (2.1) aufweist.

3. Wechselbehälter gemäss Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein zentraler axialer Teil-Behälter (2.2) als Durchführung für eine Stange, ein Rohr, Leitungen u.ä. (2.4) vorgesehen ist.

4. Wechselbehälter gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass alle Material enthaltenden Behälter im Ausstoss-Sinn hinten durch mechanisch oder hydraulisch bewegbare Kolben oder durch festsitzende Verschlüsse (2.6) abgedichtet sind.

5. Wechselbehälter gemäss den Patentansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei festen Verschlüssen desselben der Misch-Einsatz ein Förderaggregat wie eine Kreisel-, Zahnrad-, Kreiskolben- oder Spindelpumpe enthält, welches Aggregat das Beschichtungs und/oder Ausbesserungsmaterial durch den Misch-Einsatz fördert.

6. Wechselbehälter gemäss den Patentansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der passive Misch-Einsatz aus mehreren Schichten besteht, wobei im Ausstoss-Sinn hinten eine kompakte, nur Durchführungsbohrungen aufweisende Schicht (3.1) vorgesehen ist, wobei die folgenden Schichten (3.2) eine nach vorne feiner werdende Sinter- bzw. Füllkörper-Struktur aufweisen und wobei die vorderste Schicht (3.3) eine der Gegenfläche

etwa entsprechende Austrittsöffnung aufweist.

7. Wechselbehälter gemäss den Patentansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der aktive Misch-Einsatz entweder ein mechanisch, hydraulisch oder elektrisch mittels einer(s) durch den zentralen Teilbehälter durchgeführten Stange, Rohres bzw. Leitung bewegter Mischkopf, Schaufel- oder Schneckenmischer, gegebenenfalls mit Antriebsmotor, oder ein Thermokopf zwecks Lösung von festen Härtern in Einkomponenten-Epoxidharzmischungen vor der Abgabe ist. 5
8. Wechselbehälter gemäss den Patentansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Misch-Einsatz sowohl Konstruktionselemente der passiven wie auch der aktiven Misch-Einsätze aufweist. 10
9. Verwendung des Wechselbehälters gemäss den Patentansprüchen 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass 15
- vorerst - gegebenenfalls nach Entfernung einer Schutzabdeckung (2.8) über dem Harz - der Misch-Einsatz vorn in den das bzw. die Material(ien) enthaltenden Wechselbehälter eingesetzt wird und dass, anschliessend, 20
 - der Wechselbehälter in die dafür vorgesehene Aufnahmevorrichtung des Gerätes eingesetzt wird, 25
- wobei die hintere Behälter-Frontseite dichtend an die fixierende Gegenfläche mit der Druckluftdurchführung und die vordere Behälter-Frontseite dichtend an die Gegenfläche mit der Material-Austrittsöffnung angebracht wird. 30
10. Verwendung des Wechselbehälter gemäss den Patentansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass 35
- der Misch-Einsatz mit dem Förderaggregat vorn in den das bzw. die Material(ien) enthaltenden Wechselbehälter eingesetzt wird, dass 40
 - die Energiezufuhr zum Aggregat angeschlossen wird und dass 45
 - der Wechselbehälter dichtend an die Gegenflächen angebracht wird. 50
11. Verwendung des Wechselbehälters gemäss den Patentansprüchen 3, 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass 55
- vorerst der das bzw. die Material(ien) enthaltende Wechselbehälter unter Einführung der Stange, des Rohres oder der

Leitung(en) in den zentralen, koaxialen Teilbehälter in die Aufnahmevorrichtung eingesetzt wird, dass, anschliessend, 5

- der Misch-Einsatz, gegebenenfalls unter Einhängen und/oder Befestigen und/oder Anschluss an Stange/Rohr/Leitung, in den Behälter eingesetzt wird, und dass, abschliessend, 10
- der Wechselbehälter dichtend an die fixierenden Gegenflächen angebracht wird. 15

12. Verwendung gemäss den Patentansprüchen 9 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das die Kolben bewegende Druckgas entweder von aussen über Schläuche oder mittels eines Kompressores im Gerät generiert wird. 20

Fig. 1

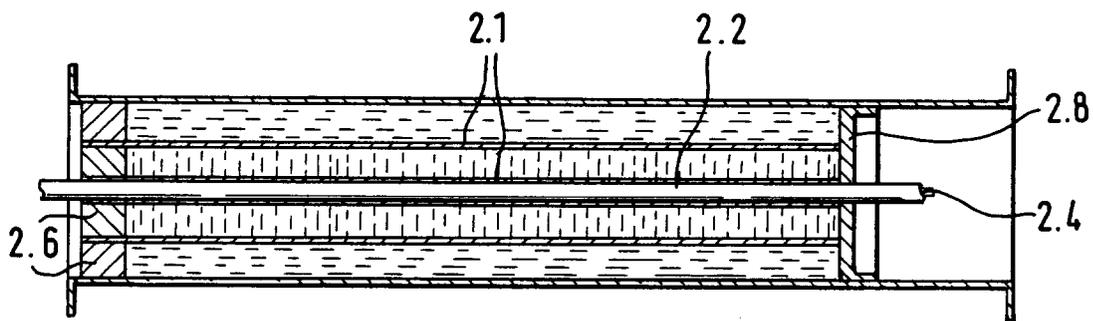
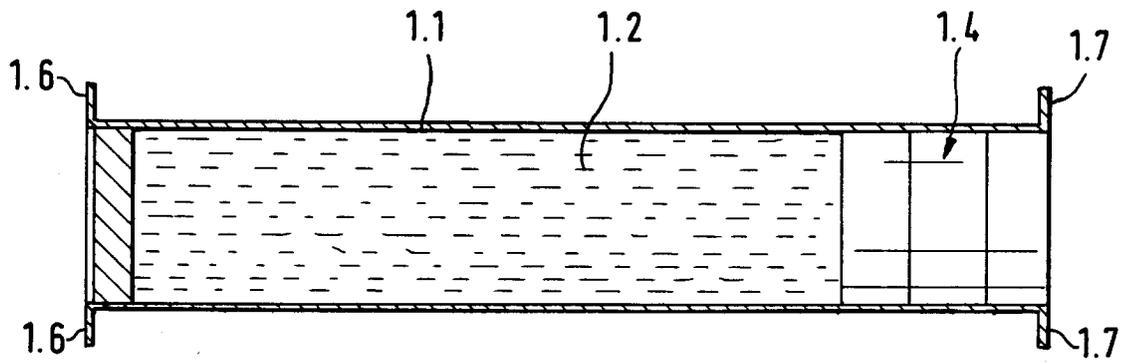
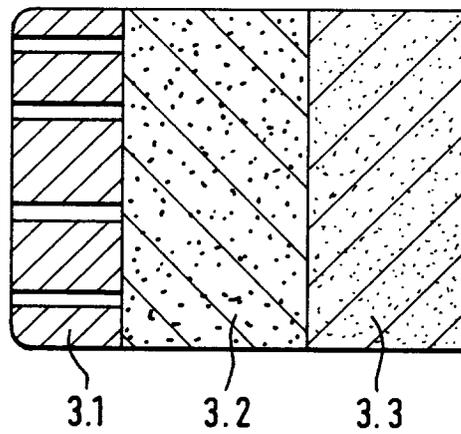


Fig. 2

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 7160

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 445 951 (PFIZER HOSPITAL PRODUCTS GROUP INC.) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,9	B65D83/00 B65D81/32
A	US-A-3 164 303 (TRAUTMANN) * Abbildungen * -----	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65D B01F B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10 FEBRUAR 1993	Prüfer GINO C.P.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			