



PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

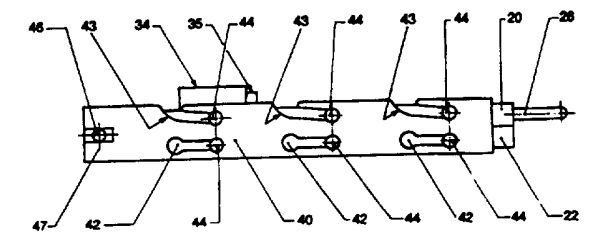
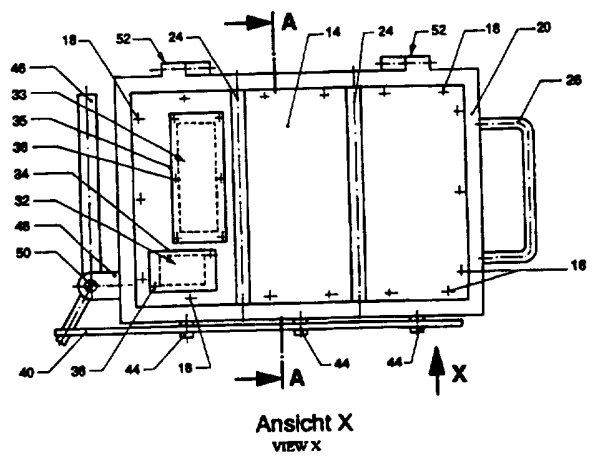
(51) Internationale Patentklassifikation 6 : A61J 1/16, F25D 25/00, A01N 1/02, F28F 13/18	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/11663 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. April 1996 (25.04.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/04048 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Oktober 1995 (14.10.95)	(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: P 44 37 091.1 17. Oktober 1994 (17.10.94) DE	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: SPUTTEK, Andreas [DE/DE]; Soerser Weg 3d, D-52070 Aachen (DE). MINGERS, Bernd [DE/DE]; Gietherstrasse 17b, D-47877 Willich (DE).		
(74) Anwälte: FUCHS, Jürgen, H. usw.; Abraham-Lincoln-Strasse 7, D-65189 Wiesbaden (DE).		

(54) Title: DEEP-FREEZING CONTAINER
(54) Bezeichnung: FRIERCONTAINER
(57) Abstract

A container that may be closed all around is useful for deep-freezing suspensions of living cellular substances kept in elastic bags. The container has two plane-parallel thin-walled metallic plates (14, 16) secured in swivellingly interconnected frame halves (20, 22). When the frame halves (20, 22) are superimposed, the plates (14, 16) secured therein are arranged with parallel faces at a slight defined distance from each other and form an intermediate cavity (12) in which the bag is placed. When the container is closed, the plates (14, 16) press the bag arranged inside (12) the container and flatten it until it has a small defined thickness. A microporous layer (30) that considerably increases heat transfer to the coolant that surrounds the container is secured to the outer side of plates (14, 16) by an adhesive layer. Furthermore, since the homogeneously flattened bag has a high surface/volume ratio and is pressed until it has no folds or bulges, the cellular substance may be quickly and controllably cooled.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein allseits verschließbarer Behälter beschrieben, der zum Tieffrieren von in elastischen Beuteln befindlichen Suspensionen lebender Zellschubstanz geeignet ist. Der Behälter weist zwei planparallel angeordnete dünnwandige metallische Platten (14) und (16) auf, die jeweils in schwenkbar aneinander befestigten Rahmenhälften (20) bzw. (22) befestigt sind. Wenn die Rahmenhälften (20) bzw. (22) aufeinander aufliegen, sind die darin befestigten Platten (14) bzw. (16) mit einem geringen definierten Abstand planparallel zueinander angeordnet und bilden einen Hohlraum (12) zwischen sich, in welchen der Beutel eingelegt wird. Beim Schließen des Behälters pressen die Platten (14) und (16) den im Behälterinnenraum (12) angeordneten Beutel zu einer plattenförmigen Geometrie mit einer geringen, definierten Schichtdicke. An der Außenseite der Platten (14) bzw. (16) ist jeweils eine mikroporöse Schicht (30) mittels einer Klebeschicht befestigt, die den Wärmeübergang an das den Behälter umgebende Kältemittel erheblich erhöht. Da zudem der zu einer homogenen Plattenform gepresste Beutel ein großes Oberflächen-/Volumenverhältnis aufweist und Falten oder Auswölbungen an dem Beutel durch das Pressen vermieden werden, wird ein schnelles und kontrolliertes Abkühlen der Zellschubstanz ermöglicht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

FRIERCONTAINER

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Behälter, der zum Tieffrieren von in elastischen Beuteln befindlicher Suspension lebender Zellsubstanz geeignet ist.

Das Tiefgefrieren ermöglicht das Haltbarmachen lebender biologischer Zellen für praktisch unbegrenzte Zeit. So wird beispielsweise vor blutverlustreichen, zeitlich planbaren Eingriffen dem Patienten Blut entnommen, aufbereitet und anschließend tiefgefroren und gelagert. Damit ist es möglich, ein ausreichendes Depot mit Eigenblut des Patienten anzulegen, so daß dieser während der Operation und danach mit Eigenblut versorgt werden kann. Damit wird eine Infektion des Patienten mit im fremden Spenderblut möglicherweise enthaltenen und aufgrund des "diagnostischen Fensters" nicht nachweisbaren Hepatitis und HIV verursachenden Viren zuverlässig verhindert. Desweiteren ermöglicht das allgemein als Kryokonservierung bezeichnete Tiefgefrieren die Bereitstellung von "Quarantäne-Präparaten" aus Fremdblutspenden, die Überbrückung temporärer Engpässe und die Bevorratung seltener Blutgruppen.

Üblicherweise wird die entnommene Vollblutkonserve durch Zentrifugation in Erythrozyten und Blutplasma aufgetrennt, das dann in tiefemperaturbeständige Beutel überführt wird. Diese werden anschließend in Metallbehälter eingelegt, mit denen sie zum Abkühlen in flüssigen Stickstoff eingetaucht werden. Damit die lebenden Zellen beim Gefrieren nicht geschädigt oder zerstört werden, ist bei Erythrozyten ein kontrolliertes und schnelles Abkühlen mit einer hohen Kühlrate notwendig. Die herkömmlichen Metallbehälter haben jedoch den Nachteil, daß sie nur einen begrenzten Wärmeübergang an das Kältemittel ermöglichen, so daß es bei nicht zu vermeidenden geometrischen Inhomogenitäten des in dem Behälter enthaltenen Beutels zu unkontrolliertem Abkühlen zumindest in diesen Teilbereichen kommt.

Vor diesem Hintergrund ist es daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Behälter zum Tiefrieren von in elastischen Beuteln befindlicher Suspension lebender Zellsubstanz zur Verfügung zu stellen, mit dem ein schnelles und kontrolliertes Abkühlen der Zellsubstanz möglich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine an der Außenseite des Behälters mittels einer Klebeschicht befestigte mikroporöse Schicht.

Diese mikroporöse Schicht auf der Außenseite des Behälters erhöht den Wärmeübergang an das Kältemittel und vergrößert dadurch erheblich die Kühlrate, so daß ein schnelles und kontrolliertes Abkühlen der Zellsubstanz möglich ist und damit die Überlebensrate der mit dem erfindungsgemäßen Behälter tiefgefrorenen Zellsubstanz deutlich gesteigert wird.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung besteht die mikroporöse Schicht aus textilen Materialien. Diese können beispielsweise als textiles Klebeband aus Acetatseide mit einer temperaturbeständigen Arcrylatklebmasse ausgebildet werden, so daß das textile Material einfach und zuverlässig an der Außenseite des Behälters befestigt werden kann und dauerhaft schnellem Abkühlen und Wiedererwärmen standhält.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Behälter zwei planparallel angeordnete dünnwandige metallische Platten, die die Behälterwandung bilden, und einen aus zwei Hälften bestehenden Rahmen aufweist, wobei zweckmäßigerweise sowohl die Platten als auch der Rahmen aus tieftemperatur-unempfindlichem Material bestehen. Vorteilhafterweise ist dabei jeweils eine Platte in einer Rahmenhälfte befestigt, die beiden Rahmenhälften sind mittels mindestens eines Gelenkes verschwenkbar aneinander befestigt und die in den Rahmenhälften befestigten Platten sind durch eine Arretierungsvorrichtung in der planparallelen Stellung arretierbar. Vorteilhafterweise weisen die in der planparallelen Stellung arretierten Platten

dabei einen definierten Abstand voneinander auf, so daß der in den Behälter eingelegte Beutel beim Schließen des Behälters zu einer plattenförmigen Geometrie mit der erforderlichen Schichtdicke gepreßt wird. Damit prägt der Behälter dem elastischen Beutel eine im wesentlichen homogene Plattenform auf, so daß einerseits ein großes Oberflächen-/Volumenverhältnis erreicht wird und andererseits geometrische Inhomogenitäten wie Falten oder Auswölbungen vermieden werden. Dadurch wird ein weiter verbesserter Wärmeübergang erzielt, und ein unkontrolliertes Abkühlen durch geometrische Inhomogenitäten wird zuverlässig verhindert. Außerdem ermöglicht die dünne homogene Plattenform des Beutels eine platzsparende Lagerung und ein schnelles Wiedererwärmen.

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung des Behälters wird außerdem eine einfache und schnelle Handhabung ermöglicht, da der Behälter zum Einlegen und Entnehmen des elastischen Beutels mit der Suspension vollständig aufgeklappt werden kann.

In einer weiteren Ausführungsform ist in einer Rahmenhälfte eine Dichtung angeordnet, die vorteilhafterweise als Weichstoffdichtung ausgebildet ist und tiefemperaturbeständig ist, so daß der Behälterinnenraum flüssigkeitsdicht abdichtbar ist. Diese Dichtung kann aus PTFE oder einem anderen geeigneten Material bestehen

Da die elastischen Beutel, welche die Suspension aufnehmen, üblicherweise Anschlußstutzen und Pilotröhrchen aufweisen, sind vorteilhafterweise an mindestens einer der Platten eine oder mehrere Ausnehmungen angeordnet, die so ausgebildet sind, daß sie Anschlußstutzen oder Pilotröhrchen aufnehmen können. Damit behindern diese nicht das Schließen des Behälters, und der definierte planparallele Abstand der beiden Platten ist auch bei Verwendung eines elastischen Beutels mit Anschlußstutzen gewährleistet. Vorteilhafterweise sind diese Ausnehmungen mit einem Verschlusmittel flüssigkeitsdicht

verschließbar, so daß das Kältemittel nicht in den Behälterinnenraum gelangen kann.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß die Platten auf ihrer zur Behälterinnenseite gerichteten Seite eine Oberflächenrauigkeit von $< 1\mu\text{m}$ aufweisen, so daß der thermische Kontakt zwischen Beutel und Platten während des gesamten Abkühlvorganges gewährleistet ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

- Figur 1 eine Draufsicht auf den Behälter,
- Figur 2 eine Seitenansicht des Behälters in Richtung des Pfeils X in Figur 1, und
- Figur 3 einen Schnitt durch den Behälter entlang der Linie A-A in Figur 1.

In Figur 1 ist eine Draufsicht des Behälters dargestellt. Dieser besteht im wesentlichen aus einer oberen Platte und einer unteren Platte, sowie aus einem zweiteiligen Rahmen, der aus einer oberen Rahmenhälfte und einer unteren Rahmenhälfte besteht. In dieser Ansicht ist jedoch nur die obere Platte 14 sowie die obere Rahmenhälfte 20 erkennbar. Die obere Platte 14 ist mit den Schrauben 18 an der oberen Rahmenhälfte 20 befestigt. Diese obere Rahmenhälfte 20 ist mit zwei Gelenken 52 verschwenkbar mit der nicht dargestellten unteren Rahmenhälfte verbunden und weist zwei Versteifungselemente 24 auf, die jeweils bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Rundstab bestehen. Diese Versteifungselemente 24 begrenzen die zwangsläufig beim Gefrieren der Suspension auftretende Ausbeulung der Platten 14, 16 auf einen definierten Wert. An der oberen

Rahmenhälfte 20 ist außerdem ein Griff 26 befestigt, sowie Haltenasen 44. Diese Haltenasen 44 werden zur Verriegelung des Behälters zusammen mit den auf der unteren Rahmenhälfte angeordneten, identischen Haltenasen 44 von einer Arretierungsvorrichtung ergriffen. Diese besteht aus einem Hebel 46 und einer Kulisse 40. Der Hebel 46 der Arretierungsvorrichtung ist mit einem Bolzen 50 drehbar in einem an der unteren Rahmenhälfte befestigten Bock 48 gelagert. Schließlich weist die obere Platte 14 noch zwei Ausnehmungen 32 und 33 auf, die mit jeweils einer als Kappe ausgebildeten Abdeckung 34 bzw. 35 versehen sind. Die Abdeckungen 34 und 35 sind mit den Schrauben 36 mit der oberen Platte 14 verbunden. Bei diesem Ausführungsbeispiel nimmt die Ausnehmung 32 einen Anschlußstutzen (nicht dargestellt) auf, während die Ausnehmung 33 Pilotröhrchen zur Blutgruppenbestimmung aufnimmt, die ebenfalls nicht dargestellt sind.

In Figur 2 ist eine Seitenansicht des Behälters in Richtung des Pfeils X in Figur 1 dargestellt. Wie hier gut zu erkennen ist, weist die Kulisse 40 eine Reihe von oberen Halteschlitzten 42 und einer Reihe von unteren Halteschlitzten 43 auf. Diese Halteschlitzte ergreifen die Haltenasen 44 der oberen Rahmenhälfte 20 und der unteren Rahmenhälfte 22, wenn diese aufeinanderliegen. Die unteren Halteschlitzte 42 sind dabei allseits geschlossen, während die oberen Halteschlitzte 43 nach oben hin geöffnet sind. Die Flanken der Halteschlitzte 43 weisen mit einer leichten Neigung nach oben zu ihrer Öffnung hin. Der Hebel 46 ist mit einem durch die strichpunktierte Linie 47 angedeuteten Bolzen mit der Kulisse 40 drehbar verbunden. Ebenfalls gut zu erkennen ist hier der an der oberen Rahmenhälfte 20 angeordnete Griff 26 sowie die als Kappe ausgebildete Abdeckung 34, die die in der oberen Plattenhälfte 14 angeordnete Ausnehmung 32 verschließt.

In Figur 3 ist ein Schnitt durch den Behälter entlang der Linie A-A der Figur 1 dargestellt. Die die Behälterwandungen bildende obere Platte 14 und untere Platte 16 sind jeweils mit durch die Linien 18 angedeuteten Schrauben mit der

oberen Rahmenhälfte 20 bzw. der unteren Rahmenhälfte 22 verbunden. Auf der Außenseite sowohl der oberen Platte 14 als auch der unteren Platte 16 ist jeweils eine mikroporöse Schicht 30 aufgebracht, die bei dem hier dargestellten Beispiel aus einem textilen Material besteht, das mit einer tieftemperaturbeständigen Klebeschicht an der Außenseite der oberen Platte 14 und der unteren Platte 16 befestigt ist. In der oberen Rahmenhälfte 20 ist eine Nut 62 eingearbeitet, in der eine Dichtung 60 angeordnet ist. Diese ist bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel als tieftemperaturbeständige Weichstoffdichtung ausgebildet und dichtet den zwischen der oberen Platte 14, der unteren Platte 16, der oberen Rahmenhälfte 20 und der unteren Rahmenhälfte 22 gebildeten Behälterinnenraum 12 flüssigkeitsdicht ab. Die obere Rahmenhälfte 20 und die untere Rahmenhälfte 22 weisen jeweils Versteifungselemente 24 auf und sind durch die in den Scharnieren 52 angeordneten Bolzen 54 drehbar miteinander verbunden. Die Scharniere 52 und die Bolzen 54 sind dabei vorzugsweise aus Material mit im wesentlichen gleichen Ausdehnungskoeffizienten ausgebildet, so daß ein Klemmen vermieden wird und die Beweglichkeit des Gelenks auch bei tiefen Temperaturen gewährleistet ist. Die an der oberen Rahmenhälfte 20 und der unteren Rahmenhälfte 22 angeordneten Haltenasen 44 werden im geschlossenen Zustand des Behälters von der Kulisse 40 ergriffen. Der Behälter wird in der geschlossenen Stellung durch Selbsthemmung zwischen den schrägen Flanken der Halteschlitz 42 bzw. 43 und den Haltenasen 44 arretiert.

Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Behälters wird im folgenden unter Bezugnahme auf die oben ausführlich beschriebenen Figuren 1 bis 3 erläutert. Die zum Tiefrieren vorgesehene Suspension lebender Zellschubstanz wird in einen elastischen, zum Tiefrieren geeigneten Beutel gefüllt und dieser Beutel dann in den Behälterinnenraum 12 eingelegt. Dazu wird die obere Rahmenhälfte 20 nach oben weggeklappt, so daß der Behälterinnenraum 12 zugänglich wird. In diesen wird dann der Beutel eingelegt und anschließend wieder die obere Rahmenhälfte 20 nach unten verschwenkt, bis sie auf der

unteren Rahmenhälfte 22 aufliegt. Die obere Platte 14 und die untere Platte 16 sind dabei jeweils so in den zugehörigen Rahmenhälften 20 bzw. 22 befestigt, daß sie im geschlossenen Zustand des Behälters mit geringem Abstand planparallel zueinander angeordnet sind. Beim Schließen des Behälters wird dadurch der eingelegte Beutel zu einer plattenförmigen Geometrie mit einer geringen definierten Schichtdicke gepreßt, wobei er den Behälterinnenraum 12 annähernd vollständig ausfüllt und an der Innenseite der oberen Platte 14 und an der Innenseite der unteren Platte 16 anliegt. Dadurch werden geometrische Inhomogenitäten wie Falten oder Auswölbungen vermieden, so daß der Beutel eine im wesentlichen homogene Plattenform aufweist und damit ein großes Oberflächen-/Volumenverhältnis erreicht wird. In Verbindung mit der an der Außenseite der Platten 14 und 16 angebrachten mikroporösen Schicht 30, die den Wärmeübergang an das den Behälter umgebende Kältemittel deutlich erhöht, wird damit ein schnelles und kontrolliertes Abkühlen der Zellsubstanz möglich, so daß die Überlebensrate der mit dem erfindungsgemäßen Behälter tiefgefrorenen Zellsubstanz deutlich gesteigert wird.

Die an den Rahmenhälften 20 und 22 angeordneten Versteifungselemente 24 begrenzen die zwangsläufig beim Gefrieren der Suspension auftretende Ausbeulung der Platten 14 und 16, so daß die homogene Plattenform des im Behälter befindlichen elastischen Beutels im wesentlichen gewährleistet ist.

Nachdem der Beutel in den Behälterinnenraum 12 eingelegt und die obere Rahmenhälfte 20 auf die untere Rahmenhälfte 22 geschwenkt wurde, werden die obere Rahmenhälfte 20 und die untere Rahmenhälfte 22 durch die Kulisse 40 miteinander verriegelt. Die Kulisse 40 ist durch die allseits geschlossenen Halteschlitz 42 ständig mit der unteren Rahmenhälfte 22 verbunden, auf der sie aber durch die schlitzförmige Ausbildung der Halteschlitz 42 hin- und hergeschoben werden kann. Beim Herunterschwenken der oberen Rahmenhälfte 20 auf die untere Rahmenhälfte 22 gelangen die an der oberen Rahmenhälfte 20 angeordneten Haltenasen 44 in die nach oben offenen oberen Halteschlitz

43 der Kulissee 40. Durch Verschwenken des drehbar mit dem Bolzen 50 an dem Bock 48 gelagerten Hebels 46 verschiebt dieser die Kulissee 40, so daß die auf der Kulissee 40 ausgebildeten oberen und unteren Halteschlitzee 43 bzw. 42, die an der oberen Rahmenhälfte 20 und der unteren Rahmenhälfte 22 angeordneten Haltenasen 44 umfassen. Die schräge Ausbildung der Flanken der oberen Halteschlitzee 43 führt zu einer starken Anpressung der oberen Rahmenhälfte 20, deren Kraftwirkung von dem durch den Hebel 46 beim Verschließen beschriebenen Weg abhängt. Dadurch werden die obere Rahmenhälfte 20 und die untere Rahmenhälfte 22 miteinander verriegelt, so daß der Behälterinnenraum 12 allseits verschlossen ist. Selbsthemmung zwischen den Flanken der Halteschlitzee 42 bzw. 43 der Kulissee 40 und den Haltenasen 44 bewirkt eine kraftschlüssige Arretierung von Kulissee 40 und gleichzeitig Hebel 46, so daß ein selbsttätiges Öffnen des Behälters oder ein Nachlassen der Verschlusskraft verhindert wird. Durch die in der oberen Rahmenhälfte 20 in der darin ausgebildeten Nut 62 angeordnete Dichtung 60 ist der Behälterinnenraum 12 zudem flüssigkeitsdicht abgedichtet, so daß das den Behälter umgebende Kältemittel nicht in den Behälterinnenraum 12 gelangen kann.

Der so sicher verschlossene Behälter kann nun am Griff 26 ergriffen und in flüssigen Stickstoff zum Gefrieren der in dem Behälter enthaltenen Zellsubstanz getaucht werden.

Patentansprüche

1. Allseits verschließbarer Behälter, der zum Tieffrieren von in elastischen Beuteln befindlichen Suspensionen lebender Zellsubstanz geeignet ist, gekennzeichnet durch eine an der Außenseite des Behälters mittels einer Klebeschicht befestigte mikroporöse Schicht.
2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mikroporöse Schicht aus textilen Materialien besteht.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter zwei planparallel angeordnete dünnwandige metallische Platten, die die Behälterwandung bilden, und einen aus zwei Hälften bestehenden Rahmen aufweist.
4. Behälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Platte in einer Rahmenhälfte befestigt ist und die beiden Rahmenhälften mittels mindestens eines Gelenkes verschwenkbar aneinander befestigt sind.
5. Behälter nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Rahmenhälften befestigten Platten durch eine Arretierungsvorrichtung in der planparallelen Stellung arretierbar sind.
6. Behälter nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterinnenraum durch eine in einer Rahmenhälfte angeordnete Dichtung flüssigkeitsdicht abdichtbar ist.
7. Behälter nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Platten mindestens eine Ausnehmung für an dem elastischen Beutel angeordnete Anschlußstutzen oder Pilotröhrchen aufweist.

8. Behälter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung mit einem Verschlüßmittel flüssigkeitsdicht verschließbar ist.
9. Behälter nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten auf ihrer zur Behälterinnenseite gerichteten Seite eine Oberflächenrauigkeit von $< 1\mu\text{m}$ aufweisen.

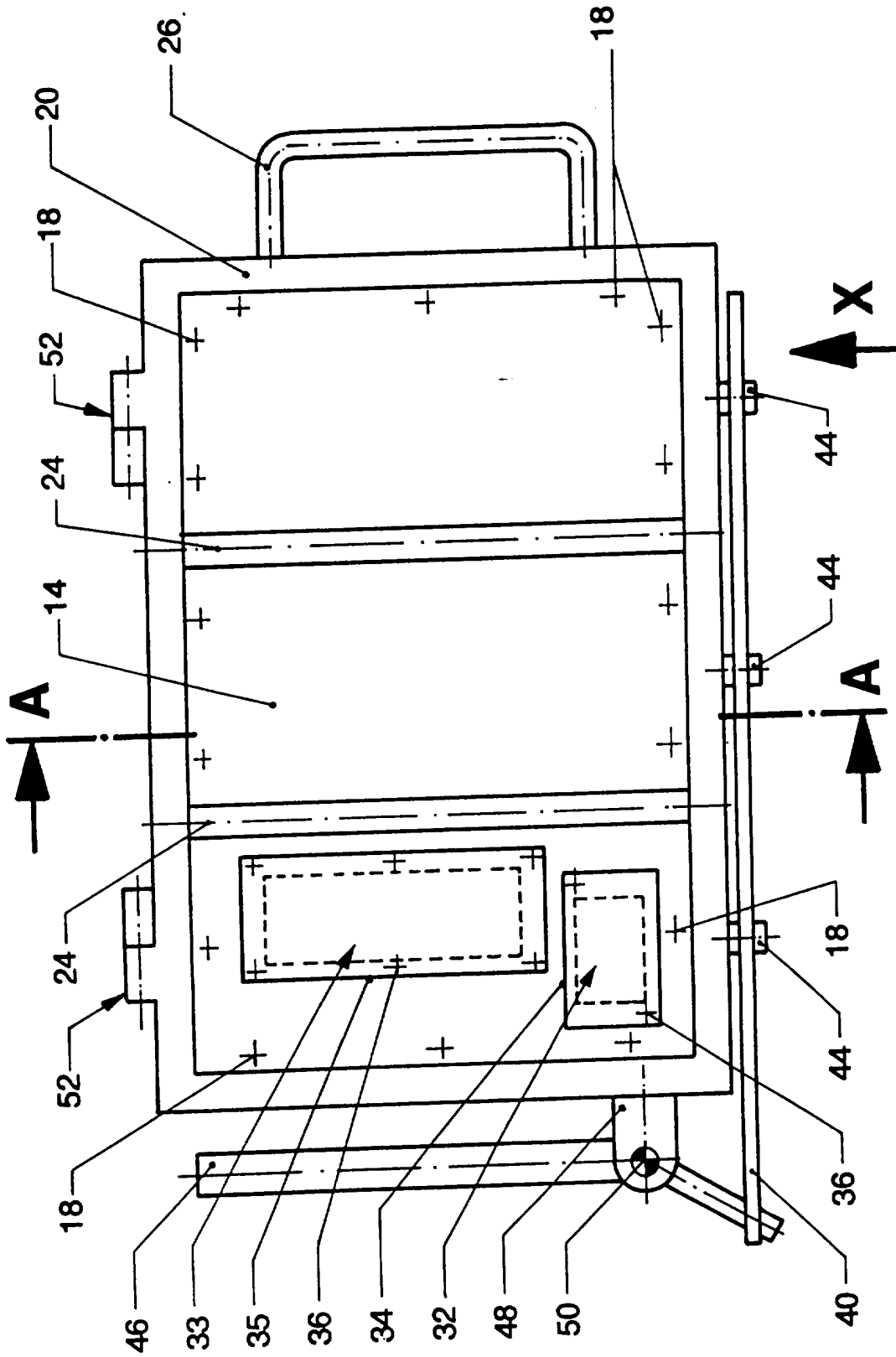


Fig. 1

Ansicht X

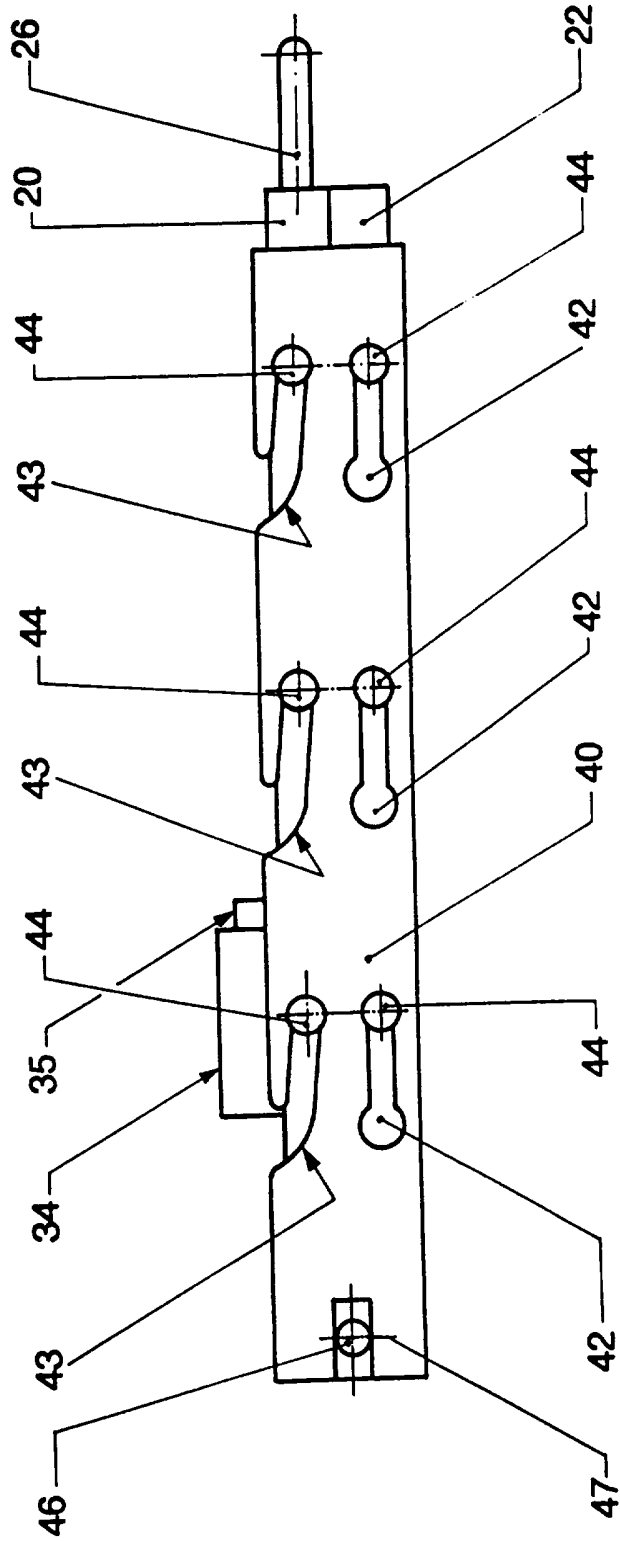


Fig. 2

Schnitt A - A

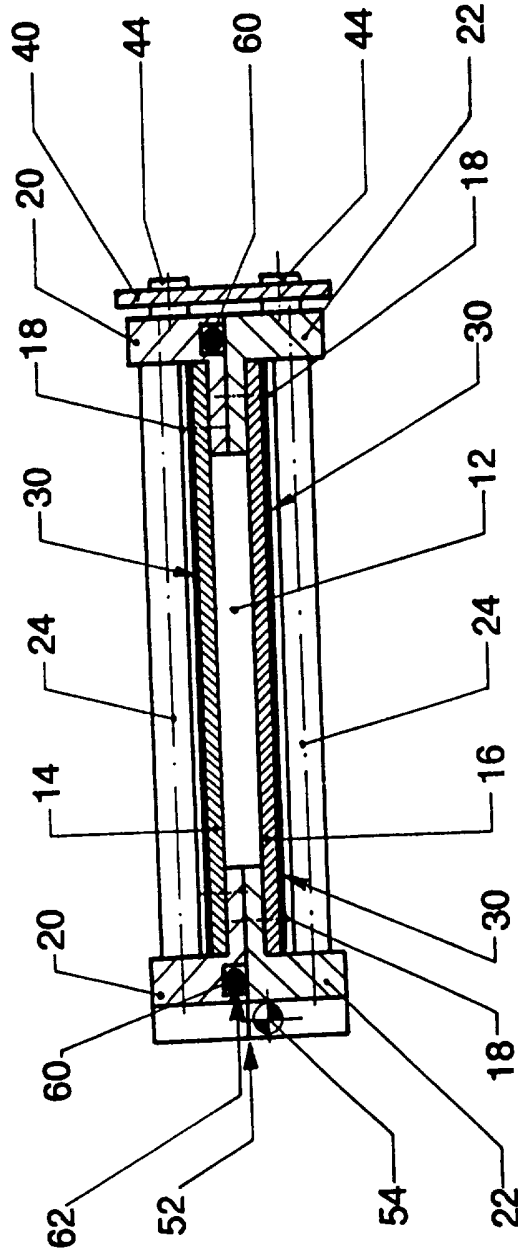


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No
PCT/EP 95/04048

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61J1/16 F25D25/00 A01N1/02 F28F13/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61J F25D A61M A01N F28F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 018 911 (LIONETTI ET AL.) 19 April 1977 see column 2, line 51 - line 56 see figure 2	1,3,4,7
A	---	
A	US,A,4 288 897 (WITHERS, JR.) 15 September 1981 see column 1, line 51 - line 57 see figure 1	1
A	---	
A	US,A,4 074 753 (SCHMITTE ET AL.) 21 February 1978 see column 2, line 5 - line 10 see column 2, line 18 - line 19 see figures 1,3	2

	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 March 1996

Date of mailing of the international search report

22.03.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/EP 95/04048

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,5 320 119 (GRIFFITHS) 14 June 1994 see column 2, line 32 - line 33 see figure 1 ---	6
A	US,A,4 371 034 (YAMADA ET AL.) 1 February 1983 see column 4, line 24 - line 27 see column 4, line 33 - line 35 see figures 4,5 ---	1
A	FR,A,2 219 886 (UNION CARBIDE CORPORATION) 27 September 1974 see claim 1; figures 1-5 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 95/04048

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4018911	19-04-77	NONE	
US-A-4288897	15-09-81	US-A- 4219078	26-08-80
US-A-4074753	21-02-78	NONE	
US-A-5320119	14-06-94	US-A- 5344428	06-09-94
US-A-4371034	01-02-83	NONE	
FR-A-2219886	27-09-74	AR-A- 202017	09-05-75
		AU-B- 6617774	04-09-75
		BE-A- 811803	02-09-74
		CA-A- 1003232	11-01-77
		CH-A- 585377	28-02-77
		DE-A- 2410061	19-09-74
		GB-A- 1468371	23-03-77
		JP-C- 885578	12-10-77
		JP-A- 50052863	10-05-75
		JP-B- 52014553	22-04-77
		JP-A- 50152585	08-12-75
		JP-B- 52045157	14-11-77
		NL-A- 7402847	04-09-74