



identifizierung

DE 35 18718 A 1

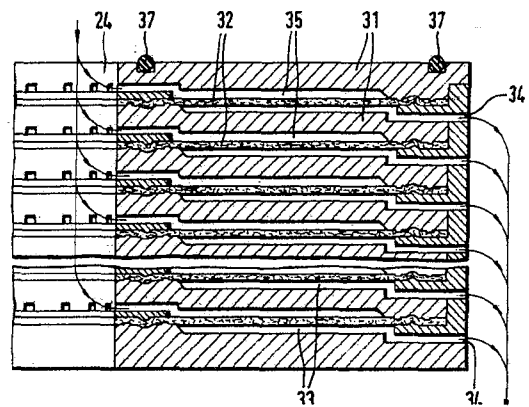
71 Anmelder:
Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe
Betriebsgesellschaft mbH, 7514
Eggenstein-Leopoldshafen, DE

72 Erfinder:
Rohleder, Norbert, Dipl.-Ing., 7520 Bruchsal, DE;
Schwarz, Folkmar, Dipl.-Ing., 6450 Hanau, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Flüssigkeitsfilter für radioaktive Stoffe enthaltende Flüssigkeiten

Es wird eine Vorrichtung zum Filtrieren von mit Feststoffen beladenen radioaktiven Flüssigkeiten beschrieben, die ein druckbeaufschlagbares Gehäuse mit Deckel und Zulauf für die Trübe und einen am Gehäuseboden vorgesehenen Sammelraum und Ablauf für das Filtrat aufweist. In diesem Gehäuse ist ein Filtereinsatz vorhanden. Eine derartige Filtervorrichtung muß sich für den Einsatz in kerntechnischen Anlagen gut eignen, fernhantiert gut auswechseln lassen und dabei die Verschleppung radioaktiver Teilchen minimieren. Dieses soll dadurch gelöst werden, daß der Filtereinsatz aus einer Mehrzahl übereinandergestapelter, horizontal liegender Filterplatten (31) besteht, die jeweils ein bis in den Submikronbereich wirksames Tiefenschichtfiltermittel (32) tragen. Der Zulauf der Trübe erfolgt mittig in den Stapel der Filterplatten (31) über einen vertikalen Zentralkanal (24). Mit diesem Zentralkanal (24) stehen die über der jeweiligen Filtermittelschicht (32) liegenden Zwischenräume zwischen den Filterplatten (31) in Verbindung. Die Filterplatten (31) sind am äußeren Umfang gegeneinander abgedichtet und weisen außen radiale Ablauföffnungen (34) für das Filtrat auf. Der Zentralkanal (24) ist am unteren Ende durch eine Platte dicht abgeschlossen. Bei einem Austausch des Filtereinsatzes bleibt der radioaktive Abfall im Filtereinsatz sicher eingeschlossen und kann in geeigneten Behältnissen konditioniert werden.



DE 35 18718 A 1

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Filtrieren von mit Feststoffen beladenen radioaktiven Flüssigkeiten, die ein druckbeaufschlagbares Gehäuse mit Deckel und Zulauf für die Trübe und einen am Gehäuseboden vorgesehenen
5 Sammelraum und Ablauf für das Filtrat aufweist, wobei im Gehäuse ein Filtereinsatz vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (15) aus einer Mehrzahl übereinander gestapelter, horizontal liegender
10 Filterplatten (31) besteht, die jeweils ein bis in den Submikronbereich wirksames Tiefenschichtfiltermittel (32) tragen, daß der Zulauf der Trübe mittig in den Stapel der Filterplatten (31) über einen vertikalen
15 Zentralkanal (24) erfolgt, mit dem die über der jeweiligen Filtermittelschicht (32) liegenden Zwischenräume zwischen den Filterplatten (31) in Verbindung stehen,

daß die Filterplatten (31) am äußeren Umfang gegeneinander abgedichtet sind und außen radiale Ablauföffnungen (34) für das Filtrat aufweisen, daß der Zentralkanal (24) am unteren Ende durch eine
5 Platte dicht abgeschlossen ist, daß das Filtrat in an sich bekannter Weise über eine Filtratleitung (26, 101) am Boden des Gehäuses (6) abziehbar ist.

10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gestapelten Filterplatten (31) miteinander zu einer Einheit verschweißt sind.

15 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (15) aus mehreren übereinander angeordneten Filterplatteneinheiten (81, 83, 85) besteht, die gegeneinander abgedichtet sind.

20 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtereinsatz (15) zwischen zwei über einen Spannbolzen (19) miteinander verbundenen
25 Spannplatten (16, 18) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die obere Spannplatte (16) mit einer
Hantierungsöse (22) versehen ist.

5

6. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die obere Spannplatte (16) mit ihrem Rand auf
einem umlaufenden Ringansatz (17) unter Einschluß
einer Dichtung (67) im Filtergehäuse (6) lose
aufgehängt ist und von einer sich am Deckel (7)
abstützenden Druckfeder (21) belastet wird und im
Bereich des den Filtereinsatz (15) vertikal
durchlaufenden Zentralkanals (24) mindestens eine
Bohrung (23, 93) aufweist.

10

15

7. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Deckel (43) des Gehäuses (41) mit einer
formschlüssigen Aufnahme (46) für einen
Verriegelungskopf (47) einer Gewindedruckspindel
(47) versehen ist, die in einem seitlich am Gehäuse
(41) drehbar gelagerten Klemmbügel (49) geführt ist,
und daß der Klemmbügel (49) Klemmansätze (51 und 53)
zum Untergreifen unter einen Gehäuseflansch (55)
aufweist.

20

25

Flüssigkeitsfilter für radioaktive Stoffe
enthaltende Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft eine Filtriervorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei der Wiederaufarbeitung bestrahlter
5 Kernbrennstoffelemente fallen Brennstofflösungen an,
die trüb sind und einige Promille des
Brennstoffgewichtes an suspendierten unlöslichen
Anteilen enthalten. Bei den aus der Brennstofflösung
abzutrennenden Feststoffen, den Auflöserückständen,
10 handelt es sich um Zirkonpartikel und unlöslichen
Schlamm unterschiedlicher Zusammensetzung.

Es ist für den weiteren Prozeßablauf erforderlich,
diese Feststoffanteile vor dem Eintritt in die
15 Extraktion abzutrennen. Dieses wird entweder durch
Zentrifugieren oder durch Filtration erreicht.

Es ist bekannt, zur Filtration sogenannte
Beutelfilter mit Kunststofffiltermitteln einzusetzen.
20 Diese Beutelfilter haben aber keine
Rückhaltungswirkung im Mikron- und Submikronbereich

und nur eine geringe Filterfläche pro Volumeneinheit, was die wirtschaftliche Anwendung beeinträchtigt. Darüber hinaus ist die mechanische Stabilität des Beutelfilters nicht in jedem Fall
5 ausreichend.

Ein weiterer Vorschlag bezüglich Filtriervorrichtungen für den genannten Einsatzzweck sind rückspülbare Edelstahlkerzenfilter. Auch diese
10 Kerzenfilter haben eine ungenügende Rückhaltung von Feststoffen im Submikronbereich. Darüber hinaus ist ein Nachteil der Kerzenfilter darin zu sehen, daß sie nur eine begrenzte Standzeit aufweisen, da die zugesetzten Filterporen durch Rückspülung nur
15 teilweise gereinigt werden können.

Aus der DE-OS 31 36 905 ist ein Druckfilter für die Abscheidung von Rückständen aus der Naßveraschung Pu-haltiger Abfälle bekannt, das ein Gehäuse mit
20 Deckel und Zulauf für die Lösung aufweist. In dem Gehäuse erfolgt die Trennung der Feststoffe und des Filtrates. Es ist ein Filtertopf angeordnet, in dem ein Siebkorb dicht eingesetzt ist. Zwischen der siebförmigen Bodenplatte des Siebkorbes und dem
25 Boden des Filtertopfes entsteht ein Sammelraum für

das Filtrat, welches über einen Filtratablaufstutzen
dicht durch den Boden des Gehäuses mittels
Druckbeaufschlagung des Gehäuseinnenraumes oder
Unterdruckerzeugung am Filtratablaufstutzen
5 abführbar ist. Dieses Filter stellt einen
Einscheibenhorizontalfilter dar und weist einen
geringen Durchsatz auf.

Die beschriebenen Filtriervorrichtungen des Standes
10 der Technik sind bei dem Wechsel eines beladenen
Filtereinsatzes problematisch, weil die
aufkonzentrierten radioaktiven Feststoffe zu einer
Verschleppung der Radioaktivität führen können. Da
das Auswechseln eines Filtereinsatzes über
15 fernbediente Geräte mittels der
Fernhantierungstechnik geschehen muß, ist die Gefahr
der Verschleppung der radioaktiven Stoffe besonders
groß.

20 Mit den Filtriervorrichtungen gemäß dem Stand der
Technik wird ein abgefiltertes Feststoffprodukt
erzeugt, das zur weiteren Verarbeitung weitere
aufwendige Verfahrensschritte und Vorrichtungen
notwendig macht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
Filtriervorrichtung der eingangs beschriebenen Art
derart auszugestalten, daß sie sich für den Einsatz
in kerntechnischen Anlagen gut eignet, fernhantiert
5 gut auswechselbar ist und dabei die Verschleppung
radioaktiver Teilchen minimiert und einen großen
Durchsatz bei sehr guter Rückhaltung feinsten
Feststoffanteile ermöglicht.

10 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale
im Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst.

Die mit Feststoff beladene radioaktive Flüssigkeit
fließt dem Filtergehäuse von oben über den Zulauf im
15 Gehäusedeckel zu und verteilt sich aus der Mitte
heraus über den Zentralkanal in die Zwischenräume
zwischen den Filterplatten. Auf dem Filtermittel der
Filterplatten bildet sich durch Rückhaltung des
Feststoffes ein dünner Filterkuchen aus, wobei eine
20 zusätzliche Tiefenfiltration durch die Wahl des
Filtermittels erreicht wird. Das Filtrat fließt
durch das Filtermittel und wird radial nach außen
abgeführt. Das Filtrat sammelt sich im unteren Teil
des Filtergehäuses und wird seinem Bestimmungsort
25 über eine Filtratleitung zugeführt.

5 Wird nach einer längeren Betriebszeit die Beladung
des Filterpaketes durch den Druckanstieg des
Vorlaufdruckes signalisiert, muß der
Filterplattenstapel durch einen neuen Filtereinsatz
ersetzt werden. Dazu wird der Deckel des
Filtergehäuses fernbedient geöffnet und der
Filtereinsatz mit einem Hebezeug aus dem
Filtergehäuse herausgehoben. Der radioaktive Abfall
10 ist im Filterstapel sicher eingeschlossen und kann
in geeigneten Behältnissen konditioniert und einer
Endlagerung zugeführt werden. Ein neuer
Filtereinsatz wird im umgekehrten Sinn in das
Filtergehäuse eingesetzt und die Filtriervorrichtung
wieder betriebsbereit verschlossen.

15 In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung
sind die gestapelten Filterplatten miteinander zu
einer Einheit verschweißt. Die Verschweißung wird am
äußeren Umfang vorgenommen und dichtet den
20 Filterplattenstapel nach außen mit Ausnahme der
radialen Ablauföffnungen für das geklärte Filtrat
ab. Es ist sichergestellt, daß die zurückgehaltenen
Feststoffe in dem Filterstapel sicher eingeschlossen
bleiben. Durch die Verschweißung erhält der
25 Filterstapel eine erhöhte mechanische Stabilität,

die sich besonders bei der Fernhantierung als vorteilhaft erweist.

5 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht der Filtereinsatz aus mehreren übereinander angeordneten Filterplatteneinheiten. Die einzelnen Filterplatten oder mehrere übereinander angeordnete Filterplatteneinheiten werden gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 4 über einen zentrisch angeordneten 10 Spannbolzen zwischen zwei Spannplatten befestigt. Es wird so ein einfach zu handhabender Filtereinsatz geschaffen. Die untere Spannplatte kann vorteilhafterweise zum Abdichten des Zentralkanals dienen. Ist die untere Spannplatte lösbar mit dem 15 Spannbolzen verbunden, wird die Wiederverwendung der aus Spannplatten und Spannbolzen bestehenden Filterhalterung ermöglicht.

20 Durch die Ausführung nach Anspruch 5 wird eine weitere vereinfachte Fernhantierung des Filtereinsatzes erzielt.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruches 6 gekennzeichnet. 25 Der lose eingehängte Filtereinsatz kann nun einfach

an der Hantierungsöse der oberen Spannplatte aus dem Filtergehäuse herausgehoben werden. Durch den Ringansatz und die aufliegende Ringfläche der oberen Spannplatte wird der obere Zulaufraum des Gehäuses vom übrigen Gehäuseraum dicht abgetrennt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruches 7 gekennzeichnet. Durch diese Ausbildung wird eine einfache und funktionssichere Ver- und Entriegelung des Deckels auf dem Filtergehäuse fernhantiert ermöglicht.

Zur Vermeidung von Verlusten gelöster Wertstoffe in den Filterkuchen, wie beispielsweise Uran oder Plutonium, kann der Filtereinsatz mit geeigneten Lösungsmitteln gespült werden. Die im Filtereinsatz befindliche Restflüssigkeit kann auch durch Aufgabe von Gas durch eine entsprechende Zuleitung herausgedrückt werden, bevor der Deckel des Filtergehäuses geöffnet und der Filtereinsatz herausgenommen wird.

Durch die Erfindung wird ein kompakter Filtereinsatz geschaffen, der von innen nach außen von der zu

filternden Flüssigkeit durchströmt wird und dabei die Feststoffe in sich festhält. Die Radioaktivität wird nicht verschleppt. Eine separate Handhabung von konzentrierten Feststoffschlämmen entfällt.

5

Die Erfindung schafft eine Filtriervorrichtung mit einer erhöhten mechanischen Stabilität, die sich durch eine hohe Standzeit auszeichnet. Ein hoher Durchsatz bei gleichzeitigem feinen Filtrieren ist als weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu sehen.

10

Durch die Erfindung werden die verschiedenartigen technischen Probleme einer Filtriervorrichtung für den genannten Einsatzzweck innerhalb einer baulichen Einheit insgesamt gelöst.

15

Anhand der Zeichnung werden nachstehend zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Auf die Darstellung von an sich bekannten Einrichtungen wird der besseren Übersicht halber verzichtet. Es zeigt

20

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen in einem Filtergehäuse eingesetzten, aus

25

einer Vielzahl übereinandergestapelter
Filterplatten bestehenden Filtereinsatz,

5 Fig. 2 in vergrößerter, geschnittener Ansicht
einen Ausschnitt aus einem Stapel
übereinander angeordneter Filterplatten,
deren Zulauf mittig und deren Ablauf am
Außenumfang ist,

10 Fig. 3 eine modifizierte Ausführungsform einer
Vorrichtung mit einem Filtereinsatz aus
drei Filterplatteneinheiten.

15 In der Fig. 1 wird ein Filtergehäuse 6 gezeigt, das
von einem Deckel 7 mittels Flanschschrauben 8
verschlossen ist. Der Deckel 7 weist eine
Hantierungsöse 9 auf und ist über einen Zulauf 11
mit einer Vorlaufleitung 12 für die
feststoffbeladene Brennstofflösung verbunden. Die
20 Vorlaufleitung 12 weist ein Druckmeßgerät 13 auf und
ist mit einer Zweigleitung 14, die mit einer hier
nicht gezeigten Gasdruckquelle in Verbindung steht,
verbunden.

5 Im Gehäuse 6 ist ein Filtereinsatz 15 angeordnet, der über eine obere Spannplatte 16 im Filtergehäuse 6 lose eingehängt und auf einem umlaufenden Ringansatz 17 aufliegt. Am unteren Ende des Filtereinsatzes 15 ist eine geschlossene Spannplatte 18 vorhanden, die mit einem Spannbolzen 19 fest verbunden ist. Über diesen Spannbolzen 19 werden die Platten des Filterstapels 15 zwischen den beiden Spannplatten 16 und 18 zusammengehalten.

10

Die obere Spannplatte 16 weist eine von einer Druckfeder 21 belastete Hantierungsöse 22 auf und ist konzentrisch zum Spannbolzen 19 mit Bohrungen 23 versehen, die mit einem vertikalen Zuleitungskanal 24, der mittig im Filterstapel 15 angeordnet ist, in Verbindung stehen.

15

Unterhalb der Spannplatte 18 ist ein Sammelraum 25 für das Filtrat vorhanden. Das Filtrat fließt über eine Filtratleitung 26 seinem Bestimmungsort zu.

20

In der Fig. 2 werden übereinander angeordnete Filterplatten 31 des Filtereinsatzes 15 gezeigt, die das Filtermittel 32 tragen. Das Filtermittel 32 wird am äußeren Umfang und benachbart zur vertikalen

25

Zuleitung 24 eingeklemmt. Dazwischen liegen unter jedem Filtermittel 32 eine Anzahl Abflußkanäle 33, die in die Filterplatten 31 eingearbeitet sind. Diese Abflußkanäle 33 enden in radialen Abflußöffnungen 34 in der äußeren Umfangsfläche des Filtereinsatzes 15.

Jede über einem Filtermittel 32 liegende Filterplatte 31 weist auf der Unterseite eingearbeitete Zuflußkanäle 35 auf, die an ihrem der Mitte zugewandten Ende mit dem Zuleitungskanal 24 verbunden sind.

Die oberste Filterplatte 31 weist zwei konzentrisch angeordnete Dichtringe 37 auf, die den Filtereinsatz 15 gegen die obere Spannplatte 16 abdichten.

Die Wirkungsweise der vorstehend beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt:

Die feststoffbeladene Trübe fließt dem Filtergehäuse 6 oberhalb der oberen Spannplatte 16 zu und durchströmt die Bohrungen 23 in der Spannplatte 16 und gelangt in den vertikalen zentralen Zuleitungskanal 24. Von dort verteilt sich die Brennstofflösung aus der Mitte heraus auf das

Filtermittel 32 der Filterplatten 31. Auf dem
Filtermittel 32 bildet sich durch Rückhaltung des
Feststoffes ein dünner Filterkuchen aus, während das
Filtrat durch das Filtermittel 32 in die
5 Abflußkanäle 33 dringt und radial nach außen
abgeleitet wird. Das Filtrat sammelt sich im unteren
Sammelraum 25 des Filtergehäuses 6 und fließt über
die Filtratleitung 26 seinem Bestimmungsort zu.

10 Das Filtermittel 32 ist aus einem Glasfasergewebe
aufgebaut.

Steigt der Zulaufdruck am Druckmeßgerät 13 der
Vorlaufleitung 12, wird dadurch die Beladung des
15 Filtereinsatzes 15 signalisiert. Bei Erreichen eines
vorgegebenen Grenzdruckes in der Vorlaufleitung 12
wird der Zulauf abgestellt und im Filtereinsatz 15
befindliche Restflüssigkeit durch Aufgabe von Gas
durch die Zweigleitung 14 herausgedrückt.

20 Nach diesem Spülvorgang bzw. Trocknungsvorgang wird
der Deckel 7 des Filtergehäuses 6 fernbedient
geöffnet und der lose eingehängte Filtereinsatz 15
mit einem Hebezeug an der Hantierungsöse 22 komplett
25 aus dem Filtergehäuse 6 herausgehoben. In einer

5 separaten Arbeitsstation können die aus hochkorrosionsfestem Stahl bestehenden Teile der Filterhalterung, wie Spannplatten 16 und 18 und Spannbolzen 19, fernbedient ausgebaut und in einen neuen Filterstapel zu einem neuen Filtereinsatz 15 montiert werden.

10 Nach dem Einsetzen eines neuen Filtereinsatzes 15 in das Filtergehäuse 6 wird der Deckel 7 verschlossen und das Filter ist wieder betriebsbereit.

15 Die Filtriervorrichtung in Fig. 3 weist ein Gehäuse 41 auf, das von einem verriegelbaren Deckel 43 verschlossen ist. Die Verriegelung wird über eine mittig über dem Deckel 43 angebrachte Verriegelungsmechanik 45 bewirkt, die eine T-förmige Aufnahme 46 aufweist, in die ein Verriegelungskopf 47 einer Gewindedruckspindel 48 eines schwenkbar am Gehäuse 41 gelagerten Klemmbügels 49 einfaßt. Der Klemmbügel 49 weist zwei Klemmansätze 51 und 53 auf, die unter den Flansch 55 am Filtergehäuse 41 im verriegelten Zustand greifen. Am oberen Teil des Klemmbügels 49 ist eine Führung 59 angebracht, die den Schlagschrauber zum Betätigen der Gewindedruckspindel 48 führen soll.

20

25

Das Filtergehäuse 41 weist seitlich eine Festpratze 60 zur Montage in einem Gerüst und im oberen Bereich einen Zulaufstutzen 61 für die zu filternde Trübe auf. In dem Filtergehäuse 41 ist ein umlaufender Ringansatz 63 vorhanden, auf den sich der Rand einer oberen Spannplatte 65 unter Einschließung eines umlaufenden Dichtringes 67 abstützt. Die Spannplatte 65 ist fest mit einer Hantierungsöse 69 verbunden und über einen federbelasteten Druckkopf 71 nach unten auf den Ringansatz 63 gepreßt. In der Hantierungsöse 69 endet ein Spannbolzen 73, der an seinem unteren Ende ein Innengewinde 75 aufweist, in das ein Gewindebolzen 77 einer unteren Spannplatte 79 geschraubt ist. Zwischen den beiden Spannplatten 65 und 79 sind drei Filterplattenstapeleinheiten 81, 83, 85 fest zusammengepreßt angeordnet, wobei die einzelnen Einheiten jeweils Dichtungsringe 87 einschließen.

Der Spannbolzen 73 durchläuft einen zentralen, vertikalen Zuleitungskanal 89, der sich senkrecht durch den Filtereinsatz 91 erstreckt. Die obere Spannplatte 65 weist in dem Bereich des Zuleitungskanals 89 Bohrungen 93 auf, die den Zulaufraum 95 mit dem Zuleitungskanal 89 verbinden.

Der Filtereinsatz 91 ist auf dem größten Teil seiner Länge von einem mit Öffnungen versehenen gitterartigen Gehäuse 97 umgeben, das einen weiteren mechanischen Schutz darstellt.

5

Unterhalb des Filtereinsatzes 91 ist ein Sammelraum 99 für das Filtrat vorhanden. Im Boden des Filtergehäuses 41 ist die Filtratablaufleitung 101 angeordnet.

10

Die Wirkungsweise des Austausches des Filtereinsatzes 91 in Fig. 3 ist wie folgt:

15

Bei Ansteigen des Vorlaufdruckes wird der Zulauf abgestellt. Durch Heranführen eines Schlagschraubers wird die Gewindedruckspindel 48 über Ergreifen an ihrem Betätigungssechskant nach oben gedreht. Die Verspannung des Deckels 43 wird aufgehoben. Der Klemmbügel 49 wird zur Seite geschwenkt, wodurch die Klemmansätze 51 und 53 außer Eingriff mit dem Flansch 55 geraten und wodurch der formschlüssige Verriegelungskopf 47 der Gewindedruckspindel 48 dabei aus der T-Nut der Verriegelungsmechanik 45 am Deckel 43 fährt. Der Deckel 43 liegt frei und kann durch Ergreifen mit einem Hebezeug von dem

25

5 Filtergehäuse 41 abgehoben werden. Dadurch liegt der
Filtereinsatz 91 zum Ergreifen frei. Das Hebezeug
faßt an der Hantierungsöse 69 an und hebt den
Filtereinsatz 91 heraus und bringt diesen zu der
Konditioniereinrichtung. Das Einsetzen eines neuen
Filtereinsatzes 91 geschieht im umgekehrten Sinn.

10 Der Gehäusedeckel 43 wird fernbedient auf das
Filtergehäuse 41 gesetzt. Der Klemmbügel 49 wird
über den Deckel 43 geschwenkt, so daß der
formschlüssige Verriegelungskopf 47 der
Gewindedruckspindel 48 in die T-förmige Nut der
Verriegelungsmechanik 45 eingreift und die
15 Klemmansätze 51 und 53 unter den Flansch 55 des
Gehäuses 41 fassen. Über einen Schlagschrauber wird
die Gewindedruckspindel 48 nach unten gedreht, so
daß der Gehäusedeckel 43 fest verspannt wird.

Bezugszeichenliste

	6 Filtergehäuse
	7 Deckel
	8 Flanschschrauben
	9 Hantierungsöse
5	11 Zulauf
	12 Vorlaufleitung
	13 Druckmeßgerät
	14 Zweigleitung
	15 Filtereinsatz
10	16 Obere Spannplatte
	17 Umlaufender Ringansatz
	18 Untere Spannplatte
	19 Spannbolzen
	21 Druckfeder
15	22 Hantierungsöse
	23 Bohrungen
	24 Vertikaler Zuleitungskanal
	25 Sammelraum
	26 Filtratleitung
20	31 Filterplatten
	32 Filtermittel
	33 Abflußkanäle

	34	Abflußöffnungen
	35	Zuflußkanäle
	37	Dichtringe
	41	Gehäuse
5	43	Deckel
	45	Verriegelungsmechanik
	46	T-förmige Aufnahme
	47	Verriegelungskopf
	48	Gewindedruckspindel
10	49	Klemmbügel
	51	Klemmansatz
	53	Klemmansatz
	55	Flansch
	59	Führung
15	60	Festpratze
	61	Zulaufstutzen
	63	Ringansatz
	65	Spannplatte
	67	Dichtring
20	69	Hantierungsöse
	71	Druckkopf
	73	Spannbolzen
	75	Innengewinde
	77	Gewindebolzen
25	79	Untere Spannplatte

- 81 Filterplattenstapeleinheit
- 83 Filterplattenstapeleinheit
- 85 Filterplattenstapeleinheit
- 87 Dichtungsringe
- 5 89 Zuleitungskanal
- 91 Filtereinsatz
- 93 Bohrungen
- 95 Zulaufraum
- 97 Gitterartiges Gehäuse
- 10 99 Sammelraum
- 101 Filtratablaufleitung

-23-
- Leerseite -

Nummer: 35 18 718
Int. Cl.4: B 01 D 25/08
Anmeldetag: 24. Mai 1985
Offenlegungstag: 27. November 1986

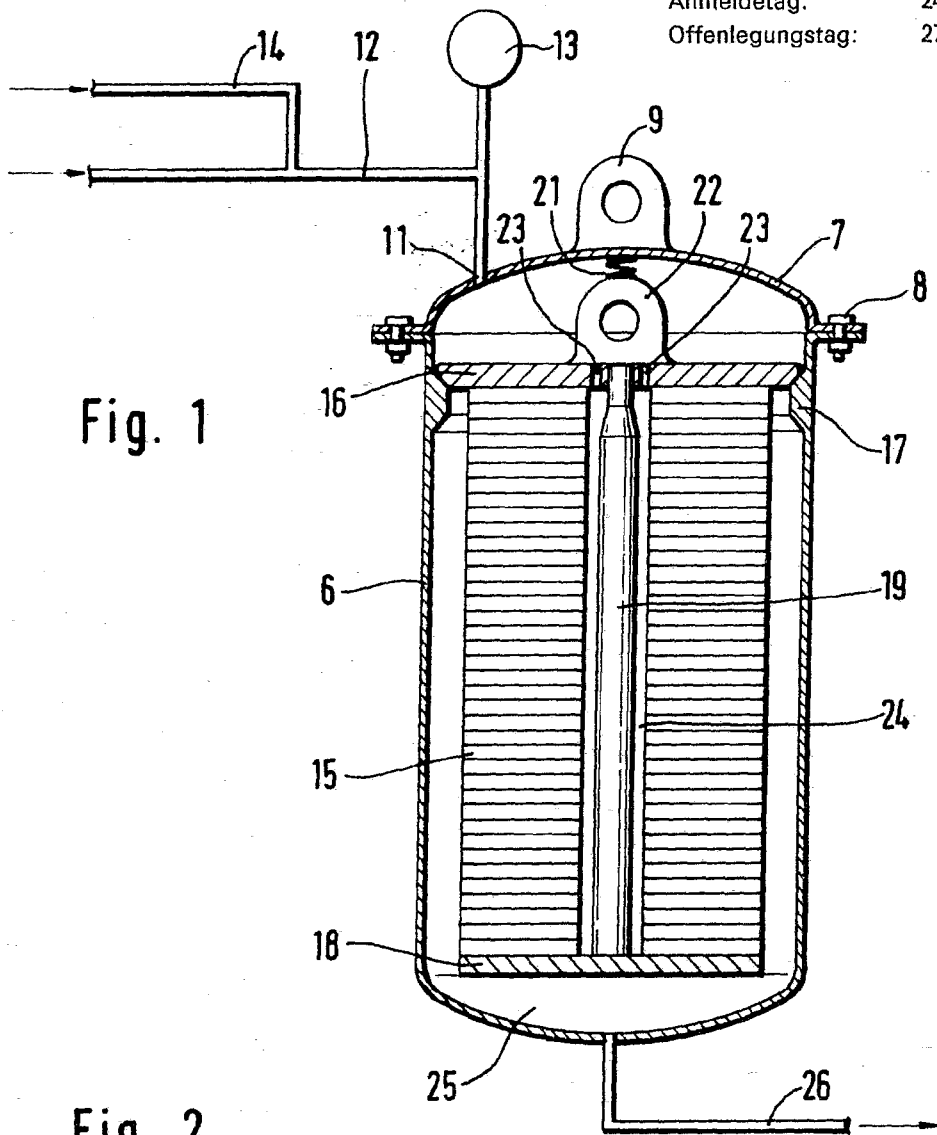


Fig. 1

Fig. 2

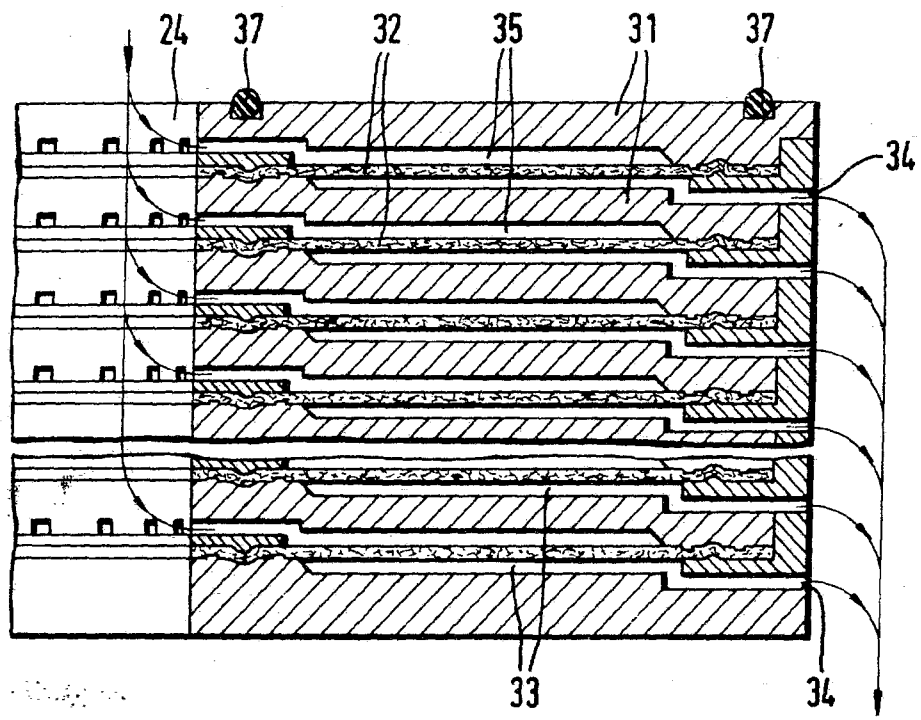
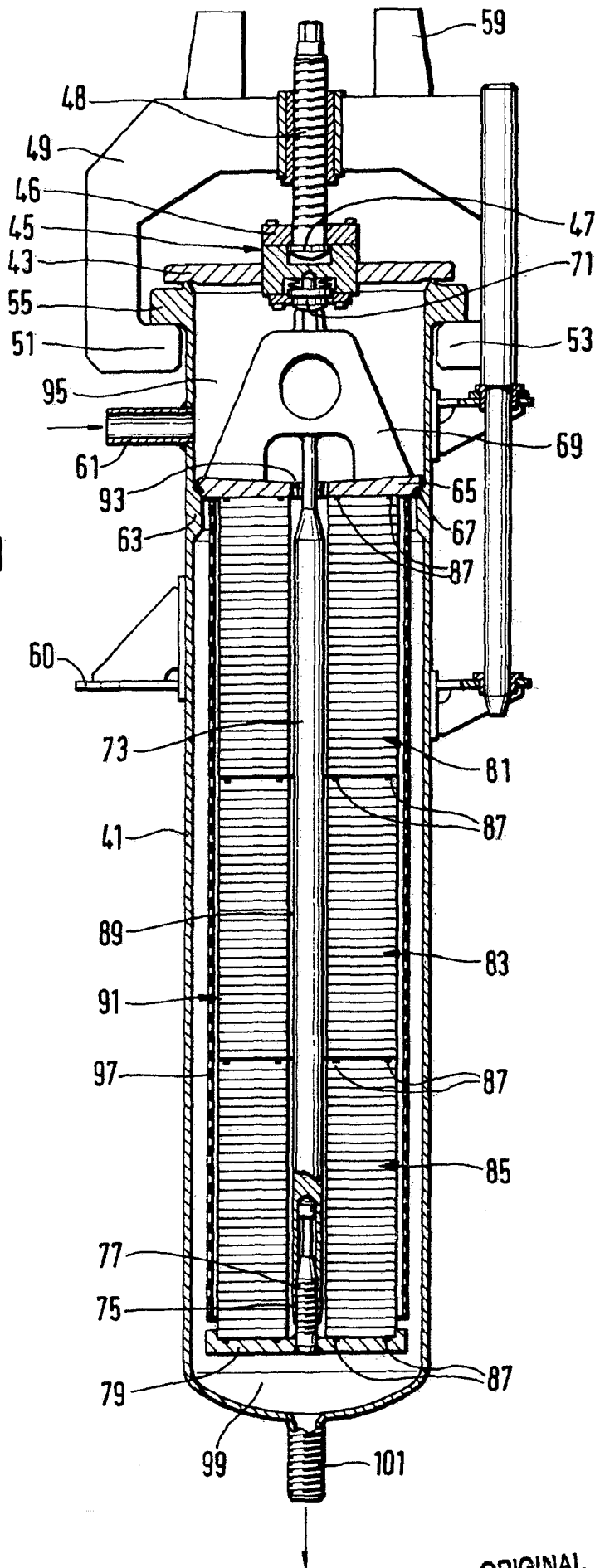


Fig. 3



ORIGINAL INSPECTED