

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. April 2025 (24.04.2025)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/082902 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01D 25/164 (2006.01) B01D 25/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/078863

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Oktober 2024 (14.10.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 128 296.4
16. Oktober 2023 (16.10.2023) DE

(71) Anmelder: JVK FILTRATION SYSTEMS GMBH
[DE/DE]; Obere Lerch 2, 91166 Georgensgmünd (DE).

(72) Erfinder: EWERT, Petra; c/o JVK Filtration Systems
GmbH, Obere Lerch 2, 91166 Georgensgmünd (DE).

GRADL, Uwe; Judengasse 4, 90403 Nürnberg (DE).
SPECK, Alexis; Walzwerkstraße 6, 90491 Nürnberg (DE).
SALBAUM, Bernhard; Baumleite 7, 91187 Mühlstetten
(DE).

(74) Anwalt: TERGAU & WALKENHORST INTELLEC-
TUAL PROPERTY GMBH; Lurgiallee 12, 60439 Frank-
furt am Main (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) Title: FILTRATE COLLECTION CHANNEL

(54) Bezeichnung: FILTRATSAMMELKANAL

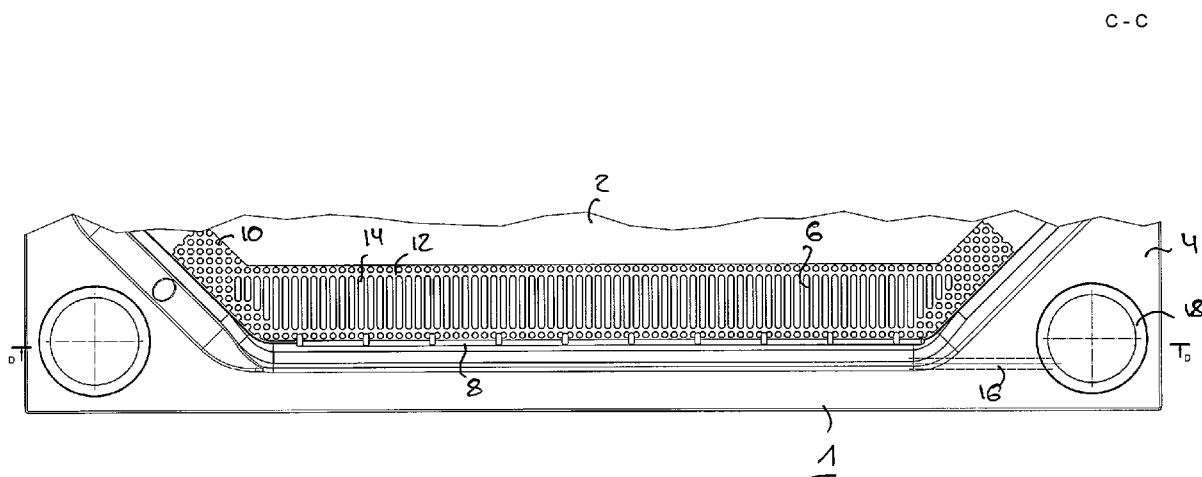


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to a filter plate, which has a central filter surface and a plate frame framing the filter surface in the manner of a crown having a material thickness that is greater than that of the filter surface, wherein the plate frame comprises a filtrate collection channel and the filter surface comprises a filtrate outflow region in at least one edge region, wherein the filtrate collection channel is arranged adjacent to the filtrate outflow region in such a way that a filtrate is conducted from the filter surface via the filtrate outflow region into the filtrate collection channel, and which is intended to be able to be cleaned of solid residues particularly quickly and easily. For this purpose the filtrate collection channel is substantially open.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Filterplatte mit einer zentralen Filterfläche und mit einem die Filterfläche nach Art eines Kranzes einrahmenden Plattenrahmen mit einer gegenüber der Filterfläche vergrößerten Materialstärke, wobei der Plattenrahmen einen Filtratsammelkanal aufweist und die Filterfläche in zumindest einem Randbereich einen Filtratausflussbereich aufweist, wobei der Filtratsammelkanal derart angrenzend zum Filtratausflussbereich angeordnet ist, dass ein Filtrat aus der Filterfläche über den Filtratausflussbereich

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

in den Filtratsammelkanal geleitet wird, soll besonders schnell und einfach von Feststoffrückständen gereinigt werden können. Dazu ist der Filtratsammelkanal im Wesentlichen offen ausgeführt.

Beschreibung

Filtratsammelkanal

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filterplatte mit einer zentralen Filterfläche und mit einem die Filterfläche nach Art eines Kranzes einrahmenden Plattenrahmen mit einer gegenüber der Filterfläche vergrößerten Materialstärke, wobei der Plattenrahmen einen Filtratsammelkanal aufweist und die Filterfläche in zumindest einem Randbereich einen Filtratausflussbereich aufweist, wobei der Filtratsammelkanal derart angrenzend zum Filtratausflussbereich angeordnet ist, dass ein Filtrat aus der Filterfläche über den Filtratausflussbereich in den Filtratsammelkanal geleitet wird.

Zur Fest-Flüssig-Trennung, insbesondere zur Reinigung von Flüssigkeiten, werden üblicherweise Filterpressen verwendet. Diese Filterpressen umfassen in der Regel ein oder mehrere Filterpakete, die jeweils aus paarweisen nebeneinander angeordneten Filterplatten bestehen. Zwischen den Filterplatten werden jeweils Filterkammern gebildet. Die Filterplatten weisen hierfür eine zentrale Filterfläche und einen die zentrale Filterfläche umrahmenden dickeren Dichtrand auf, der als Plattenrahmen ausgebildet ist. In der Filterpresse können die Filterplatten voneinander weg und aufeinander zu verfahren werden, wodurch die Filterkammern geöffnet und geschlossen werden können. Jede Filterkammer weist üblicherweise zumindest einen Einlauf und einen Auslauf auf. Über den Einlauf fließt die zu filternde Suspension, welche üblicherweise als Trübe bezeichnet wird, in die Filterkammer hinein. Die Suspension wird dann mittels eines Filtertuchs gefiltert, wobei die Feststoffe durch das Filtertuch in der Filterkammer zurückgehalten werden, so dass ein sogenannter Filterkuchen entsteht. Das von den Festkörpern befreite Filtrat wird über den Auslauf aus der Filterkammer herausgeleitet.

Zur Abfuhr des Filtrats umfasst die Filterfläche einen Filtratausflussbereich, der bevorzugt in einem oder mehreren Randbereichen der Filterfläche, beispielsweise die Seitenränder oder die Eckbereiche, angeordnet ist. Die Filterfläche weist üblicherweise eine Vielzahl von Noppen oder Rippen auf, in deren Zwischenräume eine Mehrzahl von Drainagekanäle entstehen, die das Filtrat abführen. Die Filterfläche weist üblicherweise einen Filtratausflussbereich auf, in der die Noppen und Rippen im Vergleich zur restlichen Filterfläche anders angeordnet sein können, um den Drainageeffekt zu verstärken. Angrenzend an den Filtratausflussbereich ist in der Regel ein Filtratsammelkanal in den Plattenrahmen gebohrt, durch den das Filtrat dann in einen zentralen Ausflusskanal geleitet wird. In der Praxis passiert es aber hin und wieder, dass einzelne Feststoffe unerwünscht das Filtertuch passieren und zusammen mit dem Filtrat den Filtratausflussbereich passieren und in den Filtratsammelkanal eingeleitet werden. Dies kann zu einer Verstopfung der Filterfläche, des Filtratausflussbereiches und insbesondere des Filtratsammelkanals führen. Während sich die Filterfläche und der Filtratausflussbereich durch Ausbürsten im Rahmen von Wartungsarbeiten noch einfach reinigen lässt, ist dies für den gebohrten Filtratsammelkanal nur bedingt möglich bzw. sehr arbeits- und zeitaufwändig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde eine Filterplatte anzugeben, die besonders schnell und einfach von Feststoffrückständen gereinigt werden kann, beziehungsweise sogar ein Selbstreinigungseffekt eintritt, sodass die Wartungs- und Reinigungsintervalle besonders kurzgehalten werden können, beziehungsweise die Abstände der Reinigungsintervalle sich dadurch verlängern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem der Filtratsammelkanal im Wesentlichen offen ausgeführt ist.

Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass eine besonders schnelle und effiziente Reinigung der Filterplatte dann erreicht werden kann, wenn der Filtratsammelkanal besonders einfach zugänglich gemacht wird und die Reinigung zusammen mit dem Filtratausflussbereich, also insbesondere mit den gleichen Reinigungswerkzeugen, erfolgen kann. Daher ist der Filtratsammelkanal im

Wesentlichen offen ausgeführt, sodass der Filtratsammelkanal zusammen mit dem Filtratausflussbereich ausgebürstet werden kann.

Ein weiterer Vorteil in der Ausgestaltung eines offenen Filtratsammelkanals ist die, im Vergleich zu einer Bohrung durch eine komplette Seite des Plattenrahmens, deutlich einfachere Herstellung des Filtratsammelkanals. Durch die offene Ausgestaltung ist es möglich den Filtratsammelkanal beispielsweise in den Plattenrahmen zu fräsen oder durch ein anderes spanendes Fertigungsverfahren herzustellen. Ebenso ist es möglich den Filtratsammelkanal bereits bei der Herstellung des Plattenrandes mit einbezogen wird, beispielsweise durch entsprechende Rohlinge bei der Herstellung durch ein Gießverfahren oder durch entsprechende computer-gesteuerte Vorgaben bei der additiven Fertigung, beispielsweise im Rahmen eines 3D-Druckes.

Durch den offenen Filtratsammelkanal können somit sowohl die Herstellungsprozesse der Filterplatten als auch die Wartung deutlich vereinfacht und verbessert werden.

In Filterpressen werden die Filterplatten üblicherweise nebeneinander aufgehängt, wodurch automatisch der Plattenrahmen entsprechend ausgerichtet ist und eine obere und eine untere Seite aufweist. Aufgrund der Gravitation fließt das Filtrat dabei in Richtung der unteren Seite des Plattenrahmens. In vorteilhafter Ausführung ist der Filtratausflussbereich daher auch im Bereich der unteren Seite des Plattenrahmens, bevorzugt über die komplette Seite, alternativ aber auch nur über einen Teilbereich oder in den Ecken des Plattenrahmens angeordnet. In besonders vorteilhafter Ausführung ist der Filtratsammelkanal nicht horizontal, sondern in einem Winkel α zur horizontalen Längsachse des Filtratausflussbereiches schräg hin zum Rand der Filterplatte ausgebildet. Dies bedeutet, dass der Filtratsammelkanal hin zum zentralen Ausfluss ein leichtes Gefälle aufweist. Bevorzugt liegt dieses Gefälle zwischen 0,5 und 1%, was einem Winkel α von $0,29^\circ$ bis $0,57^\circ$ entspricht. Dieses leichte Gefälle ermöglicht einen natürlichen Ausfluss des Filtrats aus dem Filtratsammelkanal aufgrund der Gravitation. Dabei ist der Winkel derart bemessen, dass die Fließgeschwindigkeit des Filtrats so bemessen ist, dass das Filtrat

mögliche Feststoffe besonders gut mitführen kann, sodass Wartungs- und Reinigungsintervalle seltener durchgeführt werden müssen.

Der Austrag der Feststoffe kann auch dadurch gesteigert werden, indem sich in vorteilhafter Ausgestaltung der Querschnitt des Filtratsammelkanals in Ausflussrichtung vergrößert. Dadurch ergibt sich eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit am Anfang des Filtratsammelkanals. Diese Erhöhung des Querschnitts kann dabei in vorteilhafter Weise erreicht werden, indem sich die Tiefe des Filtratsammelkanals zum Ausfluss hin vergrößert.

Für eine besonders einfache Herstellung der Nut, beispielsweise im Rahmen eines spanenden Fertigungsverfahrens, insbesondere eines Fräßverfahrens, wird die Nut senkrecht zur Plattenoberfläche eingebracht. Dies bedeutet, dass die Hauptachse des Filtratsammelkanals, nämlich die Achse, die sich von der Öffnung des Filtratsammelkanals zum Filtratsammelkanalgrund erstreckt, senkrecht zur Oberfläche des Plattenrahmens bzw. der Filterfläche steht. In alternativer und vorteilhafter Ausgestaltung kann diese Hauptachse gegenüber der Oberfläche des Plattenrahmens in einem Winkel β größer 90° geneigt sein. Dies bedeutet, dass der Filtratsammelkanalgrund derart aus der senkrechten verschoben ist, dass er weiter entfernt von der Filtratausflussfläche ist, von dieser also weggeneigt ist. Dadurch wird ein möglichst ruhiges und somit möglichst wirbelfreies Einfließen des Filtrats in den Filtratsammelkanal erreicht. In bevorzugter Ausgestaltung ist der Winkel β zwischen der Hauptachse und der Oberfläche des Plattenrahmens bzw. der Filterfläche zwischen 90° und 165° , besonders bevorzugt zwischen 125° und 145° .

Damit sich das verwendete Filtertuch nicht in den offenen Filtratsammelkanal drückt und diesen verstopft, umfasst die Filterplatte in bevorzugter Weise ein wiederlösbares Abdeckelement mit einer Anzahl von Öffnungen. Dieses Abdeckelement ist dazu ausgelegt prinzipiell den Filtratsammelkanal weiter offen zu halten, in einzelnen Bereichen aber derart abzudecken, damit das Filtertuch nicht in den Filtratsammelkanal eindringen kann. Dazu kann das Abdeckelement beispielsweise als grobmaschiges Gitter ausgestaltet sein oder einzelne, über die Länge

verteilte Stege aufweisen. Im Rahmen einer möglichen Wartung und Reinigung kann das Abdeckelement entfernt werden, um freien Zugang zum Filtratsammelkanal zu haben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile erstrecken sich sowohl auf den Bereich der Herstellung als auch auf den Bereich der Verwendung der Filterplatten. Zum einen kann der Filtratsammelkanal aufgrund der offenen Ausgestaltung besonders einfach, im Vergleich zu bisherigen Lösungen, hergestellt werden, da ein aufwendiges Bohren eines umschlossenen Kanals entfällt. Weiterhin kann das Filtrat über die gesamte offene Fläche ausfließen und muss sich nicht den Weg über kleinere Bohrungen oder Nuten suchen. Dies führt zu einem besseren und vollständigeren Abfluss, was die Zeit zwischen Reinigungs- und Wartungsintervallen verlängert. Weiterhin ist der offene Filtratsammelkanal leichter zugänglich, wodurch die seltener notwendigen Reinigungs- und Wartungsintervalle verkürzt werden können, da die Reinigung deutlich vereinfacht ist.

Anhand der in den Zeichnungsfiguren dargestellten Ausführungsbeispiele ist die Erfindung weiterbeschrieben. Es zeigen:

FIG. 1 eine Filterplatte,

FIG. 2 einen Ausschnitt C aus der Filterplatte nach FIG. 1,

FIG. 3 einen Schnitt A-A durch eine Filterplatte mit einem senkrechten Filtratsammelkanal,

FIG. 4 einen Schnitt A-A durch eine Filterplatte mit einem schräg ausgebildeten Filtratsammelkanal,

FIG. 5 einen schrägen Schnitt D-D entlang der Hauptachse eines geraden Filtratsammelkanal,

- FIG. 6 einen schrägen Schnitt D-D entlang der Hauptachse eines abfallenden Filtratsammelkanal,
- FIG. 7 einen Ausschnitt C einer Filterplatte mit einem Abdeckelement,
- FIG. 8 einen Ausschnitt C einer Filterplatte mit einem schräg zum Rand verlaufendem Filtratsammelkanal.

Die Darstellungen in den Figuren sind teilweise vereinfacht und schematisch. Verschiedene Ansichten von Teilen können in ihrer Größe unterschiedlich skaliert sein. Für identische oder baugleiche Teile werden identische Bezugsziffern verwendet.

In FIG. 1 ist eine erfindungsgemäße Filterplatte 1 dargestellt. Die Filterplatte 1 umfasst eine zentrale Filterfläche 2, die von einem dickeren Plattenrahmen 4 umgeben ist. Die Filterfläche 2 ist üblicherweise mit einem nicht dargestellten Filtertuch bedeckt, welches am Plattenrahmen 4 befestigt und gespannt wird. Die zu filternde Suspension, auch als Trübe bezeichnet, wird mittels des Filtertuchs gefiltert, wobei die Feststoffe durch das Filtertuch zurückgehalten werden. Das Filtrat dringt durch das Filtertuch durch und wird von der Filterplatte 2 ausgeleitet. Dazu weist die Filterplatte einen Filtratausflussbereich 6 auf. Der Filtratausflussbereich 6 erstreckt sich im Ausführungsbeispiel nach der FIG. 1 über die gesamte untere Randseite der Filterfläche 2. Es ist aber auch denkbar, dass sich der Filtratausflussbereich 6 nur über einen Teil einer oder mehrerer Seiten erstreckt, in einer oder mehreren Ecken der Filterfläche 2 angeordnet ist oder in keiner besonderen Weise ausgebildet, nur willkürlich über das Anschneiden der Filterfläche 2 durch den Filtratsammelkanal 8 in allen denkbaren Bereichen der Filterfläche 2, sowie deren Begrenzungsebenen entsteht.

Der Filtratausflussbereich 6 ist in FIG. 2 nochmal deutlicher dargestellt. FIG. 2 zeigt dabei einen Ausschnitt C der FIG. 1. Auch wenn in den Figuren der Ausführungsbeispiele die Filterfläche 2 als im Wesentlichen planare Fläche dargestellt wird, weist diese oder kann diese eine Vielzahl von Noppen 10 aufweisen. Über

diese Noppenstruktur 10 bilden sich insbesondere im Filtratausflussbereich 6 Drainagekanäle 12 zum Abfluss des Filtrates. In den Ausführungsbeispielen der Figuren werden diese Drainagekanäle 12 im Filtratausflussbereich 6 dabei gezielt über eine veränderte Noppen- 10 und Rippenstruktur 14 erzeugt. Diese Drainagekanäle 12 leiten das Filtrat in einen Filtratsammelkanal 8. Dieser Filtratsammelkanal 8 erstreckt sich üblicherweise über die gesamte Breite des Filtratausflussbereichs 6 (hier über die gesamte untere Seite der Filterfläche 2) und ist über einen Auslasskanal 16 mit einem zentralen Auslass 18 für das Filtrat verbunden. Auch wenn das Filtertuch im Wesentlichen alle Feststoffe aus der Trübe herausfiltert, dringen einzelne Feststoffkörper durch und werden zusammen mit dem Filtrat ausgeleitet. Dies kann zu Ablagerungen der Feststoffkörper im Filtratausflussbereich 6 oder im Filtratsammelkanal 8 und somit zu Verstopfungen der Kanäle 8, 12, 16 führen. Aus diesem Grund ist der Filtratsammelkanal 8 erfindungsgemäß als Nut ausgeführt, die offen ausgebildet ist, wodurch sich der Querschnitt des Filtratsammelkanals 8 vergrößert und eine Verstopfung unwahrscheinlich wird bzw. wenn, dann deutlich einfacher gereinigt werden kann.

Ein Ausschnitt eines Querschnitts durch eine Filterplatte 2 und insbesondere durch einen Filtratsammelkanal 8 ist in FIG. 3 dargestellt. Wie deutlich zu erkennen ist, geht die Filterfläche 2 in einen Filtratausflussbereich 6 in einer Vielzahl von Noppen 10 und Rippen 14 über. Das Filtrat, welches den Filtratausflussbereich 6 passiert, fließt anschließend in den nach oben (in der Darstellung nach rechts) offenen Filtratsammelkanal 8. Der Filtratsammelkanal 8 ist in diesem Ausführungsbeispiel senkrecht ausgebildet. Das bedeutet, dass die Hauptachse 20 des Filtratsammelkanals 8, die Achse zwischen der Öffnung des Filtratsammelkanals 8 und dem Filtratsammelkanalgrund 22, senkrecht zur Filtratausflussfläche bzw. zur Filterfläche 2 steht. In FIG. 4 ist eine alternative Ausgestaltung des Filtratsammelkanals 8 dargestellt. Dabei ist die Hauptachse 20 des Filtratsammelkanals 8 schräg gegenüber der Filtratausflussfläche bzw. der Filterfläche 2 ausgebildet, und zwar derart, dass der Winkel β größer als 90° ist, bevorzugt im Bereich 125° - 145° . Dadurch wird ein ruhiges und wirbelfreies Einfließen des Filtrats in den Filtratsammelkanal 8 erreicht.

In FIG. 5 und 6 ist ein Querschnitt D-D entlang der Hauptachse 20 eines Filtratsammelkanals 8 dargestellt. Auch wenn die Darstellung in den FIG. 5 und 6 einen schrägen, entsprechend der FIG. 4, Filtratsammelkanal 8 zeigt, können die weiteren nun beschriebenen Merkmale der FIG. 5 und 6 auch bei einem senkrechten, entsprechend der FIG. 3, Filtratsammelkanal 8 umgesetzt werden. In beiden Figuren ist deutlich zu erkennen, dass der Filtratsammelkanal 8 an einen Auslasskanal 16 anschließt, der das Filtrat zum zentralen Auslass 18 leitet. Der Unterschied zwischen FIG. 5 und FIG. 6 liegt insbesondere darin, dass die Tiefe des Filtratsammelkanals 8 in FIG. 6 zum Auslass 18 hin zunimmt. Dadurch wird einerseits eine Vergrößerung des Querschnitts des Filtratsammelkanals 8 erreicht, andererseits aber auch ein Strömungsgefälle hin zum Auslass erzeugt.

Auch wenn der offene Filtratsammelkanal 8 deutliche Vorteile in der Herstellung und auch im Betrieb durch längere Betriebszeiten und kürzere Wartungspausen aufweist, kann eine partielle Abdeckung durch ein Abdeckelement 24 wünschenswert sein. Beispielsweise dann, wenn zu befürchten ist, dass sich das Filtertuch aufgrund des Druckes durch die Trübe in den Filtratsammelkanal drückt. In FIG. 7 ist daher ein Ausführungsbeispiel eines Abdeckelements 24 dargestellt, welches den Filtratsammelkanal 8 vereinzelt verdeckt. Das Abdeckelement 24 ist dabei kammförmig ausgebildet, kann aber auch als Gitter oder in anderer Form ausgestaltet sein. Das Abdeckelement 24 nach FIG. 7 umfasst eine Anzahl von Befestigungselementen 26, die im Wartungsfall gelöst werden können, sodass während der Wartung der Filtratsammelkanal 8 freigelegt ist und einfach gereinigt werden kann.

Eine zusätzliche Ausgestaltung des Filtratsammelkanals 8 ist im Ausführungsbeispiel nach der FIG. 8 dargestellt. Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass der Filtratsammelkanal 8 in Fließrichtung des Filtrats zum Rand der Filterplatte 1 geneigt ist. Im Bereich des Auslasskanals 16 somit näher am Rand der Filterplatte 1 angeordnet ist als am gegenüberliegenden Ende. Bei einer hängenden Filterplatte 1 ergibt sich durch diese Ausgestaltung des Filtratsammelkanals 8 ein zusätzliches Gefälle, welches die Fließgeschwindigkeit des Filtrats aufgrund der Gravitation positiv

beeinflusst. Über den Winkel der Schräge kann dabei die Fließgeschwindigkeit beeinflusst und optimal eingestellt werden.

Bezugszeichenliste

1	Filterplatte
2	Filterfläche
4	Plattenrahmen
6	Filtratausflussbereich
8	Filtratsammelkanal
10	Noppenstruktur
12	Drainagekanäle
14	Rippenstruktur
16	Auslasskanal
18	zentraler Auslass
20	Hauptachse Filtratsammelkanal
22	Filtratsammelkanalgrund
24	Abdeckelement
26	Befestigungselement
β	Winkel

Ansprüche

1. Filterplatte (1) mit einer zentralen Filterfläche (2) und mit einem die Filterfläche (2) nach Art eines Kranzes einrahmenden Plattenrahmen (4) mit einer gegenüber der Filterfläche (2) vergrößerten Materialstärke, wobei der Plattenrahmen (4) einen Filtratsammelkanal (8) aufweist und die Filterfläche (2) in zumindest einem Randbereich einen Filtratausflussbereich (6) aufweist, wobei der Filtratsammelkanal (8) derart angrenzend zum Filtratausflussbereich (6) angeordnet ist, dass ein Filtrat aus der Filterfläche über den Filtratausflussbereich (6) in den Filtratsammelkanal (8) geleitet wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Filtratsammelkanal (8) im Wesentlichen offen ausgeführt ist.
2. Filterplatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Filtratsammelkanal (8) in Ausflussrichtung in einem Winkel α zur horizontalen Längsachse des Filtratausflussbereiches (8) schräg hin zum Rand der Filterplatte (1) ausgebildet ist.
3. Filterplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Querschnitt des Filtratsammelkanals (8) in Ausflussrichtung vergrößert.
4. Filterplatte (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Tiefe des Filtratsammelkanal (8) in Ausflussrichtung vergrößert.
5. Filterplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptachse (20) des Filtratsammelkanals (8), also die Achse zwischen der Öffnung des Filtratsammelkanals (8) und dem Filtratsammelkanalgrund (22), senkrecht zur Oberfläche der Filterfläche (2) steht.
6. Filterplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptachse (20) des Filtratsammelkanals (8), also die Achse zwischen der Öffnung des Filtratsammelkanals (8) und dem

Filtratsammelkanalgrund (22), in einem Winkel β größer von 90° zur Oberfläche der Filterfläche (2) steht.

7. Filterplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, umfassend ein wiederlösbares Abdeckelement (24) mit einer Anzahl von Öffnungen zur Auflage auf den Filtratsammelkanal (8), durch das Teilbereiche des Filtratsammelkanals (8) abgedeckt werden.

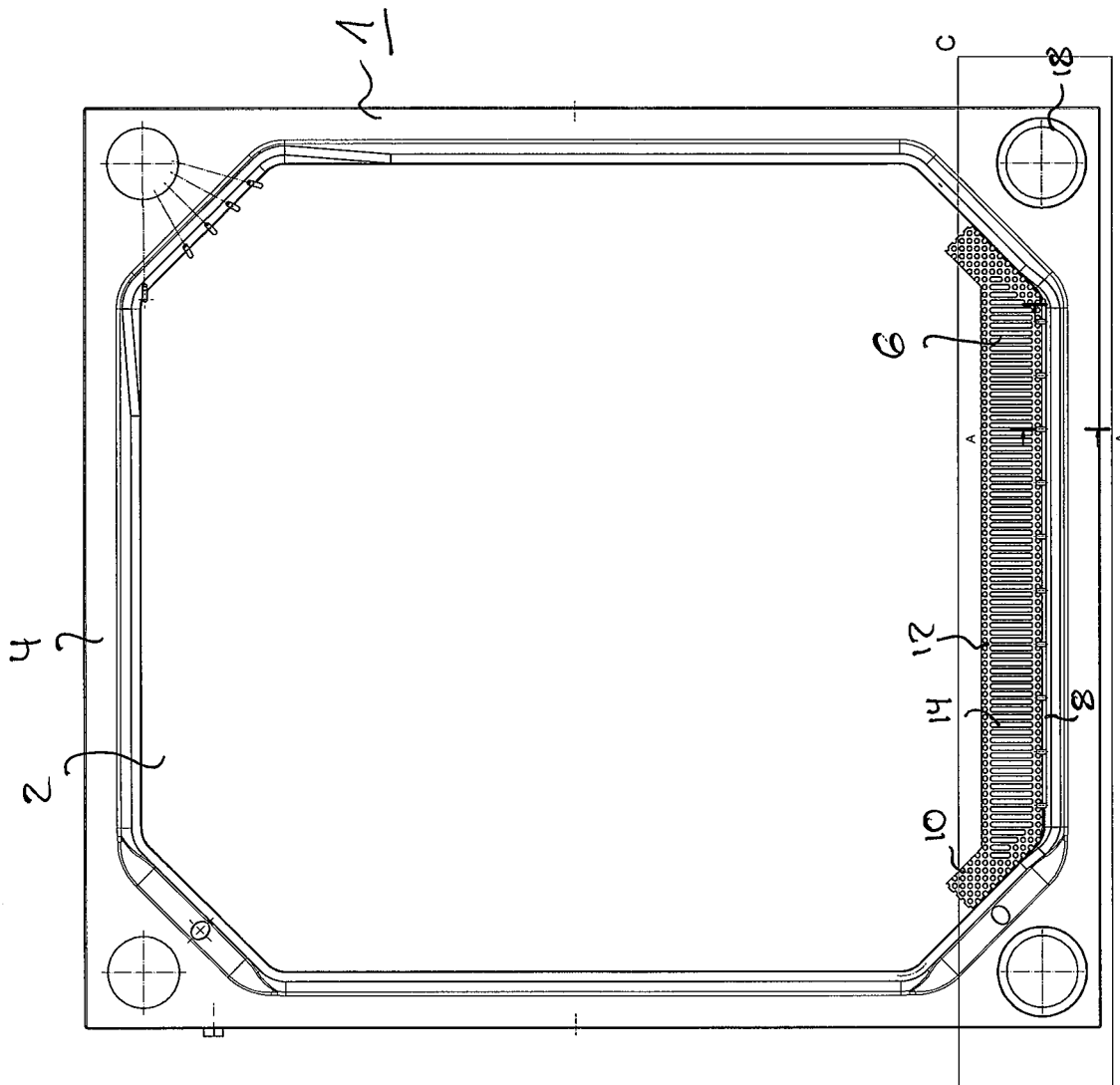


Fig. 1

○
-
○

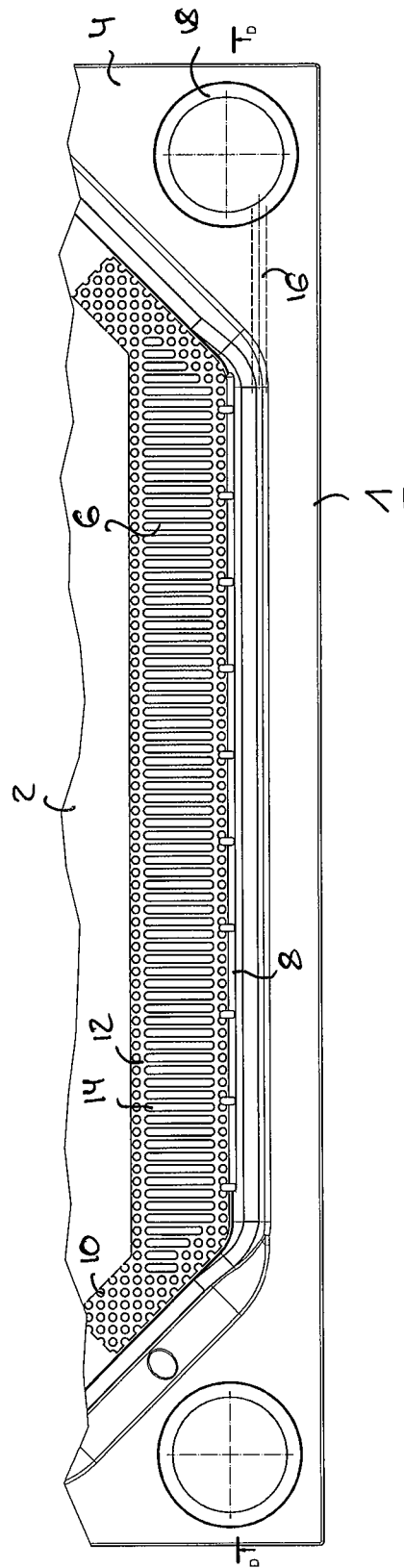


Fig. 2

A-A

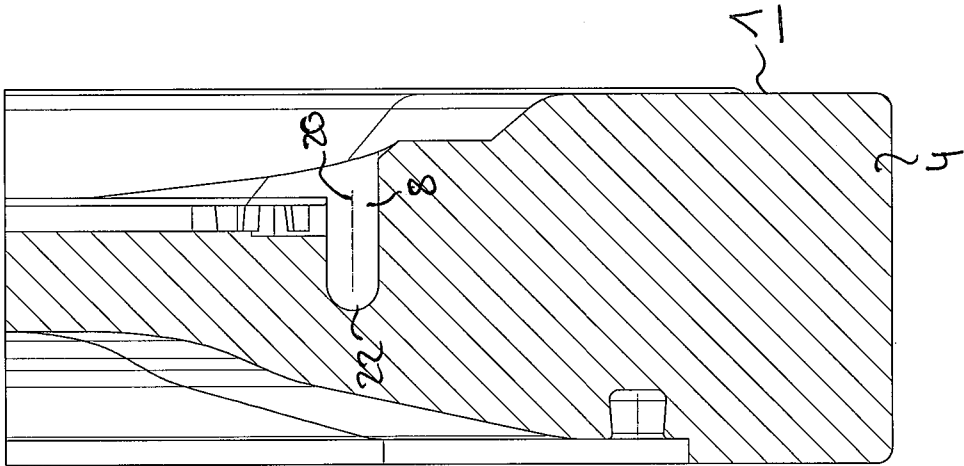


Fig. 3

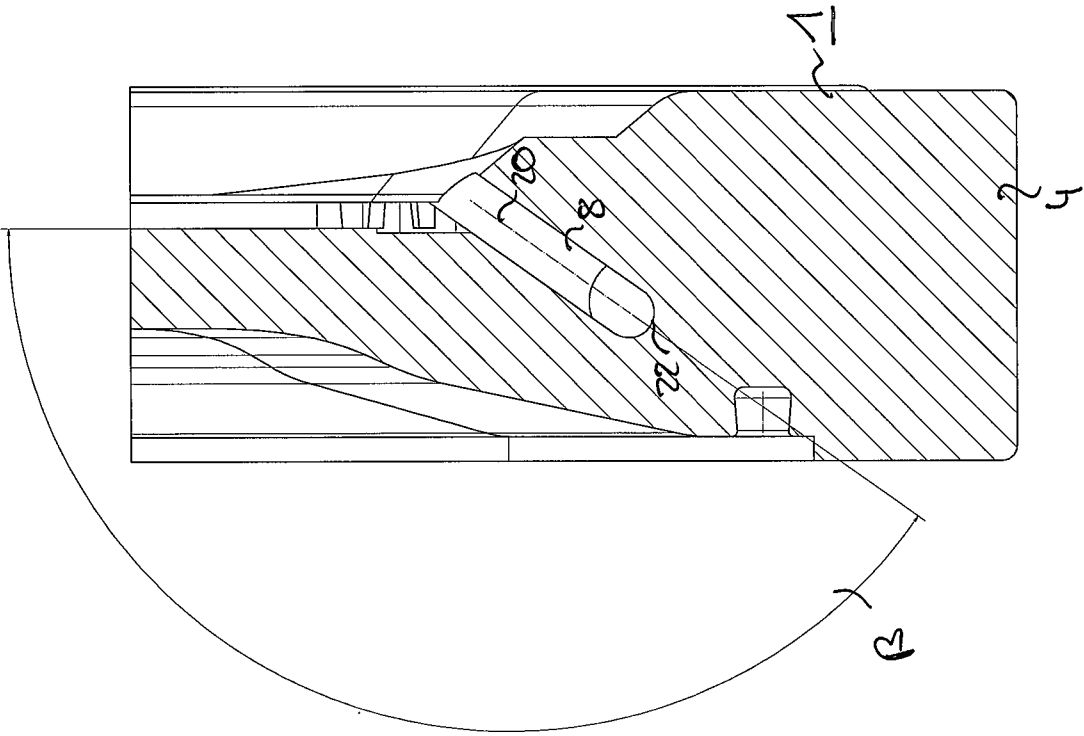


Fig. 4

D-D

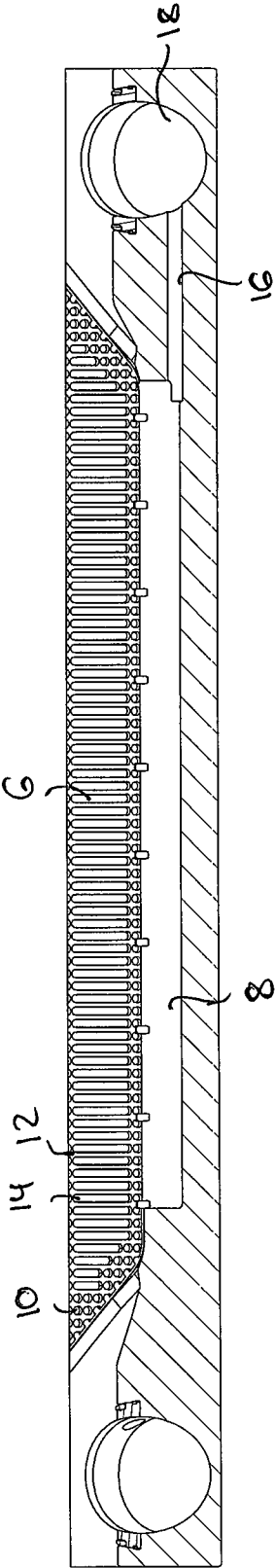


Fig. 5

D-D

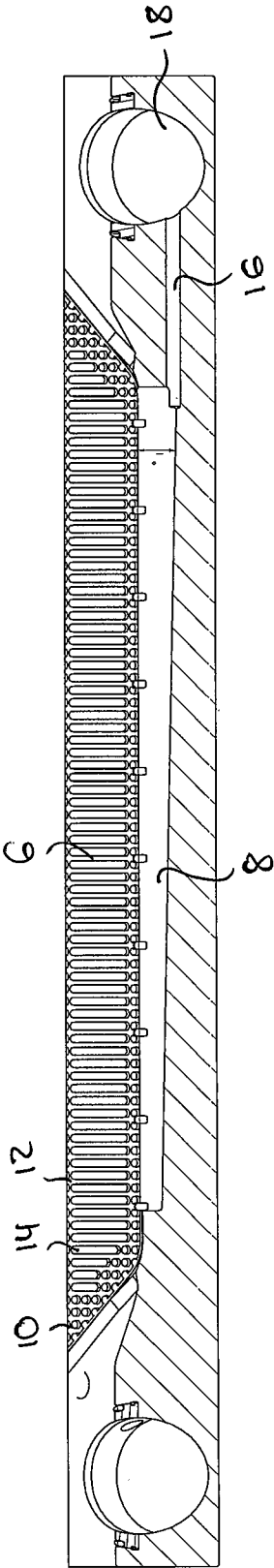


Fig. 6

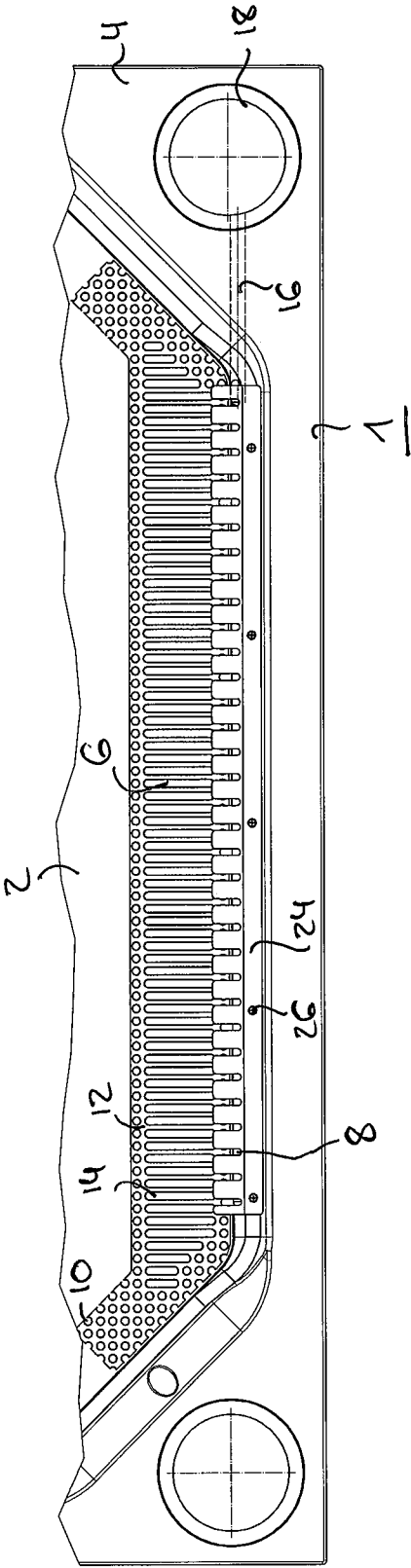


Fig. 7

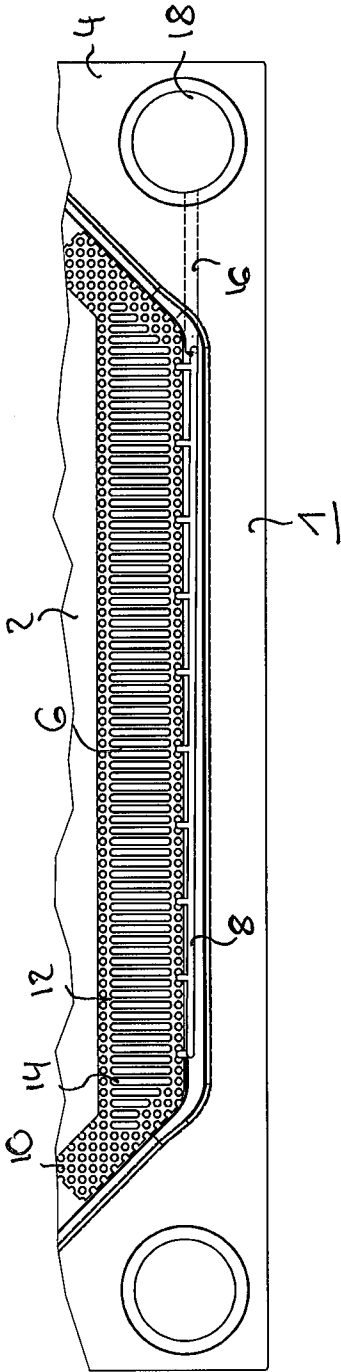


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/078863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B01D 25/164**(2006.01)i; **B01D 25/30**(2006.01)i

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)

B01D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 102007027035 A1 (LAROX OYJ [FI]) 11 December 2008 (2008-12-11) figures 1-4	1, 5, 7 2-4, 6
X A	JP H05103914 A (KURITA MACHINERY MANUF) 27 April 1993 (1993-04-27) figures 1-10	1.7 2-6
A	EP 1140317 B1 (STRASSBURGER GMBH & CO KG H [DE]) 23 April 2003 (2003-04-23) figures 4-5	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent 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

04 February 2025

Date of mailing of the international search report

18 February 2025

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Baumgartner, Robin

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2024/078863

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
DE	102007027035	A1	11 December 2008	AU	2008258605	A1		11 December 2008	
				BR	PI0812406	A2		02 December 2014	
				CN	101678248	A		24 March 2010	
				DE	102007027035	A1		11 December 2008	
				US	2010163476	A1		01 July 2010	
				WO	2008148720	A1		11 December 2008	

JP	H05103914	A	27 April 1993	JP	H08166	B2		10 January 1996	
				JP	H05103914	A		27 April 1993	

EP	1140317	B1	23 April 2003	AT	E238091	T1		15 May 2003	
				AU	1162300	A		05 June 2000	
				DE	19852084	A1		25 May 2000	
				DK	1140317	T3		04 August 2003	
				EP	1140317	A1		10 October 2001	
				ES	2198166	T3		16 January 2004	
				US	6641726	B1		04 November 2003	
				WO	0029089	A1		25 May 2000	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B01D25/164 B01D25/30 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B01D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 027035 A1 (LAROX OYJ [FI]) 11. Dezember 2008 (2008-12-11)	1, 5, 7
A	Abbildungen 1-4 -----	2-4, 6
X	JP H05 103914 A (KURITA MACHINERY MANUF) 27. April 1993 (1993-04-27)	1, 7
A	Abbildungen 1-10 -----	2-6
A	EP 1 140 317 B1 (STRASSBURGER GMBH & CO KG H [DE]) 23. April 2003 (2003-04-23) Abbildungen 4-5 -----	1-7
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. Februar 2025		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 18/02/2025
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Baumgartner, Robin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/078863

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007027035 A1	11-12-2008	AU 2008258605 A1	11-12-2008
		BR PI0812406 A2	02-12-2014
		CN 101678248 A	24-03-2010
		DE 102007027035 A1	11-12-2008
		US 2010163476 A1	01-07-2010
		WO 2008148720 A1	11-12-2008

JP H05103914 A	27-04-1993	JP H08166 B2	10-01-1996
		JP H05103914 A	27-04-1993

EP 1140317 B1	23-04-2003	AT E238091 T1	15-05-2003
		AU 1162300 A	05-06-2000
		DE 19852084 A1	25-05-2000
		DK 1140317 T3	04-08-2003
		EP 1140317 A1	10-10-2001
		ES 2198166 T3	16-01-2004
		US 6641726 B1	04-11-2003
		WO 0029089 A1	25-05-2000
