

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82103801.5

51 Int. Cl.³: D 21 D 5/16

22 Anmeldetag: 04.05.82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.83 Patentblatt 83/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: Hermann Finckh Maschinenfabrik GmbH & Co.
Marktstrasse 185
D-7417 Pfullingen(DE)

72 Erfinder: Holz, Emil
Metzinger Strasse 51
D-7412 Eningen(DE)

74 Vertreter: Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14c
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 Siebkorb für Sortierer zum Sortieren von Fasersuspensionen.

57 Siebkorb (10) für Drucksortierer, bei dem zur Erhöhung der Stabilität der Siebkorbwand (12) und der Summe der lichten Siebkorböffnungen (22) die Siebkorbwand (12) an ihrer Auslaßseite ein regelmässiges Muster kreiszylindrischer Vertiefungen (20) und an der Anströmseite parallel zueinander verlaufende Nuten (18) aufweist, die zusammen mit den Vertiefungen (20) Sieböffnungsschlitz (22) bilden.

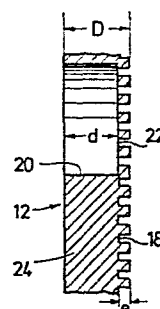


Fig. 3

A 45 024 b

b - 204

27. April 1982

Anmelder: Firma Hermann Finckh

Maschinenfabrik GmbH & Co.

Marktstraße 185

7417 Pfullingen

Siebkorb für Sortierer zum Sortieren
von Fasersuspensionen

Die Erfindung betrifft einen Siebkorb für Sortierer zum Sortieren von Fasersuspensionen, mit einer Anström- und einer Auslaßseite und mit sich in Durchlaßrichtung erweiternden Sieböffnungen, die an der Anströmseite schlitzförmig ausgebildet sind. Siebkörbe der in Rede stehenden Art können zylindrisch oder konisch ausgebildet und gegebenenfalls auch mit einem Boden und/oder einem Deckel versehen sein.

Ein Siebkorb der eingangs/erwähnten Art mit in axialer oder Umfangsrichtung verlaufenden Schlitzfen ist z.B. aus der US-PS 3 581 903 der Anmelderin bekannt. Derartige Siebkörbe werden aus einem zum Kreiszyylinder gebogenen und geschlossenen Blech hergestellt, in das im flachgelegten Zustand die Sieböffnungen eingearbeitet worden sind. Zu der Massnahme, die Sieböffnungen so zu gestalten, daß sie sich in Durchlaßrichtung erweitern, greift man, weil sich gezeigt hat, daß sich auf diese Weise in Verbindung mit den Reinigungsflügeln oder -leisten der Rotoren der einen solchen Siebkorb aufweisenden Sortierer die Gefahr von Verstopfungen der Sieböffnungen nahezu völlig vermeiden lässt.

A 45 024 b

-2-

b - 204

27. April 1982

Bei dem bekannten Siebkorb werden zunächst für jede der Sieböffnungen von der späteren Auslaßseite der Siebkorbwand her in der Draufsicht schiffchenförmige Vertiefungen aus dem Blech herausgefräst, worauf von derselben Blechseite her mit einem dünnen Kreissägeblatt Schlitz in das Blech gesägt werden, die jeweils am "Kiel" der Vertiefungen angeordnet sind. Das Herausfräsen der Vertiefungen ist nicht nur deshalb erforderlich, weil sich die Sieböffnungen aus dem vorstehend geschilderten Grund in Durchlaßrichtung erweitern sollen, sondern die bei sogenannten Drucksortierern zwischen Anström- und Auslaßseite des Siebkorbs herrschende Druckdifferenz macht eine relativ dicke Siebkorbwand erforderlich, in die die benötigten feinen Schlitz sonst nicht eingesägt werden könnten. Die für jede einzelne Sieböffnung aus der Siebkorbwand herausgefrästen Vertiefungen schwächen den Siebkorb jedoch derart, daß in der Praxis Verstärkungsringe erforderlich sind, die in axialem Abstand voneinander auf der Aussenseite der Siebkorbwand angebracht werden, damit diese bei einem Einsatz in Drucksortierern der erwähnten Druckdifferenz standzuhalten vermag. Dadurch werden die bekannten Siebkörbe von Drucksortierern jedoch nicht nur verteuert, sondern die Verstärkungsringe decken einen erheblichen Teil der Siebkorbfläche ab, weshalb man die bekannten Siebkörbe relativ gross bemessen muß. Dies führt wiederum zu einem höheren Energiebedarf des Sortierers, denn die am Sortierer-Rotor vorgesehenen Reinigungsflügel oder -leisten müssen eine grössere Länge aufweisen und/oder pro Umdrehung des Rotors einen längeren Weg durchlaufen, was ersichtlich zu einer Erhöhung der für den Rotor benötigten Antriebsleistung führt.

A 45 024 b

-3-

b - 204

27. April 1982

Damit die Sieböffnungsschlitze mit einem Kreissägeblatt hergestellt werden können, müssen die herausgefrästen Vertiefungen ausserdem mit einer weit grösseren Länge als die Sieböffnungsschlitze hergestellt werden, was die Schwächung der Siebkorbwand noch erhöht. Schliesslich müssen die Querabstände der Sieböffnungsschlitze voneinander relativ gross gewählt werden, damit die zwischen den Sieböffnungen stehenden bleibenden Stege der Siebkorbwand dieser noch eine einigermaßen ausreichende Steifigkeit verleihen, ein Umstand, der den maximalen Durchsatz an Fasersuspension durch einen bekannten Siebkorb der in Rede stehenden Art mit vorgegebenen Abmessungen vermindert. Auch lassen sich die in der geschilderten Weise bearbeiteten Siebbleche nicht zu einem absolut runden Siebkorb biegen, weil die nicht mit herausgefrästen Vertiefungen und gesägten Schlitzen versehenen Ringzonen zum Anbringen der Verstärkungsringe nicht dieselben Verformungseigenschaften aufweisen wie die dazwischen liegenden, mit Sieböffnungen versehenen Bereiche.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, einen Siebkorb für Sortierer zum Sortieren von Fasersuspensionen und insbesondere für Drucksortierer zu schaffen, der sich in Durchlaßrichtung erweiternde und an der Anströmseite schlitzförmig ausgebildete Sieböffnungen aufweist und dessen Wand bei vorgegebener Wanddicke auch ohne Verstärkungsringe oder dergleichen eine grössere Festigkeit aufweist als die bekannten Siebkörbe der geschilderten Art.

A 45 024 b

-4-

b - 204

27. April 1982

Diese Aufgabe lässt sich erfindungsgemäss dadurch lösen, daß man die Siebkorbwand an der Auslaßseite mit Vertiefungen versieht, deren jede sich über mehrere Sieböffnungsschlitze erstreckt und die allseitig in solchen Abständen voneinander angeordnet sind, daß die Siebkorbwand auf der Auslaßseite zwischen den Vertiefungen eine Netzstruktur aufweist. Die in Rede stehenden Vertiefungen lassen sich z.B. durch Fräsen besonders einfach herstellen, wenn sie kreiszylindrisch ausgebildet sind. Selbstverständlich wird das Blech oder sonstige Material für die Siebkorbwand im gestreckten, d.h. flachen Zustand bearbeitet, ehe man aus ihm den Siebkorb bildet.

Verleiht man den Vertiefungen nicht gerade die Gestalt von Rechtecken mit zu den Sieböffnungsschlitzen parallelen Rändern, so führt die erfindungsgemässe Gestaltung zu Sieböffnungsschlitzen unterschiedlicher Länge, was unter anderem deshalb vorteilhaft ist, weil sich auf diese Weise ein Siebkorb ergibt, dessen Stabilität derjenigen eines mit gebohrten Löchern versehenen Siebkorbs nahe kommt. Auch lässt sich die Siebkorbwand ohne grössere Schwierigkeiten zu einem absolut runden Siebkorb biegen, wenn die Vertiefungen ein regelmässiges Muster bilden und insbesondere kreiszylindrisch ausgebildet sind, weil es dann im Hinblick auf die Biegesteifigkeit keine Vorzugsrichtungen der Siebkorbwand gibt.

A 45 024 b

-5-

b - 204

27. April 1982

Durch den Wegfall der bisher erforderlichen Verstärkungsringe lässt sich ein Siebkorb vorgegebener maximaler Durchsatzmenge so verkleinern, daß sich die Antriebsenergie für den Rotor um bis zu 20 % verringern lässt, und eine weitere Energieeinsparung wird dadurch ermöglicht, daß wegen des Wegfalls der nicht mit ausgefrästen Vertiefungen versehenen Bereiche der Wand der bekannten Siebkörbe die Gesamtsiebfläche um bis ca. 23 % vermindert werden kann.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Ansprüchen und/oder aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung bevorzugter Ausführungsformen des erfindungsgemässen Siebkorbs; in der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 Eine Seitenansicht einer teilweise aufgebrochenen ersten Ausführungsform des Siebkorbs;
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Mantelbereichs des Siebkorbs von aussen gesehen;
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie 3-3 in Figur 2;
- Fig. 4 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 5 eine den Figuren 1 und 4 entsprechende Darstellung einer dritten Ausführungsform;

Fig. 6 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung einer vierten Ausführungsform (Ansicht der Auslaßseite eines Teils der Siebkorbwand), und

Fig. 7 eine Ansicht der Anströmseite eines Teils der Siebkorbwand der vierten Ausführungsform.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen einen Siebkorb 10 für einen Drucksortierer, in dem die zu sortierende Fasersuspension den Siebkorb von aussen nach innen, d.h. in Richtung des Pfeils A in Figur 1 durchströmt. Die Siebkorbwand 12 besitzt einen oberen und einen unteren Ringbereich 14 bzw. 16 ohne Sieböffnungen zur Montage des Siebkorbs im Drucksortierer. Dazwischen ist die Aussenseite der Siebkorbwand mit in gleichen Abständen voneinander angeordneten Umfangsnuten 18 versehen, während von der Innenseite her aus der Siebkorbwand kreiszylindrische Vertiefungen 20 herausgefräst wurden, deren Tiefe so gross ist, daß sich im Überdeckungsbereich der Umfangsnuten 18 und der Vertiefungen 20 Sieböffnungsschlitze 22 ergeben. Bei der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Siebkorbs liegen die Zentren der Vertiefungen 20, die in Figur 2 mit "C" bezeichnet worden sind, an den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks, das in Figur 2 für drei einander benachbarte Vertiefungen strichpunktiert angedeutet wurde. Auf diese Weise bilden die nichtdurchbrochenen Bereiche 24 der Siebkorbwand 12 zwischen den Vertiefungen 20 eine Netzstruktur, die der Siebkorbwand 12 die erforderliche Steifigkeit verleiht.

A 45 024 b
b-201
30. April 1982

-7-

Aus Fertigungsgründen empfiehlt es sich, die Tiefe "d" der Vertiefungen 20 und Tiefe "e" der Nuten 18 so zu wählen, daß ihre Summe etwas grösser ist als die ursprüngliche Wandstärke "D" der Siebkorbwand 12, und bei der bevorzugten Ausführungsform soll die Tiefe der Vertiefungen 20 so gross sein, daß der Wert $(D - d)$ ca. 0,8 bis 1,2 mm beträgt, während "e" ca. 0,9 bis 1,3 mm gross bemessen wird. Während die Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 in Umfangsrichtung verlaufende Sieböffnungsschlitze 22 aufweist, zeigt die Figur 4 einen gleichfalls von aussen nach innen durchströmten Siebkorb 10' mit in axialer Richtung verlaufenden Nuten 18', so daß sich auch in axialer Richtung verlaufende Sieböffnungsschlitze 22' ergeben.

Der in Figur 5 als dritte Ausführungsform dargestellte Siebkorb 10" ist für eine Durchströmung von innen nach aussen, d.h. in Richtung des Pfeils B vorgesehen und er weist auf der Innenseite Umfangsnuten 18" auf, während kreiszylindrische Vertiefungen 20" auf der Aussenseite des Siebkorbs liegen. Die Sieböffnungsschlitze verlaufen also auch hier in Umfangsrichtung und wurden mit 22" bezeichnet.

Es liegt auf der Hand, daß die Nuten 18, 18' und 18" nicht unbedingt in Umfangsrichtung oder in Richtung der Achse des Siebkorbs verlaufen müssen; so wäre es z.B. ohne weiteres möglich, daß die Nuten 18' mit der Vertikalen einen spitzen Winkel bilden.

-8-

Bei einer weiteren Ausführungsform gemäss den Fig. 6 und 7 sind in Umfangsrichtung des Siebkorbs umlaufende oder in Achsrichtung verlaufende Nuten nicht vorhanden, vielmehr wurden nach dem Einbringen von kreiszylindrischen Vertiefungen 20³ von der Auslaßseite 13 der Siebkorbwand 12³ her mittels eines Lasers oder durch Funkenerosion Sieböffnungsschlitze 22³ in die Siebkorbwand geschnitten, die jeweils innerhalb der Vertiefungen 20³ enden. Ein solcher erfindungsgemässer Siebkorb zeichnet sich durch eine noch grössere Stabilität aus, da die Schwächung der Siebkorbwand durch die außerhalb der Vertiefungen vorhandenen Nuten 18 bzw. 18' bzw. 18'' entfällt.

Durch die Erfindung wurde also ein Siebkorb geschaffen, bei dem die Summe der lichten Öffnungen der Siebkorbwand sowie deren Stabilität grösser sind als bei den bekannten Siebkörben mit sich in Durchlaßrichtung erweiternden, schlitzförmigen Sieböffnungen (bei vorgegebenen Werten für die Siebkorbhöhe und den Siebkorbdurchmesser), was unter anderem darauf zurückzuführen ist, daß der Siebkorb ausserhalb seiner Montagebereiche überall perforiert ist.

A 45 024 b

b - 204

27. April 1982

Anmelder: Firma Hermann Finckh
Maschinenfabrik GmbH & Co.
Marktstraße 185
7417 Pfullingen

A N S P R Ü C H E

1. Siebkorb für Sortierer zum Sortieren von Fasersuspensionen, mit einer Anström- und einer Auslaßseite und mit sich in Durchlaßrichtung erweiternden Sieböffnungen, die an der Anströmseite schlitzförmig ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebkorbwand an der Auslaßseite Vertiefungen aufweist, deren jede sich über mehrere Sieböffnungsschlitze erstreckt und die allseitig in solchen Abständen voneinander angeordnet sind, daß die Siebkorbwand auf der Auslaßseite zwischen den Vertiefungen eine Netzstruktur aufweist.
2. Siekorb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen kreiszylindrisch ausgebildet sind.
3. Siebkorb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen ein nach allen Richtungen regelmässiges Muster bilden.
4. Siebkorb nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentren der Vertiefungen - in der Ansicht der flachgelegten Siebkorbwand - die Ecken gleichseitiger Dreiecke bilden.

A 45 024 b

-2-

b - 204

27. April 1982

5. Siebkorb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Restwandstärke der Siebkorbwand am Grund der Vertiefungen ungefähr 1 mm, insbesondere ca. 0,8 bis 1,2 mm, beträgt.
6. Siebkorb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebkorbwand an der Anströmseite parallel zueinander verlaufende Nuten aufweist, die sich über mehrere Vertiefungen hinweg erstrecken.
7. Siebkorb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten in Umfangsrichtung des Siebkorbs verlaufen und jeweils eine geschlossene Ringnut bilden.
8. Siebkorb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten zumindest ungefähr in Richtung der Siebkorbachse verlaufen.
9. Siebkorb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten im Abstand von den Enden des Siebkorbs enden.
10. Siebkorb nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten in gleichen Abständen voneinander angeordnet sind.

A 45 0 24 b

-3-

b - 204

27. April 1982

11. Siebkorb nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten eine Tiefe von ungefähr 1 mm, insbesondere von ca. 0,9 bis 1,3 mm, aufweisen.
12. Siebkorb nach den Ansprüchen 5 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Nuten geringfügig grösser ist als die Restwandstärke der Siebkorbwand am Grund der Vertiefungen.
13. Siebkorb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Anströmseite der Siebkorbwand vorgesehenen, die Sieböffnungsschlitze bildenden Ausnehmungen innerhalb des Bereichs der jeweiligen Vertiefung enden und insbesondere Laser^{oder}-Erosionsgeschnitten sind.

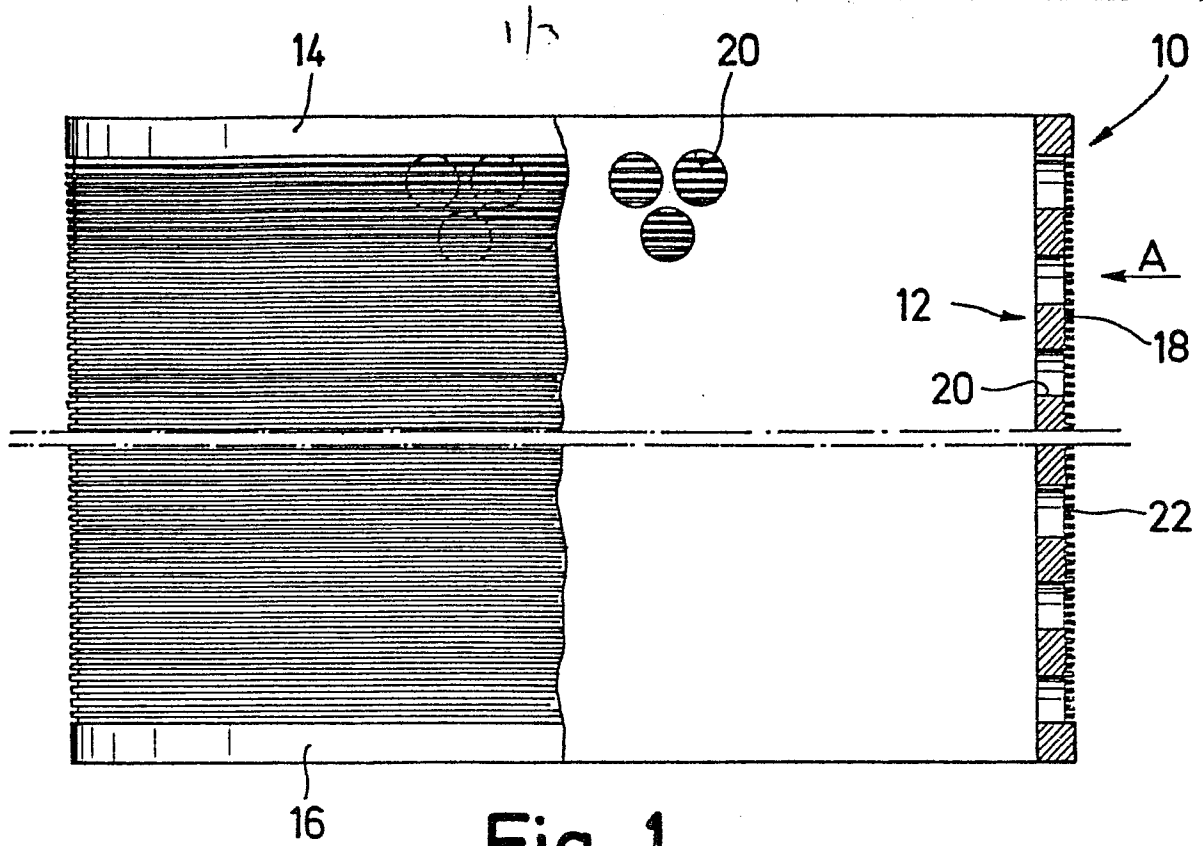


Fig. 1

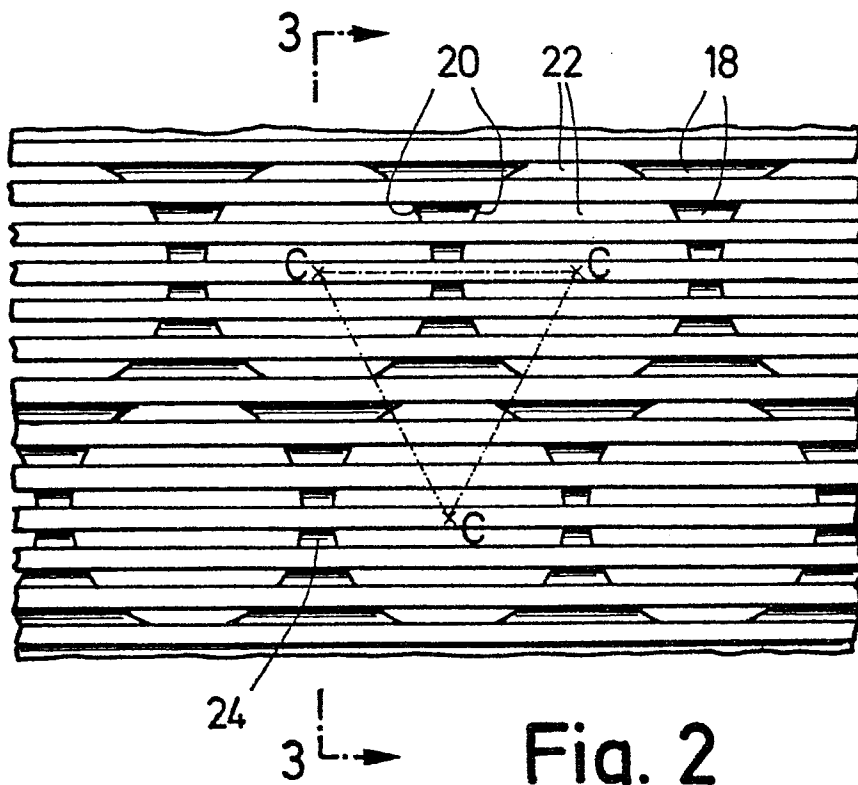


Fig. 2

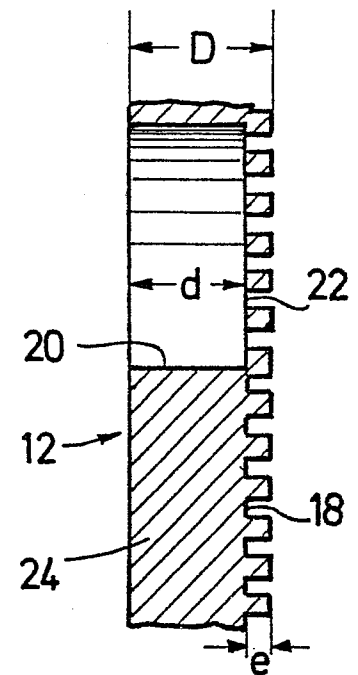


Fig. 3

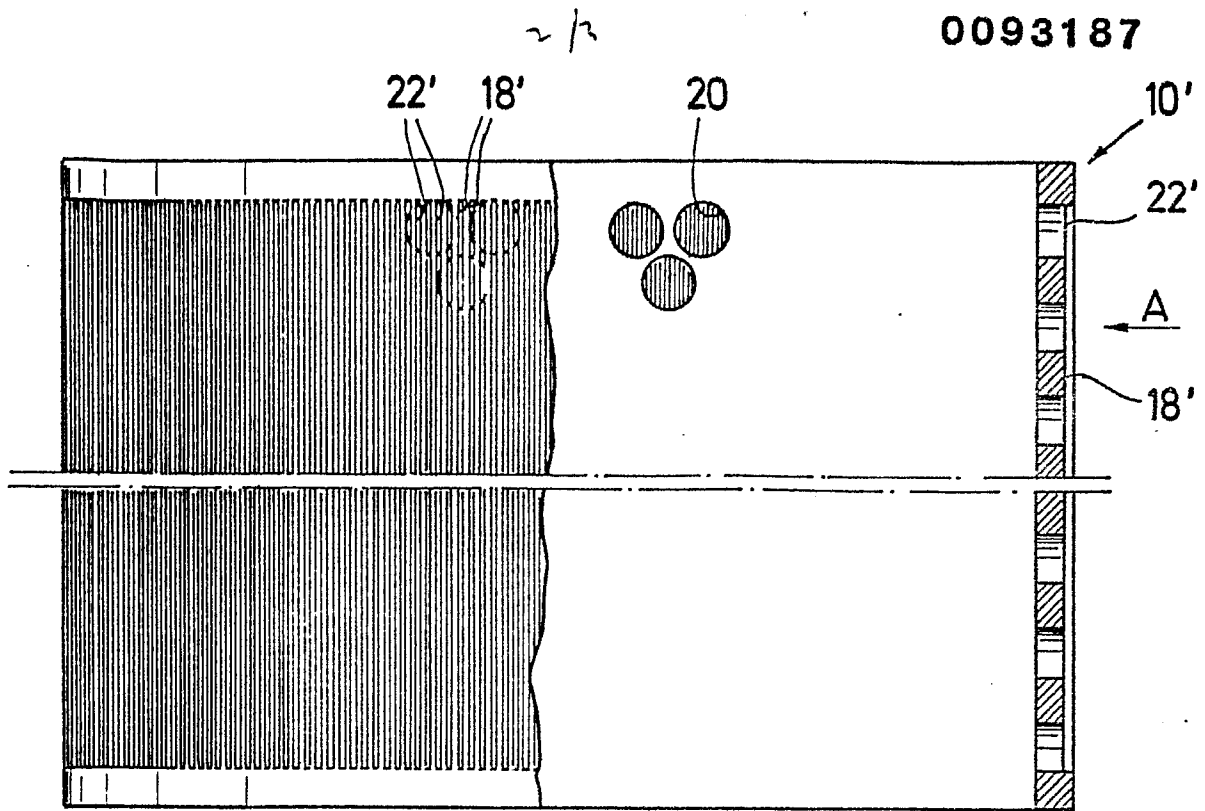


Fig. 4

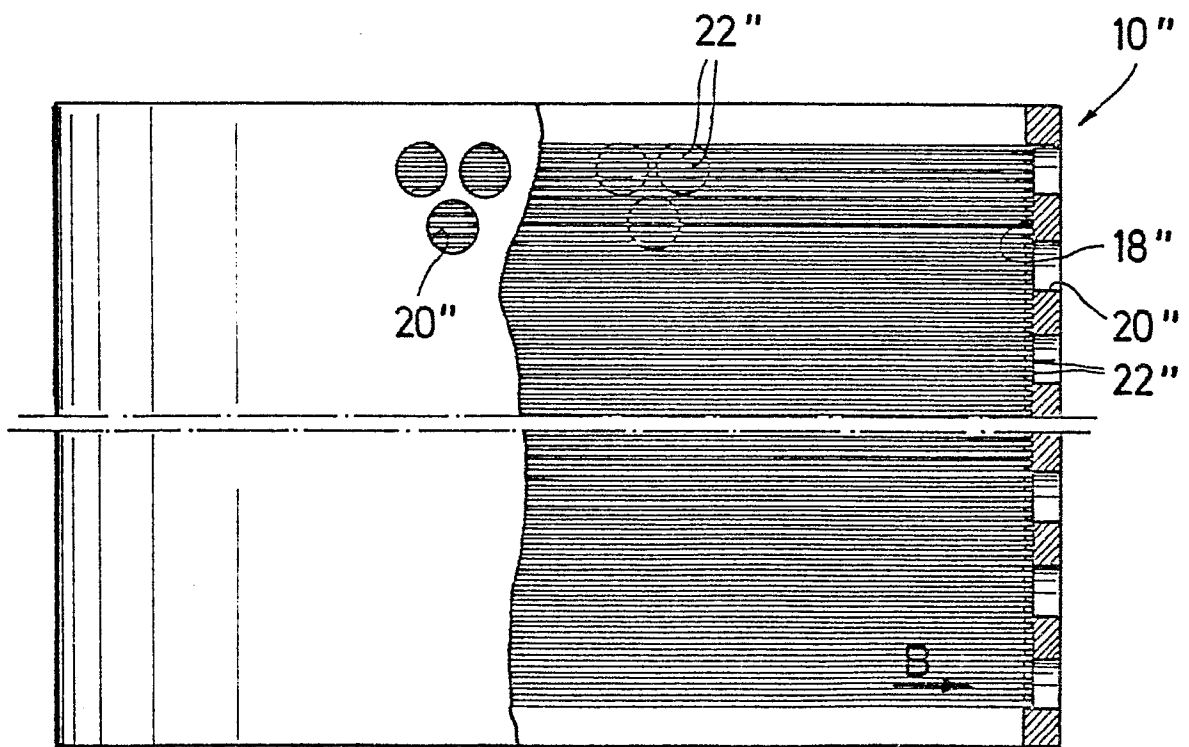


Fig. 5

Fig. 6

0093187

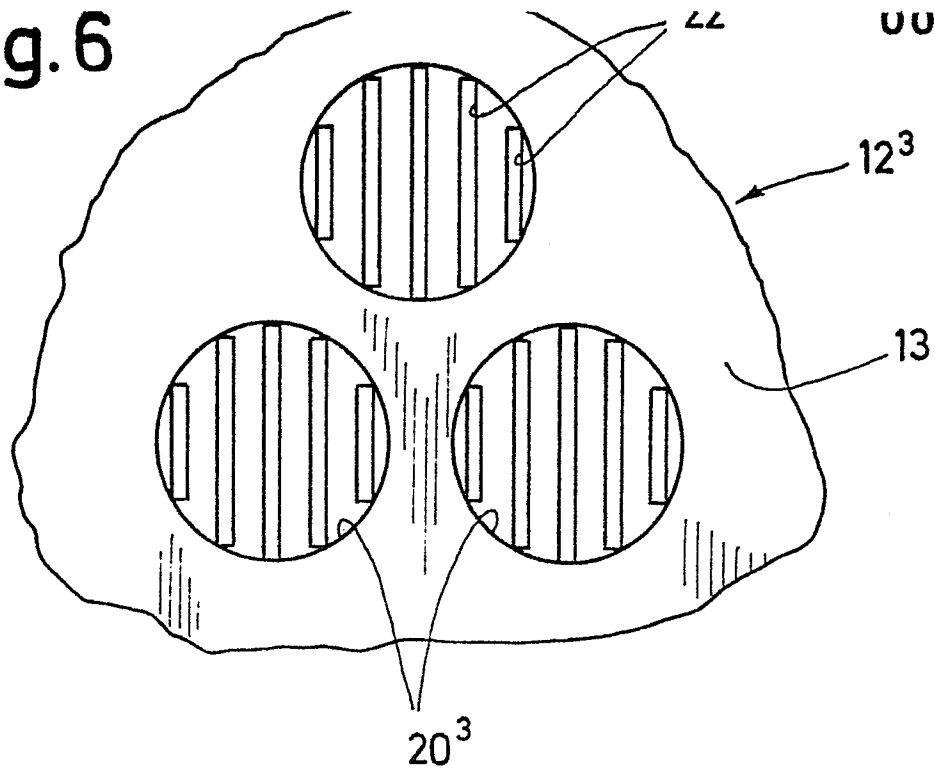
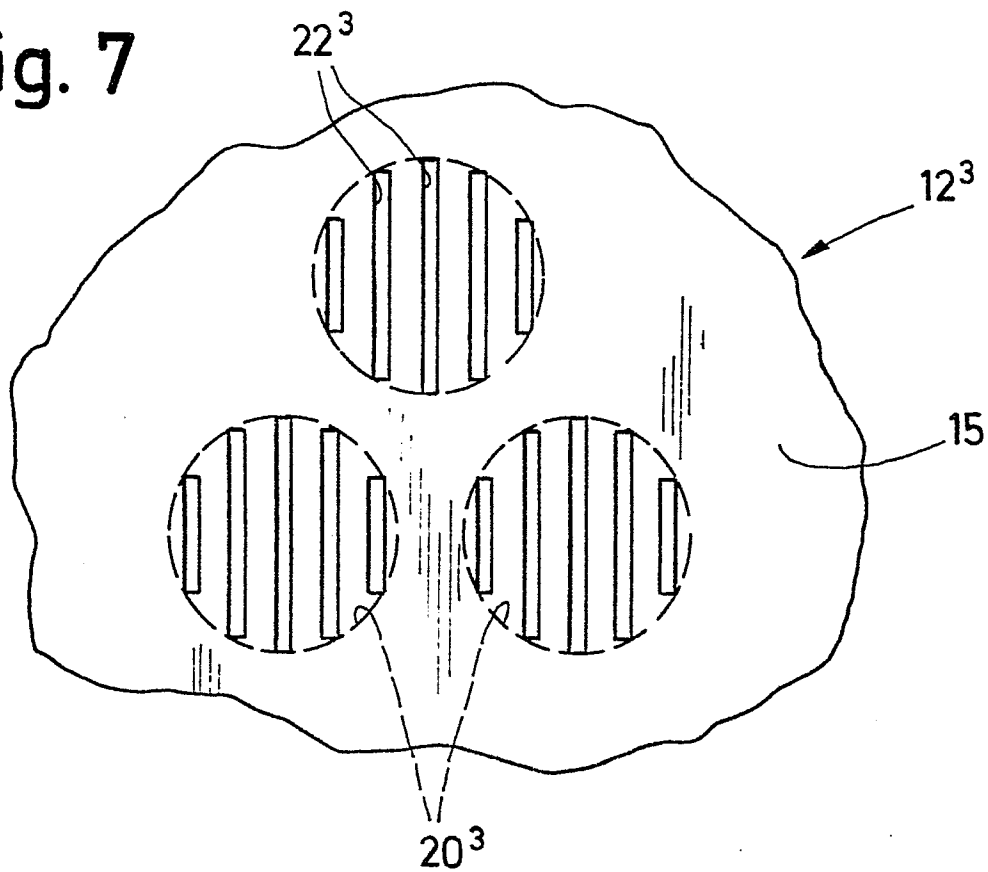


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0093187

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 3801

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	--- GB-A- 579 562 (CIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ) * ganzes Dokument *	1,3,6- 8,10	D 21 D 5/16
A	--- DE-A-1 611 145 (SÖLCH) * ganzes Dokument *	1,3,6, 7,10	
A	--- GB-A- 879 759 (INGERSOLL-RAND) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			D 21 D B 01 D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-01-1983	Prüfer DE RIJCK F.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument</p>			