

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **81108146.2**

⑤① Int. Cl.³: **B 03 C 1/02**

②② Anmeldetag: **09.10.81**

③① Priorität: **16.10.80 DE 3039171**

⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)**

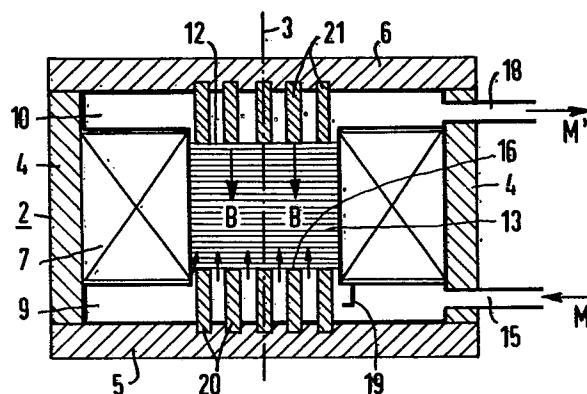
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **28.04.82**
Patentblatt 82/17

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT LI SE**

⑦② Erfinder: **Schuster, Karl, Am Steigweg 3, D-8521 Marloffstein/Adlitz (DE)**

⑤④ **Abscheidevorrichtung der Hochgradienten-Magnettrenntechnik.**

⑤⑦ Eine Abscheidevorrichtung der Hochgradienten-Magnettrenntechnik enthält eine Filterstruktur mit einem Stapel aus eng hintereinander angeordneten Drahtnetzen aus nichtkorrodierendem, ferromagnetischem Material mit vorbestimmter Maschenweite und Stärke der Drähte. Die Filterstruktur ist zwischen zwei magnetische Pole bildenden Teilen eines ferromagnetischen Joches einer Magneteinrichtung angeordnet. Die Strömungsrichtung des zu filternden Mediums durch die Filterstruktur und das Magnetfeld verlaufen dabei senkrecht zu den Drahtnetzen. Insbesondere bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten besteht die Gefahr, dass Turbulenzen in dem Medium an der Einlaßseite der Filterstruktur auftreten, die zu einer inhomogenen Abscheidung führen. Die Erfindung sieht deshalb vor, daß zumindest an der Einlaßseite des zu filternden Mediums (M) magnetfeldführende Elemente (20) aus ferromagnetischem Material mit dem entsprechenden Jochteil (5) verbunden sind, die sich bis zu der Filterstruktur (13) erstrecken, die zumindest annähernd gleichmäßig verteilt über die Eintrittsfläche (16) der Filterstruktur (13) angeordnet sind und deren gesamte Querschnittsfläche etwa zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ der Eintrittsfläche (16) einnimmt. Die magnetfeldführenden Elemente (20) können insbesondere Bolzen oder Bleche sein, die außerdem an ihren der Filterstruktur (13) zugewandten Stirnseiten mit quer zur Strömungsrichtung des Mediums (M) verlaufenden Schlitzern versehen sind.



5 Abscheidevorrichtung der Hochgradienten-Magnettrenntechnik

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum
Abscheiden von magnetisierbaren Teilchen bis zu
10 Teilchengrößen unter $1 \mu\text{m}$ nach dem Prinzip der
Hochgradienten-Magnettrenntechnik aus einem strömenden
Medium mit einer in einem Filterraum angeordneten Fil-
terstruktur, die zwischen den zwei magnetische Pole
bildenden Teilen eines ferromagnetischen Joches einer
15 Magneteinrichtung in einem im wesentlichen parallel
oder antiparallel zur Flußrichtung des Mediums im
Bereich der Filterstruktur gerichteten Magnetfeld
angeordnet ist und die mehrere zumindest annähernd
senkrecht zur Flußrichtung des Mediums und in Fluß-
20 richtung gesehen eng hintereinander angeordnete Draht-
netze aus nicht-korrozierendem, ferromagnetischem
Material mit vorbestimmter Maschenweite und Stärke
ihrer Drähte enthält. Eine solche magnetische Ab-
scheidevorrichtung ist aus der DE-OS 26 28 095 be-
25 kannt.

Bei magnetischen Abscheideverfahren wird die Tatsache
ausgenutzt, daß in einer geeigneten Magnetfeldanordnung
ein magnetisierbares Teilchen eine Kraft erfährt, die
30 es gegen andere an ihm angreifende Kräfte wie beispiels-
weise die Schwerkraft oder in einem flüssigen Medium
gegen hydrodynamische Reibungskräfte bewegt bzw. fest-
hält. Solche Abscheideverfahren sind beispielsweise
für Dampf- oder Kühlwasserkreisläufe in konventionellen
35 wie auch in nuklearen Kraftwerken vorgesehen. In dem



flüssigen oder gasförmigen Medium dieser Kreisläufe sind Teilchen suspendiert, die im allgemeinen durch Korrosion entstanden sind. Diese Teilchen sind teils ferromagnetisch wie beispielsweise Magnetit (Fe_3O_4),
5 teils antiferromagnetisch wie beispielsweise Hämatit ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$) oder paramagnetisch wie z.B. Kupferoxid (CuO). Die Magnetisierbarkeit dieser Teilchen, die darüber hinaus in verschiedener Größe auftreten, ist folglich verschieden stark.

10

Kleinste ferromagnetische Teilchen mit Teilchendurchmessern in der Größenordnung von $1 \mu\text{m}$ oder auch schwach magnetische, d.h. antiferro- oder paramagnetische Teilchen können mit einem größeren Abscheidegrad auf
15 magnetische Weise praktisch nur mit Abscheidevorrichtungen der sogenannten Hochgradienten-Magnettrenntechnik (HGM-Technik) aus einem strömenden Medium herausgefiltert werden (vgl. z.B. "Journal of Magnetism and Magnetic Materials", Vol. 13, 1979,
20 Seiten 1 bis 10).

Eine entsprechende HGM-Abscheidevorrichtung ist auch der DE-OS 26 28 095 zu entnehmen. Sie enthält einen zentralen Filterraum mit einer Filterstruktur aus
25 einer Vielzahl von in Strömungsrichtung gesehen eng hintereinander zu einem Stapel angeordneten Drahtnetzen, die senkrecht zur Flußrichtung des Mediums in einem verhältnismäßig starken Magnetfeld angeordnet sind. Dieses Magnetfeld ist parallel oder antiparallel
30 zur Flußrichtung des Mediums im Bereich der Filterstruktur gerichtet und ruft dort beispielsweise eine magnetische Induktion in der Größenordnung von 1 Tesla hervor. Die Stärke der aus ferromagnetischem Material bestehenden Drähte der Netze ist dabei sehr klein und
35 liegt beispielsweise unter 0,1 mm. Die an ihnen er-

zeugten Magnetfeldgradienten sind dann folglich sehr hoch, so daß mit der Abscheidevorrichtung auch schwach magnetisierbare Teilchen herausgefiltert werden können.

- 5 Der zentrale Filterraum der bekannten Abscheidevorrichtung, in dem sich die Filterstruktur aus den Drahtnetzen befindet, ist zwischen den Enden zweier Polschuhe angeordnet, die Teile eines Jochkörpers aus ferromagnetischem Material sind, der zur Führung
10 des von einer Magnetspule hervorgerufenen magnetischen Feldes dient. Das zu filternde Medium wird dabei entweder über Bohrungen in diesen Polschuhen selbst oder durch einen zwischen den Polschuhen verbleibenden Spalt über ringförmige Kammern in den Filterraum
15 ein- bzw. aus diesem wieder herausgeleitet. Im Falle einer axialen Zu- und Ableitung des Mediums ergeben sich jedoch verhältnismäßig große Durchflußgeschwindigkeiten in den durchbohrten Polschuhen und inhomogene Abscheidungen am Filtereingang über den Filterquer-
20 schnitt. Auch bei radialer Ein- und Ausströmung des Mediums bilden sich Turbulenzen über den Filterquerschnitt aus, die zu einer ungleichmäßigen Abscheidung in der Filterstruktur führen.
- 25 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, die eingangs genannte magnetische Abscheidevorrichtung dahingehend zu verbessern, daß insbesondere die Einströmung des die abzuscheidenden Teilchen enthaltenden Mediums in die Filterstruktur vergleich-
30 mäßig ist und dabei zugleich eine Verringerung der magnetischen Induktion in der Filterstruktur vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im Kenn-
35 zeichen des Hauptanspruchs angegebenen Maßnahmen gelöst.

Die mit diesen Maßnahmen erreichten Vorteile der Abscheidevorrichtung bestehen insbesondere darin, daß das zu filternde Medium verhältnismäßig gleichmäßig über den Querschnitt der Filterstruktur verteilt in die Struktur mit nicht zu hoher Geschwindigkeit eintritt, da beim Filtereinlauf nur verhältnismäßig kurze Wege zwischen den einzelnen magnetfeldführenden Elementen gegeben sind. Außerdem wird vorteilhaft durch diese Elemente das magnetische Feld unmittelbar an die Filterstruktur angekoppelt, ohne daß verhältnismäßig lange Bohrungen, die nur mit entsprechend hohem Kostenaufwand zu erstellen sind, durch Polschuhe erforderlich sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der magnetischen Abscheidevorrichtung nach der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung und deren in den Unteransprüchen gekennzeichneten Weiterbildungen wird auf die Zeichnung verwiesen, in deren Fig. 1 eine Abscheidevorrichtung nach der Erfindung veranschaulicht ist. Die Fig. 2 und 3 zeigen Gestaltungsformen von magnetfeldführenden Elementen dieser Vorrichtung, während in den Fig. 4 und 5 eine weitere Abscheidevorrichtung nach der Erfindung dargestellt ist.

In Fig. 1 ist eine magnetische Abscheidevorrichtung der Hochgradienten-Magnettrenntechnik schematisch als Längsschnitt angedeutet. Mit dieser Vorrichtung sollen kleinste ferromagnetische Teilchen mit Teilchengrößen bis unter $1 \mu\text{m}$ oder auch schwach magnetische, beispielsweise paramagnetische oder antiferromagnetische Teilchen mit einem verhältnismäßig hohen Abscheidegrad

aus einem flüssigen Medium herausgefiltert werden.

In der Figur nicht näher ausgeführte Bauteile dieser Abscheidevorrichtung können beispielsweise entsprechende Bauteile der aus der DE-OS 26 28 095 bekannten
5 Vorrichtung sein.

Die allgemein mit 2 bezeichnete Abscheidevorrichtung enthält einen bezüglich einer Achse 3 rotations-symmetrischen Jochkörper aus magnetischem Eisen, der
10 aus einem rohrförmigen Jochzylinder 4 und zwei stirnseitigen, kreisscheibenförmigen Jochplatten 5 und 6 zusammengesetzt ist. Der Jochzylinder umschließt eine hohlzylindrische Magnetspule 7, beispielsweise einen Kupfer-Solenoid, die gegebenenfalls forciert gekühlt
15 werden kann. Der Jochkörper 4 bis 6 und die Magnet-spule 7 bilden somit die Magneteinrichtung der Abscheidevorrichtung 2. Die sich in dem von dem Jochkörper eingeschlossenen Innenraum befindende Magnet-spule 7 ist in Axialrichtung nur so weit ausgedehnt,
20 daß zwischen ihren Stirnseiten und den jeweiligen Jochplatten 5 bzw. 6 ein zylindrischer Zwischenraum 9 bzw. 10 mit geringer axialer Ausdehnung ausgebildet ist. Mit der Magnetspule 7 wird ein Magnetfeld erzeugt, das in einem von ihr begrenzten zentralen, zylindrischen
25 Filterraum 12 zumindest annähernd parallel zur Achse 3 zwischen den Jochplatten 5 und 6 verläuft und dessen magnetische Induktion in dem Filterraum durch mit B bezeichnete Pfeile veranschaulicht ist. In dem Filterraum 12 ist eine in der Figur nicht näher ausgeführte
30 Filterstruktur 13 angeordnet. Bei dieser Filterstruktur handelt es sich insbesondere um einen Stapel aus einer Vielzahl von Netzen, sogenannten Netz-Ronden, die aus feinsten Drähten bestehen und eine vorbestimmte Maschenweite haben. Ein entsprechender Stapel enthält
35 beispielsweise 150 feine Netze mit einer Drahtstärke



von 0,067 mm und einer Maschenweite von 0,14 mm. Dabei können die den kreisscheibenförmigen Jochplatten 5 und 6 zugewandten Netze dieses Stapels gröber sein und beispielsweise eine Drahtstärke von 0,3 mm und eine Maschenweite von 0,5 mm haben. Die Netze bestehen aus nicht-korrodierendem, ferromagnetischem Material, beispielsweise aus Edelstahl, und sind senkrecht zu dem im Bereich der Filterstruktur parallel zur Achse 3 gerichteten Magnetfeld angeordnet.

10

Zur Zuführung des die abzuscheidenden Teilchen enthaltenden, mit M bezeichneten Mediums in die Filterstruktur 13 dient der zwischen der Jochplatte 5 und der Magnetspule 7 bzw. dem Filterraum 12 ausgebildete Raum 9 als Verteilungskammer, die mit einem seitlichen Einlauf 15 für das Medium M versehen ist. Wie in der Figur durch gepfeilte Linien angedeutet ist, tritt von dort aus das Medium von unten her in die Filterstruktur 13 an deren Stirnseite durch die mit 16 bezeichnete Stirnfläche ein. In entsprechender Weise dient der obere Raum 10 zwischen der Magnetspule und der Jochplatte 6 als Sammelkanal, der mit einem seitlichen Auslaß 18 für das gefilterte, mit M' bezeichnete Medium versehen ist.

25

Um einen annähernd gleichmäßigen Eintritt des zu filternden Mediums M in die Filterstruktur 13 zu gewährleisten und insbesondere Turbulenzen zu vermeiden, sind zwischen der Jochplatte 5 und der Filterstruktur einzelne säulenartige Elemente 20 wie z.B. Bolzen aus ferromagnetischem Material vorgesehen. Diese Elemente sind beispielsweise an der Jochplatte 5 befestigt und erstrecken sich in axialer Richtung bis unmittelbar zu dem ersten Netz der Filterstruktur 13. Das Magnetfeld wird auf diese Weise vorteilhaft an die



Filterstruktur ohne Unterbrechung angekoppelt. Zumindest die gesamte Querschnittsfläche der magnetfeldführenden Elemente 20 deckt dabei etwa $1/4$ bis $1/2$ der Eintrittsfläche 16 der Filterstruktur ab, wobei eine nicht zu hohe Eintrittsgeschwindigkeit des Mediums M in die Filterstruktur gewährleistet ist. Da ferner die Elemente zumindest annähernd gleichmäßig über die Eintrittsfläche 16 verteilt angeordnet sind, wird eine entsprechende, weitgehend gleichmäßige Strömung mit geringen Turbulenzen am Einlauf erreicht. Einem Verstopfen der Filterstruktur an der Einlaufseite wird somit vorgebeugt.

Wie Fig. 1 ferner zu entnehmen ist, kann auch die Auslaßseite der Abscheidevorrichtung 2 entsprechend der Einlaufseite mit magnetfeldführenden Elementen 21 zwischen der Jochplatte 6 und der Filterstruktur 13 versehen sein. Durch eine entsprechende Anzahl und Anordnung dieser Elemente läßt sich auch an der Auslaßseite Turbulenzen vorbeugen.

Wie in Fig. 1 ferner angedeutet ist, können zumindest auf der Einlaßseite in der Verteilungskammer 9 noch auf der dem Zulauf 15 zugewandten Seite die Strömungsverhältnisse beeinflussende Leitkörper 19 vorgesehen werden. So dient beispielsweise ein Leitblech dazu, das zufließende Medium M zumindest an der dem Zulauf 15 zugewandten Seite zunächst erst auf einen größeren Abstand von der Eintrittsfläche 16 der Filterstruktur zu zwingen. Hiermit kann verhindert werden, daß an dem Zulauf näheren Stellen der Eintrittsfläche 16 das Medium vergleichsweise viel stärker in die Filterstruktur 13 einströmt als an dem Zulauf ferner liegenden Stellen der Eintrittsfläche. Statt Leitblechen können gegebenenfalls auch netzartige Strukturen vorgesehen werden, die

darüber hinaus auch zu einem die Elemente 20 in vorbestimmten Abstand umschließenden rohrförmigen Körper ausgebildet sein können.

- 5 Neben der in Fig. 1 dargestellten Ausrichtung und Gestaltungsform der magnetfeldführenden Elemente 20 und 21 sind auch andere, sich zwischen der Jochplatte 5 bzw. 6 und der Filterstruktur 13 erstreckende Elemente zur Verhinderung von Turbulenzen an der Eintrittsfläche 16 bzw. der entsprechenden Austrittsfläche
10 der Struktur geeignet. Zwei Ausführungsformen solcher Elemente gehen aus den Fig. 2 und 3 hervor, wobei in diesen Figuren mit Fig. 1 übereinstimmende Teile mit den entsprechenden Bezugszeichen versehen sind.

15

- So lassen sich gemäß dem schematischen Längsschnitt nach Fig. 2 auch Elemente vorsehen, die schräg bezüglich der Achse 3 und einem zentralen Element 20 ausgerichtet sind. Dabei können die bezüglich dieser
20 Achse weiter entfernt angeordneten Elemente 23 stärker geneigt sein als die näherliegenden Elemente 22. Hierdurch kann eine weitere Vergleichmäßigung der in die Filterstruktur eintretenden Strömung des Mediums M bewirkt werden.

25

- Wie darüber hinaus dem schematischen Längsschnitt nach Fig. 3 zu entnehmen ist, können zumindest die zwischen der Jochplatte 5 und der Eintrittsfläche 16 der Filterstruktur 13 verlaufenden magnetfeldführenden Elemente 24 nicht nur eine zylindrische
30 Form haben, sondern beispielsweise auch kegelstumpfförmig ausgebildet sein.

- Gemäß den Ausführungsbeispielen der Abscheidevorrichtung nach den Fig. 1 bis 3 wurde davon ausgegangen,
35



daß die magnetfeldführenden, die Strömung vereinheitlichenden Elemente 20 bis 24 direkt an den Jochplatten 5 bzw. 6 befestigt sind. Für eine leichtere Montierbarkeit der Vorrichtung kann es gegebenenfalls zweckmäßig sein, daß diese Elemente von einer besonderen Halteplatte aus ferromagnetischem Material zusammengehalten sind, wobei diese besondere Platte dann mit der jeweiligen Jochplatte starr verbunden wird.

10

In den Fig. 4 und 5 ist eine weitere HGM-Abscheidevorrichtung nach der Erfindung als Längsschnitt bzw. als Querschnitt schematisch veranschaulicht. Mit Fig. 1 übereinstimmende Teile haben dabei die entsprechenden Bezugszeichen. Diese allgemein mit 26 bezeichnete Vorrichtung unterscheidet sich von der Vorrichtung 2 gemäß Fig. 1 im wesentlichen dadurch, daß eine axiale Zuleitung des zu filternden Mediums M und eine entsprechende Ableitung des gefilterten Mediums M' vorgesehen sind. Hierzu enthält eine auf der Einlaßseite liegende, scheibenförmige Jochplatte 28 eines Jochkörpers aus ferromagnetischem Material eine zentrale Bohrung 29, deren Durchmesser dem Durchmesser des von einer hohlzylinderförmigen Magnetspule 7 eingeschlossenen Filterraumes 12 mit einer Filterstruktur 13 angepaßt ist. In der Bohrung 29 sind einzelne magnetfeldführende Elemente 30 aus ferromagnetischem Material angeordnet, die seitlich mit der Jochplatte 28 verbunden sind. Als Elemente können vorteilhaft untereinander parallele Eisenbleche vorgesehen sein, die sich in Strömungsrichtung gesehen bis unmittelbar an die Filterstruktur 13 hin erstrecken. Auch mit derartigen Blechen lassen sich, insbesondere bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten, Turbulenzen in dem in die Filterstruktur 13 eintre-

35

tenden Medium M und somit eine inhomogene Abscheidung am Filtereingang zumindest weitgehend unterbinden. In entsprechender Weise können auch auf der Auslaßseite Bleche 31 in einer zentralen Bohrung 32 einer Jochplatte 33 vorgesehen sein.

Statt der in den Fig. 4 und 5 angedeuteten Eisenbleche als magnetfeldführende Elemente 30 und 31 können auch in die Bohrungen 29 bzw. 32 eingepaßte Lochplatten aus ferromagnetischem Material verwendet werden, auf deren der Filterstruktur 13 zugewandten Seiten jeweils Bolzen gemäß den Fig.1 bis 3 befestigt sind.

Außerdem können die Bolzen 20 bis 24 und die Bleche 30 und 31, insbesondere bei größerem Querschnitt jedes dieser Elemente jeweils auf ihrer der Filterstruktur zugewandten Stirnseite noch mit Verteilungskanälen versehen sein. Als Verteilungskanäle können beispielsweise parallel zu der entsprechenden Einlaß- oder Auslaßfläche der Filterstruktur verlaufende Schlitze dienen, um die Verteilung des in die Filterstruktur eintretenden bzw. des aus der Struktur austretenden Mediums noch weiter zu fördern.

10 Patentansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abscheiden von magnetisierbaren Teilchen bis zu Teilchengrößen unter $1 \mu\text{m}$ nach dem
5 Prinzip der Hochgradienten-Magnettrenntechnik aus einem strömenden Medium mit einer in einem Filterraum angeordneten Filterstruktur, die zwischen den zwei magnetische Pole bildenden Teilen eines ferromagnetischen Joches einer Magneteinrichtung in
10 einem im wesentlichen parallel oder antiparallel zur Flußrichtung des Mediums im Bereich der Filterstruktur gerichteten Magnetfeld angeordnet ist und die mehrere zumindest annähernd senkrecht zur Flußrichtung des Mediums und in Flußrichtung gesehen
15 eng hintereinander angeordnete Drahtnetze aus nicht-korrodierendem, ferromagnetischem Material mit vorbestimmter Maschenweite und Stärke ihrer Drähte enthält, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zumindest an der Einlaßseite des zu filternden
20 Mediums (M) magnetfeldführende Elemente (20, 22 bis 24; 30) aus ferromagnetischem Material mit dem entsprechenden Jochteil (5; 28) verbunden sind, die sich bis zu der Filterstruktur (13) erstrecken, die zumindest annähernd gleichmäßig verteilt über die Eintrittsfläche (16) der Filterstruktur (13) angeordnet
25 sind und deren gesamte Querschnittsfläche etwa zwischen $1/4$ und $1/2$ der Eintrittsfläche (16) einnimmt.
2. Abscheidevorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß an der Auslaßseite des gefilterten Mediums (M') magnetfeldführende Elemente (21 bis 24; 31) entsprechend der Einlaßseite vorgesehen sind.

3. Abscheidevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
magnetfeldführenden Elemente (20 bis 24; 30, 31)
Bolzen oder Bleche sind.

5

4. Abscheidevorrichtung nach Anspruch 3, g e k e n n -
z e i c h n e t durch zylinderförmig gestaltete
magnetfeldführende Elemente (20; 21).

10 5. Abscheidevorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die magnetfeld-
führenden Elemente (24) kegelstumpfförmig ausgebildet
sind und mit ihrer größeren Grundfläche mit dem ferro-
magnetischen Jochteil (5, 6) verbunden sind.

15

6. Abscheidevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
magnetfeldführenden Elemente (22, 23) schräg bezüglich
der Magnetfeldachse (3) angeordnet sind.

20

7. Abscheidevorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Neigung der
magnetfeldführenden Elemente (22, 23) gegenüber der
Magnetfeldachse (3) mit zunehmendem Abstand der Elemente
25 von dieser Achse zunimmt (Fig. 2).

8. Abscheidevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die magnetfeldführenden Elemente (20 bis 24; 30,
30 31) an ihren der Filterstruktur (13) zugewandten Stirn-
seiten mit quer zur Strömungsrichtung des Mediums (M,
M') verlaufenden Schlitzern versehen sind.

9. Abscheidevorrichtung mit einem axialen Ein- und Aus-
35 laß für das Medium, nach einem der Ansprüche 1 bis 8,



- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
die magnetfeldführenden Elemente (20 bis 24, 30, 31)
jeweils an ihrer der Filterstruktur (13) abgewandten
Seite mittels einer Platte aus ferromagnetischem
5 Material zusammengehalten sind, die Teil des Joch-
körpers der Magneteinrichtung ist und die zusätzlich
noch mit Löchern zum Durchführen des Mediums (M, M')
versehen ist.
- 10 10. Abscheidevorrichtung mit einem radialen Ein- und
Auslaß für das Medium, nach einem der Ansprüche 1 bis
8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die magnetfeldführenden Elemente (20 bis 24,
30, 31) jeweils an ihrer der Filterstruktur (13)
15 abgewandten Seite mittels einer Platte aus ferro-
magnetischem Material zusammengehalten sind, die an
dem Jochkörper der Magneteinrichtung befestigt ist.

1/1

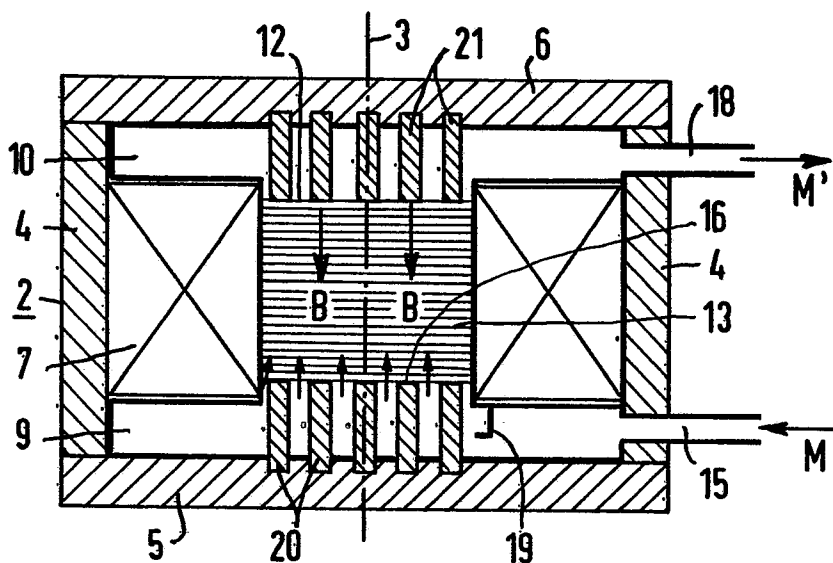


FIG 1

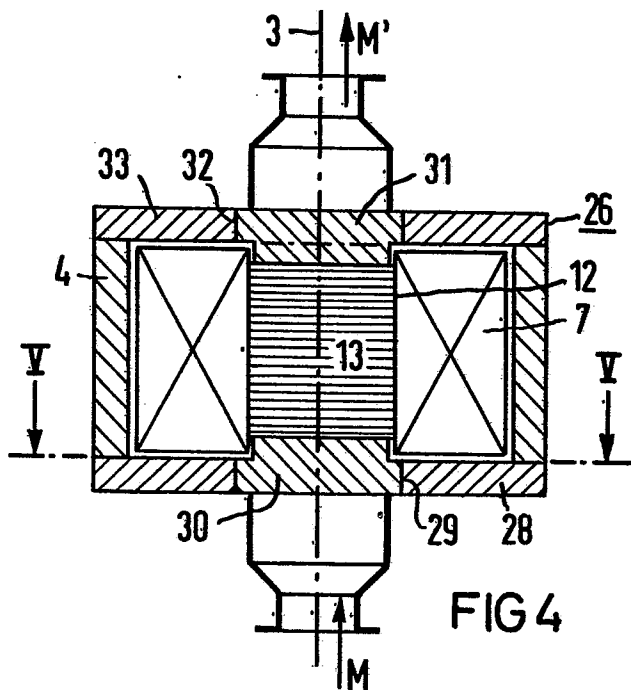


FIG 4

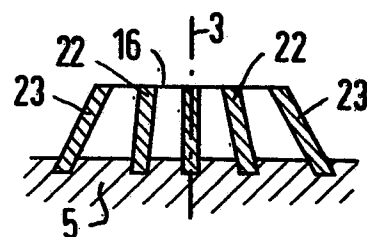


FIG 2

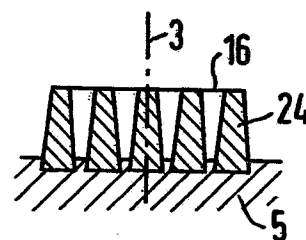


FIG 3

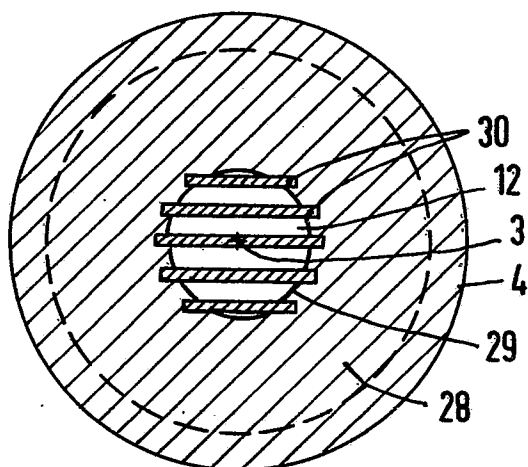


FIG 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0050281

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8146

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	FR - A - 2 355 545 (SIEMENS A.G.) * Ansprüche 1,4,9,13,14; Seite 11, Zeile 4 - Seite 12, Zeile 7; Figuren 3,4 * & DE - A - 2 628 095 --	1	B 03 C 1/02
	FR - A - 2 143 481 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * Anspruch 1; Seite 2, Zeile 30 - Seite 3, Zeile 1; Figur 2 * & DE - A - 2 228 686 ----	1,2,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 03 C 1/02
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			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 E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	25-01-1982	DECANNIERE	