



 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: 83107649.2

 Int. Cl.³: **B 03 C 1/14**


 Anmeldetag: 03.08.83


 Priorität: 03.08.82 PL 237776
 19.05.83 PL 242061


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.02.84 Patentblatt 84/7


 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB

 Anmelder: Politechnika Swietokrzyska
 Al. 1000-letcia Panstwa Polskiego 7
 PL-25-314 Kielce(PL)


 Erfinder: Mendrela, Ernest
 ul. Jarzebinowa 6/43
 Kielce(PL)

 Erfinder: Muszczak, Wieslaw
 ul. Wróbla 16
 Kielce(PL)

 Erfinder: Lisowski, Tadeusz
 ul. Turystyczna 106
 Zagnansk(PL)

 Vertreter: Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al,
 Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte
 Arabellastrasse 4 (Sternhaus)
 D-8000 München 81(DE)

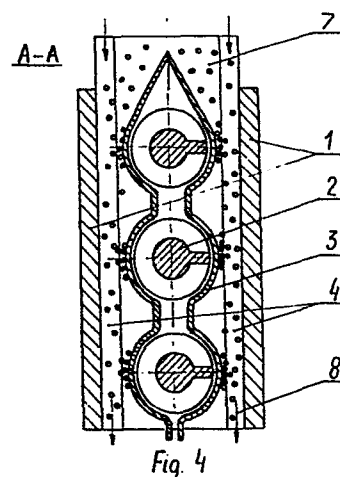
 **Magnetscheider.**

 Die Erfindung löst die Frage der Entwicklung der Konstruktion eines Scheiders zum Abscheiden von magnetischen Teilchen aus flüchtigen Stäuben, welche die Beseitigung von beweglichen Elementen aus dem Staubbereich sichert und die Gewinnung eines inhomogenen Magnetfeldes im ganzen Arbeitsraum ermöglicht.

Der Magnetscheider, enthaltend eine ferromagnetische Walze (2) mit längs einer Schraubenlinie auf ihrer Oberfläche angeordneten Zähnen, welche zwischen den magnetischen Polen angeordnet ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß auf die Walze (2) ein nichtmagnetischer Schutz (3) aufgelegt ist, der mit Platten (1), welche die magnetischen Pole bilden, die Arbeitsschlitz bildet (4). Außerdem kann die Walze (2) zusätzliche Aussparungen aufweisen, welche die Schraubenlinie der Zähne durchschneiden. In der Staubbereichszone der Arbeitsschlitz (4) weist der Scheider zweckmäßig im Querschnitt dreieckförmige Vorsprünge (9) auf. Die Walzen (2) können übereinander in Reihen und zusammen mit den Platten (1) symmetrisch gegenüber der Erregerspule (5) angeordnet werden.

Die Erfindung kann in der Energietechnik zum Herausfangen von magnetischen Teilchen in Kohlekraftwerken, im Hüttenwesen zur Erzbereicherung, zur Wiedergewinnung

von Eisenoxiden aus Hüttenschlacke sowie zur Reinigung der Schüttgüter von magnetischen Verbindungen eingesetzt werden.



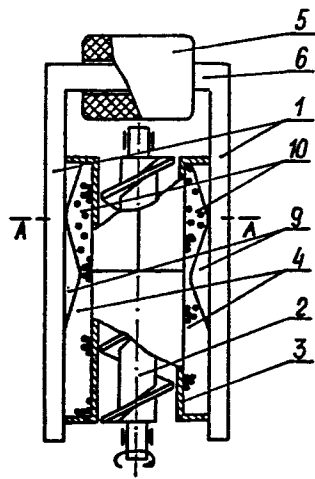


Fig. 5

MAGNETSCHEIDER

Die Erfindung betrifft einen Magnetscheider zum Abscheiden von magnetischen Teilchen, insbesondere aus flüchtigen Stäuben.

5 Aus der PL-A- 87 216 ist ein Magnetscheider bekannt, in welchem die Pole einen Arbeits-Luftschlitz in Form eines Trapezes bilden. In diesem Schlitz ist an der Stelle der größten Induktion des magnetischen Feldes verschiebbar ein Förderband angeordnet, welches den darauf abgesetzten magnetischen Staub aus dem Bereich des magnetischen Feldes
10 herasträgt. Die Anordnung des beweglichen Bandes im Bereich des strömenden Staubes bewirkt eine Erniedrigung der Staubdichtheit und der Funktionstüchtigkeit der Einrichtung.

15 Aus der PL-A- 80 412 ist ein Magnetscheider bekannt, dessen ferromagnetisches Kreiselrad auf seiner Oberfläche ferromagnetische Zähne aufweist, die auf einer Schraubenlinie verteilt sind. Während der Arbeit des Scheiders wird
20 der zu reinigende Stoff auf das Kreiselrad gegeben. Die in dem Stoff enthaltenen ferromagnetischen Teilchen sammeln sich in dem Luftschlitz zwischen den Zähnen des Kreiselrades und den Polen der Magneten an, d.h. an den Stellen, wo die Magnetfeldstärke am größten ist. Infolge der Umdrehung
25 des Kreiselrades verschieben sich diese Stellen nach einem Ende des Kreiselrades hin und damit verschieben sich auch die ferromagnetischen Teilchen.

Jedoch wird eine beträchtliche Menge der auf den Zähnen des

Kreiselrades abgelagerten ferromagnetischen Teilchen während seiner Umdrehung in die Achse des Luftschlitzes verlagert und reißt durch die Einwirkung der negativen magnetischen Kräfte von den Zähnen ab und strömt in den Bereich
5 in der Nähe der Schenkel des Joches, wo sie durch herunterfallende nichtmagnetische Teilchen mitgerissen werden. Das bewirkt, daß der Abscheidungseffekt der magnetischen Teilchen unbefriedigend ist. Auch in dieser Lösung befinden sich bewegliche Elemente in der Staubströmungszone.

10

Der erfindungsgemäße Magnetscheider, enthaltend eine ferromagnetische Walze, auf deren Oberfläche längs einer Schraubenlinie Zähne angeordnet sind, und welche zwischen magnetischen Polen angeordnet ist, ist dadurch gekennzeichnet,
15 daß auf die Walze ein nichtmagnetischer Schutz aufgesetzt ist, welcher mit den Platten, die die magnetischen Pole bilden, die Arbeitsschlitz bildet. Die Walze oder der Zylinder kann zusätzliche Aussparungen aufweisen, welche die Schraubenlinie der Zähne durchschneiden. Die Anordnung
20 zwischen den Platten von mindestens zwei Zylinder übereinander erhöht den Staubabscheidungseffekt. Der nichtmagnetische Schutz kann zu einer Gestalt profiliert werden, welche den Radien der Zylindern entspricht. In der Staubströmungszone sind vorzugsweise Vorsprünge mit dreieckförmigem Querschnitt angeordnet, wobei eine der Seiten des Dreiecks an
25 die Plattenoberfläche anliegt und die Höhe des Vorsprungs kleiner ist als die Breite des Arbeitsschlitzes. Diese Vorsprünge bewirken die Erzeugung eines inhomogenen magnetischen Feldes im ganzen Bereich des Arbeitsraumes.

30

In einer anderen Lösung ist der Scheider dadurch gekennzeichnet, daß die Platten, welche die magnetischen Pole bilden, samt den Zylindern und Arbeitsschlitz symmetrisch gegenüber der Erregerspule angeordnet sind.

Die Walzen des Scheiders sind vorzugsweise in mindestens zwei voneinander durch einen Arbeitsschlitz abgetrennten vertikalen Reihen angeordnet, wobei in dem Arbeitsschlitz magnetische Einsätze angeordnet sind, welche die dreieckförmigen Staubströmungszonen gestalten.

Eine solche Walzenanordnung erlaubt es, die Durchsatzleistung des Scheiders bei gleicher Plattenstärke zu erhöhen.

Ein grundsätzlicher Vorteil der Anwendung der Erfindung besteht in der Erhaltung einer hohen Staabdichtigkeit und Funktionstüchtigkeit durch Beseitigung der beweglichen Elemente aus dem Bereich, in den der Staub strömt. Außerdem werden bei gleicher Stromaufnahme große Durchsatzleistung und Separationseffektivität durch Erzeugung eines inhomogenen magnetischen Feldes in dem ganzen Raum der Arbeitsschlitzte gewährleistet.

Der Erfindungsgegenstand ist in Form von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt, worin die einzelnen Figuren zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt des Scheiders,

Fig. 2 eine Draufsicht,

Fig. 3 eine Ansicht der Walze mit Aussparungen,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Scheider aus Fig. 5,

Fig. 5 eine Draufsicht des Scheiders mit magnetischen Einsätzen in den Arbeitsschlitzten,

Fig. 6 eine Draufsicht des Scheiders mit zwei Walzenreihen, und

5 Fig. 7 eine Draufsicht des Scheiders mit vier Walzenreihen, die symmetrisch gegenüber der Erreger-
spule angeordnet sind.

Zwischen vertikal angeordneten Platten 1, welche die magnetischen Pole (Fig. 1 und Fig. 2) bilden, sind drehbar
10 in horizontaler Lage drei ferromagnetische Walzen 2 mit auf deren Oberflächen auftretenden Zähnen längs Schraubelinien eingebaut. Auf die Walzen 2 ist ein nichtmagnetischer Schutz 3 aufgelegt, der zu einer Gestalt profiliert ist, die den Radien der Walzen entspricht. Der Schutz 3
15 samt Platten 1 bildet zwei Arbeitsschlitze 4. Das Magnetfeld in den Schlitzen 4 wird durch eine auf einem Kern 6 des Scheiders aufgesetzte, mit Gleichstrom eingespeiste Spule 5 erregt.

20 Der zu scheidende Staub wird durch einen Einlauf 7 den Strömungszonen zugeführt, die durch an den Platten 1 befestigte Leisten abgetrennt sind. Er wird in den Arbeitsschlitzen 4 unter der Einwirkung des magnetischen Feldes in zwei Teile geteilt, wobei der nichtmagnetische Staub
25 zu einem Auslauf 8 herunterfällt und der magnetische Staub auf dem nichtmagnetischen Schutz 3 in der Höhe der Achsen der Walzen 2 abgesetzt wird. Durch Drehung der Walzen 2 wird der magnetische Staub längs deren Achsen zum Ende der Schlitze 4 transportiert, wo er in den Auslauf des ferromagnetischen Konzentrates hineinfällt.
30

In Fig. 3 ist eine Walze mit zusätzlichen Aussparungen 14 dargestellt, welche die Schraubelinie der Zähne durchschneiden.

In dem in Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind an den Platten 1 Einsätze bzw. Vorsprünge befestigt, welche von den Arbeitsschlitz 4 die Staubdurchflußzonen 10 ausscheiden.

5

In der in Fig. 6 dargestellten Lösung sind zwischen den Platten 1 zwei Reihen von Walzen 2 angeordnet, die durch einen nichtmagnetischen Schutz 3 abgedeckt sind. Zwischen den Reihen von Walzen 2 ist im Arbeitsschlitz 11 ein magnetischer Einsatz 12 eingesetzt, welcher zwei dreieckförmige Staubdurchflußzonen formt.

10

In einem weiteren Ausführungsbeispiel (Fig. 7) sind die Platten 1, welche die Rolle der magnetischen Pole spielen, samt den Walzen 2, Arbeitsschlitz 4 und 11 und magnetischen Einsätzen 9, 12 symmetrisch gegenüber der Erreger-
spule 5 angeordnet.

15

Patentansprüche:

1. Magnetscheider zum Abscheiden von magnetischen Teil-
chen, insbesondere aus flüchtigen Stauben, enthaltend
eine ferromagnetische Walze, auf deren Oberfläche
längs einer Schraubenlinie Zähne angeordnet sind und
welche zwischen magnetischen Polen angeordnet ist,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Walze
(2) einen nichtmagnetischen Schutz (3) auf sich trägt,
welcher zusammen mit den in die Rolle von magnetischen
Polen spielenden Platten (1) Arbeitsschlitze (4) bil-
det.
5
10
2. Magnetscheider nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Walze
(2) zusätzliche Aussparungen (14) aufweist, welche
die Schraubenlinie der Zähne durchschneiden.
15
3. Magnetscheider nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß er min-
destens zwei übereinander zwischen den Platten (1)
angeordnete Walzen (2) aufweist.
20
4. Magnetscheider nach Anspruch 1 oder 3,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schutz
(3) zu einer Gestalt profiliert ist, welche den Radien
der Walzen (2) entspricht.
25
5. Magnetscheider nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß in der
Staubdurchflußzone der Arbeitsschlitze (4) Vorsprünge
(9) mit dreieckförmigem Querschnitt angeordnet sind.
30

6. Magnetscheider nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Platten (1), welche die magnetischen Pole bilden,
samt Walzen (2) und Arbeitsschlitzen symmetrisch
5 gegenüber der Erregerspule (5) angeordnet sind.
7. Magnetscheider nach Anspruch 1 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Walzen (2) zwischen den Platten (1) in mindestens
10 zwei vertikalen Reihen angeordnet und voneinander
durch einen Arbeitsschlitz (11) abgetrennt sind.
8. Magnetscheider nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß in dem
15 Arbeitsschlitz (11) zwischen den Walzenreihen mag-
netische Einsätze (12) angeordnet sind, welche drei-
eckförmige Staubdurchflußzonen (13) bilden.

0100556
9/5

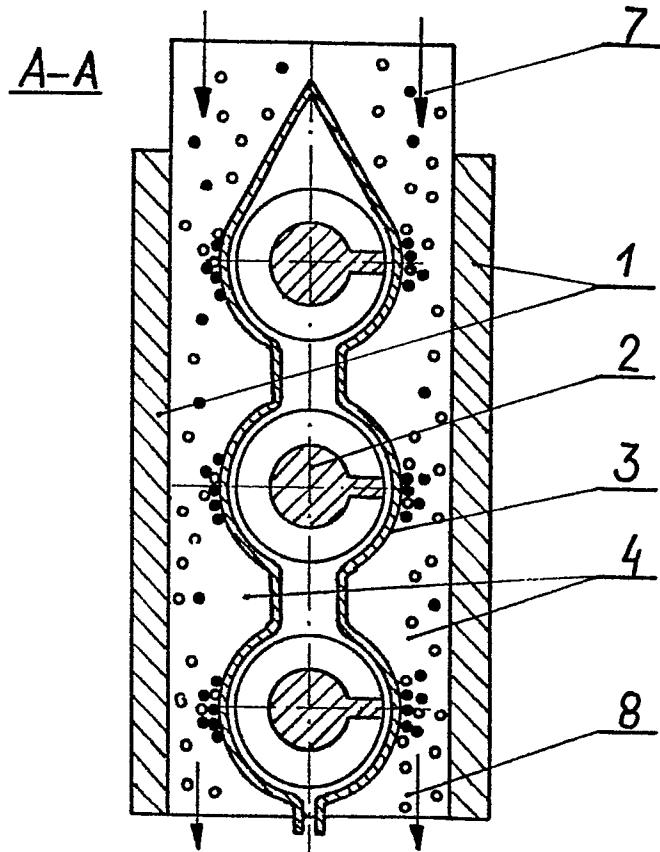


Fig. 1

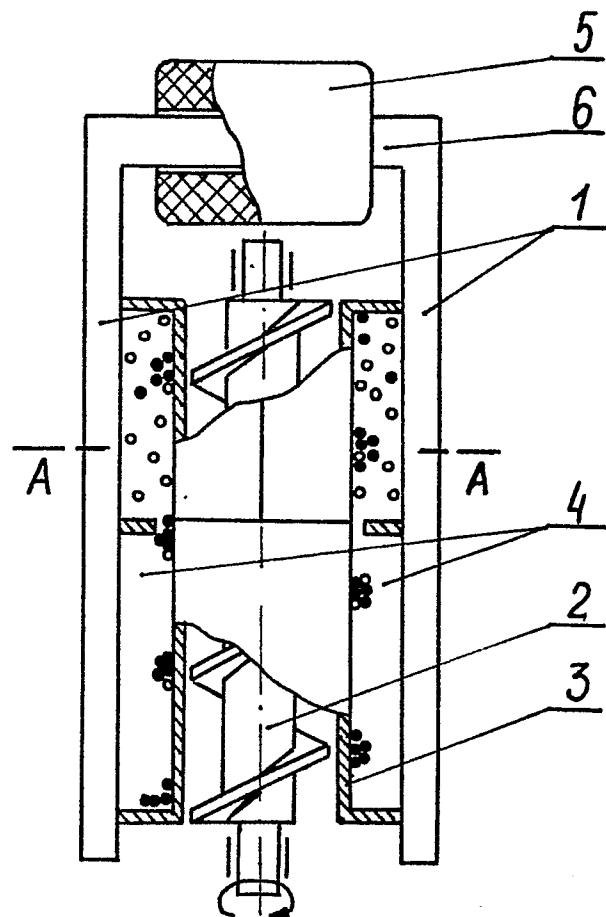


Fig. 2

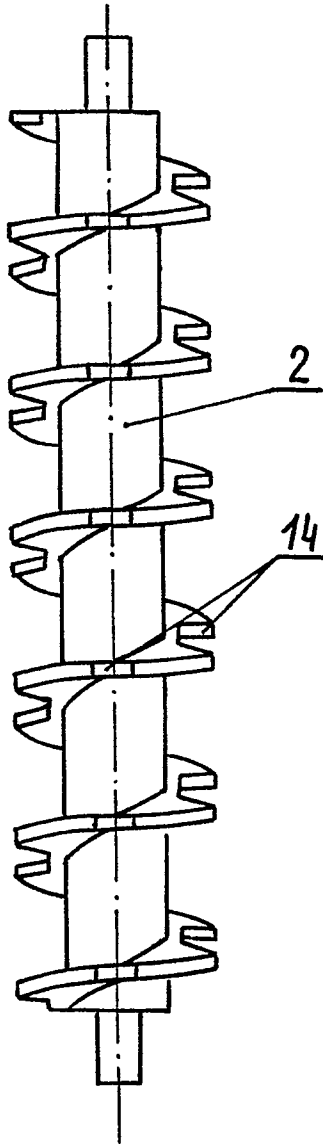


Fig. 3

03/00556
5

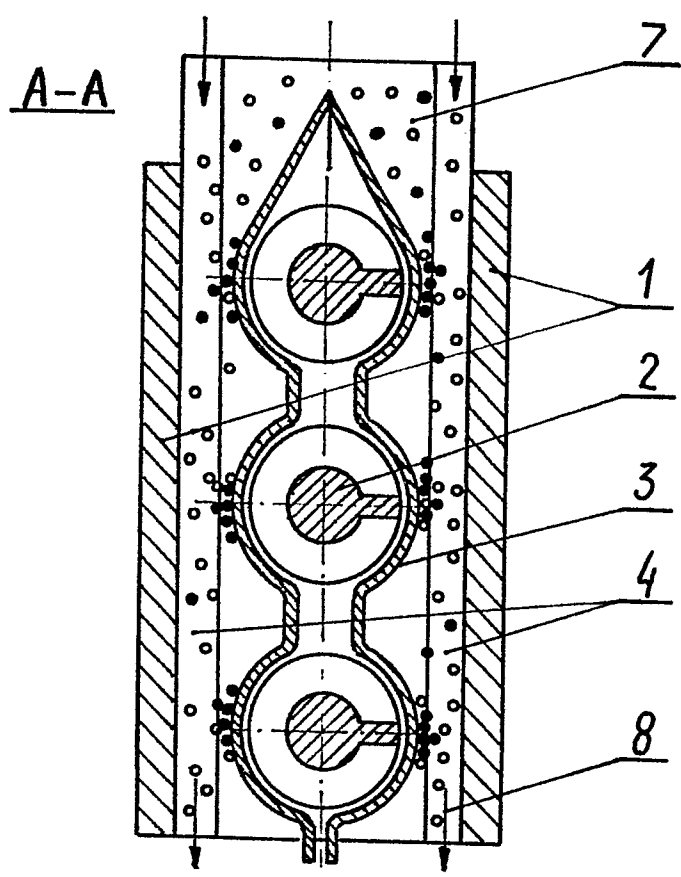


Fig. 4

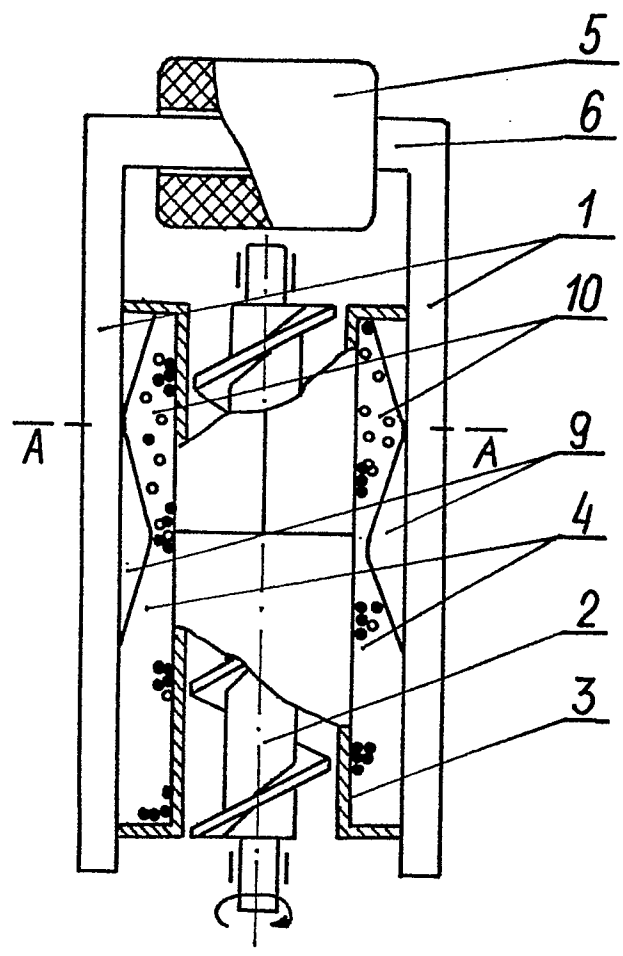


Fig. 5

4/5

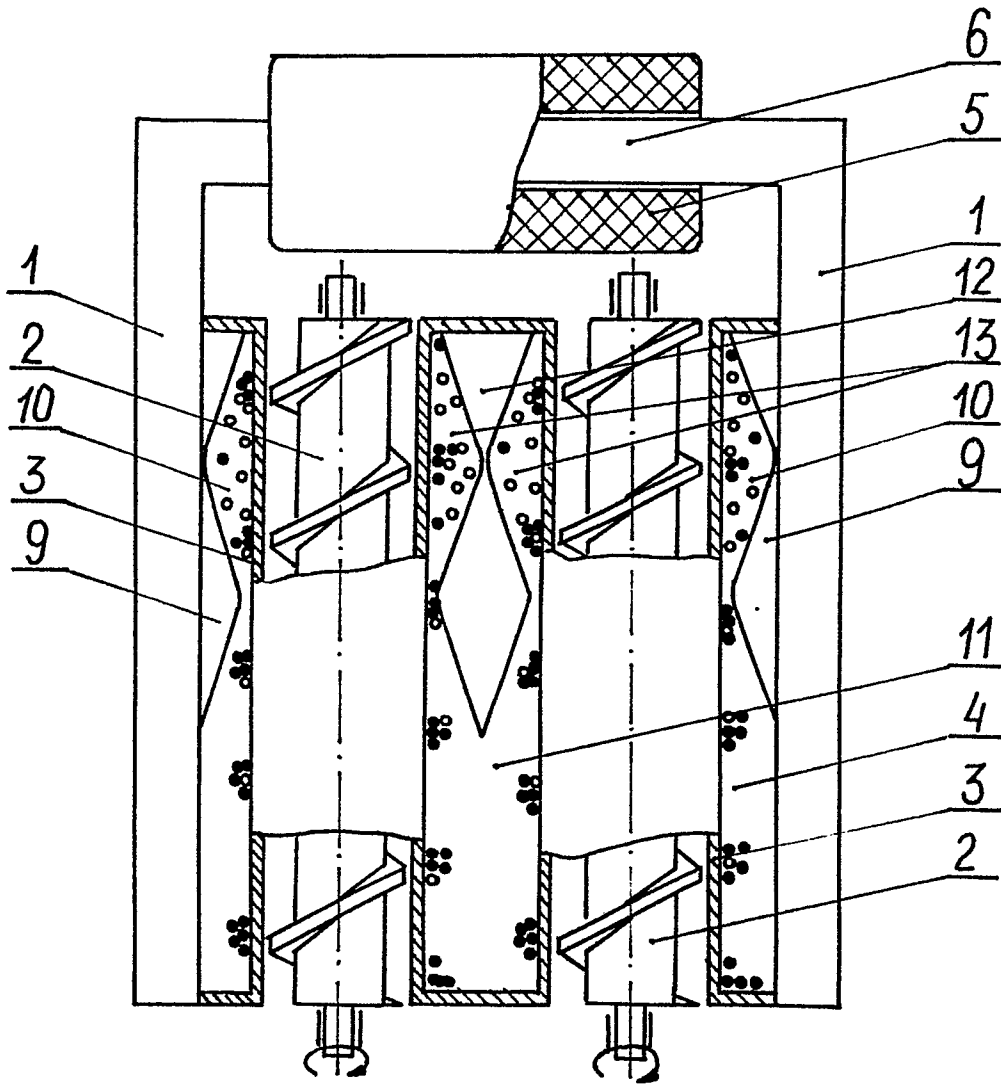
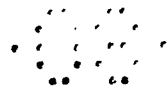


Fig. 6



0100556

5/5

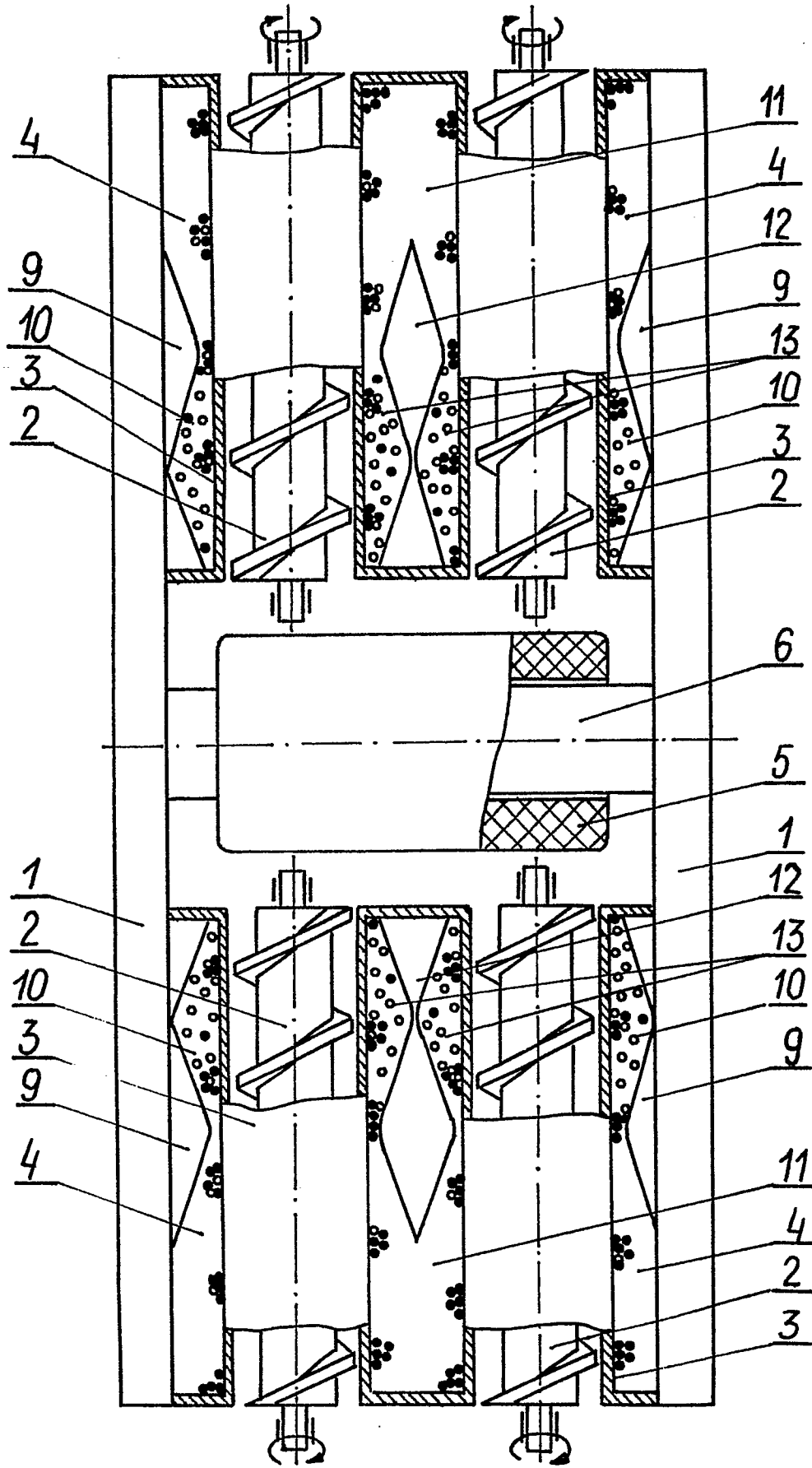


Fig. 7