

30 maja 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



303c 1/12

RZECZYPOŚPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 3.

Kl. 1b 4.

Fried. Krupp Aktiengesellschaft Grusonwerk,
Magdeburg-Buckau (Niemcy).

Magnetyczny rozdzielacz strefowy, ze strefami, których siła wzrasta lub zmniejsza się w kierunku przesuwania się materiału surowego.

Zgłoszono: 11 września 1919 r.

Udzielono 21 kwietnia.

Pierwszeństwo: 6 luty 1915 r. (Niemcy).

Przy magnetycznych rozdzielaczach jest rzeczą znaną rozdzielanie pola magnetycznego na kilka stref o sile zwiększającej się w kierunku strumienia materiału i odprowadzenie przyciągniętego materiału wspólne lub też oddzielne, zależnie od jego magnetycznej przenikliwości. Przytem biegun rozdzielony w celu utworzenia stref ustawiono na przeciw również podzielonego bieguna przeciwnego a doprowadzanie i odprowadzanie materiału uskuteczniło przez szczelinę pola. Szerokość szczeliny pola zależy tutaj więc nie tylko od magnetycznych właściwości materiału, lecz w każdym wypadku musi też być większa, niż wielkość ziarna. Przytem materiał jest przyciągany ku jednemu biegunowi siłą równą różnicy sił przyciągających obu biegunów.

Niniejszy wynalazek odnosi się do rozdzielacza o polu rozdzielonym również na kilka stref, o sile zależnie od konstrukcji zwiększającej lub zmniejszającej się w kierunku ruchu materiału, przyczem podobnie jak przy dawniejszych wydzielaczach materiał odprowadza się wspólnie lub oddzielnie. W przeciwieństwie do dawniejszych rozdzielaczy strefowych wszystkie bieguny magnetyczne leżą tutaj po jednej stronie urządzenia doprowadzającego.

Rozdzielacze magnetyczne, przy których wszystkie bieguny magnetyczne leżą po jednej stronie doprowadzania materiału, są wprawdzie już znane, jednakowoż przy takich rozdzielaczach pola magnetyczne, niedające się regulować mają takie same wymiary. W ten sposób ma być wytworzone możliwie jak-

najdłuższe pole magnetyczne o jednakiej sile, a materiał przyciągnięty w pierwszym polu ma odpaść możliwie jaknajdalej od materiału niemagnetycznego, czego się, nawiasem mówiąc, w praktyce nie osiąga. W każdym razie tego rodzaju rozdzielacze nie działają wcale jako rozdzielacze strefowe.

W przeciwieństwie do tego w myśl wynalazku materiał surowy doprowadza się kolejno do pojedynczych stref, leżących po tej samej stronie doprowadzania materiału, a każda strefa wydziela część materiału surowego. Wybieranie materiału magnetycznego następuje w każdej strefie tak, iż osiąga się możliwie jaknajlepsze oddzielenie. Oprócz tego strefy można regulować co do ich siły w celu rozdzielania materiału surowego zależnie od jego magnetycznej przenikliwości, przez co siła pól strefowych w kierunku doprowadzenia materiału surowego da się zwiększać lub zmniejszać. Przytem ta regulacja siły pól strefowych jest dowolna, i może, np., nastąpić przez wzajemne boczne przesunięcie bieguników przewidzianych przy biegunach strefowych lub przez przesunięcie biegunów strefowych względem doprowadzania materiału surowego. Boczne przesuwanie ostrzy biegunowych ma tę zaletę, iż można regulować długość każdej strefy, przez co ma się w możności dowolne oznaczenie czasu, przez jaki odnośna strefa działa na każdy rodzaj materiału. Działanie magnesów na materiał da się również częściowo regulować przez przestawianie doprowadzania materiału surowego w kierunku ku magnesom. Oprócz tego bieguny strefowe mogą być tak urządzone, aby się dały wychylać w celu regulacji pola. Można również stosować jednocześnie kilka sposobów przestawiania lub też wszystkie naraz.

Odległość pomiędzy pracującymi razem parami biegunów przy nowym rozdzielaczu zależy jedynie od magnetycznych własności materiału, a nie od wielkości jego ziarna. Tego rodzaju rozdzielacz może być zatem zastosowany z korzyścią zwłaszcza przy materiałach gruboziarnistych. Przy stosunkowo ciężkich ciałach tego rodzaju nowy wydzielacz jest szczególnie korzystnym ze względu na to, iż pracujące wspólnie bieguny nie działają różnicą lecz sumą swych sił przyciągających. Przytem rozdzielacz może być wykonany zarówno jako rozdzielacz bębnowy, pierścieniowy lub brzegowy, tak, że odprowadzanie przyciąganego materiału może się odbywać równie dobrze w kierunku strumienia materiału surowego jak i w kierunku poprzecznym do niego.

Figury 1, 2 i 3 przedstawiają trzy magnetyczne wydzielacze o rozmaitych ustrojach magnetycznych w przekroju. Pomiędzy biegunami strefowymi 1, 1¹, 2 i 3 przedstawionymi na fig. 1 bieguny 1 i 1¹, wzbudzają cewki, 4. Wzbudzenie można przeprowadzić także innym sposobem, np. zapomocą jednej cewki na jednym z czterech biegunów, zapomocą cewek na biegunach 3, 1¹ i t. d. Bieguny 1, 1¹ i 2 mają bocznie przesuwalne nabieguniki 5, zapomocą których można regulować siłę pól strefowych. Biegun 2 jest przestawialny względem doprowadzania materiału surowego, ażeby umożliwić dalsze regulowanie. Biegun 3 niema żadnego urządzenia regulującego. Oprócz tego wszystkie magnesy w bębnie 7 dadzą się obracać około osi 6, tak, że materiał surowy można doprowadzać nie tylko tak, jak przedstawiono na rysunku lecz w miarę potrzeby także w innym miejscu bębna wynoszącego 7.

Bęben wynoszący można wykonać z materiału magnetycznego lub niema-

gnetycznego, lub też można zastosować na przemiany materiał magnetyczny i niemagnetyczny.

Siłę pól strefowych nastawia się wzrastając w kierunku strumienia surowego materiału. Strefa najsłabsza 2—1¹ przyciąga z pomiędzy materiału doprowadzanego korytem 8 tylko najsilniej magnetyczne części. Na tej warstwie układa się w strefie 1¹—3 materiał słabiej magnetyczny, a na nim w najsilniejszej strefie 3—1 materiał najsłabiej magnetyczny. Zrzucanie materiału odbywa się w ten sposób, iż przy 9 spadają części niemagnetyczne, przy 10 i 11 części słabo magnetyczne a przy 12 materiał najsilniej magnetyczny. Jest korzystnie nabiegunniki zaopatrzyć w ostrza leżące w kierunku obrotu bębna 7, ażeby na nich skupiać linje magnetyczne. Jak widać oddalenie nabiegunników nie zależy od grubości ziarna.

Zależy ono od magnetycznych własności materiału.

Fig. 2 przedstawia wydzielnice bębnowy z dwoma strefami połowemi. Wykonano tu trzy bieguny, z których 13 i 15 dadzą się przestawiać boczenie i na wysokość. Biegun 14 można przestawiać tylko na wysokość. Pomiedzy 13 i 15 powstaje pole słabe, pomiedzy 13 i 14 pole silniejsze, tak że pod 15 przyciąga się materiał silnie magnetyczny a pod 14 słabo magnetyczny. Zrzucanie materiału odbywa się znów w ten sposób, iż części niemagnetyczne odpadają przy 9, części słabo magnetyczne wynosi bęben 7 aż do 10, a części silnie magnetyczne do 12.

Przy wydzielnicy bębnowym według fig. 3, którego dwa pola strefowe utworzono za pomocą biegunów 17-18 i 16-17, 16 i 18 zaopatrzone dającymi się boczenie przesuwac nabiegunnikami 5. Słabsze pole nastawia się pomiedzy 17 a 18.

Fig. 4 przedstawia wydzielnice wstęgowy zaopatrzone w cztery pola, przy którym np. bieguny 19 dadzą się przestawiać boczenie i na wysokość, 20 da się przestawiać tylko boczenie, a 21 urzadzono do obracania. Doprowadzanie materiału następuje w kierunku strzałki za pomocą wstęgi 23 prowadzonej wałkami 22, przyczem na prawo od niej spada materiał niemagnetyczny. Odprowadzanie części magnetycznych uskuteczniłono za pomocą wstęgi wynoszącej 24, poruszając się poprzecznie do wstęgi 23. Wstęga wynosząca może także składać się z kilku części, mogących się poruszać z rozmaitemi prędkościami dostosowanymi do ilości przenieszonego materiału.

Fig. 5 przedstawia zastosowanie wynalazku do rozdzielacza wielokrotnego. Cztery pola (znanym sposobem) podzielone na strefy ułożono na kole. Zasilanie wszystkich pól odbywa się z jednego miejsca 8, przyczem zastosowano także wspólny przyrząd wynoszący o kształcie obracającej się tarczy 25. Wszystkie bieguny 26, 27, 28 i 29 mają boczenie przestawialne nabiegunniki. Biegun 26 jest w celu dalszej regulacji przestawialny także na wysokość.

Przy rozdzielaczach według fig. 6, o kilku polach ułożonych na kole, każde o dwóch strefach, wzbudzonym jest biegun 29 i posiada boczenie przestawialny nabiegunnik 5. Bieguny 30 i 31, nastawialne na wysokość, mogą też mieć takie nabiegunniki. Pomiedzy 31 a 29 i 30 a 29 wytwarza się po jednym polu strefowym tak, iż przyciągnięcie materiału silnie magnetycznego następuje pod biegunem 31 zaś słabo magnetycznego pomiedzy 30 a 29 a jego wynoszenie uskuteczniła wspólna obracająca się tarcza 25.

Rozdzielacz według fig. 7 od poprzedniego różni się tylko tem, że przy nim wzbudzanie pojedynczych pól nie odbywa

się osobno lecz że wzbudzenie wszystkich ułożonych w postaci koła pól przeprowadzono zapomocą osiowo ustawionej wspólnej cewki 32, oraz tem, iż przewidziano tylko jeden biegun 29, zaopatrzony w tyle bocznie przestawialnych nabiegunników 5, ile jest pól głównych. Każde pole główne jak poprzednio posiada dwa bieguny 30 i 31 nastawialne na wysokość.

Rozdzielacz wielokrotny według fig. 8 różni się od poprzednich zwłaszcza w tem, iż niema tutaj osobnego ciała wynoszącego, lecz iż przestawialne na wysokość nabiegunniki 35 krążące pod biegunami 32, 33 i 34 mają kształt pierścieni skuteczniających zarazem wynoszenie wydzielonego materiału. Pierścienie te, dające się przestawiać także na wysokość, umocowano w krążącej tarczy 36 wykonanej częściowo z materiału niemagnetycznego. W celu umożliwienia regulacji stref bieguny 32 i 34 są przestawialne na wysokość. Regulację można przeprowadzić równie dobrze w ten sposób, jak przez przestawianie pierścieni, lub wreszcie stosując oba urządzenia regulacyjne jednocześnie.

Biegunowość pól rozmieszczonych kołowo może być jednego rodzaju lub może się zmieniać. W pierwszym wypadku przebieg linii magnetycznych jest promieniowy. Jeżeli natomiast biegunowość pól się zmienia tak np., iż biegun zewnętrzny 32 jest w jednym polu biegunem południowym a w polu sąsiednim biegunem północnym, w takim razie także i linie magnetyczne z każdego bieguna pojedynczych pól wzdłuż odpowiedniego pierścienia przechodzą do biegunów odpowiadających temu pierścieniowi w polu sąsiednim. W tym wypadku poleca się nie wykonywać pierścieni 35 z jednej sztuki, lecz należy je utworzyć z pojedynczych magnetycznych części, oddzielonych od siebie szczelinami

powietrznymi lub wkładkami z innego niemagnetycznego materiału. W ten sposób powstają odpowiednie małe pola cząstkowe, które, skoro tylko odpowiednie miejsce wystąpi z pola głównego, tracą szybko do tego stopnia swój magnetyzm, iż przyciągnięty materiał łatwo odpada. Przy przedstawionym na rysunku układzie siła magnesów działa na pierścienie ku górze. Ażeby siłę tę znieść częściowo lub całkowicie można magnesy 32, 33 i 34 ustawić także w ten sposób, że działają one przede wszystkim nie na górne poziome powierzchnie pierścieni 35 lecz na ich boczne pionowe ściany. Zmieniając odpowiednio urządzenie doprowadzające i odprowadzające, można rzecz urządzić w ten sposób, iż magnesy 32, 33 i 34 krążą ponad ustalonym w takim wypadku pierścieniami 35.

Fig. 9 przedstawia rozdzielacz strefowy o większej ilości pól roboczych i z jednym bębнем wynoszącym 38 obracającym się około osi pionowej. Każde pole główne składa się z dwóch stref, utworzonych zapomocą biegunów 39, 40 i 41 i zaopatrzonych w przestawialne nabiegunniki. Cewka 4 wzbudza biegun 41. Magnetyczny materiał doprowadzany korytem 8 podlega spadając przyciąganiu stref i spada zawsze pomiędzy dwoma polami głównymi, rozdzielony na gatunki albo razem, albo też zostaje zmyty tamże, lub zdjęty z bębna 38 zapomocą innego urządzenia.

Przy rozdzielaczu wielokrotnym według fig. 10 ponad polami porusza się stożkowate, krążące ciało doprowadzające i wynoszące 42, utworzone i regulowane na ogół biorąc w ten sam sposób jak na fig. 9.

Zamiast takiego urządzenia jak przy opisanych rozdzielaczach, przy których materiał dostaje się najpierw do strefy najsłabszej a następnie przechodzi do

silniejszych, można materiał wprowadzić także najpierw w strefę najsilniejszą. Przy rozdzielaczach pracujących z wolnym spadkiem materiału można to osiągnąć np. w ten sposób, że z całego magnetycznego materiału przyciągniętego w pierwszej i najsilniejszej strefie jedynie materiał silnie magnetyczny, skoro przeszedł przez strefę pierwszą i dostał się w strefę słabszą, doznaje odchylenia od toru swego spadku, podczas gdy działanie na materiał słabo magnetyczny nie jest już tak silne, ażeby spowodować odchylenie. W ten sposób oba magnetyczne gatunki spadają oddzielnie i mogą być również oddzielnie chwywane.

Zastrzeżenia patentowe:

1. Magnetyczny rozdzielacz strefowy, ze strefami, których siła wzrasta lub zmniejsza się w kierunku przesuwania się materiału surowego i które są utworzone przez oddzielne bieguny wspólnego magnetycznego jarzma zamykającego, tem znamienny, iż wszystkie bieguny magnetyczne, które można w celu regulowania stref przestawiać w całości lub częściowo, leżą po jednej stronie urządzenia doprowadzającego.

2. Rozdzielacz magnetyczny według zastrzeżenia 1, tem znamienny, iż bieguny magnetyczne są ustawione jeden nad drugim tak, że rozdzielany materiał przy wolnym spadku rozgatunkowuje się na silnie i słabo magnetyczny i przyciąga się w tym samym kierunku.

3. Rozdzielacz magnetyczny według zastrzeżeń 1 i 2, tem znamienny, iż odległość pomiędzy dwoma biegunami magnetycznymi można regulować w kierunku ruchu materiału w jednym lub w kilku polach strefowych, co daje możliwość, odpowiednio do właściwości materiału surowego, dostosować zarówno czas działania magnesu jakoteż magnetyczną siłę każdej strefy.

4. Rozdzielacz magnetyczny według zastrzeżeń 1 — 3 tem znamienny, iż nabiegunniki, nastawialne w kierunku ruchu materiału w celu regulowania długości stref, oprócz tego dadzą się także (znanym sposobem) przestawiać na wysokość.

5. Rozdzielacz magnetyczny według zastrzeżeń 1 — 4, tem znamienny, iż pomiędzy układem magnesów a doprowadzaniem materiału są umieszczone współosiowe pierścienie, dające się w całości lub w częściach namagnesować.

6. Rozdzielacz magnetyczny według zastrzeżenia 5, tem znamienny, iż pomiędzy pierścieniami powstają strefy magnetyczne o zmiennej biegunowości.

7. Rozdzielacz magnetyczny według zastrzeżeń 1 — 6, tem znamienny, iż bieguny magnetyczne naprzeciw pierścieni w ten sposób są ukształtowane, ażeby linje magnetyczne całkowicie lub częściowo wchodziły w pierścienie z boku, i ażeby pionowa siła magnetyczna na pierścienie znosiła się częściowo lub całkowicie.

Fig. 1.

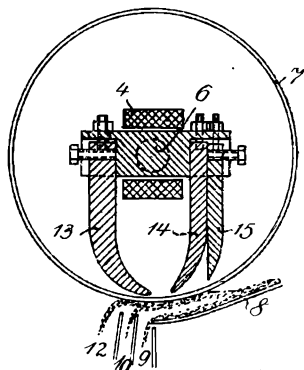
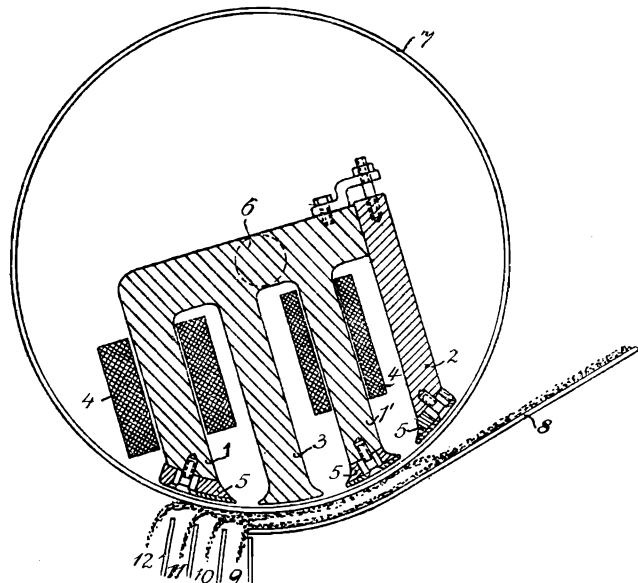


Fig. 2.

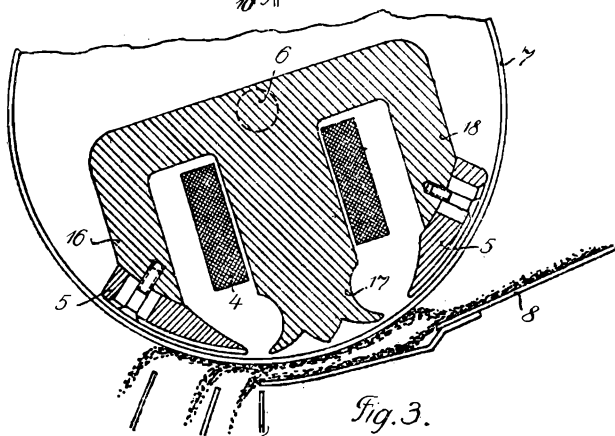


Fig. 3.

Fig. 4.

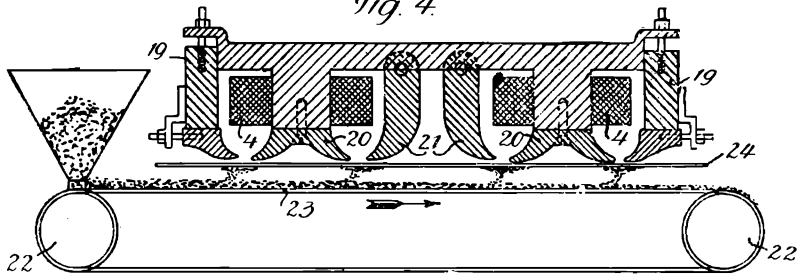


Fig. 5.

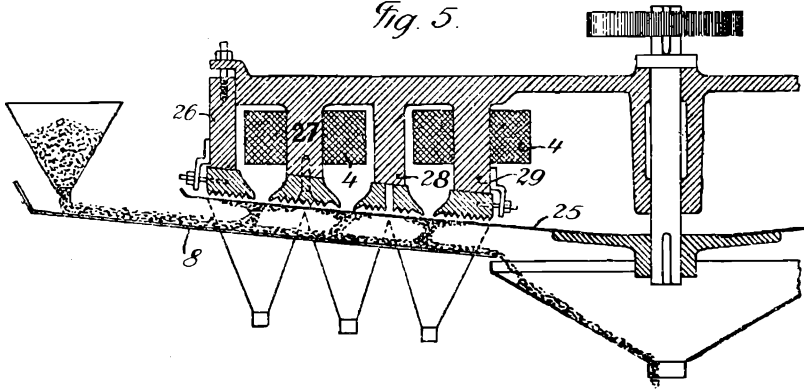


Fig. 6.

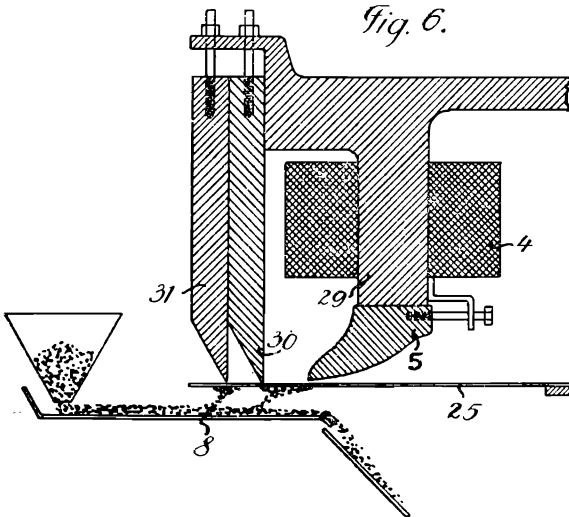


Fig. 7.

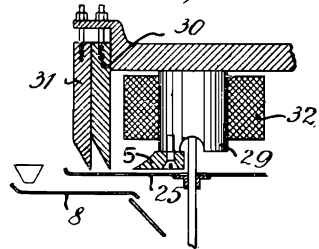


Fig. 8.

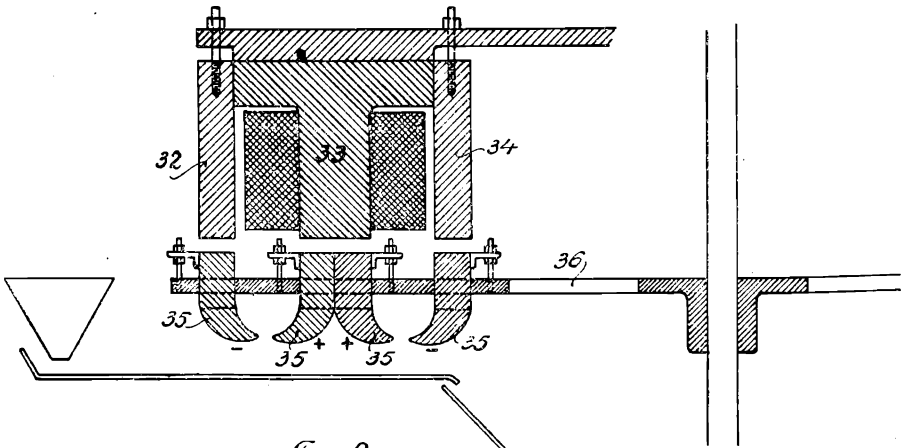


Fig. 9.

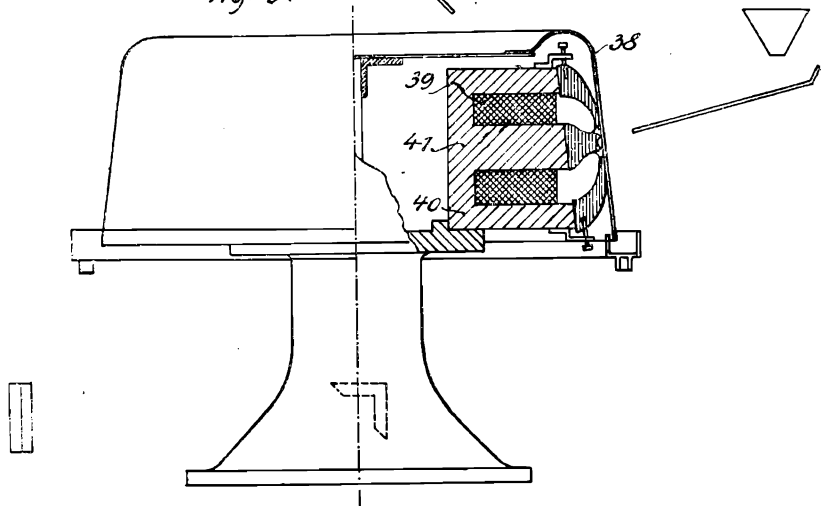


Fig. 10.

