

20 sierpnia 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



B01d 33/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 1820.

Rudolf Timm
(Drezno, Niemcy).

Kl. 12 d 16.

MKP B01d 33/06

Filtr bębnowy z obrotową komorą wstępną.

Zgłoszono 12 marca 1921 r.

Udzielono 27 marca 1925 r.

Piewszestwo: 26 sierpnia 1918 r. (Niemcy).

Istotę wynalazku niniejszego stanowi urządzenie do ciągłego oddzielania ciał stałych od tworzyw płynnych, wzgl. mulistych. Z urządzeń, używanych do tego celu, znane są obrotowe filtry o poziomej osi obrotu, zaopatrzone w bębnowe powierzchnie filtrujące, przyczem płynne tworzywa przenikają przez powierzchnie filtrujące do wnętrza bębna, wskutek utrzymywania w nim możliwie wysokiej próżni, podczas gdy ciała stałe, zatrzymujące się w filtrującej powierzchni, usuwa się w sposób ciągły lub okresowy. U niektórych filtrów tego typu wnętrze bębna jest podzielone na komory, przez które tworzywo wessane wraz z cząstkami powietrza przechodzi dalej, wzgl. przedostaje się do przestrzeni, znajdującej się ponad zwierciadłem płynnej

masy, mającej przejść przez filtr. W filtrach tego rodzaju, wskutek zbyt silnego działania ssącego, filtrujące powierzchnie rychło się zatykają, czemu się zapobiega przez użycie środka płóczącego, doprowadzanego do powierzchni filtrujących z wnętrza bębna, przyczem przepłukiwanie może się odbywać z przerwami lub też stale. Zwykle przytem doprowadzenie środków płóczących i odprowadzenie przesączu z oddzielnych przestrzeni próżnych bębna jest tak urządzone, że wyloty wspomnianych przestrzeni sięgają do zbiornika, wewnątrz którego znajduje się urządzenie, zamykające w razie potrzeby wyloty poszczególnych komór, wzgl. zostawiające je otwartymi dla doprowadzania środków płóczących, podczas gdy przesącz jest ze zbior-

nika w pobliżu osi obrotu pędzony dalej. Wykonanie takich filtrów napotyka na trudności w ułożeniu dość pojemnego i łatwo dostępnego zbiornika przy zachowaniu znacznej prędkości przepływu przesączu. Wynikały też przeszkody w dozorze, jak również wymianie zużytych części urządzenia zbiornika.

Załączony rysunek uwidocznia przykład wykonania filtra bębnowego w myśl niniejszego wynalazku, który usuwa wszystkie wyżej wymienione braki i niedokładności. Oddzielanie lotnych i płynnych części od filtrowanych tworzyw oraz odprowadzanie płynów o rozmaitym składzie odbywa się tu szybko i niezawodnie. Oprócz tego zapobiega się skutecznie szkodliwemu wpływowi próżni wewnątrz bębna na części, których zużycie pociąga za sobą niepożądane przenikanie powietrza lub środków płócących.

Fig. 1 podaje przekrój podłużny filtra wzdłuż jego osi, fig. 2 przekrój poprzeczny przez jego wstępną komorę.

Na rysunku litera *a* oznacza bęben z filtrującą powierzchnią *b*, z której usuwa się twarde ciała przesączu zapomocą zgarniacza *c*, podczas gdy części płynne lub gazowe przenikają, wzgl. zostają wchłonięte przez kanały (komórki) *d* do komory wstępnej *e*. Tworzywo, przeznaczone do filtrowania, doprowadza się do filtra w ten sposób, że bęben jest częściowo zanurzony w korycie, zawierającym filtrowaną masę, którą można jednak doprowadzać, także znany sposóbem, bezpośrednio na wznoszące się powierzchnie filtrujące. Jeden koniec bębna spoczywa na koźle łożyskowym *g*¹, drugi zaś na krążku prowadzącym *g* i otrzymuje ruch obrotowy zapomocą koła zębatego *f*. Zapomocą osadzonej przy zbiorniku *p* przy nastawku *h* powietrznej pompy podtrzymuje się wewnątrz bębna próżnię, która powoduje wchłanianie płynnych i lotnych części przesączu przez powierzchnię filtrującą *b*. Przeprowadzenie

tych części do zbiornika *p* odbywa się w ten sposób, że poszczególne komórki *d* przenoszą swoją zawartość do komory *e* dotąd, aż płyn w niej tak się podniesie, że przejdzie z niej do przylegającej pustej przestrzeni *r* oraz do stałego zbiornika *p* przez pierścieniową przestrzeń *u*, utworzoną przez pierścieniowy przewód *l*¹ i przewód *k*. Wolny przekrój przestrzeni *u* powinien być mniejszy od przekroju nastawki *h*. Płyn dławiący w przestrzeni *u* wytwarza różnicę ciśnień w przestrzeniach *e* i *p*, wobec czego przewód *k* zaczyna działać, t. j. płyn przechodzi z komory *e* przez przewód *k* do zbiornika *p*, a lotne części przenikają w tym samym kierunku przez kanał *u*. Ze zbiornika *p* tworzywa płynne idą dalej przez przysadkę *h*¹, a lotne przez *h*. Komora *e* jest właśnie tym wstępnym zbiornikiem, niezbędnym wskutek stosowania środków płócących, które wchodzi w tym przyrządzie przez *q* do pierścieniowej części mocno osadzonego i przechodzącego przez czołową ściankę komory *e* kadłuba *l* i dopiero przez jego odgałęzienie *m* dostają się do kanałów *d* bębna. Szczególnie trudne dotąd było, dla uzyskania większej sprawności filtra, utrzymywania znacznej próżni, która byłaby tak uszczelniona w miejscach styku nieruchomych części przewodu płótkowego z obracającymi się powierzchniami bębna, by przez te miejsca nie przenikało zbyt wiele powietrza, oraz by próżnia nie pociągała za sobą nadmiernego tarcia i przedwczesnego zużywania się części, których stan ściśle się wiąże ze sprawnością filtra. Układ filtra podług niniejszego wynalazku daje łatwo dostęp do części komory wstępnej i umożliwia ich szybką zamianę. Zaletą konstrukcji jest również to, że komora *e* wraz z częściami napędu *f* opiera się swoim obwodem na krążkach *g* w ten sposób, że jej ściana czołowa nie posiada łożyska i z tego powodu ścianka czołowa wraz ze wszystkimi częściami komory *e* daje się łatwo usunąć; ułatwia to dozorowanie ślizgających się w

komorze e części uszczelnienia. Ponadto, uwidocznione na fig. 1, wąskie przejście bębna w komorę wstępną, umożliwia tak wysokie ustawienie ścianek s koryta, napełnianego filtrowaniem tworzywem, że duża część filtrującej powierzchni może być w niem zanurzona. Znamionną zaletą filtru tego jest to, że sprawność filtra zwiększa się przez zwiększanie równocześnie zanurzanych powierzchni, przyczem unika się stałego zanurzania się w filtrowanym tworzywie wieńca zębatego o dużej średnicy, połączonego zwykle z bębniem filtrowym.

Podany na załączonym rysunku sposób wykonania filtrów, podług niniejszego wynalazku, przedstawia dalej, że z komorą e łączy się przestrzeń r , zawarta pomiędzy powierzchniami b i czołowymi ścianami bębna, połączona z nieruchomym zbiornikiem p przez nieruchomy przewód pierścieniowy l , przechodzący wraz z dławicą i przez prawą czołową ścianę bębna. Dalszą zaletą filtru jest to, że szybkie oddzielanie lotnych części od porywanego płynu odbywa się na znacznej przestrzeni, zawartej pomiędzy płaszczem b i czołowymi ściankami bębna. Oddzielanie takie oszczędza pompę powietrzną i usuwa straty płynu.

Dla dalszego przenoszenia oddzielonych tworzyw, jak również dla zapobiegania powrotnemu przenikaniu płynu do kanałów d , zaleca się odpowiednie urządzenie przewodu k do przeprowadzenia płynnych tworzyw do stałego zbiornika p . Przewód zapatruje się w zagłębienie w postaci ssących lewarów, tak zagłębionych w komorze e , żeby powrotne przenikanie płynów do wyłotów kanałów d było niemożliwe.

Wahania ciśnienia mniej oddziałują tu na przeprowadzanie płynu, niż to bywa w zwykłych filtrach o krótkich rurach wylotowych, bo w tych ostatnich wchodzi, w odstępach nieregularnych, mieszanina płynu i lotnych części do nieruchomego zbiornika, przyczem w zasilającym przewodzie obserwuje się nieraz przerwanie się słupa cieczy.

Wynalazek niniejszy zapobiega temu przez stałe zanurzanie w płynie końca przewodu k .

Filtr podług podanego przykładu umożliwia nie tylko oddzielne odprowadzanie płynnych i lotnych części przesącza, lecz i oddzielne odprowadzenie płynów o rozmaitym składzie, powstałych w ten sposób, że na warstwę przylegającą do powierzchni filtrującej działa, np. w pobliżu górnej części bębna, woda płóczkowa lub ług tak, że z tych miejsc dostają się wewnątrz bębna płyny o składzie, których oddzielne odprowadzanie może być ekonomiczne. Odprowadzanie takie jest łatwiejsze, jeżeli, w wykonaniu według fig. 1, nieruchomy kadłub l , przenikający czołową ścianę komory e , posiada oddzielne komory wewnętrzne, z których jedna, w opisany już sposób, doprowadza środek płóczący przez odgałęzienie m do pewnych kanałów d bębna, druga zaś za pomocą odgałęzienia n i złącza o odprowadza zawartość poszczególnych kanałów d do nieruchomego zbiornika t , przyczem płyny nie mogą się mieszać z materiałem, gromadzonym w komorze wstępnej e . W konstrukcji tej przyjęto, że zbiornik t służy jednocześnie, jako podpora kadłuba l .

Pewne szczególne wykonanie konstrukcji, według wynalazku, polega na tem, że odprowadzenia lotnych i płynnych tworzyw oraz doprowadzenie środka płóczącego odbywa się z dwóch stron bębna filtrowego, osiowo przeciwległych i jest tak rozdzielone, że powierzchnie styku, obracających się części bębna i nieruchomych przewodów, uszczelnione są dławicami i , i^1 , które mają z obu stron bębna jednakowe lub prawie jednakowe średnice. Gdyby bowiem uszczelnienia (dławiki) miały różne przekroje, np. jeden z nich byłby dwa razy większy od drugiego, to ciśnienie zewnętrzne na czołową ścianę bębna z jednej strony byłoby dwa razy większe, niż z drugiej strony, a skutkiem takiej różnicy ciśnień byłyby siły przesuwające. Temu właśnie

powstawaniu sił, działających w kierunku osi, zapobiega powyżej wymieniony dobór przekroju dławików.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Filtr bębnowy z obracającą się z nim komorą wstępną, zaopatrzony w bęben z filtrującą powierzchnią, wchłaniającą filtrowane tworzywo, przenikające przez oddzielne przestrzenie do komory wstępnej (e), znamienny tem, że do komory (e), przystosowanej do wprowadzania środków płócących, przylega pusta przestrzeń (r), w której odbywa się rozdzielanie płynnych i lotnych części wchłanianego tworzywa.

2. Filtr bębnowy według zastrz. 1, znamienny tem, że przestrzeń (r), przeznaczona do rozdzielania płynnych i lotnych części, jest połączona z nieruchomym zbiornikiem (p), do którego płynne tworzywa z komory (e) dochodzą zapomocą lewarowe-

go przewodu (k), przyczem ramię jego (k^1) może być zanurzone w pędzonym płynie.

3. Filtr bębnowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że obwód komory (e) toczy się na krążkowym łożysku, przyczem przejście bębna w komorę jest zwężone.

4. Filtr bębnowy według zastrz. 1—3, znamienny tem, że część wchłoniętego tworzywa przechodzi z komory (e) wprost dalej, nie mieszając się z innymi zgromadzonymi w niej płynami.

5. Filtr bębnowy według zastrz. 1—4, znamienny tem, że posiada takiego rodzaju podział przewodów (k, n) dla wchłoniętych tworzyw w połączeniu z przewodem (q) dla środka płócącego, że uszczelnione powierzchnie części ruchomych bębna (i, i^1) i nieruchomych przewodów (l, l^1) przy obu czołowych ściankach bębna posiadają jednakowe lub prawie jednakowe średnice.

R u d o l f T i m m.
Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

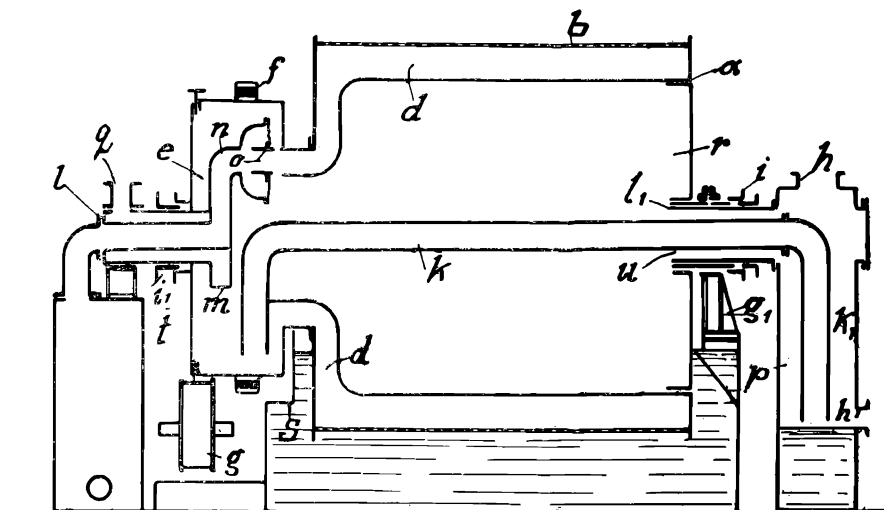


Fig. 2.

