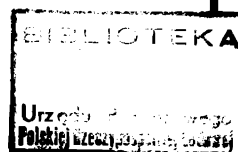


Warszawa, 15 grudnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



B01d 46/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20689.

Kl. 12 e, 2/01.

Hans Wittemeier
(Berlin-Grunewald, Niemcy).

Filtr powietrzny.

Zgłoszono 17 maja 1932 r.
Udzielono 7 listopada 1934 r.
Pierwszeństwo: 29 stycznia 1932 r. (Niemcy).

Filtry powietrzne, w których poszczególne człony są zawieszone na łańcuchach, biegnących u góry i u dołu po kołach łańcuchowych i napędzanych ręcznie lub mechanicznie, są znane. W filtrach takich członki filtrujące tworzą taśmę obrotową, która stanowi prostopadłą zaporę dla strumienia powietrza, mianowicie, obie połowy taśmy zwykle leżą jedna za drugą, przyczem powietrze przepływa przez nie kolejno. Pod warstwą filtrującą znajduje się zbiornik, wypełniony płynem czyszczącym, w którym podczas obiegu łańcucha zanurzają się członki poszczególne filtra, przez co zostają one oczyszczone i na nowo zwilżone olejem pyłochłonnym. Członki filtra przyjmują zatem udział w ruchu łańcucha; taśmy z jednej

strony wznoszą się, a z drugiej opadają, przyczem szybkość, z jaką członki filtra krążą, zależy od szybkości obrotu łańcucha i zmienia się jedynie wraz z tą szybkością.

Zależność ta stanowi wielką niedogodność, zwłaszcza wtedy, gdy poszczególne narządy filtrujące w taki sposób są zawieszone na łańcuchach, że droga ich ruchu znajduje się nad obiema stronami taśmy, a koła łańcuchowe są umieszczone naprzeciwko strumienia powietrza. Jeżeli mianowicie w urządzeniu tem członki filtra przechodzi z ruchu prostoliniowego na kołowy lub z ruchu kołowego na prostoliniowy, wówczas, wskutek swej zależności od ruchu łańcucha, członki, poruszające się po linii prostej, zbliżają się do członków, poruszających

się po linii kołowej, jak przedstawiono na fig. 1.

Na fig. 1 przedstawiono filtr w przekroju podłużnym, a na fig. 2 — górną część człona filtra w podziałce powiększonej.

Łańcuch bez końca 1 biegnie u góry i u dołu po kołach łańcuchowych 2 i 3. Na łańcuchu są zawieszone ruchomo człony w postaci komórek filtrujących 4. W tym celu posiadają one na obu stronach czołowych czopy 5, które wchodzą w otwory 6 ogniów łańcucha.

Pod warstwą filtrującą znajduje się zbiornik 7 na olej, a u góry filtr jest zamknięty pokrywą 8.

Przy obracaniu łańcucha 1, skutecznianiem np. przy pomocy korby ręcznej 9, komórki 4 posuwają się wraz z ruchem łańcucha.

W granicach odcinka prostoliniowego każda komórka odbywa w jednostce czasu drogę dokładnie jednakową w kierunku pionowym. Droga ta przy określonej liczbie obrotów kół łańcuchowych zależy od wielkości promienia r kół 2 i 3. Żaden zatem ruch wzajemny komórek nie odbywa się po drogach prostoliniowych.

Komórka, dochodząca np. do punktu 10 (fig. 1), porusza się następnie po łuku kołowym, t. j. odbywa w jednostce czasu taką samą drogę, co komórka, znajdująca się poniżej, lecz w postaci łuku, przyczem odpowiedni odcinek prostopadły jest mniejszy od tego łuku, a wskutek tego jest również mniejszy od drogi, odbytej przez komórkę, poruszającą się po linii prostej. Wskutek tego komórka, poruszająca się po linii kołowej, zbliża się od punktu 10 do komórki, znajdującej się poniżej.

W celu uwidocznienia stosunków ruchu, przedstawiono na fig. 1 krzywą 11, która wskazuje ruch względny komórek w punkcie 10, jako różnicę drogi pionowej, odbytej w tych samych okresach czasu.

Z przebiegu krzywej wyraźnie widać ruch komórek, zależny od łańcucha, i ko-

nieczność oddzielenia od siebie komórek przez przestrzenie pośrednie, aby wogóle mogły one przechodzić z ruchu prostoliniowego na ruch kołowy.

Dokładnie te same stosunki zachodzą w innych punktach przejściowych 12, 13 i 14.

Odstęp, niezbędny między poszczególnymi komórkami, musi być uszczelniony, ażeby zapobiec przechodzeniu powietrza nieoczyszczonego, mianowicie, zapomocą takiego materiału, który wskutek swej podatności nie powstrzymuje swobodnych ruchów. Do tego celu nadaje się np. szyna sprężysta 15, która biegnie przez całą długość komórek i już przy małym nacisku ustępuje wdół.

Można również użyć inne materiały elastyczne, które jednakże muszą być dość ściśle, ażeby zapewnić dobre uszczelnienie wolnego miejsca między komórkami.

Jasne jest, że środki te, do których zmusza zależność ruchu komórek od ruchu łańcucha, są niedogodne, gdyż komplikują budowę filtra i zwiększają koszty jego produkcji. Oprócz tego, dzięki niewykorzystanej przestrzeni wolnej między komórkami, zmniejszona zostaje powierzchnia użyteczna filtrowania, co pociąga za sobą niepożądane zwiększenie oporu lub potrzebę większej powierzchni.

Niedogodności te możnaby było usunąć, gdyby się udało w granicach żądanych uniezależnić komórki filtra podczas ich ruchu kołowego od ruchu łańcucha.

Rozwiązanie tego zagadnienia przedstawiono na fig. 3 — 5, przyczem fig. 3 wskazuje przekrój podłużny przez górną część filtra, fig. 4 — przekrój podłużny przez dolną część filtra, a fig. 5 — przekrój wzdłuż linii A — B na fig. 3 i 4.

Łańcuchy oznaczono liczbą 1, koła łańcuchowe — 2 i 3, komórki filtrujące — 4, czopy, na których są zawieszone komórki — 5, otwory w ogniwach łańcuchów — 6, zbiornik oleju — 7, a pokrywę liczbą 8. Ponieważ czopy 5 są osadzone nad punktem

ciężkości każdej komórki, a komórki są zawieszane wahadłowo, przeto zawsze zachowują one prawie jednakowe położenie w stosunku do strumienia powietrza.

Łańcuch obraca się w kierunku strzałki *D*, podczas gdy strumień powietrza płynie w kierunku strzałki *L*.

Przy przewidzianym kierunku obrotu łańcucha *1* wchodzi opylona strona przednia komórek filtra po ukończeniu górnego ruchu kołowego na stronę wewnętrzną filtra, a powietrze przy przejściu przez tylną połowę taśmy musi przede wszystkim przejść przez warstwę pyłu *16*, tworzącą filtr czynny, zanim przenika przez samą warstwę filtrującą. Na fig. 1 przedstawiono warstwę pyłu *16* tylko przy tylnych komórkach, na fig. 3 — tylko przy jednej komórce, a na fig. 2, 4 i 5 wogóle jej nie przedstawiono.

Jak widać z fig. 3 i 4, między komórkami poszczególnymi, w przeciwieństwie do postaci wykonania, przedstawionej na fig. 1, niema wcale odstępu, lecz komórki schodkowo wzajemnie za siebie zachodzą.

Urządzenie to, wskutek zwrotnego ruchu komórek filtra w miejscach *10*, *12*, *13* i *14*, nie byłoby możliwe, gdyby nie wykluczono tego ruchu przez odpowiednie zarządzenie, dzięki temu, że promień *r* kół łańcuchowych *2* i *3* jest mniejszy od odległości *e* punktu zawieszenia *6* komórek od linii środkowej *17* kół łańcuchowych *2* i *3*.

Ma to następujący skutek.

Podczas obracania się łańcucha *1* każda komórka, tak samo, jak w urządzeniu według fig. 1, odbywa podczas ruchu prostoliniowego dokładnie jednakową drogę, która przy określonej liczbie obrotów kół łańcuchowych zależy od ich promienia *r*. Natomiast odcinki drogi, jakie podczas obracania się łańcucha przebywają komórki filtra, poruszające się po linii kołowej, nie zależą już od promienia *r* kół łańcuchowych, lecz od odległości *e* punktu zawieszenia komórek przesącznikowych od środkowego punktu

obrotu *18*. Ponieważ odległość ta jest większa od promienia *r*, przeto komórka przesącznikowa, która dotarła do punktu przejściowego, od tego miejsca porusza się podczas ruchu kołowego szybciej od komórek, poruszających się po linii prostej. Ma to ten skutek, że komórki, poruszające się po linii kołowej, nie zbliżają się już do komórek, znajdujących się powyżej, względnie poniżej, lecz oddalają się od nich o tyle szybciej, o ile odległość *e* jest większa od promienia *r*.

Wskutek tego szczególnego urządzenia odstępu dla swobodnego poruszania się komórek nie jest już potrzebny. Komórki przesącznikowe mogą raczej tępo o siebie uderzać, złoćkowo za siebie zachodzić, albo, jak wskazano, z jednej strony schodkowo się pokrywać, a pomimo wszystko biegać, jak widać na fig. 3 i 4, bez zatrzymania przez górny i dolny łuk kołowy i uszczelniają ściankę filtra przed przejściem powietrza nieoczyszczonego, bez pomocy jakiegokolwiek materiału uszczelniającego.

W celu uwidocznienia stosunków ruchu przedstawiono na fig. 3 krzywą *19*, która wskazuje ruch względny dwóch komórek filtra w punkcie przejściowym *10*, jako różnicę drogi pionowej, odbytej w jednostce czasu. Komórka *20* znajduje się właśnie w punkcie *10* przejścia z ruchu prostoliniowego na ruch kołowy, podczas gdy komórka *21*, znajdująca się poniżej, biegnie jeszcze na dłuższym odcinku po linii prostej. W określonym czasie komórka *20* posuwa się z punktu *10* do punktu *22*, a komórka *21* — z punktu *23* do punktu *24*. Różnica dróg obu komórek, przebytych w kierunku pionowym, jest określona przez odległość punktu *25* krzywej *19* od poziomu.

W sposób podobny otrzymuje się punkty pozostałe krzywej, przyczem widać, że komórka *20* potrochu wydobywa się ze swego pokrycia, zesuwa się nabok po górnym brzegu komórki *21*, ponieważ brzeg ten leży poniżej punktu wierzchołkowego krzywej

19 i w ten sposób oddziela się od komórki 21.

W punkcie przejściowym 12 komórka 26 układa się poprostu za komórką 27.

W punkcie 13 (fig. 4) komórka 28, która jest przykryta przez komórkę 29, musi się znowu od niej odłączyć. Ponieważ i komórka 28, wskutek jej szczególnego zawieszenia, posuwa się szybciej od komórki 29, przeto komórki 28 i 29 odłączają się od siebie w taki sam sposób, jak komórki 20 i 21. Krzywą ruchu względnego między komórkami 28 i 29 oznaczono liczbą 30. Powstaje ona w taki sam sposób, co krzywa 19.

W punkcie 14 komórka 31 układa się za komórką 32.

Komórki filtra składają się z ramy 33, napętnionej materiałem do filtrowania. W charakterze materiału można użyć blachę falistą lub dziurkowaną, siatkę drucianą lub podobny materiał, który nadaje się do czyszczenia powietrza.

Na każdej ramie 33, jak widać na fig. 3 do 5, jest zamocowana u dołu szyna 35, która pokrywa kawałek następnej komórki. Pokrycie to można skutecznie w jakikolwiek inny sposób dowolny.

Filtr jest zamknięty z boku ścianką 36, na której jednocześnie są zamocowane ło-

żyska 37 kół łańcuchowych 2 i 3. Oprócz tego ścianka ta jest z obu stron na tyle przegięta do wewnątrz, że część komórek jest z boku przykryta. W ten sposób, bez pomocy specjalnych części konstrukcyjnych, powstaje praktyczne uszczelnienie boczne 38 filtra, zabezpieczające przed przejściem powietrza nieoczyszczonego.

Zastrzeżenie patentowe.

Filtr obrotowy do czyszczenia powietrza z dwoma zespołami komórek filtrujących, połączonych jedna za drugą w kierunku strumienia powietrza, znamienny tem, że komórki filtrujące są tak zawieszone na łańcuchach bez końca, biegnących u góry i u dołu po kołach łańcuchowych i napędzanych ręcznie lub mechanicznie, że postępują one za ruchem łańcucha przy stałym utrzymaniu ich położenia naprzeciwko kierunku strumienia powietrza, lecz podczas swego ruchu kołowego poruszają się szybciej, niż podczas ruchu prostoliniowego.

Hans Wittemeier.
Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

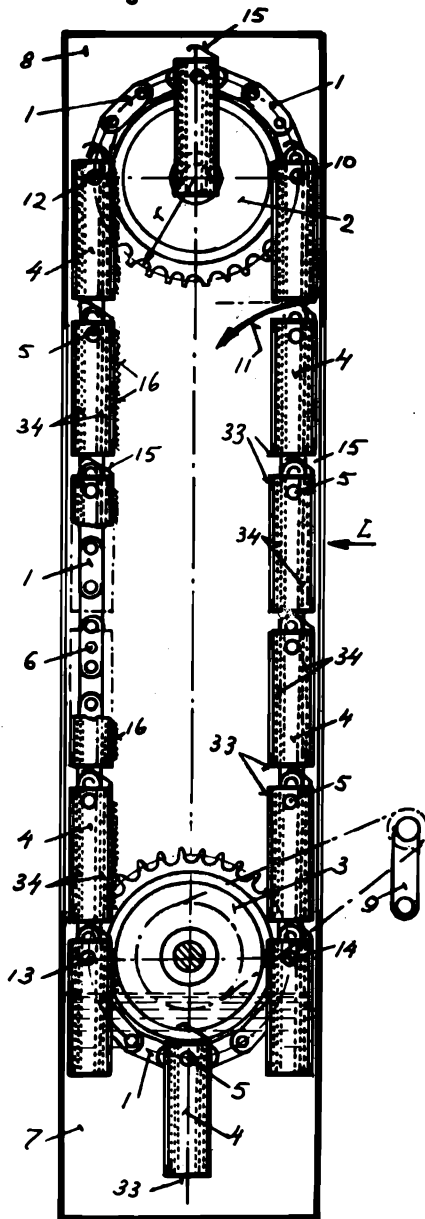


Fig. 2

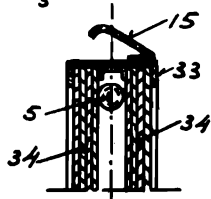


Fig. 3

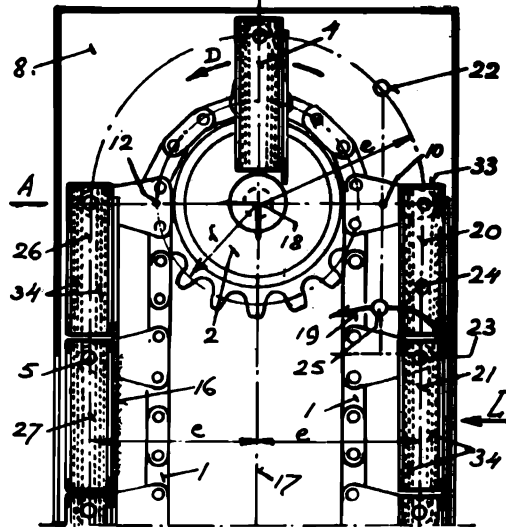


Fig. 4

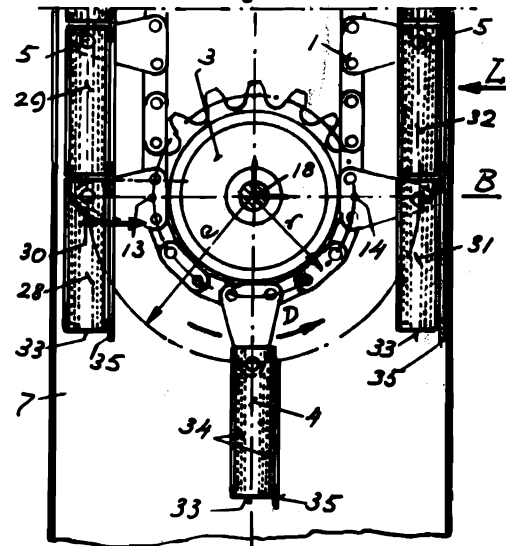


Fig. 5

