

Warszawa, 5 lipca 1934 r.

URZĄD PATENTOWY

B280 5/32



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20036.

Kl. 80 a, 7/35.

Gebrüder Eirich
(Hardheim, Niemcy).

Mieszarka-gniotownik.

Zgłoszono 26 września 1931 r.

Udzielono 27 kwietnia 1934 r.

Pierwszeństwo: 27 września 1930 r. dla zastrz. 1—4, 6, 7 i 9 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy maszyn do mieszania i ugniatania, podobnych do gniotowników kołowych z wirującymi talerzami. Do takich maszyn doprowadzano do tychczas określoną ilość materiału, który ugniatano i mieszano, a następnie usuwano od razu gotowy materiał przez samoczynne otwarcie spustu w talerzu.

Mieszarka według wynalazku służy do przyrządzania na sucho materiałów wszelkiego rodzaju oraz do ugniatania wilgotnego materiału, a także do mieszania materiałów z suchymi lub płynnymi dodatkami. Maszynę powyższą można zastosować do traktowania materiałów takich, jak beton, zaprawa, wapno, glina, glina tłusta, piasek, masa szklana i porcelanowa, piasek formierski, piasek jądrowy do celów odlew-

niczych, rudy, środki spożywcze, np. czekolada i tym podobne materiały cukrownicze, pasze, farby, kity, klej oraz produkty chemiczne i farmaceutyczne.

Przy użyciu tego rodzaju maszyn ugniatających i mieszających okazała się konieczność ruchu ciągłego, to znaczy stałego ładowania materiału oraz stałego odbierania gotowego produktu.

W myśl wynalazku po talerzu częściowo pełnym, częściowo wykonanym jako sito porusza się mimośrodowo względem talerza w kierunku zgodnym lub przeciwnym do kierunku jego obrotów przynajmniej jeden narząd gniotący i mieszający napędzany przymusowo i umieszczony w ten sposób, że naprzemian przechodzi przez część talerza pełną i dziurkowaną albo wy-

łącznie przez pełną część talerza, podczas gdy narządy mieszające prowadzą materiał stale do jego części dziurkowanej, gdzie przez otwory przesiewa się część materiału, a część pozostałą prowadzi się mieszadłami do gniotowników do ponownego rozdrobienia. W tym celu można część dziurkowaną talerza zaopatrzyć w przyrządy regulujące ilość przesiewanego materiału, względnie powstrzymujące czasowo przechodzenie materiału przez otwory sitowe. Dzięki powyższemu urządzeniu można w maszynie mieszać nie tylko nieprzerwanie, lecz również perjodycznie poszczególne ładunki. Do maszyny można stale doprowadzać tyle świeżego materiału, ile przechodzi gotowego produktu przez sito. Wielkość otworków sitowych oraz ich odstępów zależy od żadanego stopnia mielenia materiału. W tym celu urządzono wkładkowe sita lub rzeszota, które można wymieniać.

Przetak lub sito umieszcza się najlepiej na środku talerza, podczas gdy otaczająca sito płaszczyzna pierścieniowa, po której poruszają się narządy gniotące i mieszające, jest niedziurkowana. Na części pełnej talerza wykonywa się główną pracę przy mieszaniu i ugniataniu, ponieważ w tej części posiadają koła obiegowe znacznie większą szybkość niż w pobliżu środka talerza, gdzie szybkość talerza spada prawie do zera. Materiał doprowadza się mieszadłami stale do części sitowej, przyczem część dostatecznie drobna przechodzi przez sito i bywa odprowadzana. Talerz poruszany na krążkach podporowych można umieścić poziomo lub pochyło.

Niezależnie od wielkości otworków sitowych możliwe jest poddawanie materiału działaniu gniotącemu i mieszającemu przez czas dłuższy lub krótszy, zależnie od średnicy sita, co można regulować przy pomocy wymiennych wkładek.

Powyższą maszyną można mieszać materiały nie tylko w sposób ciągły, ale rów-

nież mieszać okresowo pojedyncze ładunki. W tym celu można środkowe sito tak zbudować, aby składało się z dwóch współmiennie dziurkowanych blach ułożonych jedna nad drugą, które można tak nastawiać, aby otwory górnej płyty były przez dolną płytę całkowicie lub częściowo zakryte, względnie całkowicie niezakryte.

Można również pod blachą sitową umieścić pełną płytę, zaopatrzoną w zgarniacze, poruszaną pionowym ruchem zwrotnym. Przez przesunięcie pełnej płyty w kierunku pionowym można zwiększać lub zmniejszać dowolnie szczelinę ujściową dla gotowego produktu, powstałą przy obwodzie między dolną krawędzią obrotowego talerza i przestawną płytą pełną, albo uzyskać całkowite zamknięcie dziurek sitowych.

Celem przedszej wymiany części wkładowych, na przykład blach sitowych lub pełnych płyt, w sposób prosty i łatwy zastosowano ruchomą płytę okularową, posiadającą kilka otworów tej wielkości, co i wymienne wkładki. Gdy płyta okularowa posiada dwa otwory, może zawierać dwa wymienne sita o różnej wielkości oczek, albo też jeden otwór może służyć do umieszczania płyty masywnej niedziurkowanej, a drugi otwór do umieszczania sita. Przy płycie okularowej o trzech otworach otwór środkowy służy do wkładki niedziurkowanej, a otwory skrajne do wkładek sitowych o różnej wielkości oczek. Wkładki podnosi się i wprowadza od dołu do wypustu talerza specjalnem urządzeniem. Ilość otworów okularowych może być większa od trzech. Zamiast płyty okularowej, poruszanej ruchem zwrotnym, można umieścić pod talerzem okrągły stół z otworami do wkładek w ten sposób, iż przy dalszym obrocie stołu znajduje się pod otworem wypustowym coraz inna wkładka o różnej wielkości oczek albo część niedziurkowana.

Wynalazek przedstawiono schematycznie na fig. 1 do 14.

Fig. 1 do 5 przedstawiają rzuty pozio-

me różnych talerzy do mielenia i mieszania, w których narzędzia gniotące i mieszające oraz urządzenia zgarniające znajdują się względem siebie oraz względem właściwej powierzchni mielenia w różnych położeniach i układach.

Fig. 6 przedstawia przekrój pionowy przez talerz gniotownika z płytą sitową i ruchomym wypustem.

Fig. 7 przedstawia rzut poziomy talerza gniotownika według fig. 6 z pominięciem płyty sitowej. Fig. 8 — przekrój pionowy urządzenia wznoszącego i opuszczającego koła obiegowe w większej podziałce. Fig. 10 do 12 przedstawiają urządzenia do wymiany wkładek w płycie podstawowej, przy czym fig. 10 przedstawia rzut poziomy tego urządzenia. Fig. 11 — przekrój wzdłuż linii A — A na fig. 10. Fig. 12 — widok z boku urządzenia według fig. 10. Fig. 13 i 14 przedstawiają schematycznie okularowe urządzenia z otworami dla wkładek w widoku zgóry i w przekroju.

Fig. 1 przedstawia urządzenie mieszające b z łopatkami mieszającymi c oraz jednym lub więcej narzędziami rozdrabniającymi d , umieszczonymi odśrodkowo względem obrotowego talerza a gniotownika. Urządzenie rozdrabniające i mieszające b obraca się dookoła swej osi e w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu misy gniotownika a , składającej się z części niedziurkowanej f i z części sitowej f^1 . Łopatki mieszające c i koła rozdrabniające d przechodzą zarówno przez powierzchnię niedziurkowaną misy gniotownika oraz przez część sita f^1 . Łopatki c spulchniają przytem materiał rozdrobiony kołem d i przesuwają go na sito. Gotowy materiał przesiewa się, względnie zostaje przyciskany kołem obiegowym, przez otworki sitowe. Misę gniotownika a można umieścić poziomo lub pochyło. Płyta sitowa może mieć kształt okrągły lub kanciasty.

Fig. 2 przedstawia dwa naprzeciw siebie leżące zespoły narzędzi mieszających e

i rozdrabniających d , obracające się dookoła swych osi w kierunku przeciwnym do ruchu talerza a . Dzięki temu podwaja się skuteczność urządzenia. Oba koła drobiące d oraz przyrządy mieszające b przechodzą przez część niedziurkowaną oraz przez część sitową f^1 talerza.

Na fig. 3 umieszczono na talerzu a na zmianę przyrządy do mieszania I , posiadające tylko łopatki c , oraz narzędzia gniotące II , posiadające kilka kół obiegowych z łopatkami mieszającymi c .

Łopatki c przyrządów mieszających I przechodzą przez niedziurkowaną pierścieniową część f talerza gniotownika oraz przez części sita f^1 . Rozluźniają one materiał obrabiany narzędziem gniotącym d i przesuwają powtórnie do sita, dopóki dostatecznie drobny materiał nie przejdzie przez sito.

Narzędzia gniotące II , II posiadają po dwie łopatki c i dwa koła obiegowe d , które przy pomocy czopów h zawieszono na ramionach korbowych g w sposób podatny. Koła obiegowe d według fig. 1 i 2 są również w ten sposób urządzone. Zapomocą urządzenia opisanego można ramię korbowe g , a równocześnie i koła obiegowe d podnosić lub obniżać w zależności od ilości doprowadzanego materiału. Ponieważ łopatki mieszające przyrządów I przechodzą tylko przez część powierzchni sita f^1 , umieszczono jeszcze łopatkę pomocniczą i na środku sita. Ta łopatką pomocniczą jest zbyteczna, gdy koła obiegowe z łopatkami mieszającymi są w myśl fig. 4 tak rozmieszczone na talerzu gniotownika, iż tworzą kąt 120° . W pozostałej części talerza a znajduje się jedno urządzenie mieszające I z łopatkami c , którego średnica jest tak obrana, iż łopatki c dochodzą aż do centrum talerza. Materiał obrabiany na niedziurkowanej części talerza wspulchniany zostaje łopatkami c gwiazdy I i doprowadzany wielokrotnie do połowy płaszczyzny sita f^1 , celem odprowadzenia materiału zmielonego na-

zewnątrz, podczas gdy łopatki c narządów II przechodzą ponad dalszymi częściami powierzchni sita.

Na fig. 5 znajduje się na talerzu a tylko jeden narząd gniotący, którego punkt obrotu i jest umieszczony w talerzu a tak, iż koła obiegowe d poruszają się tylko po niedziurkowanej części talerza a, obracającego się w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu kół d. Kilka łopat mieszających c przesuwa się po części pełnej (niedziurkowanej) talerza, podczas gdy łopatki c₁ przechodzą po części sitowej talerza a. Urządzenia według fig. 5 mają tę przewagę, iż narzędzia gniotące d nie przechodzą przez część sitową f, lecz wyłącznie przez części niedziurkowane talerza. A zatem nie przeciskają materiału przemocą przez oczka sita f₁. Gotowy materiał prowadzą tylko łopatki c₁, celem przesiania przez otwory sitowe.

Sita f₁, podane na fig. 1 do 5, umieszczone są na spodzie talerza gniotownika w taki sposób, iż dają się wymieniać. Celem umożliwienia pracowania na maszynie o ciągłym ruchu w sposób perystaltyczny zastosowano pod obrotowym talerzem a obrotowe dookoła czopa A zamknięcie.

Jako zgarniacz pod obrotowym wymiennym sitem f₁ służy listewka lub sztaba l, albo wieloramienna gwiazda, przymocowana do pionowej osi m₁ przesuwalnej w kierunku pionowym w tulei m. Przy pomocy drążka z przeciwwagą m₂, połączonego przegubowo z osią m¹, następuje przyciskanie listwy l do płaszczyzny sita f. Materiał przechodzący przez sito spada na nieruchomy talerz n, umocowany do tulei m. Talerz n zaopatrzony jest także w zgarniacz n₁, który jednym ramieniem sięga ponad talerz n (fig. 6). Zapomocą kciuka n₂, umieszczonego u podstawy talerza a, zgarniacz n₁ zostaje obrócony i w ten sposób odprowadza nazewnątrz materiał z talerza n szczeliną n₄, znajdującą się między talerzem i dolną krawędzią kołnierza n₃. Wielkość szczeliny

n₄ można dowolnie zmieniać przy pomocy dźwigni kolankowej o, przedstawianej sworzniem śrubowym o₁ i kółkiem ręcznym, względnie nakrywę n można tak dalece przycisnąć do kolana, iż materiał zupełnie nie będzie mógł przechodzić. W tym celu należy przewidzieć w kołnierzu n₃ wydrążenie dla wystającego drążka zgarniacza n₁. Zgarniacz n₁ wsparty jest na wale m₁ i tak umieszczony, aby mógł swobodnie przechodzić pod listwą l. Przez podnoszenie i opuszczanie talerza n, umocowanego na tulei m, można tak zmieniać wielkość szczeliny wypustowej, iż maszyna może być użyta do pracy ciągłej, albo też jako mieszarka poszczególnych ładunków. Po wyjęciu sita f₁ można umieścić w jego miejsce płytę pełną. Płyta sitowa f₁, która, jak wspomniano, umieszczona jest w środkowym otworze podstawy f, albo też wkładka niedziurkowana mogą być, jak uwidoczniło na fig. 6, umocowane na osi m₁ i z nią być podnoszone do góry lub opuszczane nadół, a po opuszczeniu wysunięte przez obrót dookoła czopa k. Ruch płyty okularowej 5 (fig. 10 do 12) odbywa się przez pokręcanie korby ręcznej 20, zaopatrzonej w kółka zębate 22, zazębiające się z drążkiem zębatym 19, przymocowanym do płyty okularowej 5. Średnica i ilość zębów koła 22 są tak dobrane, iż po dwóch obrotach korby ustawia się otwór okularowy 2, 3 albo 4 dokładnie pod wypustem 24 talerza gniotownika 1. Do ustalania położenia płyty okularowej 5 można zaopatrzyć korbę ręczną 20 w ciężarek, który w odpowiednim położeniu skierowany zostaje ku dołowi, albo też w odpowiednie wcięcie drążka zębatego 19 można wprowadzać zapadkę sprężynową 26.

Ruch pionowy wkładek 2 i 3 odbywa się przez pokręcenie wału korbowego 17, przesuwanego w łożysku pośrednim 18. Przez przesunięcie tego wału sprzęga się jego tuleję czworokątną częścią wału trybowego 16.

Na wale 16 zamocowane jest koło zębate 15 o średnicy równej połowie średnicy

koła zębatego 14, zaklinowanego na wale korbowym 11. Korba uruchamia zatem drążek 12, połączony z czopem kołnierza 10. Wskutek tego przesuwają się przy obrocie pochwy łożyskowej 9 trzon 23 i wkładka 2 pionowo w górę i nadół lub następuje wprowadzanie i wyjmowanie wkładek.

Korba ręczna 17 musi wykonać pełen obrót, zanim odbędzie się ruch pionowy wkładki 2. Jeśli korbę 17 zaopatrzysz się w ciężarek albo w odpowiedni trzpień zatrzymowy, wówczas można umiejscowić płyty 2 w ich położeniu najwyższym lub najniższym. Liczba 6 oznacza ramę maszyny, a liczba 4 nasadkę rury, znajdującą się przy wypuszczeniu.

Wkładkę 2, 3 lub 4, czy to sita lub blachę niedziurkowaną wsuwa się pod otwór wypustowy talerza gniotownika przez wykonanie dwóch pełnych obrotów ręczną korbą 20. Przez nasunięcie wału 17 na czworokątny koniec wału 16 i wykonanie jednego obrotu korby ręcznej wsuwa się wkładkę 2, 3 lub 4 od dołu do otworu wypustowego, aż krawędź górna wkładki zajmie położenie w jednej płaszczyźnie z talerzem.

Przez wykonanie powyższych prostych ruchów w odwrotnym porządku wyjmują się wkładki z otworu wypustowego maszyny.

Przy odpowiedniej długości drążka zębatego 19 możliwe jest tak dalece wysunąć płytę okularową 5 poza obrotowy talerz, iż wyjęcie i zmiana wkładek może nastąpić wygodnie.

Przez zluźnienie nakrętki 21 odpręga się połączenie trzonu 23 przy wkładce z tuleją łożyskową tak, iż wkładkę można wyjąć razem z trzonem 23. Można następnie umieścić inną wkładkę i przytwierdzić nakrętką 21.

Płyta okularowa 5 wraz z należącymi do niej narzędziami przytwierdzona jest do kilku osi 7 z czterema lub więcej krążkami podporowymi, które toczą się na ramie maszyny 6.

Wał wydrążony 9 z trzonem 23 dla blach sitowych 2 nadaje urządzeniu potrzebną wytrzymałość, wobec czego na powyższej maszynie można wykonywać najcięższe prace, przy czym wkładka nie ugina się.

Korby ręczne 17 i 20 można zamiast odręcznie poruszać w określonych odstępach czasu automatycznie.

Fig. 13 i 14 przedstawiają schematycznie urządzenie okrągłego stołu 27 z otworami 2, 3, 4 i 5 dla wkładek. Stół zaopatrzony jest w wieniec zębaty 26, obracany przy pomocy korby i koła zębatego 28. Urządzenie do opuszczania i podnoszenia wkładek jest takie samo, jak przy stole poruszonym ruchem posuwisto zwrotnym.

Celem przedstawienia narzędzi rozdrabniających d osadzonych na czopach korbowych h w kierunku pionowym przewidziany jest sworzeń śruby p (fig. 8), przechodzący przez środek osi mieszadła r i zaopatrzony w dolnej części w strzemię poprzeczne s ze sworzniami s_1 , na których spoczywają ramiona korbowe g . Sworznie s_1 w strzemieniu poprzecznym przechodzą przez ramiona wodzące w . Gdy sworzeń śrubowy p przesunie się za pomocą kołka ręcznego t , następuje również, wskutek podnoszenia się i opuszczania strzemienia poprzecznego s , opuszczanie się lub podnoszenie ramion korbowych g , przez co gniotowniki zostają mniej lub więcej podniesione lub zbliżone do powierzchni talerza.

Nastawienie odstępu między dolną powierzchnią gniotownika a powierzchnią talerza może się odbywać nie tylko przy maszynie w stanie spoczynku, lecz także w czasie jej ruchu. Jest to konieczne przy wielu obrabianych materiałach. Przez odpowiednie stosunkowo przedstawienie obu sworzni s_1 w strzemieniu poprzecznym s w kierunku pionowym możliwe jest, o ile zachodzi tego potrzeba, podniesienie jednego narzędzia drobniejszego wyżej od drugiego. W górnej części sworznia p przewidziana jest dwudziel-

na nakrętka ustawnicza *v*. Na fig. 9 przedstawiono poprzednio wymienione płyty sitowe f_1 i f_2 ułożone jedna nad drugą, przy czym płyty można względem siebie przedstawiać tak, iż np. oczka sita górnego mogą być zakryte całkowicie lub częściowo przez pola między oczkami dolnego sita, albo też być zupełnie odkryte.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Mieszarka-gniotownik z wirującym talerzem, częściowo dziurkowanym, znamiona tem, że nad wirującym talerzem (*a*), posiadającym w środku wymienną płytę sitową (f_1), umieszczone są, odśrodkowo względem talerza, obracające się z różnymi szybkościami przymusowo w kierunku przeciwnym do jego ruchów narządy drobiące i mieszające (*b*, *c*), przy czym narządy te oddziałują na przerabiany materiał albo na całej szerokości niedziurkowanej powierzchni (*f*) talerza i na części powierzchni płyty sitowej (f_1), albo na całej powierzchni (*f*) talerza i na całej powierzchni płyty sitowej (f_1).

2. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 1, znamiona tem, że nad płaszczyznę niedziurkowaną wirującego talerza (*a*) umieszczone są dwa ustawione względem siebie pod kątem 120° narządy drobiące, zaopatrzone w łopatki mieszające (*II*, *II*), oraz przyrząd mieszający (*I*) z łopatkami sięgającymi do środka talerza.

3. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 1 i 2, znamiona tem, że zaopatrzona jest w jeden przyrząd drobiący i mieszający, którego punkt obrotu (*z*) znajduje się w takiej odległości od środka talerza, iż narządy drobiące (*d*) przechodzą tylko po niedziurkowanej powierzchni (*f*) talerza, podczas gdy łopatki mieszające (*c*) przechodzą zarówno po części niedziurkowanej, jako też po części sitowej (f_1) powierzchni talerza (*a*).

4. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 1 — 3, znamiona tem, że pod płytą sitową

talerza umieszczona jest dająca się podnosić i opuszczać nieruchoma płyta (*n*) ze zgarniaczem jedno lub wieloramiennym (n_1), zabieranym zapomocą zderzaka (n_2), osadzonego na podstawie talerza, przy czym pod płytą sitową (f_1) zastosowano drugi odgarniacz (*l*), umieszczony na osi (m^1) i poruszany pionowym ruchem zwrotnym.

5. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 1, znamiona tem, że pod otworem wylotowym (*24*) talerza znajduje się ruchoma płyta okularowa (*5*), posiadająca kilka otworów (*2*, *3*, *4*) o wielkości równej wielkości wymiennych wkładek sitowych i zaopatrzona w zębnice (*19*), służące do jej przesuwania zapomocą kółka zębatego (*22*), uruchomianego korbą (*20*), przy czym ruch pionowy wkładek (*2*, *3* i t. d.) odbywa się zapomocą przesuwnej korby (*17*) i kółek zębatych (*14*, *15*), uruchamiających korbówód (*12*).

6. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 1, znamiona tem, że zaopatrzona jest w wrzeciono śrubowe (*p*), przechodzące przez wydrążony wał mieszarki i zaopatrzone na górnym końcu w kółko ręczne (*t*), a na dolnym końcu w strzemię poprzeczne (*s*), w którym umieszczone są sworznie (s_1), przechodzące przez ramiona (*w*) narządu drobiącego i służące jako ruchome podpory dla jego ramion korbowych (*g*), przy czym sworznie (s_1) są osadzone w strzemienu poprzecznym przestawnie.

7. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 1, znamiona tem, że pod otworem obrotowego talerza (*a*) jest umieszczona wymiennie obrotowa wkładka pełna lub dziurkowana (*u* względnie f_1), osadzona na wale (m_1), dającym się przesuwac pionowym ruchem zwrotnym.

8. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 5, znamiona tem, że płyta okularowa, wykonana jako obrotowa tarcza (*27*) z otworami (*2* — *5*) dla wkładek, zaopatrzona jest w kółko zębate (*26*) oraz w ręczną korbę (*28*) do obracania tej tarczy.

9. Mieszarka-gniotownik według zastrz. 4, znamienna tem, że nieruchoma płyta (n) osadzona jest na pochwie (m), uruchomianej pionowym ruchem zwrotnym dźwigniami (o i o_1), a zgarniacz (l) na osi (m_1), przechodzącej przez tuleję (m) i uruchomianej zapomocą dźwigni (m^2), zaopatrzonej w ciężarek.

Gebrüder Eirich.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

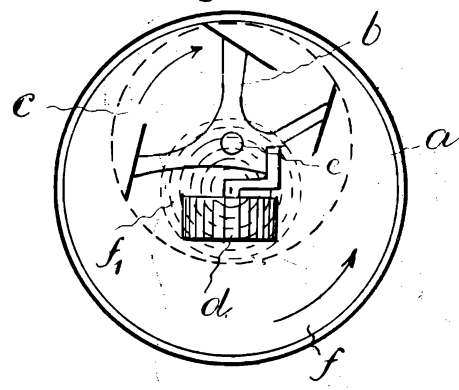


Fig. 2.

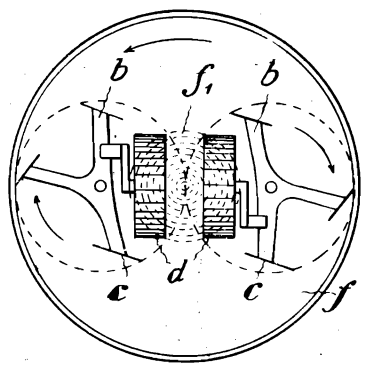


Fig. 3.

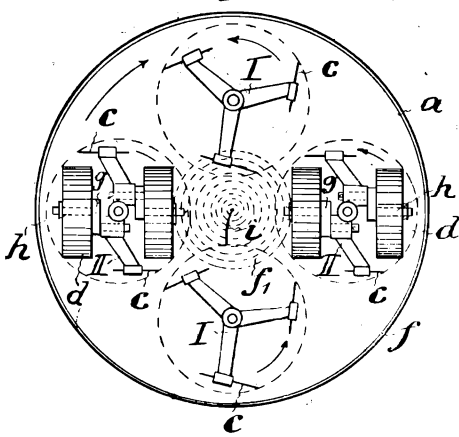


Fig. 5.

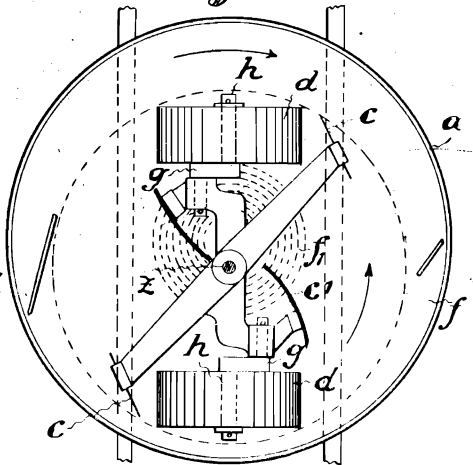


Fig. 4.

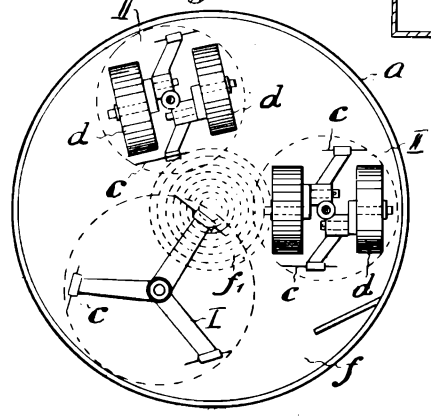


Fig. 6.

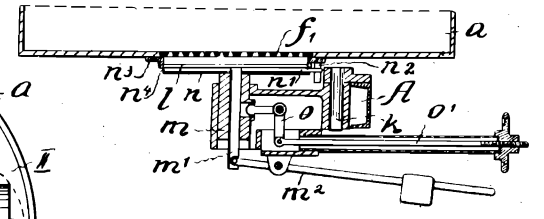


Fig. 13.

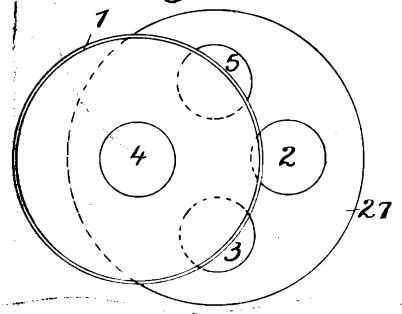


Fig. 14.

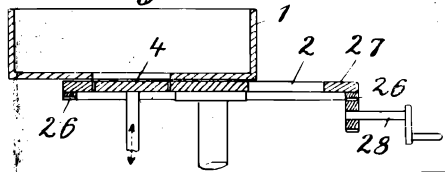


Fig. 7.

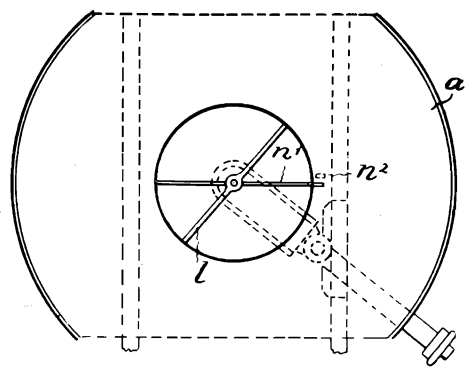


Fig. 8.

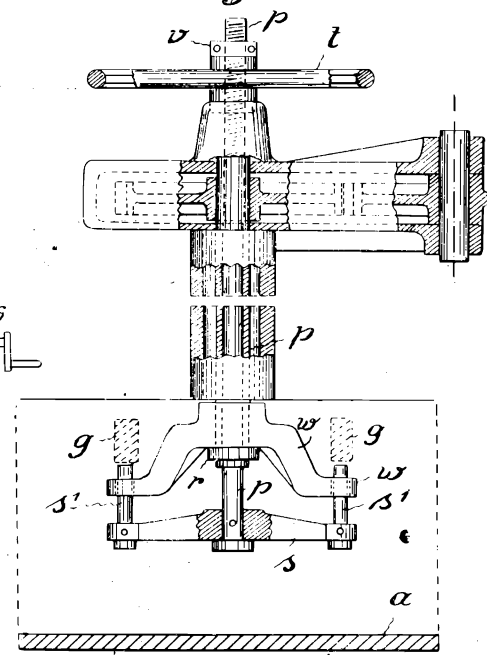


Fig. 9.

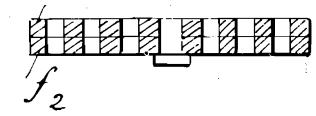


Fig. 10.

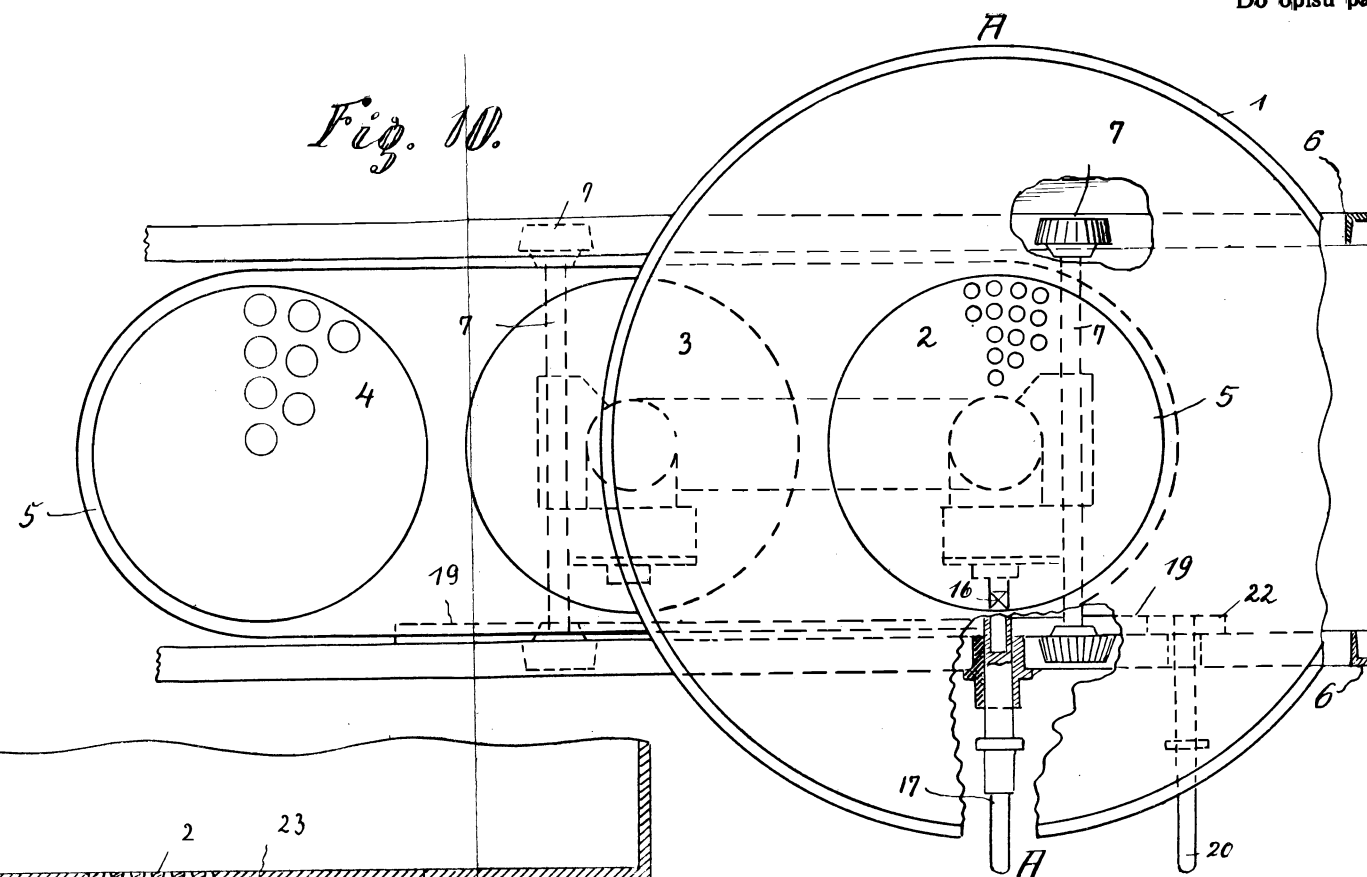


Fig. 11.

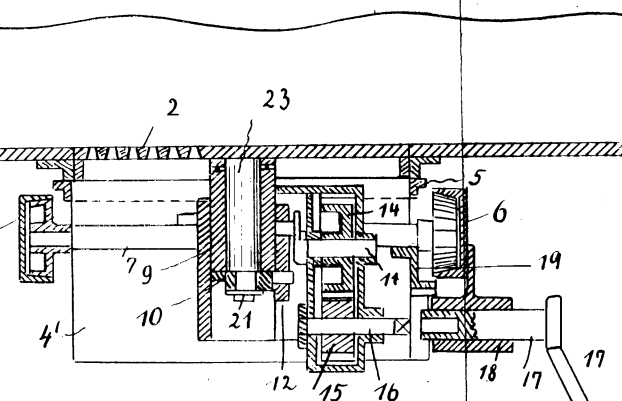


Fig. 12.

