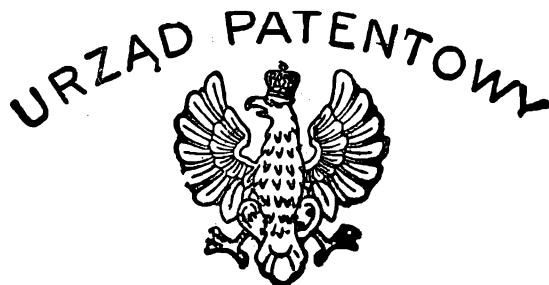


20 marca 1926 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *B 02 c, 13/04*

Nr 3104.

Kl. 50 c 11.

Gerhard Zarniko
(Hildesheim, Niemcy).

Rozdrabiarka dla suchych i wilgotnych materiałów.

Zgłoszono 11 grudnia 1924 r.

Udzielono 1 października 1925 r.

Pierwszeństwo: 17 grudnia 1923 r. dla zastrz. 1, 2, 3, 15, 16, 17; 12 kwietnia 1924 r. dla zastrz. 5, 6, 7, 8; 5 września 1924 r. dla zastrz. 9, 10, 11, 12, 13, 14; 25 sierpnia 1924 r. dla zastrz. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28; 17 czerwca 1924 r. dla zastrz. 29, 30, 31, 32, 33, 34; 14 listopada 1924 r. dla zastrz. 35, 36, 37, 38, 39, 40 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy rozdrabiarki suchych i wilgotnych materiałów, składającej się z obracającej się części rozdrabiającej i współpracującej z nią jednej lub kilku części kowadłowych, wykonujących również ruch obrotowy i rozmieszczonych wokoło obwodu części rozdrabiającej. Rozdrabianie materiału odbywa się tylko między wirującą częścią rozdrabiającą i wirującą również częścią kowadłową lub kilku takimi częściami, przyczem z tą ostatnią nie łączy się ani jakaś nieruchoma, pełna ściana odbojowa ani nieruchoma powierzchnia rusztowa, na której mogłoby się odbywać dalsze rozdrabianie.

Obrotowymi częściami rozdrabiającymi mogą być np. walce, zaopatrzone na obwodzie w listwy, występy, zęby albo też tak zwane walce trzepakowe lub klepakowe, natomiast części kowadłowe mogą się składać z jednego lub kilku walców kowadłowych; ilość tych ostatnich jest dowolna. Używa się jednego, dwu, trzech i więcej walców kowadłowych, rozmieszczonych koncentrycznie wokoło walca klepakowego.

Walce kowadłowe można też w ten sposób rozmieścić dokoła obwodu walców trzepakowych, że tylko u dołu i góry pozostają otwory do wprowadzania i wyprowadzania mielonego materiału.

Najgrubsze cząstki rozdrabianego materiału wchodzi naprzód pomiędzy walec trzepakowy i pierwszy walec kowadłowy, a po częściowem rozdrobieniu przechodzą pomiędzy walcem trzepakowym a następnym walcem kowadłowym i t. d. aż do całkowitego zmielenia.

Jeżeli się używa kilka walców kowadłowych, to mielony materiał ulega kilkakrotnie działaniu walca trzepakowego, przez co uzyskuje się bardzo drobny przemiał.

Wilgotny materiał uderzając o obracającą się powierzchnię walca, osiada na niej częściowo, lecz osad ten zdejmuję z walca zgarniacz, który utrzymuje powierzchnię walca w stanie metalicznie czystym. Wskutek tego materiał świeży nie uderza w miękką pokład osadu tak, jak się to dzieje gdy powierzchnię, na którą materiał spada są nieruchome, lecz uderza zawsze w twarde, ciągle oczyszczane powierzchnie. Uderzanie rozdrobionego materiału w twardą powierzchnię ma wielkie znaczenie dla rozdrabiania. Walec trzepakowy wykonuje dużą ilość obrotów, maszyna jest więc szybkobieżna.

Zamiast części rozdrabiającej, np. walca trzepakowego, albo walca zaopatrzonego w listwy lub w zęby i szeregu walców kowadłowych, można też użyć dwóch obok siebie leżących części rozdrabiających, np. walców trzepakowych. W tym wypadku daje się w szczelinie wlotowej obu walców trzepaków i w szczelinie wylotowej szereg walców, w które uderzają trzepakami obu walców trzepakowych, wskutek czego działanie jest podwójne. Lej wyspoczy znajduje się w tym wypadku ponad obu górnymi walcami, które służą równocześnie jako walce zasilające.

Walce kowadłowe oraz głowice trzepaków mogą mieć powierzchnie gładkie, żłobkowane lub zazębione. Wykonanie może być też takie, że walce kowadłowe są naprzemian gładkie i żłobkowane lub

żłobkowane, aby w ten sposób powiększyć ich zdolność rozdrabiania.

Podług innego wykonania można zwiększyć wydajność rozdrabiania przez zaopatrzenie walców kowadłowych w pierścienowo obiegające je korytka lub zagłębienia o dowolnym przekroju, któremu odpowiada profil głowice trzepaków tak, że te ostatnie przesuwają się przez te zagłębienia.

Zamiast wirujących walców trzepakowych o daleko wystających trzepakach, można też użyć pełnych walców z krótkimi trzepakami, kształtu występów lub nałożonych listw, które rozciągają się na stałej długości walca. Można też użyć walców z mniej lub więcej wystającymi zębami. Te krótkie trzepaki spełniają swoje zadanie tak samo jak długie, bo i one chwytają materiał, rzucają go na walec kowadłowy i w ten sposób rozdrabiają. Rozdrobiony materiał przechodzi, jak już wspomniano, od walca do walca, a krótkie trzepakiki rozdrabiają go coraz bardziej.

Celem nowego urządzenia jest poddawanie materiału wielokrotnemu działaniu trzepaków na walcach kowadłowych, poczem przerobiony materiał wybiera się, a materiał niedostatecznie rozdrobiony podlega dalszej przeróbce.

Walce kowadłowe, rozmieszczone wokoło obwodu walca trzepakowego, mogą też być przestawialne, niezależnie od siebie tak, że odstęp wzajemny tych walców może być zawsze dostosowany do danego materiału, a w razie zużycia się trzepaków lub walców kowadłowych można przez nastawienie walców przywrócić pożądany odstęp trzepaków od powierzchni walców kowadłowych.

Walce kowadłowe można też rozmieścić w ten sposób, że tylko w okolicy dopływu materiału opuszcza się jeden lub kilka walców kowadłowych.

Walce kowadłowe mogą być rozmieszczone wokoło obwodu walców trzepakowych w równych lub rozmaitych wzajem-

nych odstępach. Odległość ich do walca kowadłowego może być również zmienna, np. w ten sposób, że odległość szeregu następujących po sobie walców kowadłowych od trzepaków, staje się stopniowo coraz mniejsza, co powoduje pewne rozdzielanie się cząstek materiału o różnej wielkości na poszczególne trzepaki, które dostają materiał grubszy lub drobniejszy, zależnie od swej odległości od walców kowadłowych.

Nastawianie poszczególnych walców umożliwione jest dzięki temu, że ich czopy są osadzone ekscentrycznie w obrotowych tarczach łożyskowych, okrągłych lub wielobocznych, spoczywających w stosownych otworach bocznych ścian maszyny. Otwory te są przytem celowo tak wielkie, że walce kowadłowe można przez nie wsunąć do wnętrza maszyny.

Aby rozdrobiony materiał nie mógł się wciskać do łożysk i żeby uszczelnić czołowe powierzchnie walców, zaopatrzone tarcze łożyskowe w tarcze uszczelniające, znajdujące się w pewnej odległości (osiowej) od panewki łożyskowej, aby materiał wysuwający się w kierunku osi mógł się przesypywać między łożyskiem a tarczą uszczelniającą, która może być np. przymocowana do tarczy łożyskowej.

Celem dokładnego i niezależnego nastawiania walców zaopatrzone tarcze łożyskowe w obwodowe zęby, w które wchodzi zapadki lub koła zębate, osłabiające robocze położenie wspomnianych tarcz. Te koła zębate umieszczone są z obu stron, co zapewnia równoległe prowadzenie.

Przestawialność walców kowadłowych wymaga jednak odpowiedniego wykonania ich napędu, który musi się dawać łatwo i szybko dostosowywać do zmienionego położenia walców. W tym celu zastosowano napęd zapomocą łańcucha bez końca, który przechodzi przez koła łańcuchowe, osadzone na czopach walców. Zapomocą przesuwalnych kół napinających lub przez eks-

centryczne zaklinowanie koła przeciwnego, można podtrzymywać niezmiennie napężenie łańcucha. Rozdrabiany materiał osuwa się wzdół częściowo wzdłuż zgarniaczy, a częściowo po przewodniczych powierzchniach, znajdujących się poza ostatnim walcem. Ponieważ ten pierwszy materiał jest drobniejszy, więc zbiera go się oddzielnie.

W innem wykonaniu może być częścią kowadłową wewnętrzną powierzchnia obrotowego pudła, w którym umieszcza się ekscentrycznie, szybko wirującą część rozdrabiającą, będącą walcem zaopatrzonym w listwy, zęby lub kołki, albo też w trzepaki lub bijaki. Wewnętrzna powierzchnia pudła może być gładka, albo też zaopatrzona w listwy, zęby lub kołki. Pudło to może być leżące lub stojące. W układzie leżącym pudło jest umocowane na stojącym wale, prowadzonym w łożysku stopowem, podobnie też część rozdrabiająca, umieszczona w pudle ekscentrycznie, jest osadzona na końcu pionowego wału. Obydwa wały otrzymują ruch oddzielnie, zapomocą silników lub kół pasowych. Rozdrabiany materiał, leżący na dnie pudła, doprowadza się wielokrotnie (w czasie obrotu pudła) do szybko wirującej części rozdrabiającej, która rzuca ten materiał na ściany pudła, poczem materiał ten między wewnętrzną powierzchnią pudła a częścią rozdrabiającą ulega rozdrobieniu.

W układzie stojącym można wprawiać w ruch pudło i część rozdrabiającą zapomocą poziomych wałów, albo też pudło może stać na krążkach, które je wprawiają w ruch, podczas gdy wewnętrzna część rozdrabiająca jest osadzona na poziomym wale.

Aby w układzie stojącym materiał dochodził ciągle do części rozdrabiającej, zaopatruje się wewnętrzną powierzchnię pudła w poprzeczne listwy, które rozszerzają się ku zewnątrz, albo są zaopatrzone w

zagłębienia zabierające część materiału i wysypujące go w dalszej drodze na walec trzepakowy.

Rozdrabiany materiał wprowadza się do pudła zgóry lub z boku, zapomocą znanych przyrządów zasilających, a o ile materiał jest płynny — zapomocą dysz. Jeżeli w tych maszynach przerabia się materiał wilgotny lub lepki, to część takiego materiału rzucanego na ściany pudła przylepia się i tworzy warstwę, która stopniowo grubieje i działa hamująco na szybko wirujący walec trzepakowy lub t. p. Wskutek tego wydajność maszyny maleje, a zapotrzebowanie siły znacznie wzrasta; praca staje się zatem nieracjonalna.

Aby wadę tę usunąć daje się wokoło całego obwodu walca trzepakowego albo tylko częściowo, nieruchomą ścianę odbojową, która może być np. obrotową tarczą, przesuwającą się obok nieruchomych zgarniaczy. Można też użyć zgarniaczy listwowych, wykonujących wzdłuż ścian pudła ruch krążący albo zwrotny i usuwających gromadzący się tam materiał. Można też użyć ruchomych ścianek w postaci taśm bez końca, wykonanych z tkaniny, siatki drucianej lub blachy, albo też można użyć tak zwanych taśm kolankowych. Taśma ta może też być wykonana podobnie do ruchomego rusztu, którego szczeliny mogą być podłużne lub poprzeczne. W tym ostatnim wypadku taśma składa się z ruchomych wałków lub prętów o dowolnym przekroju. Taśmy te lub ruszty prowadzi się przy pomocy krążków kierowniczych i prowadnic (leżących w pudle po obu stronach taśmy) wokoło całego obwodu wirującej części rozdrabniającej, albo tylko wokoło pewnej części jej obwodu. Część materiału rozrzuconego przez wirującą część rozdrabniającą spada na ruchomą taśmę i pozostaje na niej, poczem jeżeli taśma jest wykonana z tkaniny lub z siatki drucianej, to wynosi spadający na nią materiał bezpośrednio naze-

wnątrz, a jeżeli taśma jest wykonana jako ruszt zaopatrzony w wałki, albo jako taśma kolankowa, to materiał, uderzając w wałki, pręty lub t. p. przedmioty takiej taśmy, rozbija się jeszcze zanim wyjdzie na zewnątrz. Materiał, zatykający szczeliny tej taśmy wyrzucają na zewnątrz stosowne urządzenia, jak palce, koła i t. d., poczem materiał ten można ewentualnie usuwać zapomocą ślimaka transportowego.

Walce trzepakowe lub klepakowe można też umieścić ponad zwykłą rozdrabiarką, mianowicie w ten sposób, że walec trzepakowy znajduje się bezpośrednio ponad walcem albo szczeliną wlotową mechanizmu walcowego. Trzepaki chwytają materiał i rozwijają go, poczem dalsze rozdrabianie skutecznia mechanizm walcowy, miążdżący.

Działanie tego urządzenia można jeszcze polepszyć w ten sposób, że obok walca trzepakowego daje się jeden lub kilka walców kowadłowych. W takim urządzeniu materiał rozdrabia się naprzód na tych walcach kowadłowych, a dopiero potem dostaje się pomiędzy walce miążdżące. Dalszy ciąg rozdrabiania względnie odprowadzenia materiału odpadającego od walca trzepakowego, odbywa się przy pomocy ruchomej ściany odbojowej, przesuwającej się między walcem trzepakowym a ścianą osłony i wykonanej w postaci taśmy kolankowej, ruchomego rusztu i t. d. Taśma ta może być przedłużona o tyle, że nie obejmuje tylko walca trzepakowego, lecz także jeden z walców miążdżących.

Górny walec kowadłowy może też być wykonany jako walec zasilający, pracujący w związku z taśmą transportową, która może być np. zaopatrzona w poprzeczne listwy, wchodzące w żłobki walca zasilającego.

Jako części rozdrabniającej używa się obrotowego walca trzepakowego z trzepakami o niewielkiej grubości, wskutek cze-

go odstęp między temi ostatnimi są również mniejsze.

Trzepaki są przytem w ten sposób względem siebie przedstawione, że się nawzajem wyprzedzają. Celem uzyskania tego wyprzedzania łączy się w jedną całość co dwa sąsiednie trzepaki. Można też sprzęgać w ten sposób więcej niż po dwa trzepaki tak, że wszystkie trzepaki wyprzedzają się nawzajem. Pędzący naprzód trzepak odrzuca rozbite części materiału w bok tak, że one dostają się pod opóźniający się trzepak, który je dalej rozбивa. Sprzężenie tych przedstawionych względem siebie trzepaków może być rozmaite, np. takie, że trzepaki łączy ze sobą nakładka mieszcząca się pomiędzy nimi. Nakładka ta jest celowo na obu końcach zaostrzona, aby zmniejszyć opór powietrza. Łączenie większej liczby trzepaków w jedną całość można skutecznie nie zapomocą nakładek, lecz zapomocą części łączącej położonej wokoło środka obrotu trzepaków tak, że przestrzeń pomiędzy trzepakami pozostaje wolna.

Fig. 1 przedstawia rozdrabiarkę w pionowym przekroju, zaopatrzoną w walec trzepakowy s i walec kowadłowy a , pomieszczone w pudle c . U góry znajduje się lej wysypczy b , a na dnie wylot d . Zewnątrz osłony osadzone są na osiach walców koła napędowe. Trzepaki oznaczono przez t , v oznaczają nieruchomą powierzchnię odbojową lub kierowniczą.

Fig. 2 przedstawia w pionowym przekroju rozdrabiarkę z dwoma walcami kowadłowymi a , a , umieszczonemi u boku walca trzepakowego s , przyczem wszystkie są osłonięte pudłem c .

Fig. 3 przedstawia pionowe rozdrabiaraki z inaczej wykonanemi walcami kowadłowymi a i z odmiennemi trzepakami t , natomiast fig. 4 jest przekrojem poziomym wzdłuż $A—A$ fig. 3.

Trzepak t walca s mają głowice zębate,

podobnie też zazębione są powierzchnie walców kowadłowych a . Materiał spadający z leja b dostaje się naprzód na górny walec a , a trzepaki te chwytają go i rozdrabiają, poczem materiał ten przechodzi na dolny walec kowadłowy, gdzie ulega dalszemu rozbićciu.

Fig. 5 i 6 przedstawiają rozdrabiarkę, której walce kowadłowe a są zaopatrzone w pierścieniowe żłobki n o dowolnym przekroju. Przez te żłobki przebijają się głowice trzepaków t . Fig. 6 jest przekrojem poziomym wzdłuż $B—B$ fig. 5.

Rozdrabiarka podług fig. 7 posiada cztery walce kowadłowe a , rozmieszczone tuż obok siebie lub w małej od siebie odległości po jednej stronie walca trzepakowego s . Ponad pierwszym i poza ostatnim walcem kowadłowym mogą być przewidziane nieruchome powierzchnie odbojowe względnie kierownicze v . Pierwsza powierzchnia odbojowa v rozбивa większe grudy i odprowadza je. Rozbity materiał przechodzi stopniowo przez wszystkie walce kowadłowe a , przyczem trzepak t rozdrabiają go coraz bardziej i odrzucają na powierzchnię walców aż wreszcie spada na dolną powierzchnię odbojową v i tam jeszcze raz się rozбивa, poczem usuwa go się z maszyny nawnętrz. Walce mogą być gładkie lub żłobkowane, albo też mogą być naprzemian gładkie i żłobkowane.

Rozdrabiaraki podług fig. 8 i 9 posiadają walce kowadłowe a przedstawialne względem walca trzepakowego. Fig. 8 jest bocznym widokiem maszyny, podczas gdy fig. 9 przedstawia przekrój wzdłuż linii łamanej $A—A$ fig. 8.

Wokoło obwodu walca trzepakowego s są rozłożone walce kowadłowe a (w tym wypadku 5), z których najwyższy ma większą średnicę i może być żłobkowany i służy zarazem jako walec zasilający.

Czopy d wszystkich walców a są osadzone koncentrycznie w tarczach łożysko-

wych e , które są pomieszczone w stosownie wielkich otworach bocznych ścian f maszyny. Otwory te mają takie średnice, aby walce a można przez nie wysuwać nazewnątrz. Żeby rozdrobiony materiał nie mógł się wydostawać nazewnątrz i wcisnąć do panewek r , zaopatrzone tarcze łożyskowe e w tarcze uszczelniające h , znajdujące się w pewnej odległości osiowej od panewek r .

Zapomocą zacisków i ustala się pożądane położenie tarcz łożyskowych e , które są zaopatrzone na obwodzie w zęby w , zazębiające się z zaciskami i , co umożliwia równomierne przestawianie wspomnianych tarcz e .

W celu przestawiania dwóch przynależnych do siebie tarcz łożyskowych e równocześnie, przewidziano koła zębate m osadzone na wspólnym wale n .

Na czopach d walców kowadłowych znajdują się koła łańcuchowe o , wprowadzane w ruch zapomocą łańcucha bez końca p , przechodzącego przez koła łańcuchowe q , u . Jedno z tych kół q lub r służy jako koło naprężające i w tym celu jest osadzone na ścianie f przesuwalnie.

Żeby rozdrabiany materiał nie przyczepiał się do powierzchni walców kowadłowych, przewidziano zgarniacze n , które oczyszczają walce a i odprowadzają zmielony już materiał do otworu 2.

W wykonaniu podług fig. 10 przedstawialne walce kowadłowe a są rozmieszczone w niejednakowych odstępach od siebie i podobnie też odstęp walców a od trzepaków t jest różny. Górny walec a jest najdalej odsunięty od trzepaka t , natomiast odstęp następnych walców stopniowo maleją.

W wykonaniu podług fig. 11 walce kowadłowe a są tak rozmieszczone wokoło całego obwodu walca trzepakowego, że tylko u góry i u dołu powstają wolne przestrzenie b i b_1 , przez które materiał wchodzi i

wychodzi z wnętrza maszyny. Materiał zdjęty przez zgarniacze n z zewnętrznych stron walców a odpływa otworem z , podczas gdy zmielony materiał, dopływający z wnętrza maszyny, uchodzi nazewnątrz otworem b_1 .

Fig. 12 przedstawia podwójną rozdrabiarzkę o dwóch, obok siebie leżących, walcach trzepakowych s , s . U wlotu maszyny znajdują się trzy walce A , A_1 , A_2 , z których dwa górne A , A_1 służą jako walce zasilające, a zarazem kowadłowe. Trzepak t walców trzepakowych s pracują z obu stron, z dolnemi i górnemi walcami kowadłowemi. Ponad górnemi walcami A , A_1 znajduje się lej wysypczy b . Przerabiany materiał wchodzi przez otwarte zasuwki leja b , poczem walce górne A , A_1 doprowadzają go pod trzepak t , które rzucają materiał na wspólny walec środkowy A_2 i rozdrabiają. Rozdrobiony materiał dostaje się ostatecznie pomiędzy trzepak t na dolny walec środkowy A_2 , a stąd na leżące poniżej walce A_1 , A_1 , gdzie trzepak t jeszcze raz go rozdrabiają.

W przykładzie wykonania podług fig. 13 i 14 (fig. 14 — poziomy przekrój wzdłuż C-C fig. 3) zastosowano zamiast walców z długimi trzepakami — pełne walce H , których powierzchnia jest zaopatrzona w niskie występy lub listwy y , rozciągające się na całej długości walców H , lecz w pewnych miejscach ewentualnie przerwane. Walce te mogą też posiadać zamiast listew zęby lub głębokie żłobki. Walce kowadłowe a są ustawione zboku walca H . Niskie listwy y działają podobnie jak trzepak t , bo i one rzucają materiał na walce kowadłowe a , rozdrabiają go i rozcierają.

W wykonaniu podług fig. 15 zastosowano zamiast walców trzepakowych, takich jak na fig. 12, pełne walce H , zaopatrzone na obwodzie w zęby p . Walce kowadłowe i zasilające A , A_1 i A_2 są rozmieszczone tak jak na fig. 12.

Wykonanie podług fig. 15a jest najprostszym układem takim, w którym ponad walcami miażdżącymi a znajduje się walec trzepakowy s , położony pionowo ponad szczeliną między walcami a . Materiał ładowany z góry przez b dostaje się na trzepaki t , które rzucają go na walce miażdżące a , rozdrabiające materiał w dalszym ciągu. Zgarniacze c_1 oczyszczają walce i odprowadzają zmielony materiał nadół. Maszyna jest zaopatrzona w osłonę e , zaopatrzoną u góry w otwór wpustowy b , a u dołu w otwór wylotowy.

W wykonaniu podług fig. 15b walec trzepakowy s znajduje się również powyżej szczeliny między walcami miażdżącymi a , lecz obok walca trzepakowego znajdują się jeszcze walce kowadłowe d . Wsypywany materiał rozdrabia się naprzód między walcem trzepakowym a walcami kowadłowymi d , poczem rozbija się na walcach a i ulega dalszemu miażdżeniu.

Na fig. 15c przewidziano obok walca trzepakowego s większą liczbę walców kowadłowych d . W wykonaniu podług fig. 15d znajduje się znowu ponad walcami miażdżącymi a walec trzepakowy s . Po jednej stronie walca trzepakowego s znajdują się dwa walce kowadłowe d, d_1 , z których górny walec jest wykonany jako walec zasilający. Dokoła tego ostatniego przechodzi łańcuch transportowy f , składający się z dwóch łańcuchów, połączonych poprzecznymi listwami g i doprowadzający materiał do walca trzepakowego. Trzepaki t chwytają materiał i rozbijają go na walcu kowadłowym d i na walcach miażdżących, które przerabiany materiał ostatecznie rozdrabiają. Zmielony materiał wychodzi z maszyny otworem h , podczas gdy rzucany przez trzepak w kierunku stycznym dostaje się na taśmę kolankową i , gdzie może być ewentualnie rozdrabiany, poczem stosownie umieszczone zgarniacze zrzucają go z taśmy w k_1 lub k .

Wykonanie podług fig. 15e jest w zasadzie takie same jak na fig. 15d tylko, że taśma lub ruchomy ruszt i obejmuje walec trzepakowy s i walec a w ten sposób, że przechodzi też pod dolną częścią powierzchni walca a . Materiał rozdrobiony między walcami, a także materiał odpyskujący w kierunku taśmy i zbierany przez zgarniacze wychodzi przez otwór wylotowy l . Jednocześnie materiał zbierający się na taśmie można też zgarniać u góry i wprowadzać ponownie między walce.

W wykonaniu podług fig. 15f przewidziano urządzenie odprowadcze u rozdrabniarki z walcem trzepakowym s i z walcami kowadłowymi a , na których odbywa się wstępne rozdrabianie materiału. Ruchoma ściana odbojowa e_1 jest zrobiona z taśmy transportowej, wykonanej z tkaniny, z siatki drucianej lub z taśmy kolankowej, przy czem taśma ta przechodzi pomiędzy walcem trzepakowym a ścianą osłony o . Ta ruchoma taśma otacza przytem zboku połowę obwodu walca trzepakowego s i jest tak ułożona, że szczelina wpustowa z jest mniejsza niż wylotowa. Większa część rozdrobionego materiału wychodzi przez d , natomiast materiał odrzucony przez trzepaki t spada na ścianę odbojową e_1 . Wskutek uderzenia w ścianę e_1 materiał dalej się rozdrabia i przyczepia się do niej. Zgarniacze g oczyszczają taśmę e_1 , a zgarniany materiał odprowadza się przenośnikiem ślimakowym.

Na fig. 15g oznacza e walce kowadłowe, s — walec trzepakowy, umieszczone w pudle o . Ta ściana pudła, na którą pada rozdrobiony materiał, jest ruchoma i wykonana np. jako obrotowa tarcza h_1 . Materiał gromadzący się na tej tarczy zbierają nieruchome zgarniacze g_1 .

W wykonaniu podług fig. 15h i 15i, narzutowa ściana pudła jest nieruchoma, lecz gromadzący się na niej materiał zbierają krążące zgarniacze g_2 , wprowadzane w ruch

zapomocą koła pasowego n_1 (fig. 15h), albo też w nieruchomej ścianie pudła o może być umieszczony obrotowy pierścień n_2 (fig. 15i), do którego są przymocowane zgarniacze g_2 . Gdy pierścień n_2 się obraca, to zgarniacze g_2 usuwają materiał narzucony na nieruchomą ścianę c_1 . W wykonaniu podług fig. 15k przesuwać się wzdłuż powierzchni narzutowej c_1 zgarniacze g_3 , które wykonując ruch poziomy lub pionowy oczyszczają ścianę c_2 od przywartego do niej materiału.

Na fig. 15l, 15m i 15n przedstawiono kilka przykładów wykonania, w którym ruchomą ścianą jest taśma transportowa, podobna do rusztu. Taśma ta służy nie tylko do odprowadzania narzucanego na nią materiału, lecz także do jego dalszego rozdrabniania. Konstrukcyjne wykonanie tej ściany rusztowej może być dowolne.

W wykonaniu podług fig. 15l przechodzi wokół walca trzepakowego s taśma transportowa e , składająca się na podobieństwo rusztu z prętów k_1 lub wałków l . Taśmę tę prowadzi się przez walce f a jej wewnętrzne pasmo, otaczające częściowo walec trzepakowy s , jest prowadzone w niewidocznych prowadnicach. Rozdrabnianie materiału odbywa się tu między walcem trzepakowym s i prętami k_2 lub wałkami l taśmy. Materiał przyczepiony do taśmy zbierają zgarniacze opisane w związku z późniejszymi przykładami wykonania.

Na fig. 15m i 15n przedstawiono rozdrabniarkę składającą się z walca kowadłowego a . Taśma transportowa e , złożona z części n_1 , obejmuje walec trzepakowy zdołu i z boku. Odstęp taśmy od walca trzepakowego s może być wszędzie jednakowy, albo też może się powiększać w stronę wlotu lub wylotu materiału, który naprzód ulega rozdrabnianiu między walcem trzepakowym i kowadłowym, a potem między walcem trzepakowym i częściami n_1 taśmy e . Zgarniacze g zbierają materiał z taśmy w dowolnym

miejsku, natomiast materiał, zatykający szczeliny rusztu, wypychają kółka z występami o lub inne urządzenia.

Inne wykonanie taśmy transportowej przedstawia fig. 15n, mianowicie taśma ta składa się z ruchomych wałków r albo też z poprzecznych listw tak, że szczeliny rusztowe tej taśmy są skierowane poprzecznie. Materiał rozdrobiony wstępnie między trzepakami t i walcem kowadłowym a , ulega dalszemu rozdrabnianiu między temi trzepakami i wałkami r taśmy. Zgarniacze r i kółka z występami o oczyszczają taśmę od przyczepionego do niej materiału. Przerobiony materiał odprowadza np. ślimak transportowy.

Fig. 15o przedstawia nowe urządzenie w zastosowaniu do rozdrabniarek, w których materiał rozbijają szybko wirujące szeregi kołków a i b . W tych maszynach materiał był również odrzucany na wewnętrzne ściany pudła o , poczem wychodził nazewnątrz otworem wylotowym d . Jeżeli jednak materiał był wilgotny lub lepki, to przyczepiał się do ścian pudła i zatykał w końcu całą maszynę.

Celem usunięcia tej wady wstawiono pomiędzy wirujące wieńce kołkowe a , b a ścianę pudła o taśmę transportową e z tkaniny, siatki drucianej lub podobnego materiału. Taśma ta obejmuje całkowicie lub częściowo wirujące wieńce kołkowe (jak w przedstawionym przykładzie) tak, że pozostaje tylko wolny otwór wylotowy d . Taśma e przechodzi przez krążki f a częściowo prowadzi się ją w stosownie wygiętych prowadnicach. Dowolnie rozmieszczone zgarniacze zbierają materiał gromadzący się na taśmie e i odprowadzają go do otworu wylotowego d . Takie samo urządzenie u podobnych rozdrabniarek z kołkami a i z walcem trzepakowym s przedstawia fig. 15p. Inne odmiany, w połączeniu z walcem i z listwami s lub z walcem trzepakowym s przedstawiają fig. 15r i 15s.

Zgarniacze nastawia się tak, żeby one leżały w pobliżu powierzchni narzutowej, aby na ruchomej ścianie pozostawić warstwę ochronną. W rozdrabiarzach podług fig. 16 do 23 między częścią kowadłową urządzona jest wewnętrzna powierzchnia obrotowego pudła, w którym pomieszczono ekscentrycznie szybko wirującą część rozdrabiającą.

Fig. 16 przedstawia rozdrabiarzkę z leżącym pudłem w przekroju pionowym, fig. 17 jest przekrojem wzdłuż A-A fig. 16, fig. 18 przedstawia w przekroju ustawienie walca trzepakowego w leżącym pudle, fig. 19 jest pionowym przekrojem stojącego pudła, fig. 20 jest przekrojem wzdłuż B-B fig. 19, fig. 19 i 22 przedstawiają w pionowym przekroju pudła o szczególnie ukształtowanych powierzchniach roboczych, fig. 23 przedstawia stojące pudło z poziomymi wałami napędowymi.

Pudło 1 (fig. 16 do 18) jest osadzone na stojącym wale 2, który ma podparcie w łożysku stopowem 3 i łożysku sztywem 4, a napęd otrzymuje zapomocą kół pasowych lub zębatach. W pudle mieści się ekscentrycznie część rozdrabiająca 5, zaklinowana na końcu pionowego wału 2', wprawianego w ruch przez koło pasowe lub silnik. Wewnętrzną powierzchnię roboczą pudła oraz obwodową powierzchnię części rozdrabiającej można zaopatrzyć w zęby 6, kołki i t. d. Zamiast wspomnianej części rozdrabiającej można też zastosować walec trzepakowy 7 z trzepakami 8, ustawiony w pudle także ekscentrycznie, przy czem roboczą powierzchnia pudła 1 może być gładka lub zaopatrzona w zęby albo w kołki.

Rozdrabiarzka podług fig. 19 do 23 posiada stojące pudło 1, które spoczywa na krążkach 9, wprawianych mechanicznie w ruch obrotowy, wskutek czego pudło również się obraca.

W pudle 1 (fig. 19 do 23) osadzono na

poziomym wale 10 część rozdrabiającą, w tym przykładzie walec trzepakowy 7 z trzepakami 8. Wał napędowy 10 walca 7 jest osadzony w pudle 1 ekscentrycznie tak, że znajduje się bliżej jednego z boków pudła, lub bliżej jego dolnej części.

Wewnętrzna powierzchnia pudła 1 może być gładka lub zaopatrzona w zęby albo kołki. Dobrze jest zaopatrzyć wspomnianą powierzchnię w występy 11 rozciągające się na całej jej szerokości i służące jako powierzchnie narzutowe, rozbijające materiał narzucany na nie przez trzepak, a równocześnie występy te służą do podnoszenia materiału w górę i ponownego zrzucania go na trzepak. Poprzeczne listwy 11 tworzą na powierzchni roboczej pudła jakby korytka 14, w których prowadzi się część rozdrobionego materiału, który podniesiony przez obracające się pudło, wysypuje się ponownie na trzepak 8. W tym celu listwy 11 mogą być szersze u wierzchołka niż u nasady, względnie wierzchołki ich mogą być jeszcze zaopatrzone w ścięte listwy 11', wskutek czego materiał pozostaje w nich przez dłuższy okres, aby się wysypywał na trzepak z góry. Szczególne ukształtowanie zagłębień 14 przedstawia fig. 22.

Stojące pudło 1 można też wprawiać w ruch zapomocą poziomego wału 12, odpartego w dwóch łożyskach 13 jak na fig. 23. Wał 13 jest przymocowany do czołowej ściany 16 pudła 1. Druga strona pudła 1 jest zamknięta nakrywą 18, przez której otwór 19 przechodzi wał walca trzepakowego. Część rozdrabiająca 7, umieszczona w pudle 1 ekscentrycznie, jest również osadzona na poziomym wale 14 podpartym łożyskami 15.

Na fig. 24—30 przedstawiono szczególniejszą konstrukcję walca trzepakowego, mianowicie fig. 24 przedstawia sprzężoną parę trzepaków w widoku, fig. 25 jest przekrojem wzdłuż A-A fig. 24, fig. 26 przed-

stawia w podłużnym przekroju inne wykonanie sprzężonej pary trzepaków, fig. 27 przedstawia trzy sprzężone trzepaki, fig. 28 jest przekrojem wzdłuż *B-B* fig. 27, fig. 29 jest bocznym widokiem walca trzepakowego z kilkoma sprzężeniami trzepakami, fig. 30 przedstawia walec trzepakowy w widoku czołowym.

Trzepaki podług fig. 24 składają się z dwóch płytek 15 i 16, które są tak względem siebie przestawione, że jedna z płytek 15, 16 wyprzedza drugą. Pomiedzy płytkami jest odstęp 17 nieco szerszy od grubości jednej płytki, a do zabezpieczenia tego rozstawienia służy nakładka 18, łączy obie płytki i jest do nich przynitowana lub przyśrubowana.

W wykonaniach podług fig. 24 i 25, nakładka 18 znajduje się mniej więcej w środku długości trzepaków, podczas gdy w wykonaniu na fig. 26 złączka 18 płytek 15 i 16 otacza punkt obrotu trzepaków. Wskutek tego powstaje zupełnie wolna przestrzeń 17 między płytkami. Fig. 27, 28 przedstawiają trzy sprzężone trzepaki 19, 20, 21. Jeden z trzepaków, wyprzedzający inne uderza w grudę materiału i rozбива ją, a rozbite cząstki odlatują nabok i dostają się pod uderzenia nadążających trzepaków. Sprzężone płytki 15 i 16 ustawia się w szeregu (fig. 29 i 30) na prętach kratowych wałka trzepakowego tak, że w jednym szeregu stoją naprzemiennie trzepaki wyprzedzające i nadążające.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Rozdrabiarka dla suchych i wilgotnych materiałów, znamienna tem, że posiada obrotową część rozdrabiającą, walec trzepakowy lub temu podobne urządzenie, i współdziałającą z tą ostatnią, obrotową część kowadłową.

2. Rozdrabiarka według zastrzeżenia 1, znamienna tem, że posiada obrotowy walec trzepakowy i współdziałający z nim,

obrotowy walec kowadłowy, przyczem przed tym pierwszym znajduje się nieruchoma powierzchnia odbojowa.

3. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1 i 2, znamienna tem, że posiada obrotową część rozdrabiającą, np. walec trzepakowy lub temu podobne urządzenie i kilka walców kowadłowych, umieszczonych w pobliżu lub wokoło obwodu walca trzepakowego i zaopatrzonych w zgarniacze, zdejmujące przyczepiony do nich materiał, w celu wyprowadzenia go nazewnątrz.

4. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—3, znamienna tem, że poszczególne walce kowadłowe są przestawialne niezależnie od siebie.

5. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—4, znamienna tem, że poszczególne walce kowadłowe są umieszczone w różnych odstępach od siebie i od walca trzepakowego.

6. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—5, znamienna tem, że posiada wirujący walec trzepakowy i kilka walców kowadłowych, których czopy są osadzone ekscentrycznie w obrotowych tarczach łożyskowych, wstawionych w boczne ściany osłony maszyny i dających się nastawiać.

7. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—6, znamienna tem, że posiada wirujący walec trzepakowy i kilka walców kowadłowych z wystającymi i zazębionymi na krawędzi tarczami łożyskowymi, dającymi się nastawiać w dowolnem położeniu za pomocą kół zębatach i zazębionych części zaciskowych, natomiast na czopach walców kowadłowych są osadzone koła łańcuchowe, wprowadzane w ruch zapomocą przechodzącego przez nie i dającego się naprężyć łańcucha bez końca, przyczem tarcze uszczelniające, przymocowane do tarcz łożyskowych, zabezpieczają czołowe powierzchnie walców kowadłowych, do których przyczepiony materiał zbierają zgarniacze.

8. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—7, znamienna tem, że otwory dla tarcz łożyskowych w ścianach osłony są większe od średnicy walców kowadłowych.

9. Rozdrabiarka według zastrzeżenia 1, znamienna tem, że ponad walcami znajduje się część rozdrabiająca np. walec trzepakowy.

10. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—7, znamienna tem, że walec trzepakowy znajduje się powyżej szczeliny wpustowej zespołu walców.

11. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—7, znamienna tem, że zespół walców i walec trzepakowy umieszczone są we wspólnym pudle.

12. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—7, znamienna tem, że ponad zespołem walcowym znajduje się obok walca trzepakowego kilka walców kowadłowych.

13. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—9, znamienna tem, że walec kowadłowy, umieszczony ponad zespołem walców, służy wraz z taśmą transportową jako walec zasilający.

14. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—11, znamienna tem, że zastosowano taśmę transportową z poprzecznymi listwami, które wchodzą w wykroje walca zasilającego.

15. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—14, znamienna tem, że posiada kilka obok siebie leżących walców trzepakowych lub walców z listwami albo występami na obwodzie, oraz współdziałające z tamtymi walce kowadłowe, umieszczone w pobliżu szczeliny wlotowej i wylotowej, przyczem górne walce kowadłowe służą jako walce zasilające, leżące pod lejem wsypczym, zaopatrzoną w zasuwę.

16. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—15, znamienna tem, że walce kowadłowe są zaopatrzone w pierścieniowo przebiegające zagłębienia, przez które w czasie pracy przebijają się końce trzepaków.

17. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—16, znamienna tem, że głowice trzepaków oraz powierzchnie walców kowadłowych są użębione lub żłobkowane.

18. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—17, znamienna tem, że obok lub około walca trzepakowego znajduje się ruchoma ściana narzutowa (odbojowa), która służy do dalszego rozdrabiania materiału i odprowadzania go.

19. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—18, znamienna tem, że ruchoma ściana narzutowa jest wykonana jako taśma transportowa bez końca, zrobiona z tkaniny, drutu lub temu podobnego materiału, albo też jako taśma członkowana, którą, tak samo, jak ruchomy wał, oprowadza się dookoła całego lub części obwodu walca trzepakowego, wieńców kołkowych lub tym podobnych urządzeń, przyczem zgarniacze zbierają materiał gromadzący się na taśmie.

20. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—19, znamienna tem, że taśma bez końca, osłaniająca częściowo lub całkowicie walec trzepakowy, jest podobna do rusztu z szczelinami, z których zatykający je materiał usuwają urządzenia wytłaczające jak koła z występami lub tem podobne urządzenia.

21. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—20, znamienna tem, że taśma, podobna do rusztu, składa się z ruchomych wałków, leżących obok siebie ewentualnie w pewnych odstępach.

22. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—21, znamienna tem, że ruchoma ściana, otaczająca częściowo lub całkowicie walec trzepakowy jest tak ułożona, że odległość jej od walca trzepakowego wzrasta stopniowo w jednym lub w drugim kierunku przebiegu taśmy.

23. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—22, znamienna tem, że ruchoma ściana odrzutowa, utworzona z taśmy członkowa-

nej lub podobnego materiału, osłania całkowicie lub częściowo walec trzepakowy i zespół walców.

24. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—23, znamionna tem, że materiał przyczepiony do taśmy transportowej lub podobnego urządzenia zgarnia się zgóry i powtórnie doprowadza do zespołu walców.

25. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—23, znamionna tem, że narzutowa powierzchnia ściany pudła jest ruchomą tarczą, w której gromadzący się na niej materiał zbierają nieruchome zgarniacze.

26. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—25, znamionna tem, że do nieruchomej ściany pudła przylegają ruchome zgarniacze.

27. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—26, znamionna tem, że wzdłuż nieruchomej ściany pudła przesuują się ruchome zgarniacze w kierunku pionowym lub poziomym.

28. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—27, znamionna tem, że w ścianie pudła jest osadzona obrotowa tarcza, do której zgarniacze są przymocowane promieniowo.

29. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—28, znamionna tem, że częścią kowadłową jest obrotowe pudło, w którego wnętrzu jest osadzona ekscentrycznie część rozdrabiająca, np. walec trzepakowy lub t. p. urządzenie, przyczem robocza powierzchnia pudła jest gładka lub żłobkowana.

30. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—29, znamionna tem, że wał napędowy pudła i części rozdrabiającej jest pionowy.

31. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—29, znamionna tem, że pudło jest stojące, a obydwa wały napędowe są poziome.

32. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—31, znamionna tem, że pudło spoczywa na krążkach, które wprawiają je w ruch

obrotowy, natomiast wał napędny części rozdrabiającej jest poziomy.

33. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—32, znamionna tem, że wewnętrzna powierzchnia pudła oraz część rozdrabiająca są zaopatrzone w zęby, kołki lub tym podobne urządzenia.

34. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—33, znamionna tem, że powierzchnia robocza pudła jest zaopatrzona w listwy, rozszerzające się w stronę wnętrza pudła albo w zagłębienia.

35. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—34, znamionna tem, że trzepaki są tak względem siebie przestawione, że naprzemian się wyprzedzają.

36. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—35, znamionna tem, że co dwa sąsiednie trzepaki, znajdujące się w pewnym odstępie od siebie, są ze sobą zespolone w ten sposób, że jeden z nich wyprzedza drugi.

37. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—36, znamionna tem, że więcej niż dwa trzepaki zespala się w jedną całość tak, że nawzajem się wyprzedzają.

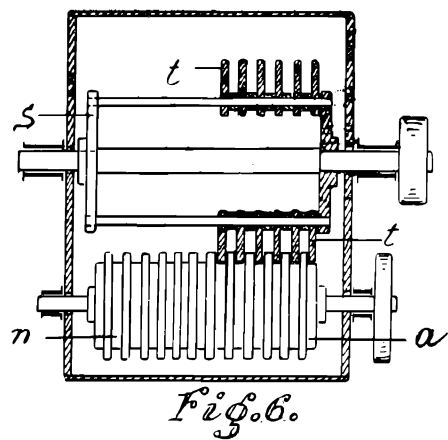
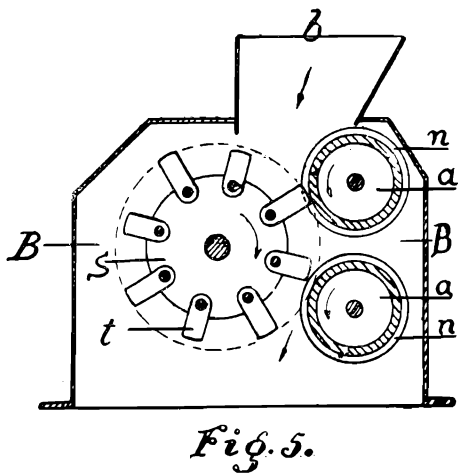
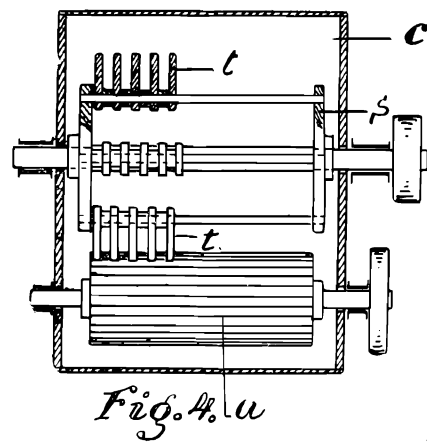
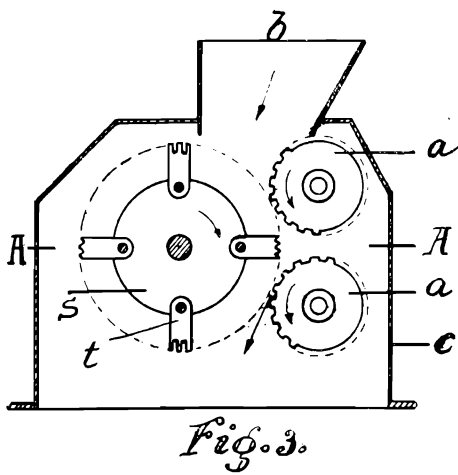
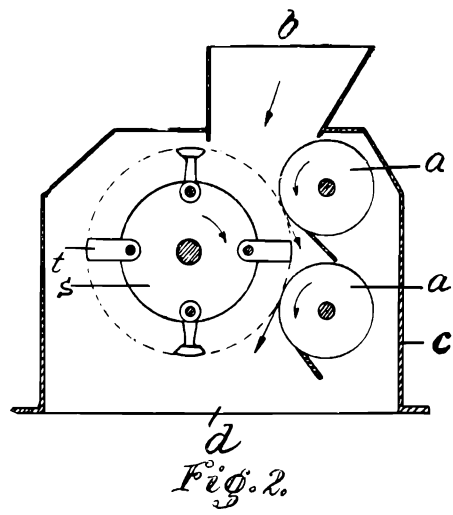
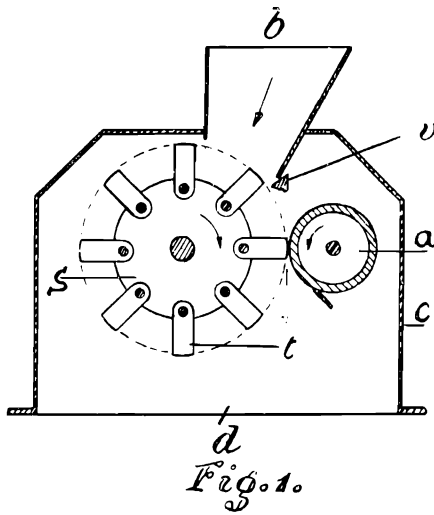
38. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—36, znamionna tem, że przestawione względem siebie trzepaki są połączone ze sobą zapomocą nakładek, zaostrzonych na końcach i pomieszczonych w przestrzeni między sąsiadującymi ze sobą trzepakami.

39. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—38, znamionna tem, że nakładka łącząca trzepaki znajduje się w ich punkcie obrotu.

40. Rozdrabiarka według zastrzeżeń 1—39, znamionna tem, że po dwa lub więcej sprzężonych ze sobą trzepaków zestawia się szeregiem na drążkach obrotowej części w ten sposób, że w każdym szeregu trzepaki naprzemian się wyprzedzają.

Gerhard Zarniko.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.



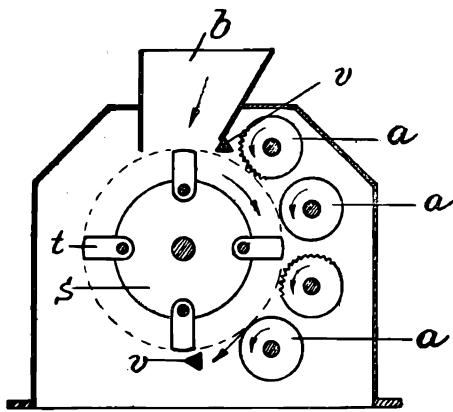


Fig. 7.

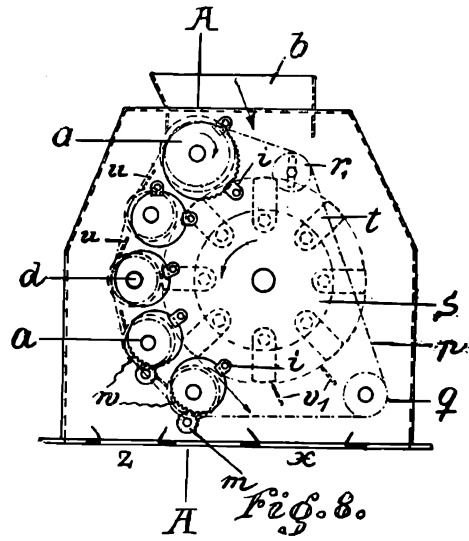


Fig. 8.

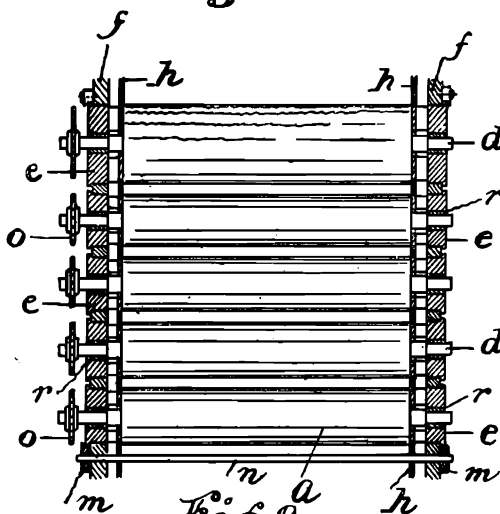


Fig. 9.

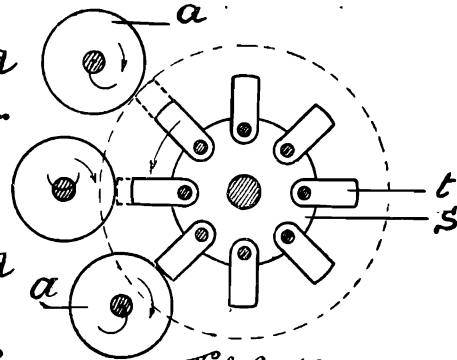


Fig. 10.

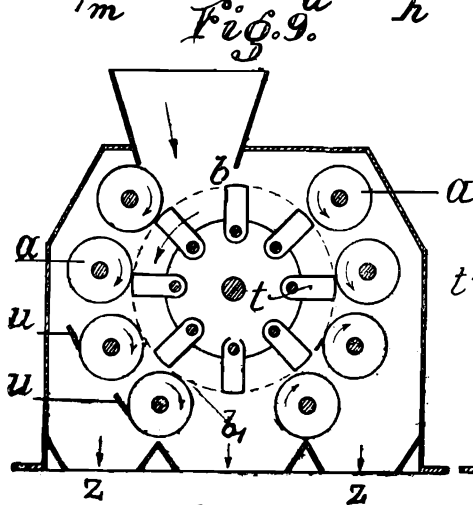


Fig. 11.

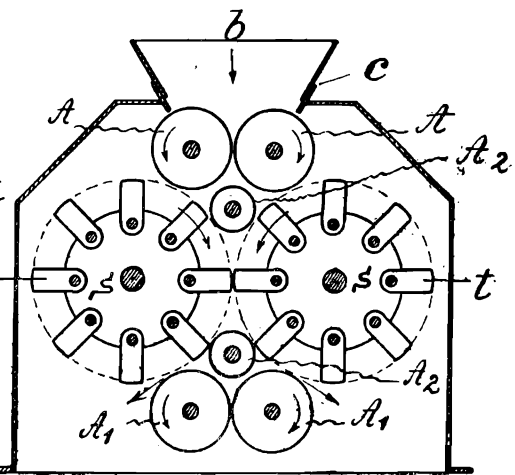
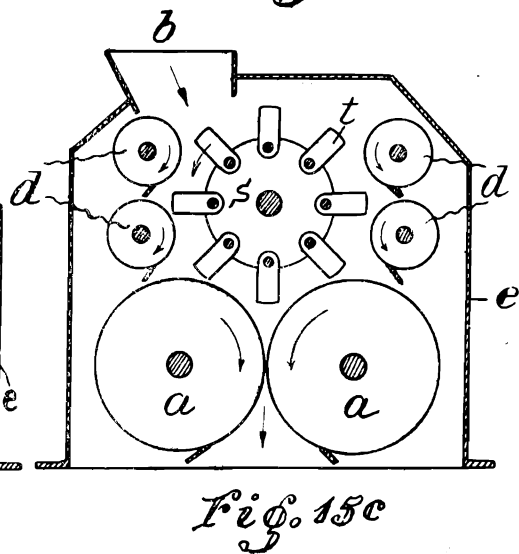
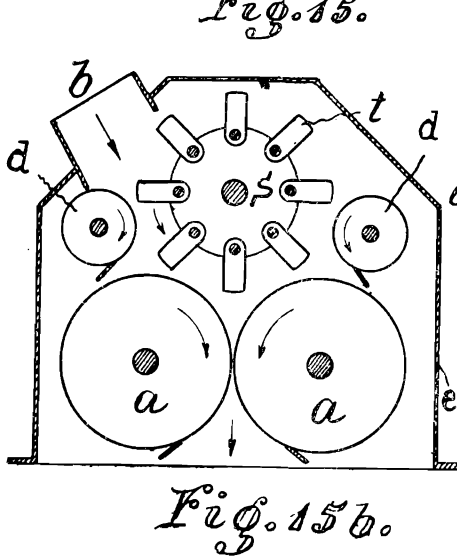
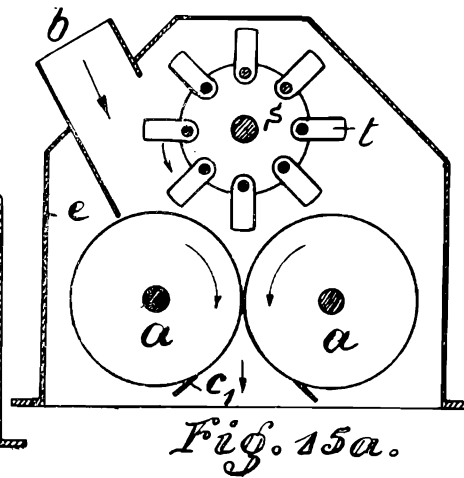
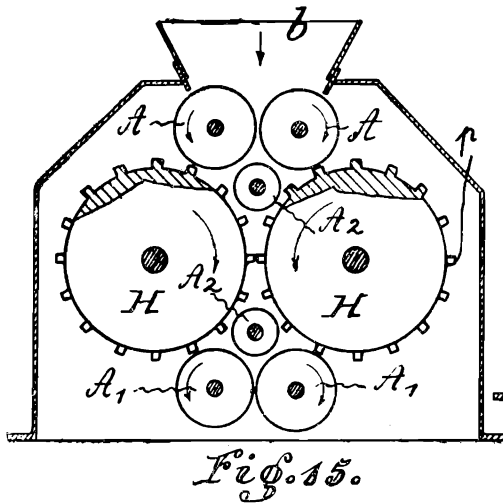
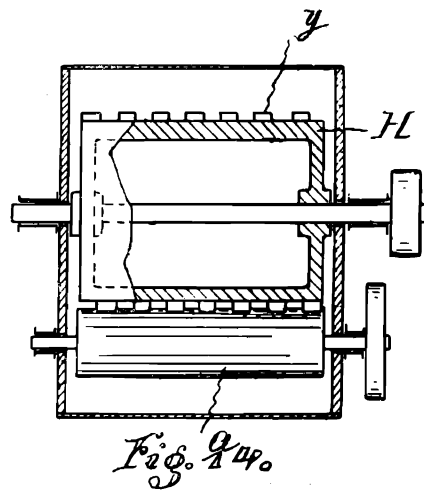
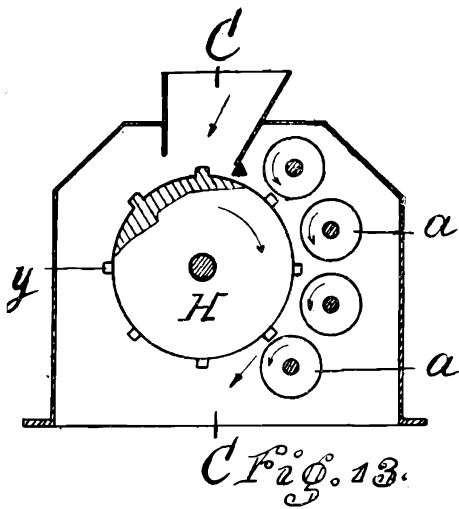


Fig. 12.



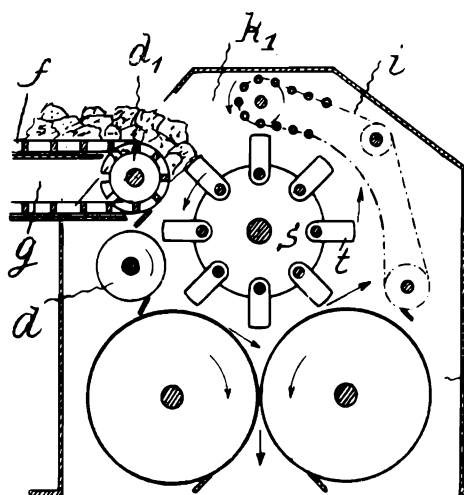


Fig. 15d

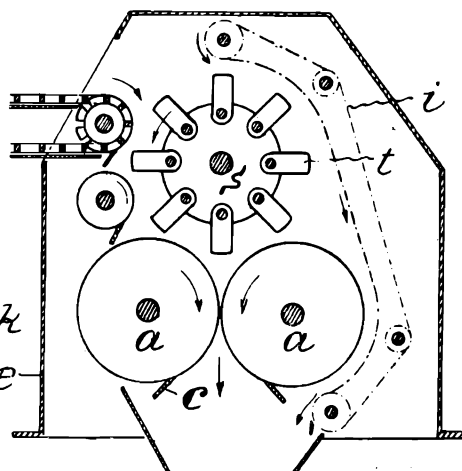


Fig. 15e

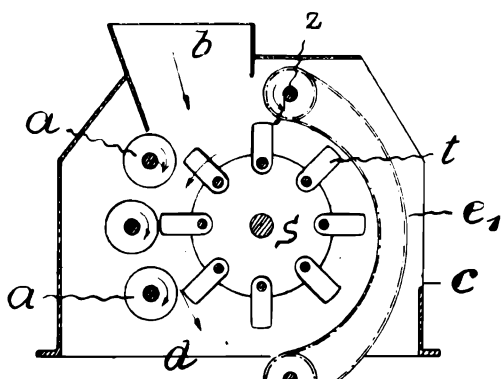


Fig. 15f

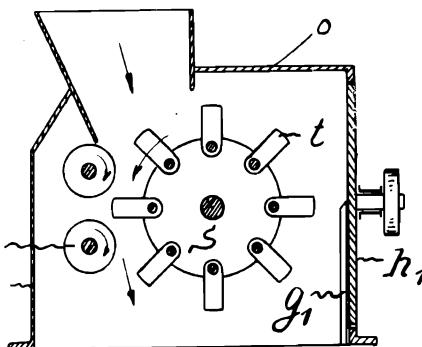


Fig. 15g.

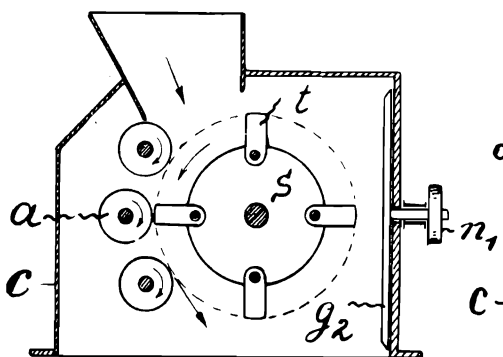


Fig. 15h

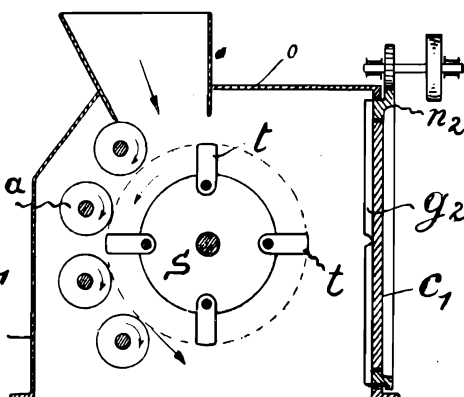
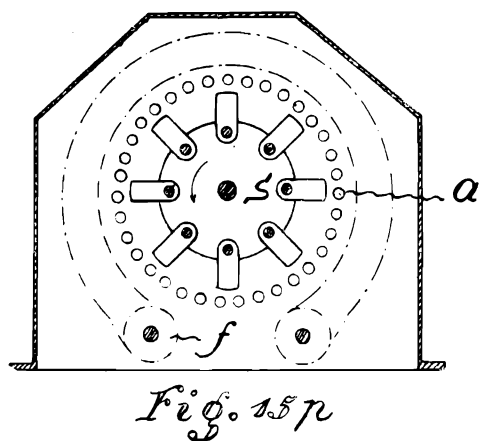
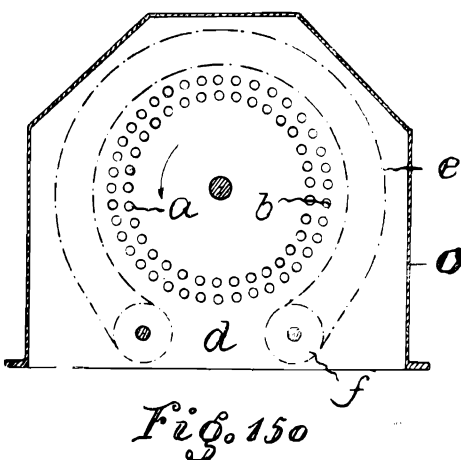
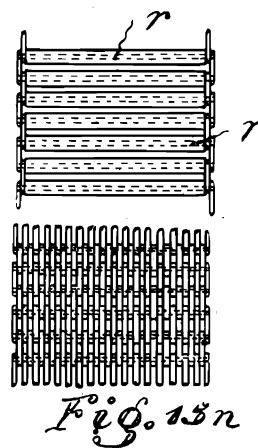
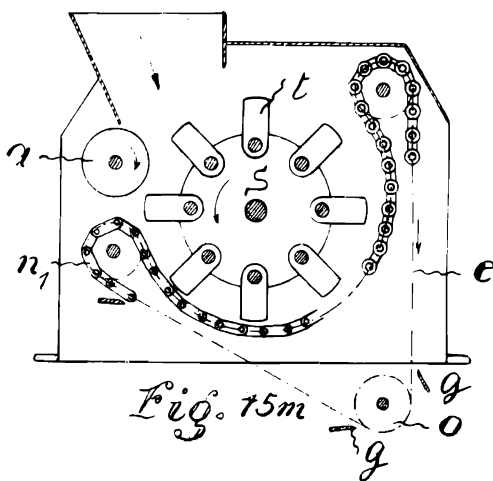
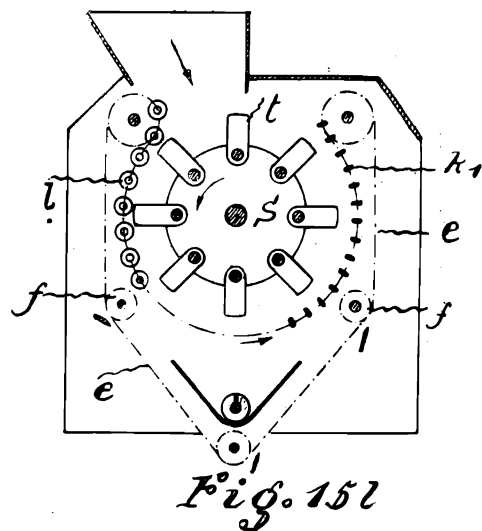
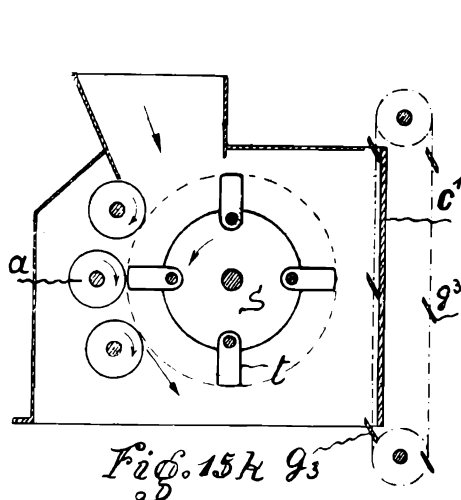


Fig. 15i



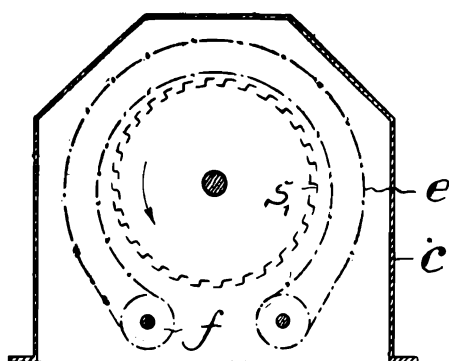


Fig. 15r

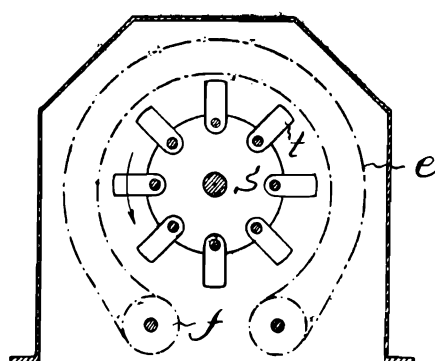


Fig. 15s

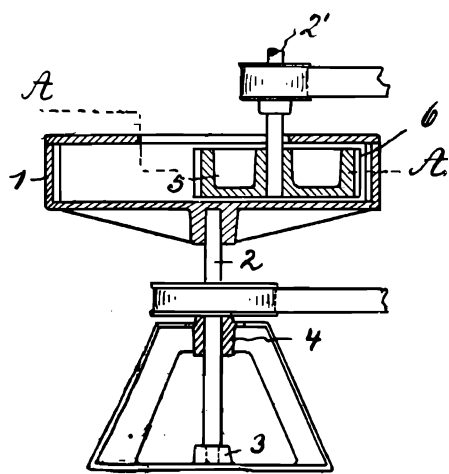


Fig. 16.

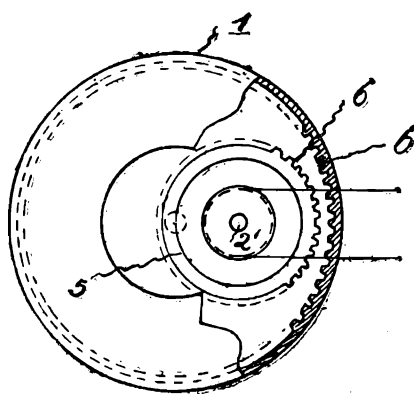


Fig. 17.

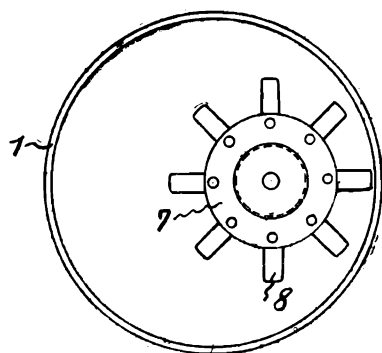


Fig. 18.

