

B04 b 11/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43831

Kl. 82 b, 6/01

Officine Meccaniche e Fonderie A. Bosco S. p. A.

Terni, Włochy

Nóż wygarniający do wyładowywania wirówek

Patent trwa od dnia 30 stycznia 1960 r.

Pierwszeństwo: 4 lipca 1959 r. (Włochy).

Wynalazek dotyczy mechanicznego noża wygarniającego do wyładowywania wiórek, zwłaszcza cukrowniczych.

Do wymienionego wyładowywania stosuje się zwykle nóż wygarniający, który wprowadza się w odpowiednim okresie roboczym do bębna wirującego, w celu wygarnięcia z niego odwirowanego materiału.

Wspomniany nóż należy wprowadzić do bębna po ukończonym wirowaniu, a wymieniony ruch osiąga się dzięki ruchowi obrotowemu noża dookoła sworznia, którego oś przecina się w zasadzie z jedną z tworzących bębna, a który zwykle ma kształt cylindryczny, albo w przybliżeniu cylindryczny. Łatwo zrozumieć, że takie urządzenie nasuwa konstrukcyjne trudności, ponieważ bęben, a częściowo i jego otwór wlotowy muszą być tak wymiarowane, aby umożliwić wprowadzenie przez ruch obrotowy noża wygarniającego, którego sworzeń jest

osadzony na zewnątrz bębna. Z tego powodu, przy stosowanych w praktyce wymiarach bębnow, nie jest możliwe wprowadzenie noża do bębna przez zwykły ruch obrotowy tego noża dookoła umieszczonego na zewnątrz sworznia. Również nie jest wskazane zmieniać wielkość czy to bębna lub jego otworu wlotowego, ponieważ zmieniłoby to w sposób niedopuszczalny pojemność bębna.

Można by również połączyć ruch obrotowy noża w celu wprowadzenia go do bębna albo wyjmowania z bębna, z równoległym ruchem przenoszącym wzdłuż pionowego kierunku ruchu, albo zastosować ruch obrotowy dookoła dwóch sworzni, lecz takie udoskonalenie, nawet o ile jest wykonalne, to pod względem mechanicznym i konstrukcyjnym jest skomplikowane. Ponadto byłoby konieczne w tym przypadku zastosowanie szeregu środków zabezpieczających w celu zapewnienia, aby róż-

ne fuchy, którym podlegałby nóż, były wykonywane w żądanej kolejności i we właściwym czasie.

Celem niniejszego wynalazku jest takie ulepszone wykonanie konstrukcyjne, które jest zdadne uprościć zagadnienie związane z wprowadzeniem noża wygarniającego do bębna, sprowadzając je do prostego mechanicznego rozwiązania i to bez nadmiernych konstrukcyjnych i mechanicznych komplikacji, co pozwala na: a) stosowanie wychylnego przyrządu do opróżniania do wszelkich standartowych bębnow, jakie obecnie się stosuje w cukrownictwie i innych przemysłach; b) stosowanie wychylnego przyrządu, opróżniającego do wszelkich bębnow specjalnie budowanych, nawet gdy mają wielkość i wysokość większą niż obecnie stosowane bębny, a zatem na rozwiązanie, jeśli zachodzi potrzeba, przyrządu wygarniającego, posiadającego wielostopniowe urządzenie teleskopowe; c) uniknięcie martwego okresu, koniecznego przy innych systemach do wprowadzania noża do bębna, ponieważ zgodnie z niniejszym wynalazkiem, jak to będzie dalej wyjaśnione, ruch rozszerzający noża następuje w czasie jego ruchu obrotowego. W myśl wynalazku, nóż zamiast składać się z pojedynczego sztywnego elementu, mającego stałe wymiary w każdym ruchu cyklu operacyjnego, posiada ruchomy element wciągany i wysuwany tak, że ma najmniejsze wymiary, gdy znajduje się poza bębniem; wspomniany element przechodzi automatycznie do położenia rozciągniętego tak, że nóż osiąga maksymalną wielkość, gdy zostaje wprowadzony przez jeden obrotowy ruch do bębna. Innymi słowy równoległy ruch posuwisty naprzód uzyskuje się dzięki samemu nożowi, który na skutek specjalnego wykonania rozciąga się w czasie ostatniego okresu po wprowadzeniu do bębna, np. gdy ujście bębna zostanie przez nóż przekroczone, kiedy wykazuje on najmniejsze wymiary co do długości.

Przez takie ulepszenie problem długości noża w odniesieniu do ograniczonych wymiarów bębna został automatycznie zniesiony i w tymże czasie zostały automatycznie też rozwiązane środki zabezpieczające i problemy synchronizacji w czasie, odnoszące się do wprowadzania noża o stałej długości do bębna wirówki, czy to przez połączony równoległy ruch przenośny i obrotowy, czy to przez ruchy obrotowe dookoła dwóch osi.

W myśl wynalazku nóż jest wykonany z dwóch części, które mogą wykonywać ruch

względny równoległy w jednej płaszczyźnie przy czym wspomniane dwie części są osadzone na wale teleskopowym, którego część zewnętrzna stanowi część nieruchomą noża, podczas gdy część wewnętrzna posiada ruchome części, które są wysuwane albo wciągane, na skutek ruchu tej wewnętrznej części wału teleskopowego.

Oczywiście poszczególne środki, dzięki którym w odnośnych fazach ruchu obrotowego wału unoszącego nóż, a tym samym noża uzyskuje się ruch względny dwóch części stanowiących wał teleskopowy, które unoszą odpowiednie części noża, powodujące wysunięcie się noża do położenia roboczego, albo wciągnięcie tegoż do położenia spoczynkowego, nie mają istotnego znaczenia dla efektu wynalazku. Istnieje przeto możliwość zastosowania tylko mechanicznych środków bezpośrednio połączonych z regulacją ruchu obrotowego noża albo jeśli to konieczne, środków pneumatycznych lub hydraulicznych oddalonych od urządzeń do regulacji obrotu noża i zsynchronizowanych wprost z nimi. Również jest możliwe stosowanie elektrycznej regulacji dla wyżej wspomnianych celów.

W dalszym opisie w nawiązaniu do rysunków, ujawniono korzystne wykonanie urządzenia według wynalazku; jednak nie ograniczając wynalazku, którego istota, jak wyżej podano, polega na wykonaniu noża jako elementu wysuwalnego i wciąganego, który może być wprowadzony do bębna w warunkach minimalnych wymiarów noża, przy czym po dokonanym wprowadzeniu powoduje się wysunięcie noża do jego maksymalnej długości.

Na rysunkach fig. 1 przedstawia pionowy częściowy przekrój osiowy górnej części bębna, zewnętrznej obudowy i mechanizmu, służącego do przeprowadzenia noża z położenia spoczynkowego do położenia roboczego, przy czym rysunek przedstawia nóż w położeniu spoczynkowym, fig. 2 — pionowy częściowy przekrój bębna oraz zewnętrznej obudowy, przy czym urządzenie regulujące ruch noża przedstawiono razem z nożem w położeniu roboczym, gdy nóż znajduje się w bębnie, a fig. 3 — w widoku z góry urządzenie według fig. 1 i fig. 2.

Odnosnie rysunków zaznacza się, że tylko części o szczególnym znaczeniu dla wynalazku, nawet jeśli są one znane jako takie, zostały uwidocznione w celu przedstawienia w jaki sposób współdziałają one z tymi częściami, które stanowią istotę przedmiotu wynalazku.

Na fig. 1 uwidoczniło obudowę 1 wirówki i wewnętrzny bęben 2, napędzany za pomocą nie przedstawionych urządzeń.

W celu wyładowywania odwirowanego materiału z bębna stosuje się nóż 3, przytwierdzony do sworznia 4, przy czym budowa sworznia i noża opisana będzie szczegółowo poniżej. Sworzeń 4 połączony jest z ramieniem 5 wahliwie za pomocą czopa 6 zamocowanego na obudowie. Ruch obrotowy sworznia 4 dookoła czopa 6 dochodzi do skutku dzięki hydraulicznemu albo pneumatycznemu cylindrowi 7, którego tłok 8 współdziała przy pomocy pokrywki 9 z ramą 10, przytwierdzoną do sworznia 4 tak, że w jego położeniu spoczynkowym (fig. 1), gdy tłok 8 jest całkowicie wysunięty z cylindra 7, sworzeń 4 znajduje się zasadniczo w położeniu poziomym, przy czym nóż 3 znajduje się całkowicie poza bębniem wirówki 2. W położeniu opróżniającym, to znaczy w położeniu roboczym noża 3, ten ostatni znajduje się wewnątrz bębna w takiej pozycji, iż wolne ostrze noża przystaje bardzo blisko do wewnętrznej ściany bębna, przy czym sworzeń 5 jest zasadniczo pionowy i wprowadzany do bębna równolegle albo zasadniczo równolegle do osi obrotu bębna.

Takie urządzenie jest zasadniczo konwencjonalne i dlatego zostało opisane tylko w sposób ogólny.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem nóż 3 składa się z dwóch ruchomych względem siebie części 11 i 12, ściślej mówiąc część 12 może wykonywać ruch ślizgowy równolegle do części 11, w celu wysunięcia jej z położenia wyciągniętego uwidocznionego na fig. 1, do położenia wysuniętego przedstawionego na fig. 2.

W tym celu sworzeń 4 posiada budowę teleskopową, składającą się z części zewnętrznej 13 połączonej sztywno z ramieniem 5 regulującym obrót oraz części wewnętrznej albo pręta 14, który teleskopowo ślizga się w części zewnętrznej rurowej 13. Do części 13 dołączona jest nie przesuwana część 11 noża, podczas gdy do wewnętrznej części 14 jest przytwierdzona część ruchoma 12 noża. Oczywiście, ruch osiowy części 14 w stosunku do zewnętrznej rury 13 jest zdolny przesunąć przyrząd nożowy z położenia rozciągniętego do położenia wciągniętego i odwrotnie.

W celu osiągnięcia tego ruchu górny koniec wewnętrznego pręta 14, jak to uwidoczniło na fig. 2, jest połączony za pomocą czopa 15 z dźwignią 16, połączoną czopem 17 z ramie-

niem 22, przytwierdzonym do tego samego czopa, do którego przytwierdzone jest ramię 5 tak, aby obracać się z tym ramieniem. Przeciwległy koniec dźwigni 16 jest zaopatrzony w element popychający 18, który współdziała z krzywką składającą się z dwóch części 19 i 20, tworzącymi wymuszoną drogę dla elementu 18.

W szczególności część 19 krzywki ma zarys dwugarbowy 21, podczas gdy część 20 ma pojedynczy zarys krzywej. W położeniu spoczynkowym, to znaczy gdy sworzeń 4 jest poziomy (fig. 1), element napędowy 18 znajduje się w dolnym końcu drogi wykonywanej przymusowo przez część krzywki 19. Z chwilą uruchomienia cylindra 7, gdy tłok wystaje z cylindra, powoduje obrót ramienia 5 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, jak to uwidoczniło na fig. 1, wokół czopa 6 zabierając z ramieniem 5 ramię 22, do którego końca przytwierdzona jest przy pomocy czopa 17 obrotowo dźwignia 16. W czasie tego ruchu element 18 porusza się po płaszczyźnie 21 krzywki 19, bez możliwości zejścia z tej drogi, dzięki obecności krzywki 20 oraz dzięki różnym promieniom krzywizny drogi odbywanej przez środek czopa 17 dźwigni 16 i element napędowy 18, współdziałający z krzywkami 19-20, przy czym dźwignia 16 wykonuje dalszy ruch w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (jak uwidoczniło na fig. 1 i 2) zmuszając czop 15 do ruchu w lewo, jak widać na fig. 1, albo w dół, jak widać na fig. 2, powodując ruch osiowy pręta 14 wewnątrz rurowej części 13 i w końcu ruch ślizgowy części noża 12 w stosunku do części noża 11 i tym samym osiągnięcie przez nóż maksymalnej długości roboczej, odpowiadającej operacyjnej wielkości wyładowczej bębna.

Oczywiście, że nóż wchodzi do otworu bębna w pozycji wciągniętej, pozwalając na zachowanie wymiaru otworu wejściowego bębna w odpowiednich granicach, podczas gdy wspomniany nóż zostaje następnie wysunięty znajdując się już wewnątrz bębna, tak że zachodzi możliwość zastosowania dla bębna najodpowiedniejszej głębokości. Zrozumiałe jest, że kolejność wyżej opisanych ruchów zostaje odwrócona przy wyjmowaniu noża z bębna wirówki. Tylko przy pomocy bardziej szczegółowych opisów budowy byłoby możliwe zaznaczenie, że między rurową częścią 13 i prętem 14 sworznia 4 znajduje się sprężyna łagodząca wstrząsy na jakie może być narażony nóż w czasie opróżniania wirówki. Urządzenie jest

wyposażone w zestaw śrub 24 i 25 (fig. 3), pozwalających na nastawienie krzywki, w celu dokładnego regulowaniu ruchu ramienia 16 i tym samym nastawienia co do czasu i rozmiaru ruchu wysuwającego i wciągającego noża 3. Ponadto sworzeń 4 zaopatrzony jest w znany sposób w krążek 27, przeznaczony do oparcia na krawędzi bębna 2, gdy sworzeń wprowadzany jest do niego.

Oczywiście, jak już poprzednio zaznaczono, ruchy wysuwające i wsuwające nóż można osiągnąć różnymi sposobami które mogą się różnić od siebie, nie odbiegając przez to od założeń wynalazku i dlatego jasne jest, że chociaż jedno ze specyficznych rozwiązań wynalazku przedstawiono na rysunkach i opisano szczegółowo stosowanie zasad wynalazku, rozumie się, że cel założony w niniejszym wynalazku można osiągnąć przez inne rozwiązania nie odbiegając od istoty pomysłu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nóż wygarniający do wyładowywania wirówek, zwłaszcza cukrowniczych, znamienny tym, że jest wprowadzany do bębna ruchem obrotowym, dokonanym w płaszczyźnie równoległej do osi obrotu bębna, przy czym stanowi go wciągany przyrząd posiadający przynajmniej jedną część ruchomą, która może wykonywać ruch ślizgowy w płaszczyźnie równoległej i przylegającej ściśle do płaszczyzny drugiej nie ślizgającej się części noża, w celu przestawiania noża z położenia wciągniętego do położenia wysuniętego i na odwrót.
2. Nóż wygarniający według zastrz. 1, znamienny tym, że przyrząd nożowy jest przytwierdzony do sworznia zdolnego do wykonywania ruchu obrotowego w płaszczyźnie w celu przeniesienia noża z położenia całkowicie zewnętrznego do położenia w środku bębna i całkowicie równoległego do osi obrotu tego ostatniego, przy czym wymie-

niony sworzeń posiada co najmniej dwie części ślizgające się teleskopowo względem siebie, a ponadto część nie ślizgająca się noża jest połączona sztywno z nie ślizgającą się częścią tego sworznia, podczas gdy część, albo części ślizgające się noża są połączone ze ślizgającą się częścią, albo częściami teleskopowego elementu lub elementów.

3. Nóż wygarniający według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że część ślizgająca się przyrządu teleskopowego, utworzona z pręta ślizgającego się wewnątrz części rurowej jest połączona na końcu oddalonym od końca dźwigającego część ruchomą noża z ramieniem dźwigni przy pomocy czopa, w miejscu znajdującym się na środku tego ramienia, do ramienia sztywno połączonego z ramieniem dźwigającym zewnętrzną część przyrządu teleskopowego, przy czym dźwignia jest zaopatrzona na końcu oddalonym w element napędowy, lub tym podobny element, nadający się do ślizgania wzdłuż krzywki regulacyjnej i w ten sposób współdziała przy obrocie dźwigni.
4. Nóż wygarniający według zastrz. 1—3, znamienny tym, że wymieniona krzywka składająca się z dwóch części jest zaopatrzona w śruby nastawcze i regulacyjne i posiada taki kształt, że powoduje obrót dźwigni w tym samym kierunku co ramienia, połączonego ze sworzniem oraz przez większą kątową rozległość.
5. Nóż wygarniający według zastrz. 1—4, znamienny tym, że między częścią ślizgającą i nie ślizgającą się sworznia teleskopowego znajdują się sprężyny amortyzujące.

Officine Meccaniche

e Fonderie A. Bosco S. p. A.

Zastępca: dr Andrzej Au,

rzecznik patentowy

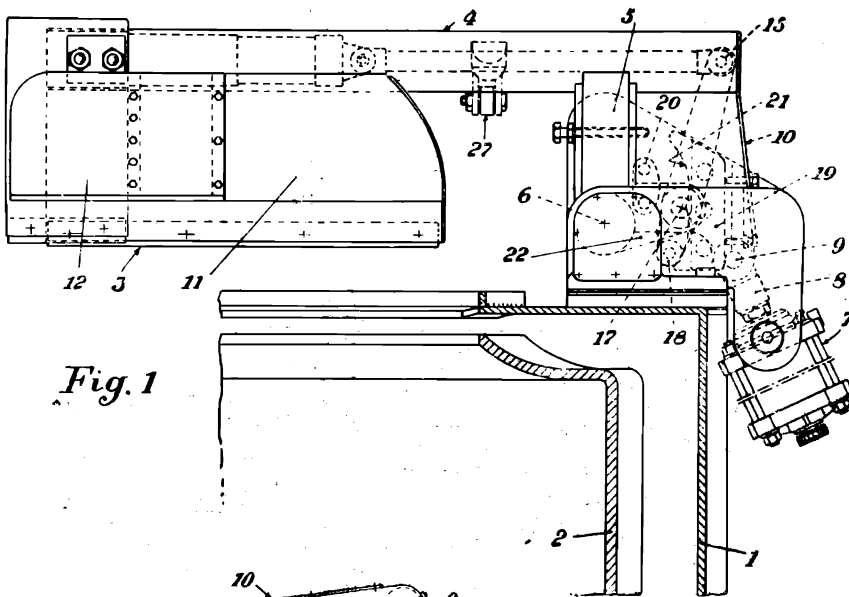


Fig. 1

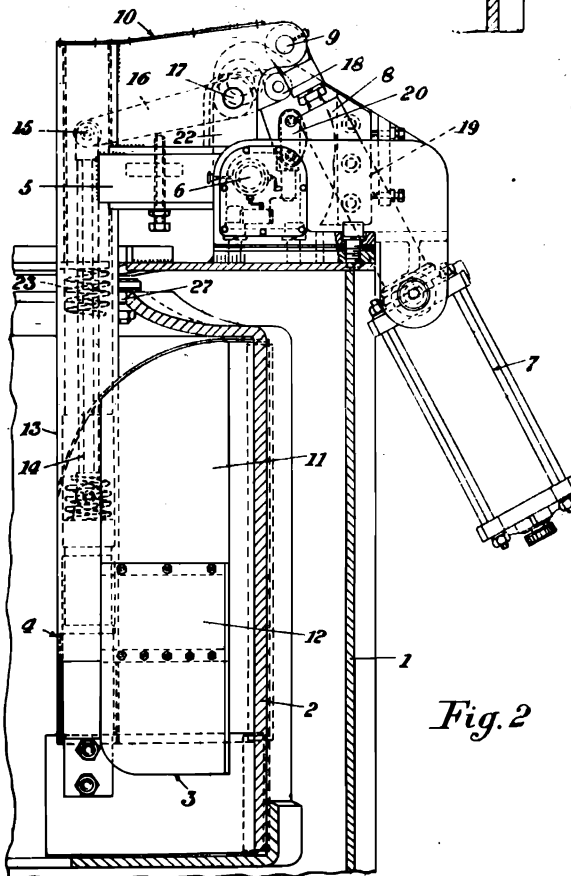


Fig. 2

