



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 18.03.1972 (P. 154153)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1976

MKP A24b 3/00

Int. Cl.<sup>8</sup> A24B 3/00

**Twórcy wynalazku:** Aleksandr Michajłowicz Kielejew, Josif Samojłowicz Kogan, Nikołaj Nikołajewicz Kosatyj

**Uprawniony z patentu:** Moldavskoe Obiedinenie Tabachnoi Pramyshlennosti „Moldtabakprom”. Kiszyniów, (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich)

### Urządzenie do fermentacji tytoniu

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do fermentacji tytoniu.

Przy fermentacji tytoni poddaje się procesowi nagrzewania, izotermicznemu przetrzymaniu i ochładzaniu przy określonych temperaturach i względnej wilgotności powietrza, w specjalnie wyposażonych komorach. Procesy te zwykle nazywane są odpowiednio pierwszą, drugą i trzecią fazą fermentacji. W tych warunkach w liściach tytoniu pod działaniem przedstawionego zespołu obróbki zachodzą reakcje chemiczne i biochemiczne przyczyniające się do polepszenia jakości tytoniu.

Znane są urządzenia do fermentacji tytoniu, zawierające komorę tunelową i urządzenia rozdzielające tę ostatnią na strefy, z których każda wyposażona jest w urządzenie do przygotowywania klimatyzowanego powietrza i automatycznego regulowania jego parametrów i przez które okresowo przepychane są wagoniki z belami tytoniu. Tunel podzielony jest na 12—13 stref, w każdej z których powinny utrzymywać się stałe parametry powietrza, odpowiadające reżimowi fermentacji tytoniu. Strefy połączone są między sobą wąskimi korytarzami — śluzami, a hermetyzację jednej strefy od drugiej zapewniają wagoniki, zaopatrzone w tarcze, którymi zakrywane są korytarze.

Za pomocą mechanicznego popychacza wagoniki są ładowane okresowo do urządzenia, przy czym każdy kolejny wagonik przesuwa cały rząd wagoników, tak, że każdy z nich przechodzi ze strefy

2

poprzedniej do następnej, a ostatni wychodzi z urządzenia.

W urządzeniu opisanego typu jest przewidziany stopniowy charakter zmiany parametrów powietrza. Wada opisanego urządzenia polega na tym, że założona w tych urządzeniach, zasada śluzowania przy stosunkowo dużych gabarytach wagoników, wymaga dokładnego wykonania konstrukcji śluzy, to znaczy korytarza i tarczy, co w warunkach eksploatacji przemysłowej powoduje trudności. Niedokładne ich wykonanie prowadzi do powstawania luzów, zakłócających śluzowanie sąsiednich stref, w wyniku czego zachodzą przenikania powietrza, utrudniające zachowanie zadanego reżimu i powodujące dodatkowe straty ciepła.

Ponadto, przyjęty system stopniowanego prowadzenia procesu fermentacji wymaga zastosowania określonej ilości stref dla każdej z faz, minimum których uwarunkowane jest maksymalnie dopuszczalnymi spadkami temperatur i wilgotności między sąsiednimi strefami. Powoduje to konieczność posiadania w urządzeniach tego typu przykładowo 12 stref, większość których jest przeznaczona do prowadzenia procesu w fazach nagrzewania i ochładzania. W związku z tym, urządzenia zbudowane na tej zasadzie, są wyposażone w dużą ilość agregatów przygotowujących powietrze, przyrządów i środków automatycznej regulacji, co zwiększa ich początkowy koszt i utrudnia ich eksploatację. Wielka ilość stref prowadzi do konieczności prze-

suwu wagoników w urządzeniu w ciągu stosunkowo krótkich okresów czasu (4—5 godzin), co związane jest z trudnościami organizacyjnymi z powodu konieczności całodobowej obsługi urządzenia.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie wymienionych niedostatków.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie takiego urządzenia do fermentacji tytoniu, w którym elementy służące do rozdzielania komory na strefy byłyby wykonane tak, że zabezpieczałyby niezawodną hermetyzację jednej strefy od drugiej, co z kolei pozwoliłoby prowadzić różne reżimy fermentacji tytoniu przy ich automatycznym programowaniu.

Zadanie to w myśl wynalazku rozwiązano w ten sposób, że w urządzeniu do fermentacji tytoniu, zawierającym komorę tunelową i elementy rozdzielające komorę na strefy, w każdej z których ustawione są przyrządy do przygotowywania klimatyzowanego powietrza i automatycznej regulacji jego parametrów i przez które okresowo przepychane są wagoniki z belami tytoniu, elementy rozdzielające komorę na strefy wykonane są w postaci podnoszonych i opuszczanych zamknięć i urządzeń zderzakowych, oddzielających jedną od drugiej grupy wagoników i przesuwających się razem z tymi ostatnimi, przy czym na wyjściu z komory w odległości równej długości grupy wagoników, ustawiony jest ogranicznik ruchu wagoników do rozmieszczania urządzeń zderzakowych pod zamknięciem.

Każde z zamknięć wykonane jest z elastycznego, odpornego na działanie ciepła i wilgoci materiału i przymocowane do organów pociągowych zamkniętego i zaopatrzonego w mechanizm nawrotny przenośnika, który wykonuje podnoszenie i opuszczanie zamknięcia i umieszczonego na stropie komory, w którym wykonane są poprzeczne rowki dla opuszczania zamknięć do komory i ich podnoszenia.

Takie wykonanie zamknięcia zmniejsza gabaryty urządzenia, gdyż pozwala przedstawiać je z położenia pionowego w poziome.

Na dolnych i górnych krawędziach każdego zamknięcia, oraz na bocznych stronach i dolnych krawędziach urządzeń zderzakowych, przymocowane są elementy uszczelniające, zabezpieczające hermetyzację każdej strefy i eliminujące przenikanie powietrza, co pozwala w każdej strefie prowadzić różne reżimy fermentacji o różnych poziomach temperatury. Dla dokładnego rozmieszczenia urządzeń zderzakowych pod zamknięciami, ogranicznik ruchu wagoników jest celowo wykonany z dwóch wyposażonych w śrubowe zderzaki prowadnic i zdejmowalnej podsprężynowej belki, końce której umieszczone są w prowadnicach. Przy tym sprężyny belki zmniejszają uderzeniowe działanie wagoników na belkę.

Takie wykonanie urządzenia do fermentacji tytoniu z zastosowaniem podnoszonych i opuszczanych zamknięć i urządzeń zderzakowych, oraz łączenie wagoników w grupy, pozwalają wyeliminować możliwe przenikanie powietrza i efektywnie prowadzić różne reżimy fermentacji tytoniu przy ich automatycznym programowaniu we wszystkich

stadiach procesu. To ostatnie prowadzi do uproszczenia konstrukcji urządzenia, zmniejszenia ilości agregatów przygotowujących powietrze, obniżenie nakładów inwestycyjnych i eksploatacyjnych, oraz do polepszenia wskaźników cieplno-energetycznych. Oprócz tego, zastosowanie dużych partii tytoniu pozwala polepszyć dostosowanie surowca do własnych warunków handlowych i technologicznych i prowadzić jego obróbkę w znacznie krótszym czasie.

Na załączonym rysunku pokazano przykład postaci wykonania urządzenia do fermentacji tytoniu według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie ogólny widok urządzenia według wynalazku, fig. 2 przedstawia podstawowy schemat rozmieszczenia komór w urządzeniu, fig. 3 przedstawia część urządzenia z opuszczonym zamknięciem, fig. 4 przedstawia położenie elementu uszczelniającego na dolnej krawędzi zamknięcia przy opuszczonym położeniu tego ostatniego, fig. 5 — element uszczelniający na górnej krawędzi zamknięcia, fig. 6 — elementy uszczelniające urządzenia zderzakowego, fig. 7 — przedstawia ogólny widok ogranicznika, fig. 8 położenie popychacza po załadowaniu, wreszcie fig. 9 przedstawia grupę wagoników i położenie popychacza przed załadowaniem do urządzenia.

Urządzenie do fermentacji tytoniu wykonane jest w postaci prostokątnej komory tunelowej 1 (fig. 1), wewnątrz której ułożone jest jeden lub kilka torów wąskotorowych 2, po których przesuwają się wagoniki 3 z belami tytoniu.

Tunelowa komora 1 podzielona jest, przykładowo, na cztery strefy 4, 5, 6, 7 za pomocą podnoszonych i opuszczanych zamknięć 8. Każda strefa wyposażona jest w przyrządy 9 do przygotowania klimatyzowanego powietrza, system przewodów powietrznych 10 i programowe regulatory do utrzymania zadanego reżimu fermentacji w danej strefie, które nie są dokładnie objaśnione w niniejszym opisie, gdyż są szeroko znane w przemyśle tytoniowym i stosowane według swojego zwykłego przeznaczenia. Wagoniki 3 połączone są w jednakowo długie grupy 11 i oddzielone jeden od drugiego urządzeniem zderzakowym 12 (fig. 2).

Zamknięcia 8 stanowią elastyczne tarcze lub zasłony z materiału odpornego na działanie ciepła i wilgoci, na przykład tkaniny gumowanej złożonej z kilku warstw, opuszczane w wolną przestrzeń 13, wytworzoną przez urządzenia zderzakowe 12, ustawione między grupami 11 wagoników 3. Przy tym każda z tych tarcz przymocowana jest do organów pociagowych, zamkniętego, wyposażonego w napęd mechanizmu nawrotnego przenośnika 14 (fig. 1), zabezpieczającego podnoszenie i opuszczanie tarczy. Przenośniki 14 są rozmieszczone na górnym stropie 15 komory 1.

Przy podnoszeniu zamknięcia 8, jest ono przestawiane przez przenośnik 14 do położenia poziomego, nieroboczego, dla oswobodzenia przejścia w komorze w momencie przepychania wagoników 3 z tytoniem, to jest przy ładowaniu i wyładunku.

W górnym stropie 15 komory 1 znajdują się row-

ki 16, przez które przeprowadza się podnoszenie i opuszczanie zamknięć 8.

Aby uzyskać przyleganie zamknięcia 8 do ścian komory 1 i hermetyzację stref, na bocznych ściankach komory 1 znajdują się prowadnice 17 (fig. 3) nachylone pod niewielkim kątem  $\alpha$  do płaszczyzny pionowej, po których ślizgają się boczne strony zamknięć, w wyniku czego zabezpiecza się pewne uszczelnienie z bocznych stron zamknięcia, z powodu jego przylegania do ścianek komory pod działaniem własnego ciężaru.

Oprócz tego na dolnej krawędzi zamknięcia 8 umocowany jest element uszczelniający, wykonany w postaci elastycznej rury 18 (fig. 4), która przy zetknięciu z urządzeniem zderzakowym 12 ściska się i dzięki temu ostatniemu, zwiększa się powierzchnia kontaktu tego uszczelniającego elementu z urządzeniem zderzakowym 12. Na górnej krawędzi każdego zamknięcia 8 także jest zamocowany element uszczelniający, wykonany w postaci elastycznego kątownika 19 (fig. 5) opierającego się po opuszczeniu zamknięcia o żebra 20, umocowane na górnym stropie 15 blisko rowków 16. Każdy przenośnik 14 (fig. 1) jest zaopatrzony w indywidualny napęd mechanizmu nawrotnego, a końcowe położenia zamknięcia ustalone są w położeniach skrajnych za pomocą końcowych wyłączników (nie pokazane na rysunku). Przy tym podnoszenie i opuszczanie zamknięć 8 może być wykonane tak jednocześnie jak i oddzielnie.

Urządzenie zderzakowe 12 wykonane jest w postaci prostokątnej skrzyni, której szerokość jest równa szerokości wagoników i swobodnie przesuwającej się na kołach po szynach 2 między grupami 11 wagoników 3. Każda skrzynia wyposażona jest w elementy uszczelniające w postaci szeregu pasków 21 (fig. 6), rozmieszczonych na jej bocznych i dolnych krawędziach.

W celu zmniejszenia szerokości urządzeń zderzakowych 12, na bocznych ściankach komory 1 w dolnej części w miejscach rozmieszczenia zamknięć 8 znajdują się występy 22, w płaszczyźnie z którymi urządzenia zderzakowe 12 całkowicie pokrywają przekrój poprzeczny komory 1.

Na wyjściu z urządzenia w odległości, równej długości jednej grupy 11 wagoników 3, ustawiony jest ogranicznik 23 ruchu wagoników 3 (fig. 1), służący do dokładnego ustalenia położenia grupy wagoników przy ich przesuwaniu i całkowitego połączenia urządzeń zderzakowych 12 w płaszczyźnie zamknięcia 8, przy czym ilość ograniczników 23 zależy od ilości torów 2. Ogranicznik 23 wykonany jest z dwóch prowadnic 25 wyposażonych w śrubowe zderzaki 24 (fig. 7) i zdejmowalnej poprzecznej belki 26, wyposażonej w sprężynowe amortyzatory 27, które zmniejszają uderzeniowe oddziaływanie wózków 3 przy ich przesuwaniu.

Za pośrednictwem śrubowych zderzaków 24 następuje usunięcie powstających naprężeń i wyprowadzenie poprzecznej belki 26 z prowadnic 25 dla swobodnego przejścia wagoników 3 z tytoniem przy rozładunku urządzenia.

Do załadowania wagoników 3 do komory 1, w urządzeniu znajduje się popychacz 28 (fig. 8 i 9),

którym jest albo ciągnik elektryczny albo wózek akumulatorowy.

Oprócz tego urządzenie wyposażone jest w poprzeczne tory transportowe i tor obwodowy (nie pokazane na rysunku), ułożony równolegle do urządzenia po których przeprowadza się operacje załadunku i wyładunku urządzenia i powrotu wagoników. Przy tym, dla nagromadzenia wagoników 3 z belami tytoniu przed urządzeniem i zabezpieczenia przejścia popychacza 28, transportowy tor załadunkowy 29 umieszczony jest bezpośrednio przy wejściu do komory, a tor rozładunkowy w odległości równej długości grupy wagoników, to znaczy za ogranicznikiem 23. Przy wykonywaniu operacji załadunku przez tor transportowy 29, oddzielający nagromadzone wagoniki od urządzenia, proces ten prowadzi się przez ruchomą przesuwnicę 30, a popychacz 28 zaopatrzony jest w obrotową ramę 31, opuszczającą się w położenie poziome przy przechodzeniu przez nią ostatniego wagonika.

Urządzenie działa w następujący sposób:

Zestawiona grupa 11 (fig. 9) wagoników 3, równa wymiarowi strefy, zostaje rozmieszczona na torach 2 przy wejściu do urządzenia. Z przodu wagoników 3 umieszcza się urządzenie zderzakowe 12. Przed załadunkiem komory, wszystkie zamknięcia 8 albo jednocześnie albo kolejno doprowadza się za pośrednictwem przenośników 14 do nieroboczego, poziomego położenia. Przy wejściu na nowo uformowanej grupy 11 wagoników 3 do pierwszej według kierunku przebiegu procesu technologicznego strefy 4 (fig. 1), przesuwają one pozostałe grupy wagoników ze strefy do strefy, przy tym z ostatniej według przebiegu procesu technologicznego strefy 7 zachodzi wyładunek grupy wagoników, która przeszła zadaną obróbkę.

Ogranicznik 23 ruchu wagoników 3, ustawiony w położeniu roboczym ustala dokładne położenie urządzeń zderzakowych 12 w płaszczyźnie zamknięć 8 i zapobiega rozbiegowi grup 11 wagoników 3.

Po zakończeniu operacji załadunku i wyładunku, zamknięcia 8 (fig. 2) opuszczają się w przestrzeń 13 i wchodzi w kontakt z urządzeniami zderzakowymi 12, tworząc niezbędną ilość stref.

Przy tym z górnych, dolnych i bocznych stron, dzięki elementom uszczelniającym 18 (fig. 4), 19 (fig. 5) i 22 (fig. 6) zamknięcia 8 i urządzenia zderzakowe 12 pewnie hermetyzują jedną strefę od drugiej.

Proces fermentacji tytoniu w opisanym ciągłym urządzeniu prowadzi się zgodnie z zadanym procesem technologicznym. (Cały proces technologiczny dzieli się na oddzielne okresy, których ilość odpowiada wybranej ilości stref). Przy czterostrefowym urządzeniu proces technologiczny dzieli się na 4 okresy w następujący sposób: w pierwszej strefie zachodzi rozgrzanie materiału i częściowy początek właściwej fermentacji tytoniu, w drugiej strefie 5 — dalszy ciąg procesu fermentacji przy zadanym stałym lub zmiennym reżimie temperatury i wilgotnościowym, trzecia strefa 6 — wykorzystywana jest zarówno dla kontynuacji procesu fermentacji, jak i dla prowadzenia przejściowego procesu do fazy chłodzenia tytoniu, czwarta

strefa 7 — z reguły służy do chłodzenia tytoniu. W związku z tym agregaty przygotowujące powietrze w pierwszych trzech strefach wyposażone są w urządzenia grzejne, a dla czwartej strefy stosuje się skrubler wodny.

W zależności od wymagań technologicznych i wyjściowego stanu obrabianego surowca tytoniowego, dla każdej strefy opracowuje się temperatury i wilgotnościowy reżim jej pracy, który potem programuje się. Proces w urządzeniu prowadzi się w ten sposób, że reżim każdej następnej strefy jest kontynuacją poprzedniego. Jednak połączenie końcowych punktów reżimów w pierwszej i dowolnej z pośrednich stref zgadza się z początkowym punktem reżimu drugiej i dowolnej z następnych stref i w całości daje płynną krzywą, według której zachodzi cały proces fermentacji tytoniu.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do fermentacji tytoniu, zawierające tunelową komorę i elementy rozdzielające komorę na strefy, w każdej z których ustawione są przyrządy do przygotowywania klimatyzowanego powietrza i automatycznej regulacji jego parametrów i przez które okresowo przepychane są wagoniki z belami tytoniu, **znamiennie tym**, że elementy rozdzielające komorę na strefy wykonane

są w postaci podnoszonych i opuszczanych zamknięć (8) i urządzeń zderzakowych (12), oddzielających jedną od drugiej grupy (11) wagoników (3) i przesuwających się razem z tymi ostatnimi, przy czym na wyjściu z komory (1), w odległości, równej długości grupy (11) wagoników, ustawiony jest ogranicznik (23) ruchu wagoników dla rozmieszczania urządzeń zderzakowych (12) pod zamknięciem (8).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każde z zamknięć (8) wykonane jest z materiału elastycznego, odpornego na działanie ciepła i przymocowane do pociągowych organów zamkniętego, zaopatrzonego w mechanizm nawrotu przenośnika (14), wykonującego podnoszenie i opuszczanie zamknięcia (8), umieszczonego na górnym stropie (15) komory (1), w którym to stropie wykonane są poprzeczne rowki (16) do opuszczania zamknięć (8) do komory (1) i ich podnoszenia.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na górnej i dolnej krawędzi każdego zamknięcia (8) i na bocznych stronach i dolnych krawędziach urządzeń zderzakowych (12) przymocowane są elementy uszczelniające.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ogranicznik (23) ruchu wagoników wykonany jest z dwóch, wyposażonych w śrubowe zderzaki (29) prowadnic (25) i zdejmowalnej podsprężynowej belki (26), końce której umieszczone są w prowadnicach (25).

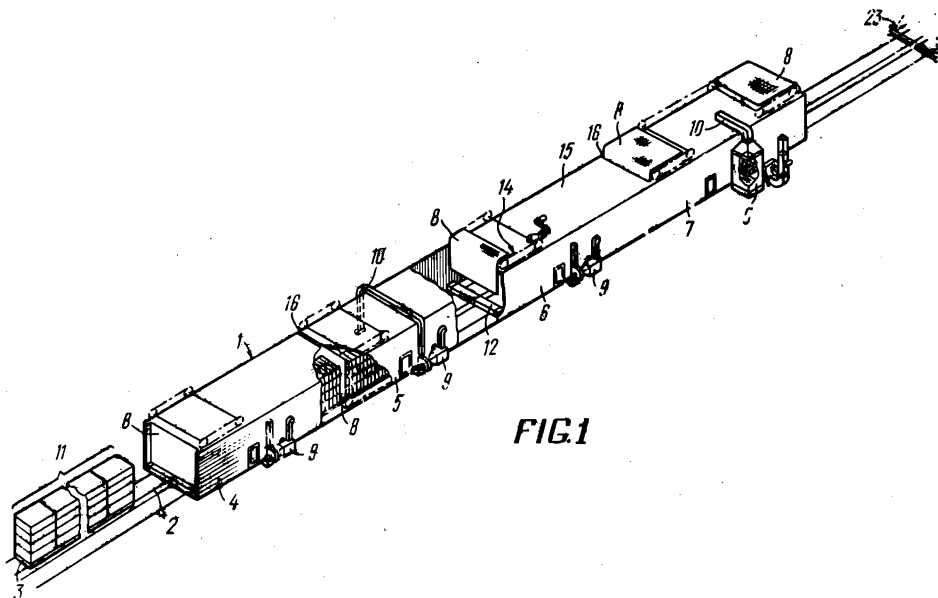


FIG. 1

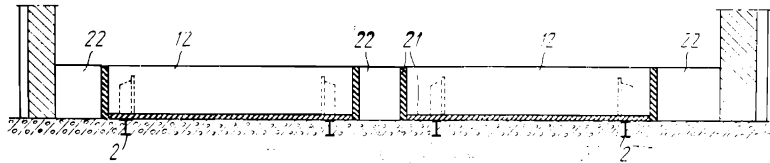


FIG. 6

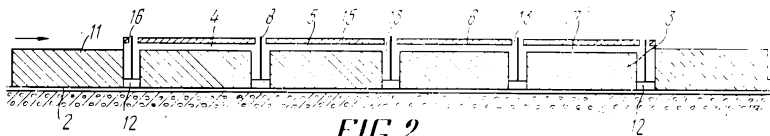


FIG. 2

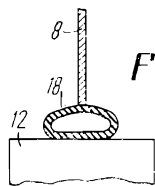


FIG. 4

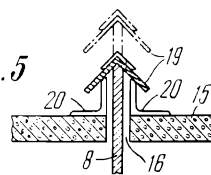


FIG. 5

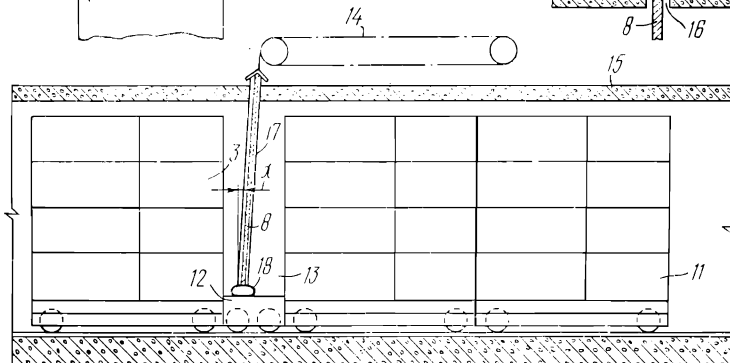


FIG. 3

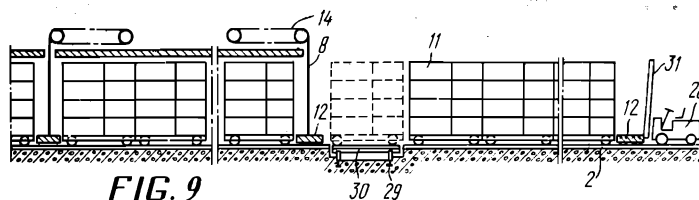


FIG. 9

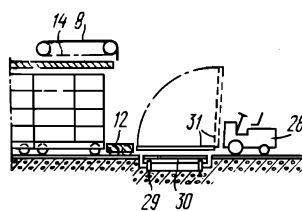


FIG. 8

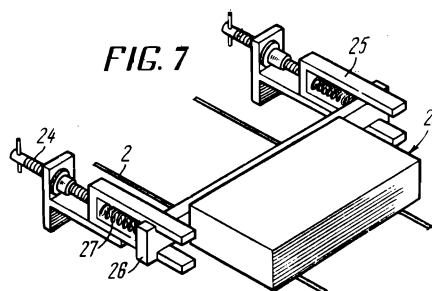


FIG. 7

## Errata

Dot. patentu nr 82 329

Łam 1, 16 wiersz od góry

Jest: posażona jest w urządzenie do przygotowywania kli-

Powinno być: posażona jest w urządzenie do przygotowa-

nia kli-

Łam 3, 50 wiersz od góry

Jest: różne reżimy fermentyzacji o różnych poziomach

Powinno być: różne reżimy fermentacji o różnych pozio-

mach

Łam 8, 13 wiersz od góry

Jest: zaopatrzony w mechanizm nawrotu przenośnika

Powinno być: zaopatrzony w mechanizm nawrotny prze-

nośnika