



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.09.1969 (P. 136036)

Pierwszeństwo: 27.09.1968 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 15.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1975

Kl. 24h,1/01

MKP F23j 15/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Peter Langen, Hermülheim, (Republika Federalna
Niemiec)

Urządzenie do załadowywania kotłów węglem mialkim lub grubym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do załadowywania kotłów węglem mialkim lub grubym, składające się z wydłużonego, prostokątnego zasobnika węglowego ze stożkową częścią wylotową i urządzenia przenośnikowego transportującego węgiel do młynów.

W znanych urządzeniach do załadowywania kotłów węglem mialkim i grubym odprowadzanie węgla z zasobnika następuje przy pomocy taśmy przenośnikowej przebiegającej pod otworem wypadowym, która dostarcza węgiel do urządzenia przenośnikowego doprowadzającego węgiel do młynów kotła. Węgiel jest odprowadzany taśmą przebiegającą wzdłuż otworu wypadowego, co prowadzi do tego, że materiał jest odprowadzany z zasobnika nierównomiernie. Zasobniki opróżniają się przy tworzeniu się lejów, a to głównie na przodzie otworu wypadowego, gdzie poruszająca się w kierunku wzdłużnym pod otworem wypadowym taśma przenośnikowa wchodzi pod otwór wypadowy. Silniejsze odprowadzanie węgla na początku zasobnika powoduje wzrastające spiętrzenie się węgla na końcu otworu wypadowego. Ponieważ węgiel ze względu na wilgotność jest materiałem, skłonnym do skawalania się, w wyniku spiętrzonego opróżniania tworzą się w tylnej części często bloki węgla, których spoistości próbuje się zapobiegać różnymi dodatkowymi, lecz nie doskonałymi środkami. Rozumie się, że w wyniku tego zjawiska nie można właściwie kontrolować rzeczywi-

2

stej zawartości zasobnika, ponieważ nie ma mowy o równomiernym odprowadzaniu węgla na całym przekroju otworu wylotowego. Ponieważ zwierciadło materiału znajdującego się w zasobniku jest w znacznym stopniu nieregularne, nie można uzależnić procesu dopełniania od sond kontrolujących, gdyż uzyskane przy ich pomocy wskazania mogą być zupełnie błędne, tak iż wystąpi przeładowanie zasobnika.

U podstaw przedstawianego wynalazku leży myśl, aby usunąć takie tworzenie się bloków węgla w zasobniku i wynikające z tego zjawiska bądź uczynić je niemożliwymi. Dlatego też wynalazek polega w zasadzie na tym, że część wylotowa zasobnika jest podzielona przez dachowo ukształtowane ściany poprzeczne na wiele szybów wylotowych, a do każdego szybu wylotowego jest przyporządkowane własne, działające poprzecznie do osi wzdłużnej zasobnika urządzenie odprowadzające, przez które węgiel jest dostarczany do urządzenia transportującego do młynów.

Sposób ten ma tę zaletę, że węgiel zsuwający się w każdym szybie wylotowym jest odprowadzany przez urządzenie działające w pełni skutecznie na całej szerokości przekroju, to znaczy, że węgiel w całym zasobniku jest utrzymywany w stanie ruchu, przez co zapobiega się tworzeniu się bloków lub mostów wewnątrz zasobnika i leja wylotowego a zarazem uzyskuje się równomierne opadanie węgla w zasobniku, tak iż mierzony w jednym miej-

scu zasobnika stan napelniania może być wykorzystany jako wartość nastawcza dla automatycznego sterowania doprowadzaniem węgla.

Aby odprowadzanie węgla z szybów wylotowych ukształtować możliwie bez tarcia, leżące w kierunku odprowadzania przednie części ściany części wylotowych są ukształtowane korzystnie tak, iż przebiegają ukośnie jak zęby pily. Ponadto celowym jest umieszczenie w części wylotowej dodatkowych, służących temu samemu celowi, przestawnych klap, ewentualnie na różnych wysokościach.

Urządzenia odprowadzające są korzystnie wykonywane jako samodzielne elementy w postaci szuflad, które są umieszczone wsuwalnie i wysuwalnie na części wylotowej. W wyniku tego można łatwo wymontować urządzenie odprowadzające wymagające naprawy i zastąpić je nowym. Aby przy wypadnięciu jednego urządzenia odprowadzającego nie trzeba było unieruchamiać całego urządzenia, przyporządkowuje się do każdego urządzenia odprowadzającego własny silnik napędowy. Przy napędzaniu wszystkich urządzeń odprowadzających wspólnym silnikiem przy pomocy wału przyłącza się urządzenia do wału napędowego korzystnie za pośrednictwem sprzęgła odłączającego, aby również tutaj wypadnięcie jednego urządzenia odprowadzającego nie unieruchamiało całości.

Wysokość warstwy dołączonego urządzenia przenośnikowego jest nadzorowana przy pomocy organu kontrolnego i wykorzystuje każdorazowo stwierdzoną zmianę warstwy jako impuls sterujący dla sterowania prędkości przenoszenia urządzeń odprowadzających. Przez to zapewnia się, iż odprowadzane z zasobnika ilości węgla odpowiadają przy ciągłej pracy zawsze ilości potrzebnej w kotle.

Jako organ kontrolny może być użyty znany organ sprawdzający. Przykładowo organem kontrolującym może być mechaniczny organ czujnikowy w kształcie dźwigni, której wychylenie odpowiednio do różnej wysokości warstwy stanowi wartość regulującą dla sterowania i uruchamiania poszczególnych urządzeń odprowadzających.

Ponad każdym urządzeniem odprowadzającym są rozmieszczone na różnych wysokościach punkty kontrolne każdorazowego stanu napelnienia zasobnika. Punkty kontrolne mogą być ze sobą tak sprzężone, że każdorazowo urządzenie odprowadzające jest napędzane z większą prędkością, gdy poziom węgla znajduje się wyżej niż w położonych obok urządzeniach odprowadzających. Tym samym uzyskuje się równomierne obniżanie się poziomu węgla na całym przekroju zasobnika, przez co może być wydany właściwy impuls dla dopełniania węgla w zasobniku.

Aczkolwiek urządzenie jest opracowane specjalnie dla węgla, a zwłaszcza dla węgla brunatnego, to rozumie się samo przez się, że takie urządzenie można również stosować dla innych materiałów, o podobnych właściwościach co węgiel.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia część wylotową zasobnika z jednym urządzeniem odprowadzającym według wynalazku w przekroju wzdłuż linii I—I na fig. 2; fig. 2 przedstawia przekrój podłużny przez wylot zasobnika według linii II—II

na fig. 1 fig. 3 przedstawia przekrój podłużny wzdłuż linii III—III na fig. 1; fig. 4 przedstawia częściowy przekrój w kierunku poprzecznym przez część wylotową zasobnika wzdłuż linii IV—IV na fig. 1; fig. 5 przedstawia dalszą odmianę urządzenia odprowadzającego w przekroju według fig. 1; fig. 6 przedstawia dalszą odmianę układu urządzenia odprowadzającego na części wylotowej zasobnika w przekroju poprzecznym; fig. 7 przedstawia przekrój wzdłuż linii VII—VII na fig. 6 w wycinku; fig. 8 przedstawia widok z góry na urządzenie według fig. 7; fig. 9 przedstawia część wylotową zasobnika w schematycznym przekroju poprzecznym z odmianą przewidzianej według wynalazku, przestawnej klapy; fig. 10 przedstawia dalszą odmianę ukształtowania i ułożyskowania klap w części wylotowej zasobnika; fig. 11 przedstawia schematycznie zasobnik z urządzeniem odprowadzającym i doprowadzającym do miejsca zużywania, na przykład kotła; fig. 12 przedstawia widok z góry na układ według fig. 1; fig. 13 przedstawia przekrój wzdłuż linii III—III na fig. 1.

Zasobnik 1 gromadzący zapas węgla ma leżący ku dołowi wylot 2, do którego jest dołączona część wylotowa 3 i zamocowany jest w zasobniku betonowym. Część wylotowa 3 rozciąga się na całej długości skierowanego ku dołowi otworu wylotowego 4 zasobnika 1 i jest podzielona przy pomocy ukształtowanych w przekroju dachowo ścian poprzecznych 9, 10, 11 na cztery szyby wylotowe 5, 6, 7, 8. Do każdego szybu wylotowego 5, 6, 7, 8 jest przyporządkowane własne urządzenie odprowadzające 12, 13, 14, 15, które działa poprzecznie do osi podłużnej zasobnika 1. Urządzenia odprowadzające mają obiegającą na krążkach 16 i 17 taśmę przenośnikową 19, która może mieć na powierzchni listwy poprzeczne. Na przedniej części każdego szybu wylotowego znajduje się zasuwa 18, którą można regulować wysokość warstwy węgla zabieranego przez taśmę przenośnikową 19. Taśma przenośnikowa 19 jest napędzana silnikiem 20 i pasem lub łańcuchem 21. Węgiel odprowadzony taśmą przenośnikową 19 spada na urządzenie przenośnikowe 22, które stanowi zbiorczą taśmę przebiegającą w kierunku wzdłużnym otworu wylotowego 4 zasobnika i transportująca węgiel do młynów kotła.

Przednie części ściany 24 podzielonej części wylotowej 3 mają pochylony do wewnątrz przebieg w rodzaju zębów pily, jak to przedstawia fig. 4. Ułatwia to równomierne odprowadzanie węgla w kierunku strzałki 25. Urządzenia odprowadzające 12, 13, 14, 15 są pochylone ku dołowi w kierunku odprowadzania, aby ułatwić odprowadzanie węgla.

W odmianie według fig. 5 układ urządzenia odprowadzającego odpowiada w zasadzie odmianie według fig. 1—4. Jednakże w urządzeniu odprowadzającym zamiast taśmy przenośnikowej stosuje się łańcuch odprowadzający 27, przykładowo przenośnik zgarniakowy. Górny element ślizga się na podłożu 28, przy czym węgiel przez oba elementy 29 i 29' dociera do wspólnego urządzenia przenośnikowego 22.

W odmianie przedstawionej na fig. 6—8 urządze-

nie odprowadzające 30 jest umieszczone poziomo pod każdym szybem wylotowym części wylotowej 3. Górny element 31 łańcucha odprowadzającego ślizga się po blasze podłoża 32, przy czym węgiel może przelecieć przez łańcuch w miejscu 33. Spada na blachę podłoża 34 i jest zabierany przez dolny element 35 urządzenia odprowadzającego 30. W blasze 34 jest przewidziana przebiegająca ukośnie szczelina 36, przez którą węgiel jest zrzucany przy pomocy dolnego elementu 35 na przebiegającą poprzecznie zbiorcze urządzenie przenośnikowe 22. Przez ukośny przebieg szczeliny 36 osiąga się równomierne pokrywanie węglem zbiorczego urządzenia przenośnikowego 22 na jego szerokości.

Każde urządzenie odprowadzające 12, 13, 14, 15 i 30 jest ukształtowane korzystnie jako szczelina i zamknięta w sobie część składowa. Urządzenia odprowadzające są umieszczone w skrzyniowych osłonach 37 i rozmieszczane wsuwalnie i wysuwalnie pod poszczególnymi szybami wylotowymi. Tym samym zapewnia się łatwiejszą wymienialność, zwłaszcza przy naprawie. Korzystnie każde urządzenie odprowadzające ma swój własny silnik napędowy, tak iż urządzenia odprowadzające mogą być sterowane niezależnie od urządzeń sąsiednich do szybszego lub wolniejszego biegu. Przy napędzaniu wszystkich urządzeń odprowadzających wspólnym silnikiem przez wał (fig. 3) przewiduje się sprężną odłączającą dla poszczególnych urządzeń odprowadzających, aby przy wypadnięciu jednego urządzenia odprowadzającego nie trzeba było unieruchamiać wszystkich urządzeń.

W odmianie według fig. 9 umieszczona jest kłapa 40, aby jeszcze bardziej ułatwić zsuwanie się węgla do części wylotowej 3. Kłapa 40 jest ułożona wychylnie górnym końcem na koźle 41. Do dolnego końca kłapy 40 sięga zespół drążków 42 i 43, który może być uruchomiony z zewnątrz przy pomocy drążka 44. Uruchomienie to może następować mechanicznie lub hydraulicznie.

W odmianie według fig. 10 znajduje się w części wylotowej 3 więcej kłap 45 i 46. Są one ułożone obrotowo pomiędzy końcami na koźlach 47 i 48. Przy pomocy zespołu drążków 49 i 50 można ustawiać ukośnie położenie kłap 45 i 46 oraz przestawiać je. W ten sposób po obu stronach części wylotowej 3 poniżej kłap wytwarza się przestrzeń, w których może się zbierać węgiel. Przez odpowiednie ukośne ustawienie kłap można zapewnić stały dopływ węgla do urządzeń odprowadzających. Powyżej wychylnych kłap 45 i 46 jest trwale umieszczona płyta 51 osłaniająca, aby zapobiegać spiętrzaniu się węgla. Poza tym można oczywiście przewidzieć również inne układy kłap wewnątrz szybów wylotowych.

W odmianie według fig. 11—13 w części wylotowej 3 zasobnika 1 są umieszczone tylko dwie dachowe ściany 60 i 61, a do każdego szybu wylotowego jest przyporządkowane własne urządzenie odprowadzające 65, 66, 67. Urządzenia odprowadzające dostarczają węgiel do wspólnego urządzenia przenośnikowego 22. W danym wypadku zasobnik ma jeszcze przestrzeń 1a wyladowującą bocznie, tak iż w przestrzeni bunkra ponad urządzeniem odprowadzającym 67 znajduje się znacznie więk-

sza ilość węgla niż ponad oboma innymi urządzeniami odprowadzającymi 65 i 66.

Na wspólnym urządzeniu przenośnikowym 22 węgiel powinien być transportowany w określonej uprzednio wysokości, aby urządzenie kotłowe było załadowywane ciągle takimi samymi ilościami węgla. Dla ustalania wysokości warstwy węgla na wspólnym urządzeniu przenośnikowym 22 służy organ kontrolujący 68, który składa się przykładowo z wychylnej dźwigni, która swym odgiętym końcem dotyka wysokość warstwy, przy czym organ kontrolujący wychyla się mniej lub bardziej w zależności od wysokości warstwy. Wspólne urządzenie przenośnikowe może poruszać się z różnymi prędkościami. Gdy prędkość tego urządzenia przenośnikowego maleje lub wzrasta to odbija się to na wysokości warstwy na tym przenośniku.

Przy zmniejszeniu prędkości obiegu urządzenia przenośnikowego 22 węgiel spiętrza się na przenośniku a tym samym wzrasta wysokość warstwy. Dlatego też przewidziane jest sterowanie urządzeń odprowadzających 65, 66 i 67 w taki sposób, aby węgiel w zasobniku 1, 1a opadał możliwie równomiernie — na całym przekroju zasobnika. Dla kontrolowania każdorazowego poziomu słupa węgla nad urządzeniami odprowadzającymi 65, 66 i 67 można przewidzieć rozmieszczone na różnych wysokościach punkty kontrolne. Rzędy punktów kontrolnych 69, 70, 71 są przyporządkowane odpowiednio urządzeniom odprowadzającym 65, 66 i 67 i znajdują się celowo w ich pionowej płaszczyźnie środkowej. Punkty kontrolne mogą stanowić przykładowo układy fotokomórek selenowych lub inne czujniki działające elektrycznie lub mechanicznie. Dane punkty kontrolne oddziałują każdorazowo na osobne napędy 72 urządzeń odprowadzających 65, 66, 67 w ten sposób, że ten z punktów kontrolnych 69, 70, 71 leżących w linii poziomej uruchamia sterowanie urządzenia odprowadzającego dla jego uruchomienia lub zwiększenia prędkości, przy którym stan napętnienia zasobnika węglem jest najwyższy w porównaniu do sąsiednich punktów kontrolnych. Na całe urządzenie regulujące zasobnika wywiera wpływ organ kontrolujący 68 określoną wysokość warstwy na wspólnym urządzeniu przenośnikowym 22. Impuls wydawany przez ten organ kontrolujący oddziałuje na urządzenia kontrolne 69, 70, 71 przewidziane dla równomiernego opadania zawartości zasobnika 1, 1a, przy czym różnicowanie dla dalszego przekazania impulsu do określonego punktu kontrolnego zasobnika jest uzależnione od tego, na którym punkcie kontrolnym węgiel w zasobniku znajduje się najwyższy w porównaniu do innych punktów kontrolnych.

Jeżeli w zasobniku 1, 1a utworzyły się mniej lub bardziej głębokie leje odprowadzania, to niektóre punkty kontrolne rzędów 69, 70, 71 są mniej lub bardziej wolne od węgla w porównaniu z sąsiednimi rzędami. Urządzenie odprowadzające, które należy do tych wolnych od węgla punktów kontrolnych, zostanie wyłączone lub pracować będzie z małą prędkością tak długo, aż leżące w poziomej płaszczyźnie sąsiednie punkty kontrolne innych rzędów wskażą również, iż są wolne od wę-

gła, to znaczy, że węgiel w zasobniku obniżył się poniżej wysokości tych punktów kontrolnych. Urządzenie odprowadzające 67, do którego należy wywoływany bocznie zasobnik 1a, musi być od początku napędzane z większą prędkością niż oba pozostałe urządzenia odprowadzające 65 i 66, aby uzyskać stałe opadanie poziomu węgla w zasobniku. Ogólnie rzecz biorąc można tu utrzymywać stałą różnicę prędkości. Powstające przy odprowadzaniu węgla z zasobnika nierównomierności mogą być wyrównywane przez zróżnicowane uruchamianie regulatora urządzeń odprowadzających w zależności od określonej uprzednio stałej wysokości warstwy węgla na zbiorczym urządzeniu przenośnikowym 22.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do załadowywania kotłów węglem miałkim lub grubym, składające się z wydłużonego, prostokątnego zasobnika węglowego ze stożkową częścią wylotową i transportującym węgiel do młynów urządzeniem przenośnikowym, **znamiennie tym**, że część wylotowa (3) jest podzielona wykonanymi dachowo ścianami poprzecznymi (9, 10, 11, 60, 61) na wiele szybów wylotowych (5, 6, 7, 8, 62, 63, 64) a do każdego szybu wylotowego przyporządkowane jest własne, działające poprzecznie do osi podłużnej zasobnika urządzenie odprowadzające (12, 13, 14, 15, 65, 66, 67), które dostarcza węgiel do urządzenia przenośnikowego (22).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że leżące w kierunku odprowadzania przednie części ściany (24) podzielonej części wylotowej (3) — patrząc w rzucie poziomym — są umieszczone ukośnie jak zęby pily.

3. Urządzenie według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że w części wylotowej (3) jest przewidziana

jedna lub kilka skierowanych do wewnątrz, ustawialnych i przestawialnych klap (40, 45, 46).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że ponad ustawialnymi i przestawialnymi klapami umieszczone są trwałe płyty osłonowe (51).

5. Urządzenie według zastrz. 3—4, **znamiennie tym**, że klapy umieszczone są na przeciwległych powierzchniach ścian części wylotowej (3) na różnych wysokościach.

6. Urządzenie według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że urządzenia odprowadzające (12, 13, 14, 15, 30, 65, 66, 67) wykonane są jako samodzielne, szufladowe części składowe (37), które umieszcza się wsuwalnie i wysuwalnie na części wylotowej (3).

7. Urządzenie według zastrz. 1—6, **znamiennie tym**, że do każdego urządzenia odprowadzającego (12, 13, 14, 15, 30, 65, 66, 67) jest przyporządkowany własny silnik napędowy (72).

8. Urządzenie według zastrz. 1—6, **znamiennie tym**, że wszystkie urządzenia odprowadzające są napędzane wspólnym silnikiem (20), przy pomocy wału napędowego, przy czym na każdym urządzeniu odprowadzającym przewidziane są sprzęgła odłączające.

9. Urządzenie według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że wysokość warstwy węgla na wspólnym urządzeniu przenośnikowym (22) jest nadzorowana przy pomocy organu kontrolującego (68) a każdorazowo stwierdzona lub ustawiona zmiana wysokości warstwy służy jako wartość nastawcza dla regulacji prędkości urządzeń odprowadzających.

10. Urządzenie według zastrz. 1—9, **znamiennie tym**, że w zasobniku (1, 1a) ponad każdym urządzeniem odprowadzającym są rozmieszczone na różnych wysokościach punkty kontrolne (69, 70, 71) każdorazowego stanu napełniania zasobnika, przy czym punkty kontrolne są tak ze sobą sprzężone, że poprzez oddziaływanie na prędkość odprowadzania poszczególnych urządzeń odprowadzających utrzymuje się poziom węgla w zasobniku na tej samej wysokości we wszystkich punktach.

FIG.1

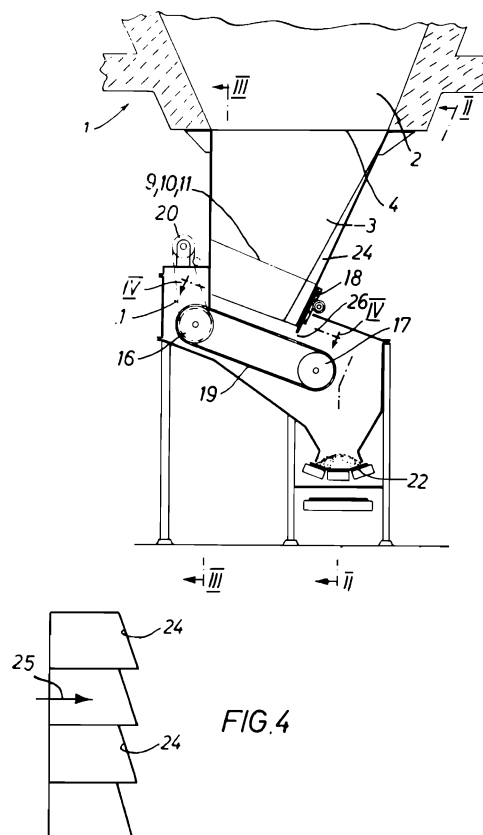
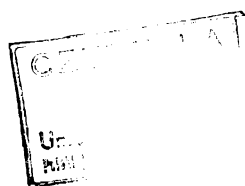
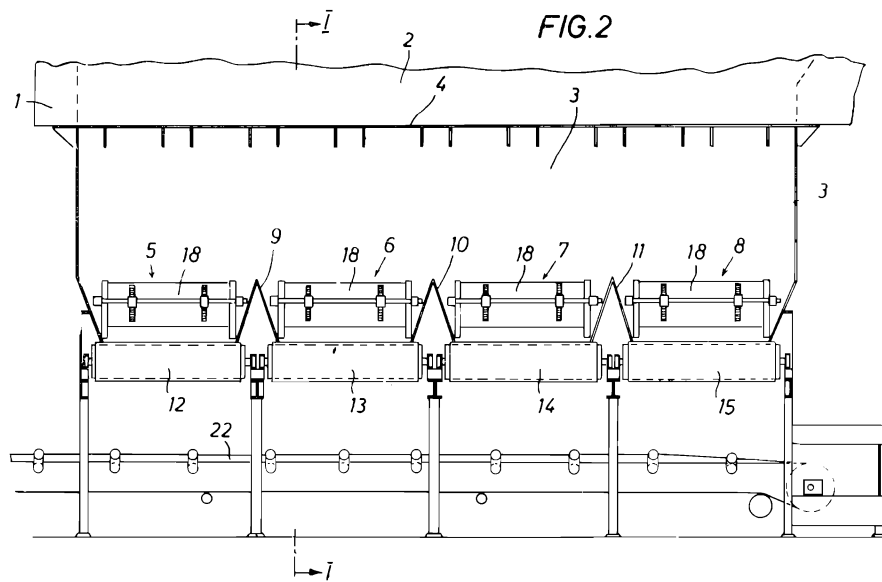


FIG.4

FIG.2



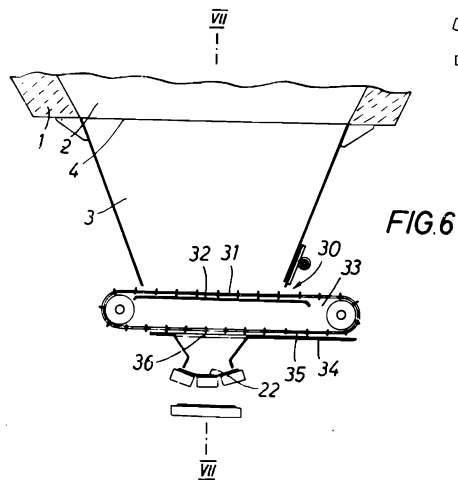
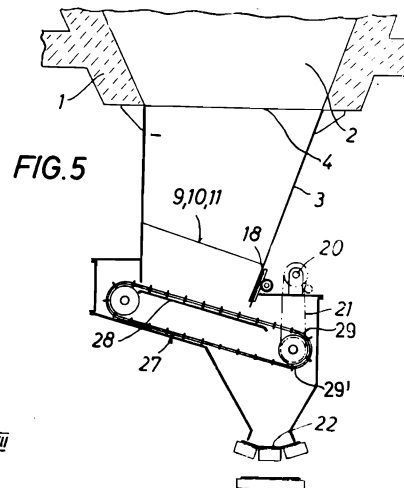
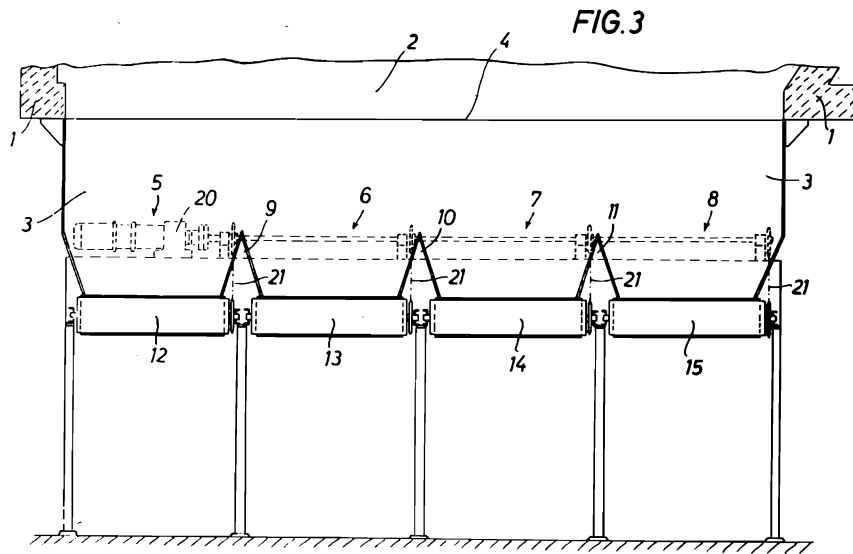


FIG.7

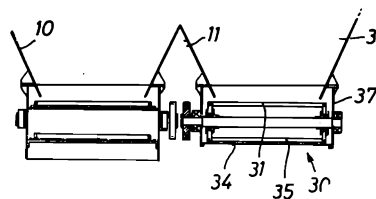


FIG.8

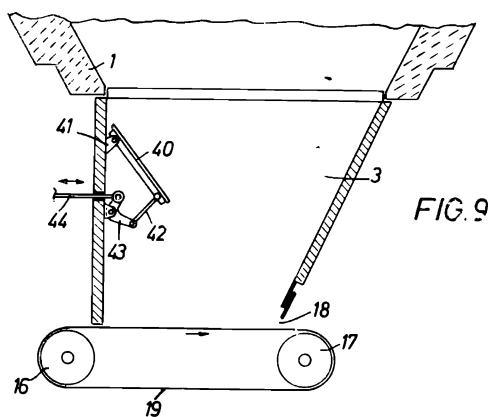
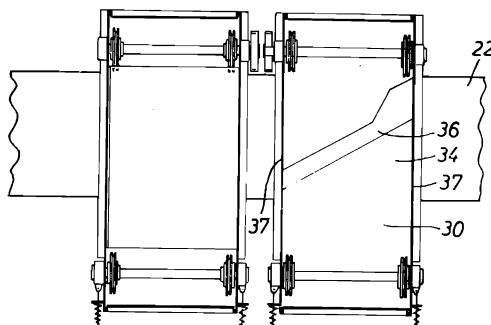


FIG.9

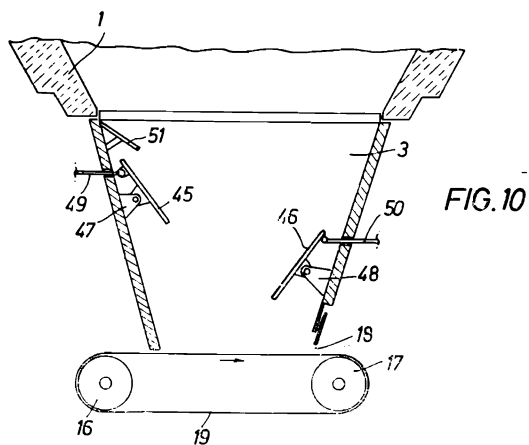


FIG.10

Fig.11

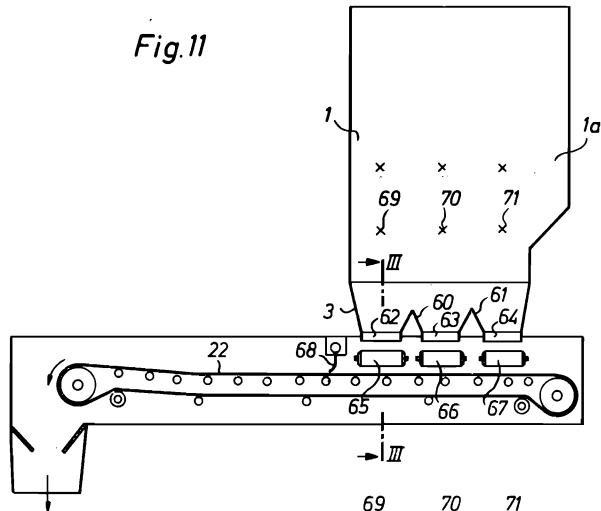


Fig.12

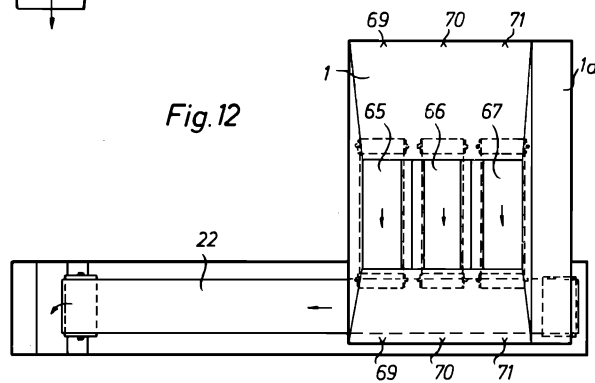


Fig.13

