



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

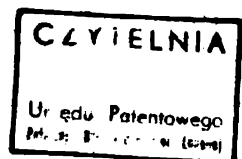
Zgłoszono: 15.03.80 (P. 222729)

Int. Cl.⁸ C10B 39/02

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.09.81

Opis patentowy opublikowano: 1985.12.16



Twórcy wynalazku: Aleksandr Nikołaevič Minasov, Aleksandr Nikołaevič Suslov,
Aleksandr Abramovič Azimov, Gennadij Nikołaevič Marapulec

Uprawniony z patentu: Gosudarstvennoje Konstruktorskoje Biuro Koksochimičeskovo Mašino-
strojenia, Slawjansk; Gosudarstvennyj Vsesojuznyj Institut po Pro-
jektirovanju Predprijatij Koksochimičeskoj Promyšlennosti
„GIPOKOKS”, Charkov (Związek Socjalistycznych Republik
Radzieckich)

Urządzenie do suchego gaszenia koksu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do suchego gaszenia koksu, stosowane korzystnie razem z nowoczesnymi bateriami koksowniczymi dużej mocy.

Jak wiadomo, proces technologiczny produkcji koksu kończy się odprowadzeniem go z pieców w temperaturze 950—1100°C. Aby zapobiec paleniu się rozżarzonego koksu po wyładunku z pieca oraz uzdatnić koks do transportu i magazynowania, należy obniżyć jego temperaturę do 250—100°C, tj. należy „zgasić” koks.

Najbardziej postępową metodę gaszenia koksu stanowi gaszenie suche, umożliwiające nie tylko podniesienie jakości koksu, lecz również zwiększenie wskaźników techniczno-ekonomicznych wytopów wielkopiecowych, poprawienie warunków pracy w wydziałach koksowniczych oraz rozwiązanie w znacznym stopniu zagadnienia ochrony atmosfery przed zanieczyszczaniem szkodliwymi substancjami.

Obecnie wszystkie nowo powstające baterie koksownicze zaopatruje się w urządzenia do suchego gaszenia koksu. Konstrukcje takich urządzeń są bardzo różnorodne.

Znane jest urządzenie do suchego gaszenia koksu (Teplinskij M.G. i inni: „Suchoe tuśenie koksa”. Metalurgija 1971, s. 52), zawierające komory gaszenia, rozmieszczone w szeregu równoległe do linii pieców koksowniczych. Wszystkie komory gaszenia są umieszczone w szkieletie metalowym, w którego górnej części znajdują się tory szynowe do przemieszczania podnośników. Na grupę komór gaszenia (od 2 do 4 komór)

2

przypada jeden szyb podnośnikowy, przy czym szyby podnośnikowe są umieszczone w jednym rzędzie z komorami gaszenia.

W dolnej części każdego szybu znajduje się urządzenie do ściągania skrzyni z rozżarzonego koksem z lawety wagonu do przewozu koksu i przemieszczania jej ku środkowi szybu podnośnikowego. Zaznacza się, że koks dostarcza się do komór za pomocą dwóch wagonów do przewozu koksu, przemieszczanych wzdłuż linii komór gaszenia przez jeden elektrowóz.

W opisywanym urządzeniu skrzynię z rozżarzonego koksem przenosi się jednak na znaczną odległość wzdłuż kilku komór gaszenia, w celu wyładowania koksu do jednej z nich. Np. w przypadku załadunku komory czwartej z rzędu od szybu podnośnikowego skrzynię przenosi się na odległość ponad 50 m. Rozżarzony koks oddziałuje przy tym nie tylko na skrzynię, lecz również na szkielet urządzenia do suchego gaszenia koksu oraz na podnośnik. Wskutek takiego oddziaływania cieplnego sprzęt zużywa się przedwcześnie, ulega awariom, zmniejsza się w sumie efektywność pracy urządzenia do suchego gaszenia koksu. Harmonogram pracy maszyn komplikuje się i rozciąga w czasie, następuje większe wypalanie się koksu.

Użycie urządzenia do ściągania skrzyni z rozżarzonego koksem z lawety wagonu do przewozu koksu również zmniejsza wydajność pracy całego urządzenia. Ponadto elektrowóz z dwoma wagonami do przewozu koksu musi podczas pracy podjeżdżać do tego samego szybu tyle razy, ile komór gaszenia on obsługuje. Wskutek

tę oddziaływanie ciepła na konstrukcję urządzenia do suchego gaszenia koksu ulega zwiększeniu.

W pewnej mierze wymienione wady są usunięte w innym urządzeniu do suchego gaszenia koksu (Kulakov N.K., Kononenko V.S.: „Sravnitel'naja charakteristika raboty sovetsoj i francuzskoj ustanovok suchogo tušenija koksa. „Koks i Chimija” 1975 nr 5, s. 22—25). Urządzenie to zawiera pionowe komory gaszenia, rozmieszczone szeregowo i zaopatrzone w górne otwory załadownicze oraz szyby podnośnikowe, z których każdy znajduje się naprzeciw odpowiedniej komory gaszenia.

Ponadto w urządzeniu tym każdy szyb podnośnikowy jest zaopatrzony w podnośnik, mający wózek do przemieszczania skrzyni z koksem od szybu podnośnikowego do otworu załadowniczego komory gaszenia. Rozżarzony koks dostarcza się do komór za pomocą dwóch wagonów do przewozu koksu, które przemieszcza jeden elektrowóz.

W przypadku takiej konstrukcji urządzenia do suchego gaszenia koksu droga, jaką przebywa podnośnik ze skrzynią, jest mniejsza, niż w opisanej powyżej analogicznej konstrukcji, jednak maszynowa realizacja procesu jest tu bardziej złożona. I tak dla urządzenia do suchego gaszenia koksu z ośmioma komorami należy mieć osiem szybów podnośnikowych oraz osiem podnośników.

Ponadto harmonogram pracy maszyn ulega skomplikowaniu wskutek operacji, jakie wykonuje się z wagonami do przewozu koksu.

W przypadku wykorzystania dwóch wagonów do przewozu koksu elektrowóz musi dwukrotnie podjeżdżać do tego samego szybu, aby przekazać mu skrzynię, załadowaną rozżarzonym koksem, a następnie odebrać pustą skrzynię. Zabierając pustą skrzynię, elektrowóz doprowadza przy tym do szybu drugą skrzynię, załadowaną rozżarzonym koksem. W ten sposób oddziaływanie ciepła na konstrukcję urządzenia do suchego gaszenia koksu ulega zwiększeniu.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do suchego gaszenia koksu, w którym przez zwiększenie operatywności podnośnika udałooby się zwiększyć efektywność pracy urządzenia i zmniejszyć liczbę maszyn obsługujących.

Cel ten został zrealizowany zgodnie z wynalazkiem dzięki temu, że urządzenie do suchego gaszenia koksu, zawierające rozmieszczone szeregowo pionowe komory gaszenia z górnymi urządzeniami załadowniczymi, szyby podnośnikowe, z których każdy znajduje się naprzeciw odpowiedniej komory gaszenia, oraz podnośniki, z których każdy ma wózek, przemieszczający doprowadzaną do góry skrzynię z koksem od szybu podnośnikowego do urządzenia załadowniczego odpowiedniej komory gaszenia i z powrotem, jest zaopatrzone w estakadę, ustawioną wzdłuż komór gaszenia na poziomie wyjścia podnośników z szybów podnośnikowych, oraz w zespół przemieszczania wózka podnośnika w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady i prostopadłe do niej.

Celowe jest, aby zespół przemieszczania wózka podnośnika w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady oraz prostopadłe do niej miał postać platformy z częścią jezdnią, opierającą się na estakadzie i aby przy tym na platformie były ułożone prostopadłe do podłużnej osi estakady szyny, umożliwiające przemieszczanie wózka podnośnika w kierunku otworu załadowniczego odpowiedniej komory gaszenia.

Zgodnie z korzystną cechą wynalazku estakada oraz

oparta na niej część jezdnią wymieniona platforma znajdują się z jednej strony komór gaszenia tak, że oś podłużna estakady przebiega przez środki szybów podnośnikowych. Możliwe jest również, aby wymieniona platforma znajdowała się nad szybami podnośnikowymi i otworami załadowniczymi komór gaszenia i by jej część jezdnią opierała się przy tym na estakadzie, umieszczonej z obu stron komór gaszenia.

Ponadto celowe jest, aby urządzenie do przemieszczania skrzyni z koksem w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady i prostopadłe do niej zawierało cztery pary napędowych wózków wahaczowych, tworzących część jezdnią wózka podnośnika i aby przy tym jeden z wózków wahaczowych każdej pary był wykonany jako podnośny i był ustawiony prostopadłe do drugiego wózka.

Celowe jest dalej, aby urządzenie do przemieszczania skrzyni z koksem w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady i prostopadłe do niej zawierało cztery napędowe wózki wahaczowe, tworzące część jezdnią wózka podnośnika i aby przy tym każdy z nich mógł obracać się dookoła osi pionowej, a na wózku podnośnika był osadzony dźwignik.

Takie wykonanie całego urządzenia zapewnia przemieszczanie skrzyni z koksem w płaszczyźnie poziomej ustawienia urządzeń załadownich komór gaszenia w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach. Dzięki temu zmniejsza się liczba maszyn obsługujących, ponieważ wzrasta operatywność podnośników, a ponadto zwiększa się efektywność pracy całego urządzenia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat wzajemnego rozmieszczenia urządzenia do suchego gaszenia koksu, baterii koksowniczej i wagonów do przewozu koksu, fig. 2 — schemat jak na fig. 1 w widoku z góry, fig. 3 — urządzenie do suchego gaszenia koksu w widoku z boku, fig. 4 — urządzenie według wynalazku, w wykonaniu w którym estakada i opierająca się na niej swą częścią jezdnią platforma znajdują się po jednej stronie komór gaszenia, w widoku wzdłuż strzałki A z fig. 3, fig. 5 — fragment urządzenia z fig. 4, fig. 6 — fragment urządzenia przedstawionego na fig. 5 w widoku wzdłuż strzałki B z fig. 5, fig. 7 — platformę z umieszczonym na niej podnośnikiem z częściowym przekrojem górnej części komory gaszenia, fig. 8 — to platforma jak na fig. 7 w widoku wzdłuż strzałki C, fig. 9 — podnośnik z częściowym przekrojem wzdłuż kabiny, w widoku wzdłuż strzałki D na fig. 8, fig. 10 — zespół przemieszczania wózka podnośnika w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady i prostopadłe do niej, z czterema parami wózków wahaczowych, fig. 11 — zespół z fig. 10, w widoku od strony komory gaszenia, fig. 12 — zespół z fig. 10 w widoku od strony estakady, fig. 13 — zespół z fig. 10, w widoku wzdłuż strzałki E, fig. 14 — urządzenie według wynalazku z zespołem przemieszczania wózka podnośnika w postaci podnośno-obrotowych wózków wahaczowych, w widoku ogólnym, fig. 15 fragment urządzenia z fig. 14 w widoku od strony komór gaszenia, a fig. 16 — harmonogram pracy urządzenia według wynalazku.

Poniżej podany jest opis urządzenia do suchego gaszenia koksu, zawierającego osiem komór gaszenia. Jak to uwidoczniono na fig. 1 i 2, urządzenie do suchego gaszenia koksu jest umieszczone w pobliżu baterii koksowniczych 1 i 2 równoległe do linii pieców koksowniczych

czych. Urządzenie to jest obsługiwane przez dwa wagony 3 i 4 do przewozu koksu, przemieszczane przez jeden elektrowóz 5. Wagony 3 i 4 do przewozu koksu mają zdejmowane skrzynie 6 i 7. Wagony te przemieszczają się wzdłuż szyn 8 (fig. 2), ułożonych równolegle do linii pieców koksowniczych w bateriach 1 i 2 i przechodzących pod szymbami podnośnikowymi 9 urządzenia do suchego gaszenia koksu.

Urządzenie do suchego gaszenia koksu zawiera komory gaszenia 10_{1-n} , rozmieszczone jednoszeregowo równolegle do linii pieców koksowniczych ($n/8$). Każda komora gaszenia ma w górnej części zespół załadowniczy 11, przeznaczony do załadunku rozżarzonego koksu do komory gaszenia 10, natomiast w dolnej części — zespół 12 (fig. 3) do wyładunku gaszonego koksu na przenośnik 13. Komory gaszenia 10 są umieszczone w metalowym szkielecie 14, zaopatrzonym w pomosty 15 do przechodzenia i schody 16.

Naprzeciw każdej komory gaszenia 10 znajduje się szyby podnośnikowe 9_{1-n} z prowadnicami (nie uwidocznionymi na rysunku) do przemieszczania podnośników 17_{1-m} . W urządzeniu do suchego gaszenia koksu według wynalazku są trzy podnośniki ($m = 3$), przy czym jeden z nich jest rezerwowym. Każdy podnośnik 17 ma wózek 18 do przenoszenia doprowadzanej do góry skrzyni 6 lub 7 od szyby podnośnikowej 9 do zespołu załadowniczego 11 komory gaszenia 10 i z powrotem.

Zgodnie z wynalazkiem wzdłuż komór gaszenia 10, na poziomie wyjścia podnośników 17 z szybów podnośnikowych 9, ustawiona jest estakada 19 z szynami 20 (fig. 4) oraz przewidziany jest zespół przemieszczania wózka 18 podnośnika 17 w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady 19 i prostopadle do niej. Zapewnia to operatywność podnośników 17 w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach w płaszczyźnie poziomej, a tym samym ograniczenie liczby podnośników 17 do dwóch dla obsługi 4—5 komór gaszenia i więcej, a także wzrost efektywności pracy całego urządzenia.

Na fig. 4 przedstawiony jest inny przykład wykonania urządzenia do suchego gaszenia koksu, w którym zespół przemieszczania wózka 18 podnośnika 17 w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady i prostopadle do niej ma postać platformy 21, opierającej się częścią jezdnią 22 na estakadzie 19. Na platformie 21 ułożone są prostopadle do podłużnej osi estakady 19 szyny 23, umożliwiające przemieszczanie wózka 18 podnośnika 17 w kierunku zespołu załadowniczego 11 odpowiedniej komory gaszenia 10 i z powrotem. Estakada 19 (fig. 4, 5 i 6) oraz przemieszczająca się po niej platforma 21 znajdują się z jednej strony komór gaszenia 10, przy czym oś podłużna estakady 19 przebiega przez środek każdego z otworów szybów podnośnikowych 9.

W celu przemieszczania podnośnika w kierunku zespołu załadowniczego 11 komory gaszenia 10 prostopadle do estakady 19, na platformie 21 ułożone są szyny 23, a na szkielecie 14 urządzenia do suchego gaszenia koksu na tym samym poziomie — szyny 24. Przy umieszczeniu na platformie 21 podnośnik 17 unieruchamia się za pomocą uchwytów 25.

W innym przykładzie wykonania (fig. 7, 8 i 9) estakada 19 jest zmontowana na szkielecie 14 z obu stron komory gaszenia 10, a platforma 21 znajduje się nad szymbami podnośnikowymi 9 i komorami gaszenia 10, przy czym część jezdna 22 platformy 21 opiera się na szynach 20, ułożonych wzdłuż estakady z obu stron

komór gaszenia 10, a szyny 23 na platformie 21 łączą szyby podnośnikowe 9 z odpowiednimi zespołami załadowniczymi 11 komór gaszenia 10.

Platforma 21 ma otwór poziomy 26, przez który przechodzą prowadnice oraz urządzenia podnośnika, służące do chwytania ładunku. Cała aparatura rozruchowo-regulacyjna napędów części jezdnej 22 platformy 21 w postaci wózków wahaczowych jest umieszczona w kabinie 27. Energię elektryczną doprowadza się za pośrednictwem szczotek 28 (fig. 7).

Podnośnik 17 urządzenia do suchego gaszenia koksu ma postać wózka suwnicowego, na którym osadzony jest bęben linowy 29, obracany za pomocą napędu elektromechanicznego, oraz krążki linowe 30. Część jezdna 31 wózka 18 podnośnika 17 może być wykonana w postaci wózków wahaczowych. Do przemieszczania podnośnika 17 wzdłuż platformy 21 służy napęd palcowy 32, zawierający koło palcowe 33 oraz zębatkę palcową 34. Zębatka palcowa 34 jest zamocowana na belce 35, osadzonej na platformie 21. Napęd palcowy 32 jest umieszczony z dwóch stron podnośnika 17 urządzenia do suchego gaszenia koksu. Energię elektryczną doprowadza się do napędów podnośnika 17 za pomocą giętkiego kabla 36, zawieszonego na linie 37, rozpiętej pomiędzy stojakami 38 i 39, lub za pośrednictwem odbieraka prądu, współpracującego z przewodem zasilającym. Do ograniczania ruchu podnośnika 17 służą zderzaki 40.

Podnośnik jest zaopatrzony również w urządzenie do chwytania ładunku, zawierające prowadnice 41, w których przemieszcza się hak 43 za pośrednictwem krążków 42. Hak ten utrzymuje podczas przenoszenia zawieszoną na nim skrzynię 6 lub 7 wagonu do przewozu koksu. Skrzynia 6 lub 7, prowadnica 41 oraz haki 43 do chwytania ładunku są osłonięte za pomocą osłony 44, odprowadzającej pył i gazy do wentylacyjnej rury 45. W celu osadzenia tych urządzeń, w platformie 21 przewidziany jest poziomy otwór 26 oznaczony na fig. 9 linią przerywaną.

Ten przykład wykonania jest najbardziej korzystny, ponieważ wówczas nie zachodzi konieczność stykowego łączenia szyn 23 na platformie 21 z każdymi szynami 24 nad zespołami załadowniczymi 11 komór gaszenia 10.

W odmianie urządzenia do suchego gaszenia koksu, przedstawionej na fig. 10, 11, 12 i 13, urządzenie do przemieszczania wózka 18 podnośnika 17 w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady 19 i prostopadle do niej zawiera cztery pary napędowych wózków wahaczowych: cztery wózki wahaczowe 46, przeznaczone do przemieszczania podnośnika 17 po szynach 20 estakady 19 nad szymbami podnośnikowymi 9, oraz cztery wózki wahaczowe 47, przeznaczone do przemieszczania podnośnika 17 po poprzecznych szynach 48 estakady i szynach 24 szkieletu urządzenia do suchego gaszenia koksu. Szyny 48, 24 znajdują się na tym samym poziomie. W celu ustawiania wózków wahaczowych naprzemian na odpowiednich szynach, podnośnik jest zaopatrzony w dźwigniki podnoszące 49.

Części pochylone tych wózków (fig. 12 i 13) są do siebie prostopadle. Wózek wahaczowy 47 do przemieszczania podnośnika 17 w kierunku urządzenia załadowniczego 11 komory gaszenia 10 jest wykonany jako podnoszony i podczas przemieszczania podnośnika 17 wzdłuż estakady 19 znajduje się w skrajnym górnym położeniu, przechodząc nad szynami 48 z pewnym luzem.

Wózek wahaczowy 47 (fig. 14) osadza się ruchomo na ramie, podnoszącej się w prowadnicach 50. Wózki 18 są przemieszczane przez napęd hydrauliczny 51 za pośrednictwem przekładni dźwigowo-przegubowej, zawierającej elementy 52 i 53. Przegub 54 elementu 52 jest zamocowany na wózku 18 podnośnika 17.

Na fig. 14 i 15 przedstawiony jest jeszcze jeden przykład wykonania urządzenia według wynalazku, według którego zespół przemieszczania wózka 18 podnośnika 17 w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady 19 i prostopadle do niej zawiera cztery wózki wahaczowe 55. Każdy wózek wahaczowy 55 osadza się na osi pionowej 56 w łożyskach 57, 58, zamocowanych w wózku 18 podnośnika 17. Wózek 18 obraca się o 90° za pomocą przekładni zębatej 59, 60 napędu elektrycznego 61. W celu umożliwienia podnoszenia podnośnika 17 podczas obracania wózków 55 o 90°, w jego szkielet wmontowane są dźwigniki podnoszące 62.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: rozżarzony koks doprowadza się do urządzenia fig. 1, fig. 2 i fig. 16 od baterii koksowniczych 1 i 2 za pomocą dwóch wagonów 3, 4 do przewozu koksu, przemieszczanych za pomocą elektrowozu 5 wzdłuż szyn 8. Są one ułożone równolegle do linii pieców koksowniczych i komór gaszenia, przebiegając pod szymbami podnośnikowymi 9.

Każdy wagon 3, 4 do przewozu koksu jest zaopatrzony w zdejmowaną skrzynię 6, 7 do której wyladowuje się koks z pieców koksowniczych. Zespół, złożony z dwóch wagonów 3, 4 do przewozu koksu i elektrowozu 5, obsługuje według harmonogramu pracy pieców koksowniczych dwie baterie koksownicze 1 i 2.

Harmonogram pracy podnośników 17 urządzenia do suchego gaszenia koksu i wagonów 3, 4 do przewozu koksu jest przedstawiony na fig. 16. Dla przejrzystości przyjęto, że początek pracy pokrywa się z chwilą, warunkującą załadunek koksu do pierwszej komory gaszenia 10, a następnie komory te są ładowane jedna po drugiej w kolejności wzrostu ich numerów porządkowych 10₁—10₈.

Po załadowaniu ostatniej ósmej komory gaszenia 10₈, cały cykl powtarza się. Umownie przyjęto również, że ładowane są wszystkie komory gaszenia 10, czyli pracuje się bez rezerwowych komór. Obecność w praktyce rezerwowych komór oraz ewentualne zmiany kolejności załadunku komór nie zmieniają zasady i kolejności pracy podnośników i wagonów do przewozu koksu.

Na początku pracy maszyn elektrowóz 5 podprowadza wagony 3, 4 z pustymi skrzyniami 6, 7 np. do baterii koksowniczej 1, gdzie napelnia się skrzynię 7 wagonu 4. W tym czasie podnośniki 17₁ i 17₂ stoją na estakadzie 19 nad szymbami podnośnikowymi 9₁ i 9₂ komór gaszenia 10₁ i 10₂.

Po odebraniu koksu z jednego z pieców baterii koksowniczej 1 zespół (elektrowóz 5 i wagony 3, 4 do przewozu koksu z ustawionymi na nich skrzyniami 6, 7) powraca do urządzenia do suchego gaszenia koksu i zatrzymuje się dokładnie pod szymbami podnośnikowymi komór gaszenia 10₁ i 10₂. Gabaryty zespołu szymbów podnośnikowych są tak dopasowane, że skrzynie 6, 7 obu wagonów 3, 4 do przewozu koksu pokrywają się przy tym z otworami szymbów podnośnikowych. W tym położeniu podnośnik 17₁ uchwytuje załadowaną koksem skrzynię 7 wagonu 4 do przewozu koksu i przenosi ją

na komorę gaszenia 10₁, w celu jej załadowania. Jednocześnie podnośnik 17₂ pozostaje na estakadzie 19 nad szybem podnośnikowym 9₂, komory gaszenia 10₂ i czeka na dostarczenie koksu, a zespół powraca do pieców koksowniczych i zabiera koks z jednego z pieców koksowniczych baterii koksowniczej 2 do skrzyni 6 wagonu 3 do przewozu koksu.

W celu załadowania komór gaszenia 10₃ i 10₄, obydwa podnośniki przemieszczają się wzdłuż estakady 19 i zatrzymują się na osiach odpowiednich szymbów podnośnikowych 9₃ i 9₄, przy czym podnośnik 17₁ przemieszcza się do szybu podnośnikowego 9₄, z pustą skrzynią, natomiast podnośnik 17₂ bez skrzyni przemieszcza się do szybu podnośnikowego 9₃ i oczekuje przyjazdu zespołu z koksem.

Przy trzecim podjechaniu podnośnik 17₁ zdejmuje załadowaną skrzynię 7 z wagonu 4, natomiast podnośnik 17₂ opuszcza próżną skrzynię na wagon 6. W tym czasie, gdy następuje załadunek komory gaszenia 10₃, zespół powraca do baterii 2 i zabiera koks z kolejnego pieca do skrzyni 6 wagonu 3, po czym zespół powraca do urządzenia do suchego gaszenia koksu, podjeżdżając po raz czwarty. W tym położeniu podnośnik 17₁ opuszcza skrzynię 7 na wagon 4, natomiast podnośnik 17₂ zdejmuje skrzynię 6 z wagonu 3 i przenosi ją na komorę gaszenia 10₄.

Dalsza kolejność ładowania komór gaszenia 10₅, 6, 7, 8 wynika z harmonogramu (fig. 16). W celu jego przeprowadzenia, zespół podjeżdża po raz piąty, szósty itd., przy czym po załadunku komory gaszenia 10₇ i ustawieniu pustej skrzyni 7 na wagonie 4 podnośnik 17₁ kończy pierwszy cykl ładowania i powraca wzdłuż estakady 19 do zespołu załadunkowego 11 komory gaszenia 10₁, natomiast podnośnik 17₂ powraca z pustą skrzynią do szybu 9₂ komory gaszenia 10₂ po uprzednim załadowaniu komory gaszenia 10₆. Tu obydwa podnośniki 17₁ i 17₂ oczekują na pierwsze podjechanie zespołu, w celu realizacji drugiego cyklu załadunku komór koksem. Ten drugi cykl zachodzi w tej samej kolejności pracy wszystkich maszyn, co pierwszy cykl, opisany powyżej.

W ten sposób obydwa podnośniki (podnośnik 17₃, uwidoczniiony na fig. 1 i 2, jest podnośnikiem rezerwowym), współpracujące z wagonami do przewozu koksu, wykonują ruchy wzdłuż estakady 19 i szkieletu 14 komór gaszenia 10 we wzajemnie prostopadłych kierunkach. Zmianę kierunku ruchu umożliwia urządzenie do przemieszczania wózka 18 podnośnika 17 w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady 19 z prostopadle do niej, które może mieć różnorodną konstrukcję. Jeśli np. urządzenie to jest wykonane w postaci platformy 21, przemieszczanej wzdłuż estakady 19 umieszczonej z obu stron komór gaszenia 10 (fig. 7, 8 i 9), to zmianę kierunku ruchu podnośników przeprowadza się w sposób opisany poniżej.

Podnośnik 17 znajduje się na platformie 21, opierając się na szynach 23, zamocowanych na szkielecie platformy 21, swymi wózkami jezdny 31. W położeniu roboczym podnośnik 17 znajduje się pod osią szybu podnośnikowego 9, jak to uwidoczniiono na fig. 4, i w tym położeniu oczekuje na przybycie wagonu 3 lub 4 do przewozu koksu ze skrzynią 6 lub 7, napelnioną rozżarzonym koksem.

Gdy skrzynia 6 lub 7 z koksem zostaje umieszczona na osi szybu podnośnikowego 9 kolejnej komory ga-

szenia 10, podlegającej załadunkowi, włącza się napęd 29 podnośnika 17 i opuszcza haki 43 na skrzynię 6 lub 7 (na fig. 7 jest on uwidoczniiony w skrajnym górnym położeniu), które uchwytują automatycznie skrzynię 6 lub 7 za jej czopy (nie uwidocznione na rysunku). W celu podniesienia skrzyni 6 lub 7, włącza się ponownie napęd 29 podnośnika 17 i podnosi się skrzynię 6 lub 7 do górnej części urządzenia. Krążki 42 haków 43 poruszają się przy tym najpierw w prowadnicach szybu podnośnikowego 9, a następnie w prowadnicach 41 podnośnika 17, zapobiegając rozkołysaniu skrzyni podczas podnoszenia. W skrajnym górnym położeniu skrzyni 6 lub 7 napęd 29 wyłącza się automatycznie.

Następną operacją jest przeniesienie skrzyni 6 (lub 7) z koksem do zespołu załadunkowego 11 komory gaszenia. W tym celu włącza się napędy części jezdnej 31 i podnośnik 17 przemieszcza się do następnego położenia oraz zatrzymuje się automatycznie nad komorą gaszenia 10, podlegającą załadunkowi (na fig. 7 uwidoczniono linią przerywaną). W tym położeniu włącza się ponownie napęd 29 podnośnika 17, opuszcza się skrzynię 6 lub 7 na zespół załadunkowy 11 i wyładunek się rozżarzony koks do komory gaszenia 10 (wynalazek nie obejmuje procesu wyładunku oraz konstrukcji urządzenia wyładunkowego).

Po wyładowaniu koksu skrzynię 6 lub 7 przemieszcza się do skrajnego górnego położenia i podnośnik 17 powraca ponownie do położenia wyjściowego, jak to uwidoczniono na fig. 7. W tym położeniu podnośnika 17 włącza się napędy części jezdnej 22 platformy 21, którą przemieszcza się do zespołu załadunkowego 11 następnej komory gaszenia 10, podlegającej załadunkowi, i która oczekuje na podjechanie pustego wagonu 3 lub 4 do przewozu koksu. Gdy tylko próżny wagon 3 lub 4 do przewozu koksu zostaje ustawiony na osi pionowej tego szybu podnośnikowego 9, włącza się napęd 29 i opuszcza pustą skrzynię 6 lub 7 na lawetę wagonu do przewozu koksu.

W skrajnym dolnym położeniu skrzyni 6 lub 7 haki 43 otwierają się automatycznie i zwalniają ją. Również w otwartej pozycji podciąga się haki 43 do góry na niewielką wysokość i podnośnik 17 oczekuje na przybycie kolejnego wagonu do przewozu koksu ze skrzynią, załadowaną koksem. Podnoszenie skrzyni z koksem przeprowadza się potem w tej samej kolejności, jak to opisano powyżej.

W przypadku wykonania urządzenia do przemieszczania wózka 18 podnośnika 17 w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady 19 i prostopadłe do niej w postaci platformy 21, opierającej się na estakadzie 19, umieszczonej z jednej strony komór gaszenia 10 (fig. 4, 5 i 6), zachowuje się opisaną poniżej kolejność pracy maszyn.

W położeniu wyjściowym podnośnik 17 znajduje się na platformie 21, jak to uwidoczniono na fig. 4. Podnośnik 17 unieruchamia się przy tym na szynach 23 platformy 21 za pomocą uchwytów 25. W takim położeniu podnośników 17 platforma 21 może przemieszczać się nad szynami 9 wzdłuż estakady 19.

W celu podniesienia skrzyni 6 lub 7 z rozżarzonym koksem, zatrzymuje się platformę 21 na osi odpowiedniego szybu podnośnikowego 9 i unieruchamia (ustala na szynach) jej część jezdną 22. Podnośnik 17 opuszcza na skrzynię 6 lub 7 swoje haki 43, chwytając skrzynię z koksem i podnosi ją do skrajnego górnego położenia. Z kolei włącza się napędy części jezdnej podnośnika 17,

który zostaje przetoczony po szynach 23; 24 na komorę gaszenia 10, podlegającą załadunkowi. Kolejność pracy podnośnika jest taka sama, jak to opisano powyżej i uwidoczniono na fig. 16. Po wyładowaniu koksu podnośnik 17 powraca z pustą skrzynią na platformę 21 i zostaje unieruchomiony na niej za pośrednictwem uchwytów 25. W tym położeniu podnośnika 17 przemieszcza się platformę 21 do następnego szybu podnośnikowego 9.

Pustą skrzynię opuszcza się na lawetę odpowiedniego wagonu do przewozu koksu tak tak samo, jak to opisano powyżej.

Na fig. 10—13 uwidoczniony jest przykład wykonania urządzenia do przemieszczania wózka 18 podnośnika 17 z wzajemnie prostopadłymi napędowymi wózkami wahaczowymi 46, 47. Przy przemieszczaniu podnośnika 17 wzdłuż estakady 19 włącza się napędy wózków wahaczowych 46, natomiast wózek wahaczowy 47 jest wówczas podniesiony do skrajnego górnego położenia. W celu przemieszczenia podnośnika 17 na komorę gaszenia 10 prostopadłe do estakady 19, zatrzymuje się go na osi odpowiedniej komory gaszenia 10 i włącza się dźwigniki podnoszące 49, za pomocą których podnosi się podnośnik 17 na pewną wysokość. Z kolei włącza się napęd 51 i opuszcza się napędowe wózki wahaczowe 47 na szyny 48 i unieruchamia je w szkieletie podnośnika 17. Wyłącza się dźwigniki podnoszące 49 i opuszcza się podnośnik 17 na szyny 48, po czym włącza się napędy wózków wahaczowych 47 i przemieszcza się podnośnik 17 na komorę gaszenia 10 wzdłuż szyn 48, 24. Przy cofaniu podnośnika 17 na estakadę 19 operacje te powtarzają się w odwrotnej kolejności.

Zmianę kierunku ruchu podnośnika, zaopatrzonego w mechanizmy z podnośno-obrotowymi wózkami wahaczowymi 55 (fig. 14 i 15) przeprowadza się w sposób, opisany poniżej. Podnośnik 17 zatrzymuje się na osi komory gaszenia 10, włącza się dźwigniki podnoszące 62 i podnosi się podnośnik 17 na pewną wysokość. Z kolei włącza się napęd 61 i obraca się wahaczowy wózek napędowy 55 o 90°, tak aby jego koła zatrzymały się na osi szyn 24 szkieletu 14 komór gaszenia 10, po czym wyłącza się dźwigniki podnoszące 62 i opuszcza się podnośnik 17 na szyny 24. Włącza się napędy wózków wahaczowych 55 i przemieszcza się podnośnik 17 na komorę gaszenia 10. Przy cofaniu podnośnika na estakadę 19 operacje te powtarzają się w odwrotnej kolejności.

Wykorzystanie proponowanego urządzenia do suchego gaszenia koksu w przemyśle koksochemicznym umożliwia zmniejszenie liczby maszyn obsługujących oraz zwiększenie efektywności pracy urządzenia do suchego gaszenia koksu dzięki temu, że dodatkowa estakada i urządzenie do przemieszczania wózka podnośników w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady i prostopadłe do niej pozwalają przemieszczać podnośniki w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach, dla których droga ruchu podnośników jest najmniejsza.

Zmniejszeniu ulega przy tym wypalenie koksu oraz osłabione zostaje oddziaływanie cieplne na konstrukcje metalowe maszyny i wyposażenia urządzenia do suchego gaszenia koksu. Urządzenia do przemieszczania wózka podnośnika, znajdujące się na każdym podnośniku, umożliwiają jednoczesną pracę dwóch podnośników na dwóch sąsiednich komorach oraz jednoczesną

obsługę dwóch komór gaszenia i dwóch wagonów do przewozu koksu.

Skrócenie drogi i czasu przemieszczania podnośnika ze skrzynią i skrzyni z rozżarzoną koksem nad konstrukcjami urządzenia do suchego gaszenia koksu (ponieważ podnośniki przemieszczają się wzdłuż estakady) znacznie zwiększa z kolei ich trwałość. Duża operatywność maszyn pozwala także zmniejszyć ilość szkodliwych substancji, odprowadzanych do atmosfery.

Zmniejszenie liczby podnośników i kosztów ich remontu oraz obsługi, a także strat koksu wskutek wypalania daje znaczne efekty ekonomiczne. Sprowadzenie do minimum oddziaływania ciepła na konstrukcje i wyposażenie zwiększa ich trwałość i zmniejsza koszty remontów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do suchego gaszenia koksu, zawierające rozmieszczone szeregowo pionowe komory gaszenia z górnymi urządzeniami załadowniczymi, szyby podnośnikowe, z których każdy znajduje się naprzeciw odpowiedniej komory gaszenia, oraz podnośniki, z których każdy ma wózek, przemieszczający doprowadzaną do góry skrzynię na koks od szybu podnośnikowego do urządzenia załadowniczego odpowiedniej komory gaszenia i z powrotem, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w estakadę (19) ustawioną wzdłuż komór gaszenia (10) na poziomie wyjścia podnośników (17) z szybów podnośnikowych (9), oraz w zespół przemieszczania wózka (18) podnośnika (17) w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady (19) i prostopadle do niej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół przemieszczania wózka (18) podnośnika (17) wzdłuż estakady (19) i prostopadle do niej jest wykonany

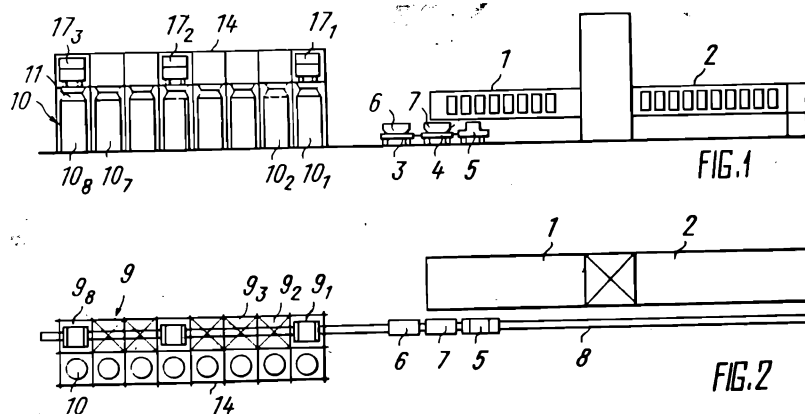
w postaci platformy (21) z częścią jezdnią, opierającą się na estakadzie (19), przy czym na platformie (21) są ułożone prostopadle do podłużnej osi estakady szyny (23), umożliwiające przemieszczanie wózka (18) podnośnika (17) w kierunku otworu załadowniczego odpowiedniej komory gaszenia (10).

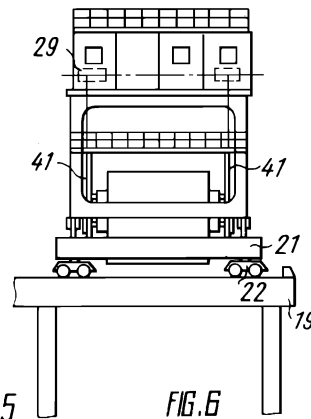
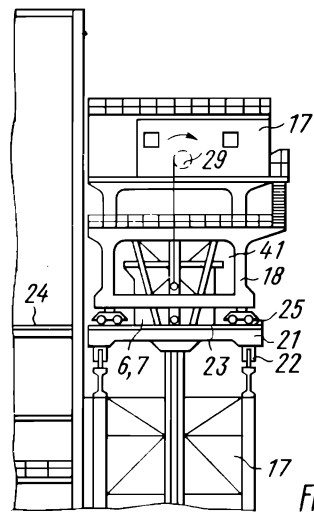
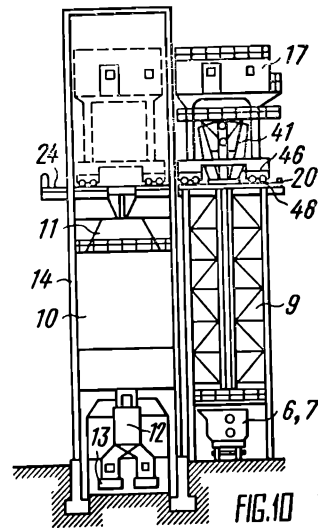
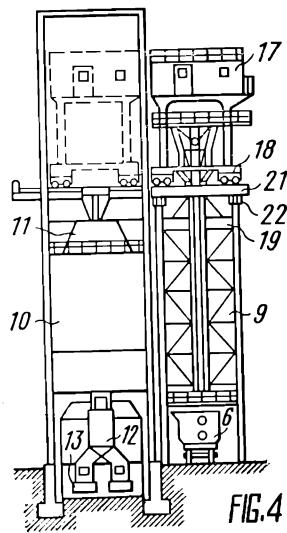
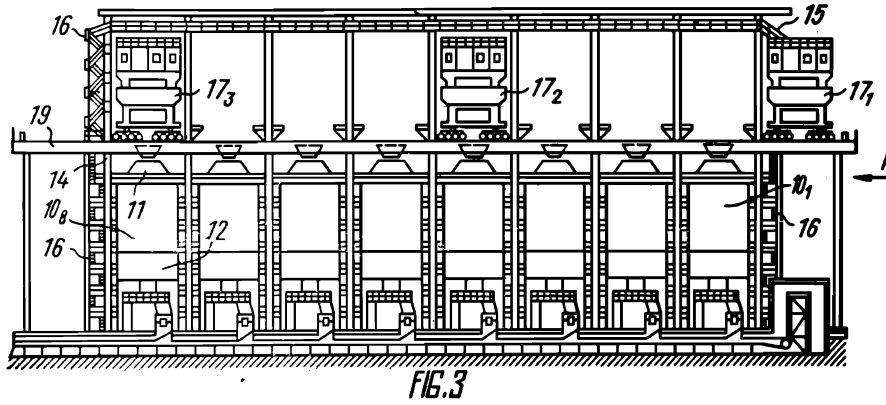
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że estakada (19) oraz oparta na niej część jezdnią wymieniona platforma (21) znajdują się z jednej strony komór gaszenia (10), a oś podłużna estakady (19) przechodzi przez środek każdego z otworów szybów podnośnikowych (9).

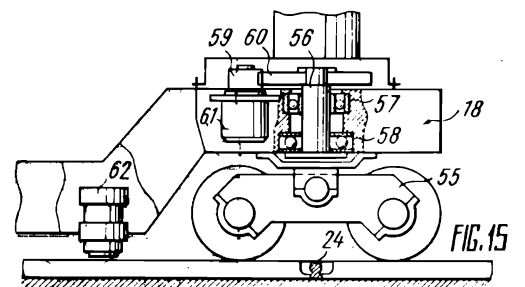
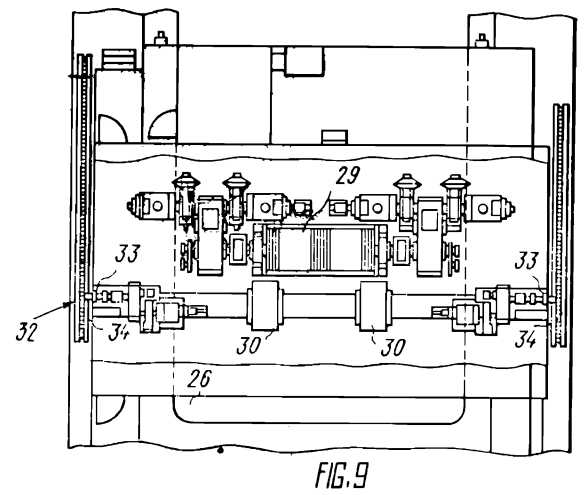
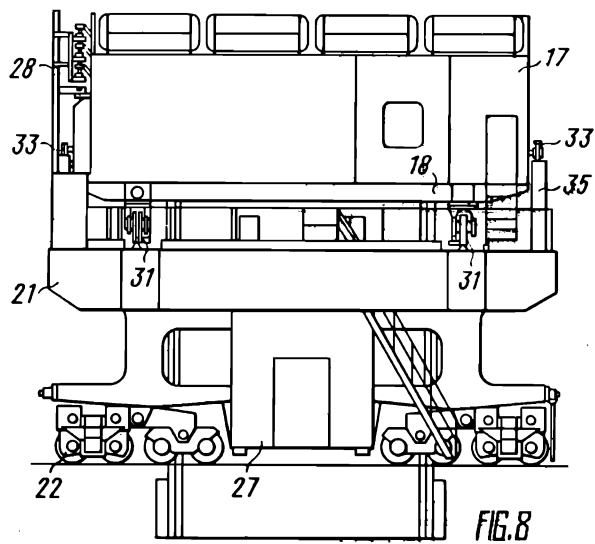
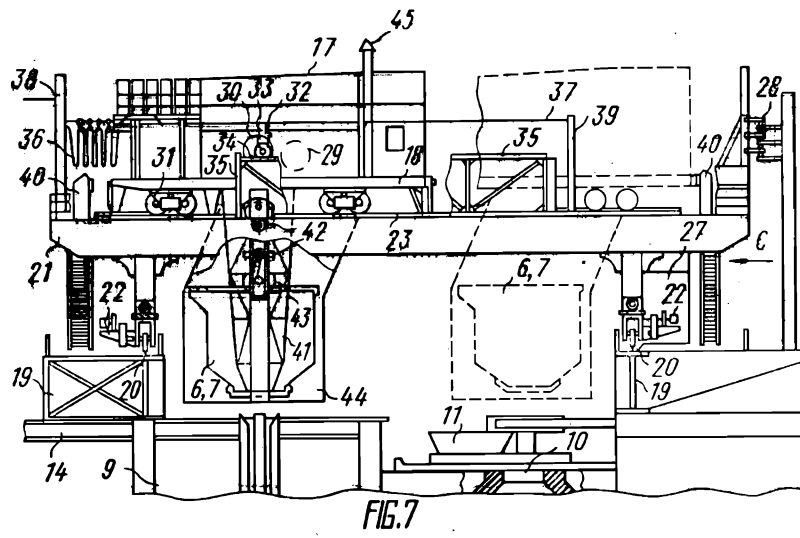
4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że platforma (21) znajduje się nad szybami podnośnikowymi (9) i zespołami załadowniczymi (11) komór gaszenia (10), przy czym jej część jezdnią opiera się na estakadzie (19), umieszczonej z obu stron komór gaszenia (10).

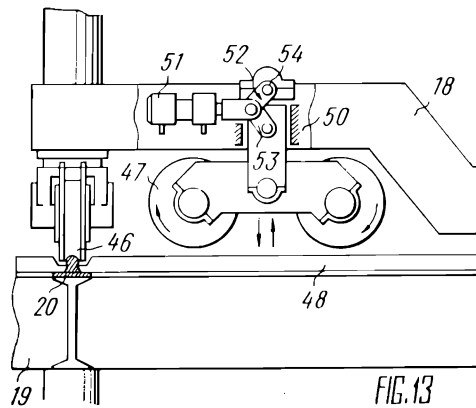
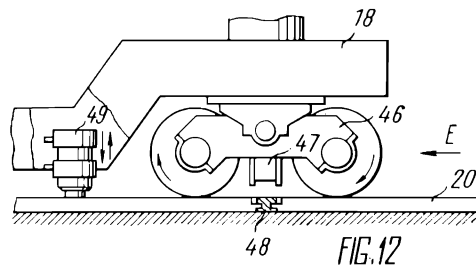
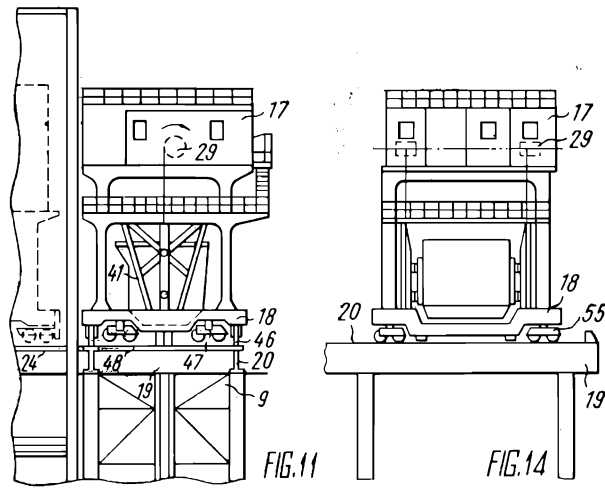
5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół przemieszczania wózka (18) podnośnika (17) w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady (19) i prostopadle do niej zawiera cztery pary napędowych wózków wahaczowych (46, 47) tworzących część jezdnią wózka (18) podnośnika (17), przy czym jeden z wózków wahaczowych (47) każdej pary jest wykonany jako podnośny i jest ustawiony prostopadle do drugiego wózka.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół przemieszczania wózka (18) podnośnika (17) w płaszczyźnie poziomej wzdłuż estakady (19) i prostopadle do niej zawiera cztery napędowe wózki wahaczowe (55) tworzące część jezdnią wózka (18) podnośnika (17), przy czym każdy z nich może obracać się dookoła osi pionowej, a na wózku (18) podnośnika (17) jest osadzony dźwignik podnoszący (62).









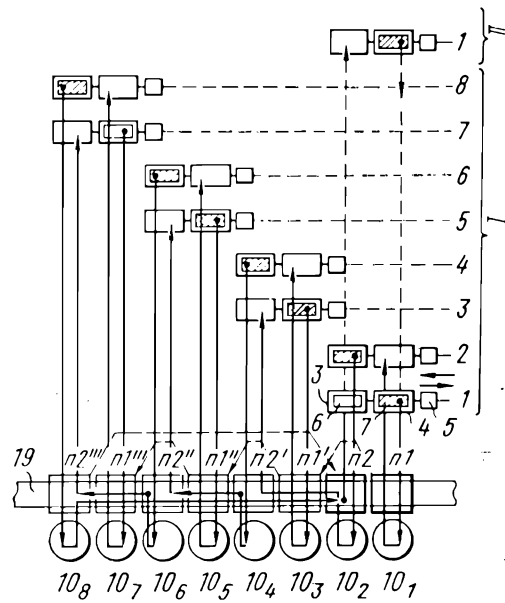


FIG. 16