

B230d 3/100



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

586, 12

Nr 46930

Winnia 641 Kl. 586, 12

Kl. ~~38 c, 10~~

Kl. internat. B 27 m

Ernst Greten

Springe/Hannover, Niemiecka Republika Federalna

Okresowo pracująca instalacja jednowarstwowej prasy

Patent trwa od dnia 26 lipca 1962 r.

Pierwszeństwo: 16 kwietnia 1962 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszego sposobu i urządzenia do wytwarzania płyt z luźnych oddzielnych cząstek materiału wyjściowego, zawierającego niejednorodną mieszaninę cząstek różnej wielkości. W szczególności zamiarem wynalazku jest wytwarzanie płyt wychodząc z jednego jedyne źródła niejednorodnej mieszaniny cząstek różnej wielkości, od dużych do bardzo drobnych, które charakteryzuje to, że w gotowej płycie istnieje stopniowana gradacja wielkości tych cząstek, od środka płyty do każdej z jej powierzchni, tak że największe cząstki znajdują się w środku płyty, a kolejno coraz drobniejsze są umieszczone przesuwając się w kierunku każdej z jej powierzchni, przy czym najdrobniejsze cząstki tworzą przeciwległe powierzchnie płyty.

Wynalazek niniejszy jest zilustrowany na przykładzie urządzenia, które można by nazwać instalacją jednowarstwowej prasy.

Celem i przedmiotem wynalazku jest stwo-

wienie ulepszego sposobu i urządzenia do wytwarzania płyt z oddzielnych cząstek w jednej jedynej instalacji prasującej, przy czym płyty o dobrej jednorodności cech znamienych są wytwarzane przy doglądaniu całej instalacji przez jednego jedyne operatora.

Celem niniejszego wynalazku jest przede wszystkim stworzenie ulepszego sposobu i urządzenia do formowania tego rodzaju płyt za pomocą układów mechanicznych, które zawierają: okresowo działający przenośnik podtrzymujący matę, okresowo uruchamianą prasę, okresowo działający układ przesuwający matę oraz okresowo pracującą komorę rozdzielczą, przeznaczoną do układania za pomocą działania powietrza kolejnych odcinków maty, bezpośrednio na podtrzymującym matę przenośniku taśmowym.

Dalszym celem wynalazku jest stworzenie wzajemnie uzależnionej w czasie kolejności czynności roboczych: jednowarstwowej prasy,

urządzenia przecinającego matę oraz komory rozdzielczej, przeznaczonej do układania kolejnych odcinków maty odpowiednio do przesuwów skokami podtrzymującego matę taśmowego przenośnika, tak że każda kolejna płyta jest wytwarzana w jednakowych i dokładnie kontrolowanych warunkach.

Chociaż komora rozdzielcza przeznaczona do układania za pomocą działania powietrza kolejnych odcinków maty na podtrzymującym tę matę przenośniku taśmowym jest przedstawiona na przykładzie odnoszącym się do instalacji jednowarstwowej prasy, to rozumie się samo przez się, że w ramach niniejszego wynalazku można stosować inne kombinacje w postaci rozdzielającej części komory i podporządkowanego jej mechanizmu w innych warunkach niż konkretnie tu przedstawione na przykładzie wykonania takiej właśnie instalacji.

O ile chodzi o dodatkowe kombinacje, które obejmują rozdzielającą ziarną komorę i połączone z nią elementy, to podporządkowanym, specjalnym celem niniejszego wynalazku jest stworzenie takiej dodatkowej kombinacji, która zawiera nieznaną dotychczas postać nadcisnieniowej komory połączonej z układem, zasysającym powietrze z przemieszczającą cząstką siłą, we wzajemnie przeciwnych kierunkach, w celu oddziaływania na doprowadzaną do komory rozdzielczej niejednorodną mieszaninę cząstek.

Bardziej specjalnym celem niniejszego wynalazku jest stworzenie przemieszczania strefy doprowadzania mieszaniny niejednorodnych cząstek do komory rozdzielczej w stosunku do komory nadcisnieniowej, do której wpływa i z której wypływa powietrze przemieszczające cząstki.

Dalszym specjalnym celem tego wynalazku jest umożliwienie przemieszczania się lekkich cząstek o dużych powierzchniach do obszarów bliskich wzajemnie przeciwnym końcom komory rozdzielczej w celu zapewnienia, aby tego rodzaju cząstki o dużych powierzchniach były umieszczane poniżej odpowiednich powierzchni gotowej płyty.

Ponadto dodatkowym, bardziej specjalnym celem niniejszego wynalazku jest stworzenie łącznie z układem do odcinania kolejnych odcinków maty, przed jej sprasowaniem, urządzenia do pobierania próbki z ułożonej za pomocą działania powietrza maty, aby w ten sposób uzyskać kontrolę składu kolejno po sobie następujących odcinków maty.

Dalsze i dodatkowe cele tego wynalazku będą ujawnione w dalszym ciągu opisu, który zostanie podany z powołaniem się na rysunek, który przedstawia przykład jego wykonania i na którym fig. 1a i 1b pokazują łącznie rzut z przodu całej, okresowo uruchamianej instalacji jednowarstwowej prasy, nadającej się do realizacji wynalazku, fig. 2 jest rzutem z boku w zwiększającej podziałce z częściowym wyrwaniem, rozdzielającej części komory i połączonego z nią mechanizmu, fig. 2a — schematycznym rzutem ilustrującym układ napędzający dla urządzeń wykorzystywanych do dostarczania mieszaniny cząstek do komory rozdzielczej, fig. 3 — szczegółowym rzutem aksonometrycznym ilustrującym elementy, które razem tworzą komorę nadcisnieniową, w stosunku do przewodów obiegu powietrza i układu dostarczającego cząstki, fig. 4 — szczegółowym rzutem częściowym urządzenia odcinającego matę, widzianego w kierunku strzałek 4—4, pokazanych na fig. 1b, fig. 5 — rzutem z góry z usuniętymi niektórymi elementami, widzianym w kierunku strzałek 5—5, pokazanych na fig. 4, fig. 6 — rzutem z góry częściowo w przekroju płaszczyzną oznaczoną linią 6—6 na fig. 4, fig. 7 — dalszym rzutem z góry, częściowo w przekroju płaszczyzną oznaczoną linią 7—7 na fig. 4, fig. 8 — szczegółowym częściowym rzutem w przekroju płaszczyzną, oznaczoną linią 8—8 na fig. 4, fig. 9 — nieco podobnym szczegółowym częściowym rzutem w przekroju płaszczyzną oznaczoną linią 9—9 na fig. 4, fig. 10 — częściowym rzutem z góry części instalacji, pokazanej na lewym brzegu fig. 1a, fig. 11 — częściowym rzutem z góry w kierunku strzałek 11—11, patrząc w dół na część instalacji pokazanej na lewym skraju fig. 1b, fig. 12a i 12b ujawniają schematy obwodów elektrycznych, przeznaczonych do uruchamiania i sterowania wielu silników i urządzeń, zrealizowanych tytułem przykładu wykonania wynalazku.

Na fig. 1a i 1b przenośnik taśmowy 1 przesuwają się dokoła napędzającego bębna 2, pokazanego w prawym końcu fig. 1b, oraz dokoła luźnego bębna 3, pokazanego w lewym końcu fig. 1a. Górny ciąg przenośnika taśmowego 1 jest okresowo przesuwany na prawo o z góry wyznaczony odcinek drogi, który odpowiada mniej więcej wymaganej długości płyty, za pomocą silnika M5 i pośredniczącego napędu pasowego 4, przeznaczonego do napędu bębna 2. Łożyska 5 luźnego bębna 3 są osadzone na wózku 6, który jest ciągniemy w lewo za pomocą zespo-

lu sprężyn 7 (fig. 10), których zadaniem jest naprężanie taśmy przenośnika 1 oraz zapobieganie jej zwisaniu. Rozdzielająca cząstki komora, oznaczona jako całość liczbą 8, może być przemieszczana ruchem nawrotnym wzdłuż przenośnika taśmowego 1 po torze 9. Odcinające matę urządzenie 10 jest umieszczone na stałe w odpowiedniej odległości od jednowarstwowej prasy 11.

Należy zaznaczyć, że do podtrzymywania poszczególnych odcinków maty nie potrzeba stosować płyt przekładkowych, jako że komora rozdzielcza 8 układa nieprasowaną matę z luźnych oddzielnych cząstek bezpośrednio na powierzchni górnego ciągu przenośnika taśmowego 1, a urządzenie odcinające 10 jest także przystosowane do odcinania maty o z góry ustalonej długości, tzn. bezpośrednio transportowanej przez przenośnik taśmowy 1, a jednowarstwowa prasa 11 może prasować uprzednio ułożoną matę z luźnych oddzielnych cząstek w celu wytworzenia bądź wulkanizowanej bądź też samcośnej płyty. Sprasowane płyty opuszczające jednowarstwową prasę 11 są przesuwane na wyładowującym końcu przenośnika taśmowego 1 na powierzchnię szeregu szybko obracających się wałków 12 (fig. 11), napędzanych od silnika M1. Prędkość wałków 12 jest taka, że sprasowana płyta zostaje zabierana z przenośnika taśmowego 1 ze zwiększoną prędkością. Pobierająca matę powierzchnia przenośnika taśmowego 1 może być odpowiednio czyszczona i kondycjonowana, wówczas gdy porusza się ona ku górze dokoła luźnego bębna 3, za pomocą szeregu spryskujących dysz 13, połączonych z rozgałęźnikiem 14, sterowanym za pomocą zaworu V3.

Powracając do komory rozdzielczej 8 i połączonych z nią elementów konstrukcyjnych, rozpatrzmy fig. 1a, 2, 2a i 3. Niejednorodna mieszanina ziarn różnych wielkości, od bardzo dużych do bardzo drobnych, jest dostarczana za pomocą elewatora, pokazanego liniami punktowymi w miejscu oznaczonym liczbą 15 na fig. 1a, do taśmowego przenośnika zasilającego 16, poruszającego się po napędzającym bębnie 17 i luźnym bębnie 18, które są osadzone na ramie 19, opartej na komorze rozdzielczej 8 za pomocą elementów konstrukcyjnych 20 i 21, tak że zasilający przenośnik taśmowy 16 bierze udział w ruchu wzdłużnym komory rozdzielczej 8. Zasilający przenośnik taśmowy 16 dostarcza mieszaninę cząstek ze swego lewego końca, poprzez detektor 22, z którego mieszanina cząstek spada

pionowo do wewnątrz zasobnika 23, położonego powyżej drugiego pochylonego ku górze przenośnika taśmowego 24 przesuwającego się dokoła napędzanego bębna 25 i luźnego bębna 26. Zasilający przenośnik taśmowy 24 działa w taki sposób, że mieszaninę cząstek, oznaczonych liczbą 27, odprowadza w kierunku na prawo lub w kierunku wyładowującego końca zasobnika 23. W poprzek zasobnika 23 jest wmontowany szereg obracających się mieszadeł 28, 28a i 28b, z których każde obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i działa w taki sposób, że kolejne porcje cząstek 27 są odrzucane na lewo, w kierunku od wyładowującego końca zasobnika 23. Obracające się mieszadła 28, 28a, 28b są osadzone na osiach umieszczonych w kolejno coraz niższych płaszczyznach poprzecznych. Rozumie się samo przez się, że obrotowe mieszadła 28, 28a i 28b są tak umieszczone, aby na wyładowującym końcu zasobnika 23 zapewniały grubość warstwy cząstek 27 odpowiednią dla wprowadzenia do komory rozdzielczej 8.

Na fig. 2a widoczne jest, że zasilający przenośnik taśmowy 16, pochylony przenośnik taśmowy 24, obracające się mieszadła 28, 28a i 28b są razem napędzane od silnika M2, poprzez szereg napędów pasowych i odpowiednich kół pasowych, opasanych pasami 29, 30, 31, 32, 33 i 34, które biegną w kierunkach pokazanych strzałkami na fig. 2a.

Pochylony zasilający przenośnik taśmowy 24, na swym wyładowującym końcu przesuwając do przodu niejednorodną mieszaninę cząstek na drogę, po której przebiegają napędzane łopatki osadzone na bębnie 35, który jest niezależnie napędzany z odpowiednio sterowaną prędkością za pomocą silnika M11 i pasa 36, tak jak to jest pokazane liniami kreskowymi na fig. 2a. Napędzany bęben 35 wraz z zasilającym przenośnikiem taśmowym 24 współpracują w celu zapewnienia równego i stałego zasilania cząstkami 27 komory rozdzielczej 8 oraz uniemożliwienia spadania zlepionych porcji tych cząstek. Dalsza cecha znamionowa tego zasilającego cząstkami urządzenia polega na zaopatrzeniu go w dodatkową parę wzajemnie oddalonych, oscylujących deflektorów 37, osadzonych na osiach 38 i wprawianych w ruch od dźwignów 39, układu dźwigniowego 40, dźwigni kątowej 41, dźwigni 42, na której jest umieszczona przestawiana nakrętka rzymska 43, poprzez mimośród 44, który pobiera moc od pasa 34 (fig. 2a). Deflektory 37

podczas operacji układania maty oscylują z dość dużą prędkością, taką jak na przykład pięćdziesiąt wahań na minutę, w celu zapewnienia dostawy cząstek do komory rozdzielczej 8 w taki sposób, że zapewniony zostaje ich równomierny rozkład.

Cząstki dostarczane za pomocą przenośnika taśmowego 24 i napędzanego bębna 35 podczas operacji układania maty, są dostarczane w sposób ciągły z jednakową prędkością, aby mogły opadać pomiędzy oscylujące deflektory 37 i aby mogły być dostarczane w postaci luźnej kurтины, która rozciąga się w poprzek komory rozdzielczej 8, mniej więcej w środku jej długości.

Wewnątrz komory rozdzielczej 8 jest umieszczona komora lub strefa nadciśnieniowa, składająca się z równoległych poprzecznych szeregów ustawionych obok siebie, zasilanych powietrzem komór. Te zasilane powietrzem komory prawego szeregu są oznaczone liczbą 45, a zasilane powietrzem komory lewego szeregu są oznaczone liczbą 46 (fig. 3). Boczne rozstawienie komór 45 i poprzeczne odległości pomiędzy komorami 46 są nieco większe niż poprzeczny wymiar komór 45 i 46. Ponadto komory 45 są tak rozmieszczone, że ich pionowe ściany ustawione są na wprost odstępów pomiędzy komorami 46, natomiast komory 46 są tak rozstawione, że ich pionowe ściany znajdują się naprzeciw odstępów pomiędzy komorami 45. Komory 45 i 46 są odpowiednio zawieszane na górnej ścianie komory rozdzielczej 8. Pionowa ściana każdej z komór 45 i 46 jest zaopatrzona w szereg wylotów 47 otworów powietrznych, które stopniowo zwiększają się w kierunku od górnych ścian komór 45 i 46 do ich den. Dostarczające powietrze rury 48 są tak umieszczone, że pobierają krążące powietrze z rozdzielacza 49, połączonego z obudową 50 dmuchawy 51, która zasysa powietrze przez przewód 52 z prawego końca komory rozdzielczej 8.

Zespół rur 53, podobnych do rur 48, łączy górne części komór 46 z rozdzielaczem 54, połączonym z obudową 55 dmuchawy 56, która zasysa powietrze przez przewód 57 w lewym końcu komory rozdzielczej 8. Zespoły zaworów 58 i 59 są przewidziane odpowiednio do indywidualnego dławienia powietrza doprowadzanego do rur 48 i 53. Dmuchawa 51 w obudowie 50 pracuje w celu zasysania powietrza z przemieszczającą cząstką siłą z otworów 47 w pionowej ścianie poprzecznego szeregu wzajemnie oddalonych, zawieszonych komór 46, w celu poprowadzenia go przez odstęp pomiędzy poprzecznym szeregiem

komór 45 i przemieszczania cząstek w kierunku prawego końca komory rozdzielczej 8. Ponadto dmuchawa 56 zasysa powietrze przez otwory 47 w pionowej ścianie poprzecznego szeregu wzajemnie oddalonych komór 45 w celu przeprowadzania go przez odpowiednie odstęp między komorami 46 i przemieszczania cząstek w kierunku lewego końca komory rozdzielczej 8. Powietrze wyciągane za pomocą dmuchawy 51 przez przewód 52, za pomocą rozdzielacza 49 i rur 48 zostaje z powrotem doprowadzone do górnych części poprzecznego szeregu wzajemnie oddalonych komór 45, podczas gdy powietrze wyciągane za pomocą dmuchawy 56 przez przewód 57 za pomocą rozdzielacza 54 i rur 53 jest z powrotem doprowadzane do górnych części poprzecznego szeregu wzajemnie oddalonych komór 46.

W ten sposób widoczne jest, że powietrze wprowadzane z powrotem do obiegu za pomocą dmuchawy 51 z prawego końca komory rozdzielczej 8, jest zasysane z przemieszczającą cząstką siłą z szeregu komór 45 za pomocą dmuchawy 56, wskutek czego cząstki zostają przemieszczane na lewą stronę komory rozdzielczej 8, i że powietrze wprowadzane z powrotem do obiegu za pomocą dmuchawy 56 z lewego końca komory rozdzielczej 8, jest zasysane z przemieszczającą cząstką siłą przez otwory 47 w pionowych ścianach komór 46 za pomocą dmuchawy 51, wskutek czego cząstki zostają przemieszczane w kierunku prawego końca komory rozdzielczej 8. Jak było już wspomniane wyżej, w celu uniknięcia wyłabiania rowków w cząstkach dostarczanych do strefy lub komory nadciśnieniowej, które mogłyby prowadzić do nierównego rozprowadzania tych cząstek wskutek dostarczania więcej ziarna do jednego końca komory rozdzielczej 8 niż do drugiego, oscylacje deflektorów 37, których osie 38 są umieszczone w jednakowych odległościach od płaszczyzny, rozciągającej się pionowo i w środku pośredniej przestrzeni pomiędzy pionowymi ścianami szeregów komór 45 i 46, zapewniają gładkie rozdzielanie ziarna przy obydwóch końcach komory rozdzielczej 8.

Przy niektórych surowcach, z których wytwarzane są cząstki, odkryto, że niektóre bardzo lekkie ziarna mają szkodliwie duże powierzchnie. Gdy takie lekkie cząstki o dużych powierzchniach są przemieszczane do przeciwnych krańców komory rozdzielczej 8, to zjawiają się one na przeciwnych stronach gotowej płyty ujemnie wpływając na jednorodność i wygląd zewnętrzny. W celu zapewnienia, ażeby wszystkie lekkie cząstki o dużych powierzchniach odkła-

dały się w środkowych częściach płyty, została przewidziana para pionowych wibrujących przesłon 60, osadzonych na poruszanych ruchem nawrotnym wałkach 61, które oscylują za pomocą układu dźwigniowego 62, w celu uzyskania zasadniczo pionowej składowej ruchu przesłon 60. Układ dźwigniowy 61 jest napędzany za pomocą drążka 63 od mimośrod 64, który pobiera moc od silnika M12, prędkość którego jest w taki sposób sterowana, aby powodować szybki przesuw pionowy przesłon 60, który może być rzędu 70-80 cykli/min. Przesłony 60 zatrzymują tylko lekkie ziarna o niepożądanie dużej powierzchni, które wskutek potrząsania przesłon 60 zmuszone są do spadania na matę układając się w miejscach pomiędzy dolną i górną powierzchnią tej maty.

W podanej tytułem przykładu instalacji z jednowarstwową prasą, cały podzespół osadzony na komorze rozdzielczej 8, łącznie z przenośnikami taśmowymi 18, 24, pojemnikiem 23 i wszystkimi związanymi z nimi elementami uczestniczy w tym samym ruchu nawrotnym wzdłuż toru 9 i podtrzymującego matę przenośnika taśmowego 1, jaki wykonuje komora rozdzielcza 8. Na fig. 1a można zaobserwować, że dmuchawa 51 w obudowie 50 jest napędzana od silnika M14, a dmuchawa 56 w obudowie 55 — od silnika M13, które to silniki są umieszczone na komorze rozdzielczej 8.

W podanym tytułem przykładu układzie odcinek maty jest układany za pomocą komory rozdzielczej 8 tylko w tym okresie czasu, gdy wspomniana komora i połączone z nią elementy konstrukcyjne poruszają się w kierunku na lewo (fig. 1a). Tego rodzaju ruch komory rozdzielczej jest wykonywany za pomocą pasa bez końca 65, przesuwanego wokół napędzającego bębna 66 i bębna luźnego 67. Gdy komora rozdzielcza 8 porusza się w kierunku na lewo, pas 65 jest napędzany z sterowaną prędkością za pomocą silnika elektrycznego M3 o zmiennej liczbie obrotów, poprzez odpowiednią przekładnię pasową napędzającą bęben 66. Na powrotnej drodze, podczas której komora 8 nie układa odcinka maty, pas 65 jest napędzany z większą prędkością za pomocą silnika M4, poprzez odpowiednią przekładnię napędzającą bęben 66. Gdy komora rozdzielcza 8 i połączone z nią elementy konstrukcyjne przesuwają się na prawo (fig. 1a), to silnik M2 i wszystkie napędzane przez niego układy, włącznie z zasilającymi przenośnikami taśmowymi 16 i 24, pozostają w stanie spoczynku. Jest rzeczą

obojętną, czy silniki M11, M12, M13 czy M14 działają podczas powrotnego przesuwu komory rozdzielczej 8 w kierunku na prawo (fig. 1a), i normalnie nie wyłączają się ich.

Przypadkowo może zdarzyć się pewne niepożądane nagromadzenie cząstek, na przykład poniżej przenośnika taśmowego 24 lub w innych miejscach komory rozdzielczej i połączonych z nią elementów. W celu ułatwienia oswobodzenia urządzenia od tego rodzaju niepożądanego nagromadzenia cząstek, zostaje doprowadzone sprężone powietrze, sterowane za pomocą elektromagnetycznych zaworów V4 i V5, skąd powietrze to jest prowadzone przewodami w celu dostarczenia oczyszczających strumieni powietrza do wymaganych miejsc.

Po każdym przesuwie w lewo komory rozdzielczej 8 zostaje ukończona układanie części maty podtrzymywanej przez przenośnik taśmowy 1, do pełnej wymaganej grubości luźno ułożonej niesprasowanej maty, a ponadto w kierunku najdalszego lewego końca przesuwu komory rozdzielczej 8 zostaje ułożony częściowo odcinek maty o zmniejszającej się grubości i o zmniejszającej się wielkości cząstek w kierunku jej lewego końca. Tempo zmniejszania się grubości tej ostatniej formowanej części odcinka maty jest nadzwyczaj małe, na przykład grubość tej części odcinka maty zmniejsza się nie więcej niż o 25 mm/m długości, tak że wszystkie cząstki ułożone są zasadniczo płasko w luźno rozpostartej macie. W następnym cyklu przesuwu ostatnio rozpostarta część odcinka maty, uformowana w poprzednim cyklu, zostaje przesunięta przez przenośnik taśmowy 1 do miejsca, gdzie zostaje ona uzupełniona przez cząstki wyrzucone w prawo w komorze rozdzielczej 8, gdy ona znów przesuwa się na lewo. Szczegółowe sterowanie i kolejność czynności będzie podana w dalszym ciągu opisu przy omawianiu schematów obwodów elektrycznych, przedstawionych na fig. 12a i 12b.

Przechodząc z kolei do urządzenia 10, przeznaczonego do odcinania odcinków maty o z góry określonej długości, przed przekazywaniem ich do jednowarstwowej prasy, opis tego urządzenia zostanie dokonany z powołaniem się na fig. 4—9. Urządzenie 10 obejmuje ramę, zaopatrzoną w nogi 68, połączone na stałe za pomocą poprzecznych belek 69. Pionowy tor 70 jest osadzony na stałe pomiędzy nogami 68, umieszczonymi na każdym z końców ramy. Płyty 71 i 72 ułożone są w poprzek górnej części ramy i łączą ze sobą poprzeczne belki 69. Silnik M8 jest

ustawiony na płycie 72 i poprzez odpowiednią przekładnię pasową 73 i 74 napędza wał 75, który z kolei poprzez pasy 76 napędza krótkie wały 77, na każdym z których, na jego wewnętrznym końcu jest osadzony mimośród 78 sprzęgnięty za pomocą drążków Pitmana 79 (fig. 4) z zawieszonymi na nich wspornikami 80, na których umieszczony jest podzespół z osadzonymi na nim silnikami M7 i M9, które odpowiednio napędzają pilę taśmową 81 i taśmę bez końca 82, przeznaczoną do przesuwania wózka 83 i połączonej z nim zasysającej rury próżniowej 84, w kierunku poprzecznym do podtrzymującego matę przenośnika 1. Silniki M7 i M9 są zamontowane na pionowej płycie 85, zaopatrzonej w elementy ceowe 86, przeznaczone do jazdy po sąsiednich pionowych torach 70. Luźne koło 87 pily taśmowej 81 jest osadzone na pionowej płycie 88 zaopatrzonej w elementy ceowe, które uzupełniają elementy ceowe 86 i jeżdżą po sąsiednim pionowym torze 70. Pionowe płyty 85 i 88 są wzajemnie połączone za pomocą zwróconych ku sobie elementów ceowych 90 (fig. 6), wnętrza których tworzą tory dla kół 91 umieszczonych na bocznych elementach 92 wózka 83, podtrzymującego dolny koniec rury zasysającej 84. Wózek 83 jest w taki sposób połączony roboczo z taśmą bez końca 82, napędzaną za pomocą silnika M9, i jego układ jest taki, że gdy pila 80 wykonuje równoległe przecięcia na luźnej macie umieszczonej na przenośniku taśmowym 1, to rura zasysająca 84, podatnie połączona z pompą 93 przesuwa się wraz z wózkiem 83 w poprzek przenośnika taśmowego 1, a krótki odcinek luźnej maty, znajdujący się pomiędzy ciągami pily taśmowej 81 zostaje zasany z przenośnika taśmowego 1 i przetransportowany przez pompę próżniową 93 do odpowiednich przyrządów ważących jako próbka kontrolna, za pomocą której reguluje się doprowadzanie cząstek dla następnych z kolei odcinków maty (fig. 7).

Na fig. 8 jest przedstawiona szczegółowa konstrukcja i działanie mimośródów 78 i drążków Pitmana 79 łączących z elementami 80. Należy również zaznaczyć, że na każdej z korytkowych belek 90 jest osadzona para ustawionych po bokach cylindrów 94, w każdym z których umieszczona jest sprężyna 95, działająca na współpracujący z nią nurnik 96, przy czym na każdej parze nurników 96 jest osadzony pręt dociskowy 97 i pręty te są doprowadzone do zetknięcia się z górną powierzchnią luźnej maty 98 w celu przytrzymywania i ustalania jej poło-

żenia podczas przecinania za pomocą pily 81 i pobierania próbki za pomocą rury zasysającej 84.

Dokładną kolejność pracy poszczególnych silników M7, M8 i M9 w stosunku do przesuwów podtrzymującego matę przenośnika taśmowego 1 będzie podana w dalszym ciągu opisu, w związku z omawianiem schematów obwodów elektrycznych, przedstawionych na fig. 12a i 12b.

Gdy jednowarstwowa prasa zostaje otwarta, to podtrzymujący matę przenośnik taśmowy 1 przesuwa się do przodu w celu przetransportowania następnego z kolei luźnego niesprasowanego odcinka maty do tej prasy. Gdy przenośnik taśmowy 1 przesuwa się na prawo (fig. 1b), to zespół dysz, uzupełniający dyżę 13 pokazane na fig. 10, zostaje uruchamiany za pomocą sterowania elektromagnetycznym zaworem V2 w celu natryskiwania wody, która może zawierać niektóre czynniki dodatkowe, takie jak czynniki wydzielające krzem, na powierzchnię układanego za pomocą powietrza odcinka maty, gdy przesuwa się on do wewnątrz prasy 11. Wskazane jest zastosowanie natryskujących dysz 13 przy lewym końcu przenośnika taśmowego 1 w celu zapewnienia dodatkowej wilgoci na całej powierzchni dolnej strony następujących kolejno, układanych za pomocą powietrza odcinków maty i zastosowanie podobnych dysz przy sterowaniu zaworem V2 w celu zapewnienia dodatkowej wilgoci na całej górnej powierzchni układanej za pomocą powietrza maty, tak że podczas prasowania odcinka maty przy wytwarzaniu płyty, ogrzewane płyty prasy 11 będą podczas prasowania przepędzać parę z górnej i dolnej powierzchni maty w kierunku środka tej maty, a to w celu ułatwienia jednakowego ogrzewania i ściskania cząstek w całym przekroju poprzecznym prasowanej płyty.

Prasa 11 z małymi wyjątkami, jest mniej lub więcej konwencjonalną prasą hydrauliczną. Składa się ona z czterech głównych ram 99, z których każda ustawiona jest w poprzek podtrzymującego matę przenośnika taśmowego 1 i na każdej z których osadzone są dwa poprzecznie oddalone hydraulicznie napędzane tłoki, przeznaczone do przesuwania głowicy 100 prasy w dół na odcinek luźnej maty, w kierunku podstawy 101 prasy. Otwieranie prasy odbywa się za pomocą tłoków hydraulicznych pracujących w krańcowych cylindrach 102. Silnik M10 (fig. 11), poprzez prasy klinowe 103, dostarcza moc do hydraulicznej pompy podwójnego działania

104, w celu dostarczania cieczy hydraulicznej przy sterowaniu odpowiednim do wymagań prasy 11.

Głowica 100 prasy jest tak skonstruowana, że można w niej osadzać wymienne płyty ogrzewane o różnych grubościach, takie jak płyta oznaczona liczbą 105. Podobnie umieszczona na podstawie 101 prasy płyta 106 jest wyjmowana i może być wymieniona na płytę o innej grubości. Za pomocą dobieranych płyt o odpowiedniej grubości można wyznaczać gęstość sprasowanej płyty bez zmieniania zakresu przesuwu głowicy 100 prasy. Kolejność pracy głowicy 100 prasy i połączonych z nią układów w stosunku do ruchu podtrzymującego matę przenośnika taśmowego 1 będzie podana w dalszym ciągu opisu w związku z omawianiem schematów obwodów elektrycznych przedstawionych na fig. 12a i 12b, a także omówiona będzie praca pomocniczych urządzeń, takich jak urządzenia służące do zapobiegania zmienianiu położenia podtrzymującego matę przenośnika taśmowego 1 oraz urządzenia sterujące wyładowywaniem sprasowanych płyt z przenośnika taśmowego 1.

Ze względu na bardziej przejrzyste przedstawienie licznych silników elektrycznych, przełączników, zaworów elektromagnetycznych i elementów sterujących, są one oznaczone na poszczególnych figurach tymi samymi odnośnikami łącznie z fig. 12a i 12b, przedstawiającymi schematy obwodów elektrycznych.

Silnik M1, pokazany na fig. 12a w lewej górnej części schematu, napędza wyładowującą wałki po prawej stronie konstrukcji pokazanej na fig. 1b. Silnik ten jest zasilany z obwodu elektrycznego zaopatrzonego w bezpieczniki topikowe e1 i styki c1 przekaźnika.

Na fig. 12a pokazane są górne szyny zbiorcze prowadzące do przekaźnika c1 przez normalnie zwarty zespół styków przeciążeniowych c1 OL. Wzbudzenie cewki przekaźnika c1 jest uzależnione od zamknięcia przełącznika E1. Przełącznik ten jest zawsze zamknięty, za wyjątkiem okresu czasu, gdy cylinder pneumatyczny 107 znajduje się w skrajnym zewnętrznym położeniu swojego przesuwu. A zatem w normalnych warunkach przekaźnik c1 może być wzbudzany za pomocą zamknięcia przełącznika E2, wówczas gdy płyta zostaje wyładowywana z prasy w pobliżu przenośnika wałkowego. Zamknięcie przełącznika E2 wzbudza cewkę przekaźnika c1 poprzez przełącznik E3, który jest właśnie zawsze zamknięty, i przekaźnik ten zamyka się na

swym styku c1. Gdy płyta spotyka następnie przełącznik E3 to otwiera się on, ale przekaźnik c1 pozostaje w stanie samowzbudzenia. Następnie prowadzący brzeg płyty spotyka przełącznik E5, który zostaje otwarty. Silnik M1 pozostaje w biegu, a przenośnik wałkowy kontynuuje odtransportowywanie płyty, która utrzymuje przełącznik E5 otwarty, ale wkrótce po otwarciu przełącznika E5 płyta zamyka przełącznik E4. A zatem gdy prowadzący brzeg płyty przechodzi za przełącznik E5, to zamyka się on wówczas, gdy płyta przytrzymuje jeszcze przełącznik E4 w położeniu zamkniętym, wskutek czego wzbudzony zostaje przekaźnik sterujący d1, który zamyka się na stykach d1a i jednocześnie zamyka sąsiednie styki d1b, które wzbudzają elektromagnetyczny zawór VI w celu dostarczania powietrza do cylindra pneumatycznego 107. Gdy ten cylinder przesuwa do przodu swój drąg tłokowy w celu wypchnięcia gotowej płyty z prasy do urządzenia ładującego na końcu przesuwu, przełącznik E1 zostaje otwarty, co pozbawia wzbudzenia przekaźniki c1 i d1b. Wskutek tego silnik M1 zatrzymuje się, a elektromagnetyczny zawór VI zajmuje ponownie położenie zamknięte. Mechaniczna sprężyna powoduje powrót tłoka do jego normalnego położenia w cylindrze 107, a przełącznik E1 zamyka się, tak że obwód jest znów gotów do następnej z kolei operacji roboczej przy sterowaniu przełącznika E2 poprzez przełącznik E5.

Formujące matę urządzenie rozdzielające stosuje cztery silniki, które stale pracują w czasie wytwarzania, a także inne źródła energii, które będą podane w dalszym ciągu opisu, i które są programowane w określonej kolejności w czasie. Silniki te są pokazane w obwodzie sterującym na fig. 12a, po lewej stronie schematu. Silnik M11 dostarcza przekazywane za pomocą przenośnika taśmowego 24 części przez obracanie łopatkowego, bębna 35, a jest sterowany za pomocą styków przekaźnika c14. Cewka przekaźnika c14 jest sterowana za pomocą pary ręcznie obsługiwanych bezzwłocznych przełączników b6, zamknięcie których zamyka cewkę przekaźnika za pomocą styków c14 jako wynik zamknięcia ręcznego przełącznika pokazanego po lewej stronie schematu. Jak to jest w zwyczaju i jak jest pokazane na schemacie obwodów elektrycznych, przeciążeniowe przekaźniki stykowe są przewidziane w tym specjalnym przypadku i są oznaczone przez c14 OL.

Podobny schemat elektryczny jest pokazany dla pracy cewki przekaźnika c15 przeznaczonej

do uruchamiania silnika *M12* powodującego wi-
brację przesłon *60*. Również identyczne obwody
są zaopatrzone w przekaźniki *c16* i *c17*, prze-
znaczone do wzbudzenia silników wentylatoro-
wych *M13* i *M14* na obydwóch końcach komory
rozdzielczej *8*. O ile silniki *M11*, *M12*, *M13* i *M14*
pracują, to pomocnicze styki są zamknięte za
pomocą przekaźników *c14*, *c15*, *c16* i *c17* w celu
umożliwienia wzdlużnego przesuwu komory roz-
dzielczej *8* wzdluż toru *9*, umieszczonego nad
podtrzymującym matę przenośnikiem taśmowym
1, w celu wykonania kolejnych operacji formo-
wania maty.

Praca sterującego obwodu elektrycznego po-
trzebnego do przesuwania komory rozdzielczej
8 będzie podana w dalszym ciągu opisu, ale na-
leży tu zaznaczyć, że komora *8* znajduje się nor-
malnie w pobliżu przecinającego matę urządze-
nia *10* w stanie spoczynku niezależnie od tylko
co opisanych silników będących stale w ruchu,
a operację formowania maty wykonuje przy
swym przesuwie od prawej strony ku lewej
(fig. 1a). Gdy zostanie osiągnięte położenie naj-
bardziej oddalone od urządzenia przecinającego
10, zostaje zainicjowany ruch powrotny, i jeśli
trzeba, podczas tego powrotnego przesuwu te
powierzchnie mechanizmu, na których może za-
chodzić nieoczekiwane gromadzenie się cząstek,
zostają czasowo połączone ze strumieniem po-
wietrza, wówczas gdy komora rozdzielcza zaj-
muje takie położenie, że cząstki te będą spa-
dały na w połowie swej grubości ułożoną matę
i zostaną ułożone wewnątrz gotowego produktu.
W tym celu przełącznik *E23* jest zamontowany
w pobliżu toru przesuwu komory rozdzielczej *8*,
tak aby mógł być zamykany na okres paru se-
kund, we właściwym okresie czasu. Jak to jest
pokazane na fig. 12a przełącznik *E23* wzbudza
elektromagnetyczne zawory *V4* i *V5*, które są
połączone z odpowiednim źródłem powietrza
na maszynie, w celu dostarczania tego powie-
trza przez rury rozdzielcze (nie pokazane na
rysunku), prowadzące do tych właśnie powier-
zchni, gdy to mogłoby być potrzebne w celu
oczyszczania ich ze zbędnych cząstek. Dla nie-
których surowców może być wskazane stosowa-
nie układu wydmuchującego powietrze, w celu
zapobieżenia przypadkowemu opadaniu ziarn,
podczas przesuwu powrotnego komory rozdziel-
czej *8* w tych miejscach na przenośnik taśmo-
wy *1*, gdzie duże ziarna powinny raczej zja-
wiać się na dolnej lub górnej powierzchni go-
towej płyty. Zastosowanie tego sposobu jest
fakultatywne.

W pobliżu górnej części fig. 12a, po prawej
stronie, pokazane są silniki *M2*, *M3*, *M4* i *M5*
oraz ich robocze obwody elektryczne dla za-
pewnienia właściwej kolejności programu dzia-
łania. Silnik *M2* napędza układ dostarczający
cząstki do komory rozdzielczej (fig. 2a) i jest
sterowany za pomocą styków przekaźnika *c2*
i dodatkowo jest zaopatrzony we włączony szere-
gowo sterujący przełącznik zabezpieczający *A*.
Silnik *M3* napędza komorę rozdzielczą *8* wzdluż
torów *9* przy ruchu jej w kierunku od urządze-
nia odcinającego *10*, podczas którego to ruchu
odbywa się operacja układania maty. Silnik
M3 jest sprzężony w celu napędzania układu
komory *8* przez dwustopkowy nastawny układ
kół, w celu dobierania prędkości.

Gdy silnik *M3* zostanie wzbudzony, to moc
jest dostarczana do transformatora *F*, który za-
sila sieć prądu stałego dostarczając prąd stały do
elektrycznie sterowanego sprzęgła, tak jak to
jest pokazane schematycznie na fig. 12a, które
gdy zostanie wzbudzone umożliwia pobieranie
mocy z silnika *M3*, a gdy zostanie pozbawione
wzbudzenia odłącza silnik *M3* od układu napę-
dowego. Silnik *M4* jest zastosowany do zape-
wnienia szybkiego przesuwu powrotnego komo-
ry rozdzielczej *8*, z powrotem do jej położenia
spoczynkowego w pobliżu urządzenia odcinają-
cego *10*. A zatem podczas pracy silnika *M4* sil-
nik *M3* nie jest napędzany i nie obraca się. Sil-
nik *M4* pracuje przy sterowaniu za pomocą sty-
ków przekaźnika *c4*, który jest również szere-
gowo włączony z przełącznikiem zabezpieczają-
cym *C*.

Przełącznik *C* zapewnia pozbawienie wzbudze-
nia układu napędzającego komorę rozdzielczą *8*,
gdyby przekroczyła ona przełącznik *E8*, jak to
będzie podane w dalszym ciągu opisu, nato-
miast przy przesuwie w przeciwnym kierunku
komory rozdzielczej *8*, przełącznik *B* wspomaga
normalne działanie przełącznika granicznego *E9*
dla ruchów w kierunku od urządzenia przeci-
nającego *10*. Przełącznik *A*, jak to będzie po-
dane w dalszym ciągu opisu, działa w taki spo-
sób, że uruchamia silnik *M2* układu zasilające-
go ziarnami nieco po tym, gdy komora rozdziel-
cza *8* zaczęła się przesuwać w kierunku na le-
wo (fig. 1a).

Silnik *M5*, pokazany na prawym końcu fig.
12a, napędza podtrzymujący matę przenośnik
1 przy sterowaniu stykami przekaźnika *c5*.

Powracając teraz do silników *M3* i *M2* oraz
ich obwodów sterujących, wzbudzanych za po-
mocą działania przekaźników *c2* i *c3*, można

sposzrec, że dostarczanie mocy dla tych obwodów odbywa się za pomocą pary przeciążeńowych wyłączników stykowych c2—OL, c2—OL, które zasilane są poprzez awaryjny ręczny wyłącznik bl. Jeżeli przyjmie się, że wspomniany schemat elektryczny jest zasilany prądem, to moc może być zatem dostarczana, pod warunkiem, że silniki M11, M12, M13 i M14 pracują poprzez zamknięte odpowiednie styki przełączników c14, c15, c16 i c17, do przełącznika E6. Przełącznik E6 jest oczywiście zamknięty, za wyjątkiem gdy komora rozdzielacza 8 i połączone z nią elementy konstrukcyjne znajdują się w pobliżu końca przesuwu w kierunku na lewo (fig. 1a). Tym samym moc jest dostarczana do przełącznika E7 znajdującego się na prasie 11 i odpowiedzialnego za położenie głowicy prasującej 100. Gdy prasa zostaje całkowicie otwierana lub gdy zasadniczo jest już otwarta, to przełącznik E7 zostaje zamknięty i inicjuje działanie przełączników c2 i c3 poprzez styki przełącznika c4, którego styki są normalnie zamknięte. Gdy przełącznik E7 zostanie zamknięty za pomocą przesuwu głowicy 100 prasy 11 w kierunku jej położenia otwartego, to przełącznik c3 zamyka się, a przełącznik c2 zamyka się poprzez styki c3 (fig. 12a). Inicjuje to działanie silnika M3, ale włączony szeregowo przełącznik A jest otwarty podczas początkowego przesuwu komory 8 i dopóki ona nie przesunie się o pewną krótką odległość, na przykład 450 mm, dopóty przełącznik A nie zostanie zamknięty i nie rozpocznie się dostarczenie cząstek, które jest po tym kontynuowane podczas zabiegu układania maty.

Wspomniany wyżej nawrotny przesuw komory rozdzielczej 8 odbywa się za pomocą silnika M4, poprzez przełącznik sterujący c4. Należy zaznaczyć, że wzbudzanie przełącznika c3 jest uzależnione od normalnie zamkniętych styków przełącznika c4, tak że silniki M3 i M4 nie mogą pracować jednocześnie. Na odwrót przełącznik c3 jest zaopatrzony w normalnie zamknięte styki c3 włączone szeregowo z przełącznikiem c4, tak że podczas tylko co opisanej operacji układania maty, nie może być rozpoczęta praca silnika M4.

Przesuwanie się komory 8 za pomocą silnika M3 trwa dopóty, dopóki połączony z nią wózek nie spotka przełącznika krańcowego E6, który zostanie otwarty na włączonych szeregowo stykach wzbudzających przełącznika c3 w celu pozabawienia wzbudzenia silnika M3 i elektrome-

chanicznego sprzęgła G. Działanie przełącznika E6 jednocześnie zamyka styk E6a, który inicjuje odliczanie czasu przez przełącznik opóźniający d2. Przełącznik ten ma duże znaczenie przy wzbudzaniu przełącznika c4, który steruje działaniem silnika M4 poczynając od powrotu komory rozdzielczej 8 do jej położenia wyjściowego. Obwód przełącznika c4 zawiera graniczny przełącznik A, który jest otwierany za pomocą komory rozdzielczej 8, gdy znajduje się ona w swym położeniu spoczynkowym i tym samym jest zamknięty podczas części cyklu, który nie został jeszcze opisany. Działanie elementów d2TC jest zatem wzbudzane za pomocą przełącznika E8, i po z góry dobranym okresie czasu, podczas którego komora rozdzielcza 8 praktycznie zatrzymała się, zamyka się on w celu wzbudzenia przełącznika c4 poprzez wyżej omówione styki przełącznika c3. Przełącznik c4 zamyka się pod prądem poprzez styki c4, a te z kolei wzbudzają silnik M4 poprzez normalnie zamknięty krańcowy przełącznik zabezpieczający C.

Opisane tylko co działanie inicjuje powrotny przesuw komory rozdzielczej 8 z dużą prędkością liniową i ten przesuw jest kontynuowany dopóty, dopóki nie uruchomi on przełącznika E8 w celu pozabawienia prądu opisanego obwodu i silnika M4.

Dodatkowe ręczne elementy sterujące są przewidziane dla obwodów silników M3 i M4, jeżeli takie ręczne sterowanie będzie konieczne. A zatem ręczny przełącznik bla może być naciśnięty przez operatora w celu zainicjowania przesunięcia komory 8 na lewo, który to ruch kończy się za pomocą spotkania się jej z przełącznikiem E6. Podobnie ruch komory rozdzielczej 8 w przeciwnym kierunku może być zainicjowany za pomocą ręcznego przełącznika blb.

Silnik M5 napędza podtrzymujący matę przenośnik taśmowy przy sterowaniu jego włączonych szeregowo styków za pomocą przełącznika c5. Silnik ten o konwencjonalnej konstrukcji zawiera przymusowo działający hamulec, który hamuje wał dopóty, dopóki silnik nie zostanie wzbudzony. Gdy do silnika zostanie doprowadzony prąd, to hamulec zostaje samoczynnie zwolniony. Hamulec jest schematycznie pokazany w miejscu oznaczonym literą D, powyżej silnika M5.

Podczas działania maszyny przenośnik taśmowy maty jest kolejno uruchamiany w celu ustalonego okresowego przesuwania pomiędzy jednakowo wzajemnie rozstawionymi zderzaka-

mi. Zderzaki te są umieszczone centralnie względem taśmy i taśma ta zostaje zatrzymywana za pomocą sąsiedniej pary zderzaków symetrycznie umieszczonych z każdej strony prasy, gdyż ma duże znaczenie żeby prasa nie mogła być opuszczana na te zderzaki. Czynność ta jest zabezpieczona za pomocą przełącznika *E11*, który znajduje się pod taśmą i jest uruchamiany przy spotkaniu się ze zderzakami. To działanie przełącznika *E11*, gdy zderzak zetknie się z nim, otwiera odwód silnika *M5*, ale bezwładność poruszającego przenośnika taśmowy układu przenosi zaczep o krótką odległość poza przełącznik *E11*, tak że znów zostaje on zamknięty. Jak zostanie wyjaśnione w dalszym ciągu opisu, to ponowne zamknięcie nie powoduje ponownego uruchomienia silnika *M5*. A zatem, gdy przenośnik taśmowy jest zatrzymany, to przełącznik *E11* jest zamknięty. Podczas takiego stanu spoczynkowego przenośnika taśmowego odbyła się operacja układania maty za pomocą ruchu urządzenia rozdzielczego i jego położenia w pobliżu prasy do jego położenia spoczynkowego, w którym to czasie nie tylko został zamknięty przełącznik *E6*, jak to było opisane wyżej, ale przełącznik *E9* zostaje jednocześnie zamknięty. Przełącznik *E9* inicjuje pierwotny stan obwodu roboczego silnika *M5* w celu umożliwienia następnego z kolei przesuwu taśmy, ponieważ w tym miejscu cyklu roboczego, została już zakończona operacja całkowitego ułożenia maty.

Zamknięcie przełącznika *E9* doprowadza moc otrzymaną poprzez przełącznik *E11* do cewki *d3* przekąznika, która zamyka się wzbudzona na punktach stykowych *d3a* i jednocześnie zamyka styki *d3b*. Umożliwia to wzbudzenie napędzającego przenośnika taśmowy silnika *M5* za pomocą następującego po tym zamknięcia przełącznika *E10*. Przełącznik ten jest umieszczony na prasie i zostaje zamykany, gdy górna płyta zostaje podniesiona do góry o odpowiednią odległość powyżej grubości niesprasowanej maty. Gdy przełącznik *E10* zostanie zatem zamknięty, moc zostaje przesyłana poprzez styki *d3b* do roboczej cewki przekąznika *c5* poprzez pomocnicze przełączniki sterujące, które zostaną omówione w dalszym ciągu opisu i przekąznik ten zostaje zamknięty na stykach *c5*. Powoduje to rozpoczęcie przesuwu przenośnika taśmowego w celu usunięcia gotowej płyty i wprowadzanie następnego z kolei odcinka maty. Podczas tego okresu roboczego głowica prasy zostaje nieznacznie opuszczona ku dołowi w celu otworzenia przełącznika *E10*. Przełącznik kontynuuje dopóty

przesuw, dopóki następny z kolei sąsiedni zderzak nie zetknie się z przełącznikiem *E11*, w którym to miejscu zostanie przerwany dopływ prądu do cewki *d3* przekąznika i przekąznik ten wyłączy się a jednocześnie wyłączy i pozbawi prądu przekąznik *c5* poprzez jego pomocnicze styki *d3b*. A zatem gdy przełącznik *E11* znów zamknie się tuż po tym, przełączniki *E9* i *E10* pozostają obydwie otwarte i obwód sterujący silnika *M5* pozostaje bez prądu..

Przewidziane są również obwody zabezpieczające w celu zapewnienia aby przenośnik taśmowy nie przesunął się na bok od wymaganego położenia podczas cyklu roboczego. Obwody te są sterowane za pomocą przełączników krańcowych, które uruchamiane są za pomocą taśmy przenośnika jeżeli zbacza ona od wymaganej linii swego przesuwu. Każdy z przełączników tych zawiera dwa styki reagujące na ruch taśmy, przy czym najpierw otwiera się jeden, a następnie drugi, zależnie od wielkości bocznego odchylenia taśmy przenośnika. Jak widoczne jest, w obwodzie tym styki *E12b*, *E13b*, *E14b*, *E15b* mogą być otwarte za pomocą odchylenia się taśmy od swego właściwego położenia, w celu pozbawienia prądu przekąznika *d4*. Gdyby to się zdarzyło, styki *d4* (fig. 12b) zajmą z powrotem swe zamknięte i działające położenie w celu uruchomienia syreny *H10* w celu zaalarmowania obsługującego, który powinien poprawić warunki pracy taśmy. Jeżeli warunki te nie zostały natychmiast poprawione, to zbaczanie taśmy może wzrosnąć i może utworzyć którykolwiek z przełączników *E12a*, *E13a*, *E14a*, *E15a*. Przerywa to obwód dostarczania mocy, który utrzymuje przekąznik *c5* pod prądem, a zatem przekąznik ten wyłącza się. Gdy przekąznik wyłącza się to przerywa on dopływ prądu do silnika *M5*. Obsługujący pozbawia następnie prądu pozostałe części obwodu za pomocą ręcznie sterowanego przełącznika *b2*.

Jak widoczne jest z fig. 12b, podczas przesuwu taśmy przenośnika, w czasie zamknięcia styków przekąznika *c5* zostaje wykonywane dodatkowe działanie. Styki te doprowadzają prąd do elektromagnetycznych zaworów *V2* i *V3*. Zawór *V3* jest połączony z dopływem układu natryskującego, umieszczonego w pobliżu lewego bębna przenośnika taśmowego i podczas przesuwu taśmy może być zastosowany dla doprowadzania do niej płynu w celu sterowania adhezją maty i gotowego produktu względem taśmy, oraz dodatkowo, jeżeli jest to wymagane, układ ten można stosować do dostarczania do

maty czynników klejących lub innych składników.

Podobnie zawór V2 steruje dostarczaniem płynu do układu natryskującego po lewej stronie prasy, tak że podobne składniki lub materiały mogą być dostarczane na górną powierzchnię maty, gdy jest ona wprowadzana do wnętrza prasy za pomocą przesuwania się taśmy przenośnika.

Pomiędzy stykiem c5 i cewką c5 przełącznika pokazane są normalnie zamknięte styki d5, reagujące na graniczne obciążenie przełącznik E10, oraz przełącznik przeciążeniowy c5OL. Styki d5 są przewidziane jako element zabezpieczający dla zapewnienia, że piła została odsunięta od maty i znajduje się w położeniu spoczynkowym, jak to zostanie dalej opisane. Jeżeli jednak cewka d5 przełącznika (fig. 12b) zostaje wzbudzona jako wynik tego, że piła znajduje się w opuszczonym położeniu, to styki d5 są otwarte i zapobiegają działaniu silnika M5 napędzającego taśmę przenośnika.

Przełącznik E16 jest krańcowym przełącznikiem zabezpieczającym na prasie i zapobiega przesuwowi taśmy jeżeli górna płyta prasy nie jest w położeniu całkowicie wolnym od zetknięcia się z zderzakami umieszczonymi na tej taśmie.

Mechanizm piły przeznaczony do odcinania i pobierania próbki maty zawiera silniki M5, M7, M8 i M9. Silnik M6 napędza wentylator zasysający i jest sterowany za pomocą styków przełącznika c6. Piła taśmowa jest napędzana za pomocą silnika M7 przy sterowaniu styków przełącznika c7. Zmieniający położenie piły silnik M8, który podnosi do góry i opuszcza na dół tę piłę dla wykonania jej kolejnych czynności, jest sterowany za pomocą przełącznika c8. W roboczym cyklu tego mechanizmu zasysający okap jest przesuwany w poprzek maty, po tym gdy przecięcie zostało wykonane przez piłę taśmową, a czynność ta jest wykonywana za pomocą nawrotnego silnika M9. Przy sterowaniu przełącznikiem c9 silnik ten pracuje w jednym kierunku, natomiast za pomocą przełącznika c10 silnik zmienia kierunek obrotów i pracuje w celu przesuwania okapu w przeciwnym kierunku.

Działanie tego mechanizmu jest inicjowane za pomocą bezwłocznego przełącznika stykowego E21, który jest zamykany na krótki czas przy ruchu rozdzielającego części urządzenia tuż po tym gdy zainicjowano operację formowania maty.

Jak to jest pokazane na fig. 12b, obwód sterujący

związany z mechanizmem piły jest zasilany prądem poprzez ręczny przełącznik b3, który jest normalnie zamknięty, za wyjątkiem gdy trzeba aby obwód ten był pozbawiony prądu. Wraz z włączeniem przełącznika b3, zostaje zainicjowany cykl roboczy za pomocą zamknięcia przełącznika E21, który doprowadza prąd do dwóch przełączników c7 i c8, z których każdy zostaje włączony. Szeregowy obwód tych cewek przełącznikowych przecina przełącznik E. Przełącznik c7 zamyka swe styki sterujące doprowadzając prąd do silnika M7, który rozpoczyna napęd piły taśmowej. Przełącznik c8 poprzez swe styki sterujące inicjuje działanie silnika M8, który opuszcza na dół piłę w celu przeprowadzenia operacji przecinania maty. Przełącznik E jest przełącznikiem ręcznym, który może być wciskany w celu uruchomienia silnika piły w wymaganym czasie, gdy to jest potrzebne na przykład do przesunięcia piły na jej bębnie napędzającym. Dodatkowo do podanego wyżej działania przełącznik c8 zamyka obwód przełącznika c6 w celu doprowadzenia prądu do napędzającego wentylator zasysający silnika M6. Przełącznik c8 zamyka się, aż do następnego z kolei pozbawienia go prądu.

Przestawiający piłę silnik M7 opuszcza piłę taśmową i połączone z nią urządzenie, a gdy przecinanie zostanie ukończone wózek spotyka się z przełącznikiem E17 i zamyka go. Przełącznik E17 wzbudza przełącznik d5, który otwiera swe normalnie zamknięte styki pomiędzy przełącznikiem E i przełącznikiem c8, w celu przerwania działania przestawiającego piłę silnika M7. Ponadto zamyka się wskutek tego para włączonych szeregowo styków i obwód roboczej cewki przełącznika c9 w celu wzbudzenia i zamknięcia tego przełącznika. Przełącznik c9 może tylko wówczas zadziałać, jeżeli okap wykonuje zasysanie, ponieważ obwód ten zawiera włączone szeregowo normalnie otwarte styki przełącznika c8. Zgodnie z tym silnik M9 zostaje wzbudzany we właściwym kierunku w celu przesunięcia okapu zasysającego w poprzek maty pomiędzy miejscami przecinania piłą, w celu doprowadzenia materiału do wagi.

Skoro okap zasilający przesunie się przez matę, to styka się on i zamyka przełącznik E18 w celu wzbudzenia przełącznika d6. Przełącznik ten otwiera normalnie zamknięte włączone szeregowo w obwód styki tego przełącznika, wskutek czego wzbudzony zostaje silnik M7 piły, poprzez podporządkowany sobie przełącznik steru-

jący c7. Przekaznik d6 zamyka również swe normalnie otwarte styki, włączone szeregowo w obwód przekaznika d8, który włącza się za pomocą styków c8a i dodatkowo wzbudza przekaznik c8 w celu wznowienia działania przedstawiającego pilę silnika M8 dla podniesienia do góry pily. Wzbudzenie przekaznika d6 dodatkowo otwiera jego normalnie zamknięte styki d6a w celu zatrzymania poprzecznego przesuwu okapu zasysającego za pomocą silnika M9 przez sterowanie przekaznikiem c9.

Gdy pila podnosi się do góry, jej wózek wraz z połączonym z nią mechanizmem, natychmiast zamyka przełącznik E19 w celu zatrzymania swego przesuwu w górnym położeniu krańcowym. Przełącznik E19 zamyka się bezwzględnie, gdy wózek przesuwa się do swego górnego położenia, ale poza tym jest on otwarty, podczas pozostałej części całego cyklu roboczego mechanizmu. Zamknięcie styków E19 wzbudza przekaznik d7. Wskutek tego otwierają się normalnie zamknięte styki przekaznika d7 włączone szeregowo w obwód przekaznika d8, tak że przekaznik ten zostaje pozbawiony prądu i z kolei pozbawia prądu przekaznik c8 w celu zatrzymania przedstawiającego pilę silnika. Przekaznik d7 zamyka również swe normalnie otwarte styki d7a w celu wzbudzenia przekaznika c10 i rozpoczęcia działania silnika M9 w kierunku przeciwnym do poprzedniego kierunku jego ruchu, a to w celu przeprowadzenia z powrotem okapu zasysającego do jego położenia pierwotnego. Przekaznik c10 zamyka się na czas trwania tej operacji. Początkowy przesuw okapu zasysającego umożliwia otwarcie z powrotem przełącznika E18, pozbawienie prądu przekaznika d8 i zamknięcie z powrotem normalnie zamkniętych styków prowadzących do przełącznika E21, dla następnego z kolei cyklu roboczego.

Gdy okap zbliża się do swego krańcowego położenia, to otwiera on bezzwzględnie przełącznik E20, w celu pozbawienia prądu przekaznika c6 i napędzającego zasysający wentylator silnika M6. Silnik M9 sam pracuje dalej dopóty, dopóki okap zasysający nie osiągnie swego krańcowego położenia, gdzie bezzwzględnie otwiera on przełącznik E23 i zatrzymuje się. W tym miejscu urządzenie osiąga z powrotem warunki początkowe, od których rozpoczął się podany wyżej opis, i jest gotowe do następnej z kolei operacji, gdy przełącznik E21 zostanie z powrotem zamknięty przez układające matę urządzenie w następnej z kolei swej operacji.

- Silnik M10, po prawej stronie fig. 12b napędza

pompę tłoczącą prasy. Jak to jest widoczne w górnej części tej figury, silnik ten jest zaopatrzony w trzy sterujące przekazniki uruchamiające c11, c12, i c13. Uruchamianie odbywa się ręcznie za pomocą wciśnięcia przełącznika uruchamiającego b5. Przełącznik ten wzbudza przekaznik c13, który zamyka swe włączone szeregowo styki wzbudzając włącznik opóźniający d9, który wyznacza okres czasu, po którym zamyka on swe styki d9TC. Zamknięcie styków sterujących przekaznika c13 wzbudza przekaznik c11, który samoczynnie zaskakuje.

Gdy przełącznik opóźniający d9 zostanie wyłączony, przekaznik c13 zostaje pozbawiony prądu i moc zostaje przekazana do cewki przekaznika c12. Przekaznik ten otwiera swe normalnie zamknięte włączone szeregowo styki prowadzące do przekaznika c13. Przekaznik c11 pozostaje włączony i utrzymuje w ruchu silnik M10. Gdy chce się przerwać pracę silnika M10 to wciska się przycisk ręcznego przełącznika b5 w celu otwarcia obwodu przekaznika c11.

Rozumie się samo przez się, że opisane wyżej urządzenie jest reprezentatywnym przykładem wykonania wynalazku, którego zakres wyznaczają zastrzeżenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Okresowo pracująca instalacja jednowarstwowej prasy, przeznaczona do wytwarzania płyt z luźnych, oddzielnych części, znamienna tym, że składa się z przenośnika taśmowego, z rozdzielającej części komory, przesuwanej wzdłuż wspomnianego przenośnika, z urządzenia odcinającego z luźnej niesprasowanej jeszcze maty odcinka o z góry wyznaczonej długości, przeznaczonego do sprasowania w jednowarstwowej prasie, z układu uruchamiania i zatrzymywania wspomnianego przenośnika taśmowego, z układu do zamykania prasy, z układu do otwierania tej prasy, wówczas gdy przenośnik taśmowy jest unieruchomiony, z układu do poruszania rozdzielającej części komory w celu układania odcinka maty, wówczas gdy przekaznik taśmowy jest unieruchomiony, z układu do uruchamiania urządzenia odcinającego matę, wówczas gdy przenośnik taśmowy jest unieruchomiony, oraz z układu do unieruchamiania komory rozdzielczej i przyrządu odcinającego matę, podczas przesuwania się taśmy przenośnika.

2. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 1, znamiona tym, że zaopatrzona jest w oddzielny układ przeznaczony do dostarczania cząstek, które mają być przekazane do wspomnianej komory rozdzielczej tylko przy ruchu jej w jednym kierunku.
3. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 1, znamiona tym, że zaopatrzona jest w oddzielny układ do napędzania tej komory rozdzielczej w przeciwnym kierunku i do unieruchamiania każdego z tych układów podczas pracy drugiego z nich.
4. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 1, znamiona tym, że zaopatrzona jest w urządzenie, przeznaczone do tworzenia na przenośniku taśmowym równoległym, nieznacznie wzajemnie oddalonych, przecięć pomiędzy odcinkiem luźnej maty, przeznaczonym do sprasowania a pozostałą częścią tej maty, w układ, przeznaczony do odciągania luźnych cząstek z pomiędzy tych nieznacznie wzajemnie oddalonych przecięć, oraz w układ do uruchamiania wspomnianego urządzenia tworzącego przecięcia i układu odciągającego cząstki tylko wówczas, gdy podtrzymujący matę przenośnik taśmowy znajduje się w stanie spoczynku.
5. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 1, znamiona tym, że zaopatrzona jest w jednowarstwową prasę z układem do jej otwierania i zamykania w celu sprasowania odcinka luźnej maty do wymaganej gęstości podczas każdego okresu czasu, gdy podtrzymujący matę przenośnik taśmowy znajduje się w stanie spoczynku.
6. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 1, znamiona tym, że zaopatrzona jest w układ do dostarczania dodatkowej wilgoci na powierzchnie dolnej i górnej strony kolejno następujących odcinków luźnej maty przed ich sprasowaniem.
7. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 1, znamiona tym, że zaopatrzona jest w urządzenie, przeznaczone do układania za pomocą działania powietrza maty z luźnych, oddzielnych cząstek, nadających się następnie do sprasowania w celu tworzenia twardych płyt o z góry określonych wymiarach, a składające się z komory rozdzielającej cząstki, z układu dostarczającego cząstki, który ma długość co najmniej równą szerokości wymaganej płyty i który rozciąga się w poprzek wspomnianej komory rozdzielczej w celu dostarczania cząstek w pobliżu jej wzdłużnej osi symetrii, z układu przeznaczonego do kierowania cząstek w stronę przeciwnych końców wspomnianej komory rozdzielczej, który to układ składa się z zespołu do zasysania powietrza w jednym kierunku z przemieszczającą cząstki siłą przez rozmieszczone poprzecznie otwory komory nadciśnieniowej, która rozciąga się w poprzek wspomnianej komory rozdzielczej, w pobliżu jej wzdłużnej osi symetrii, oraz z zespołu do zasysania powietrza w przeciwnym kierunku z przemieszczającą cząstki siłą przez otwory, które umieszczone są w poprzek wspomnianej komory nadciśnieniowej w pewnej odległości od niej i z bocznym przesunięciem w stosunku do wymienionych poprzednio otworów.
8. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 7, znamiona tym, że urządzenie do układania maty zaopatrzone jest w zespół do zasysania powietrza z każdego końca wspomnianej komory rozdzielczej i zwracania go z powrotem do wspomnianej komory nadciśnieniowej.
9. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 7, znamiona tym, że urządzenie do układania maty zaopatrzone jest w układ przeznaczony do wzdłużnego przemieszczania w stosunku do wspomnianych otworów zespołu zasilającego cząstkami.
10. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 7, znamiona tym, że urządzenie do układania maty zaopatrzone jest w układ przeznaczony do wzdłużnego przemieszczania komory rozdzielczej podczas układania pod nią maty.
11. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 7, znamiona tym, że urządzenie do układania maty zaopatrzone jest w układ do przemieszczania zespołu zasilającego względem komory nadciśnieniowej w zależności czasowej od wzdłużnego przesuwu komory rozdzielczej.
12. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 7, znamiona tym, że urządzenie do układania maty zaopatrzone jest w układ umieszczony pomiędzy komorą nadciśnieniową i każdym z końców komory roz-

dzielczej w celu uniemożliwienia cząstkom o dużej powierzchni osiągnięcia pól bliższych przeciwnym końcom komory rozdzielczej.

13. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 7, znamienna tym, że urządzenie do układania maty zaopatrzone jest w oscylujące sita umieszczone pomiędzy komorą ciśnieniową a każdym z końców komory rozdzielczej w celu uniemożliwienia cząstkom o dużej powierzchni osiągnięcia pól bliższych przeciwnym końcom komory rozdzielczej.
14. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera wydłużoną ramę, pionowy tor na każdym końcu tej ramy, dodatkową ramę przesuwaną po tym torze, piłę taśmową umieszczoną na tej ramie dodatkowej, pobierające próbki urządzenie zasysające przesuwane po ramie dodatkowej, układ do okresowego

podnoszenia do góry i opuszczania dodatkowej ramy, oraz umieszczony na ramie dodatkowej układ, przeznaczony do uruchamiania piły taśmowej i do przesuwania mechanizmu zasysającego próbkę.

15. Okresowo pracująca instalacja według zastrz. 14, znamienna tym, że układ do okresowego podnoszenia do góry i opuszczania dodatkowej ramy oraz umieszczony na ramie dodatkowej układ, przeznaczony do uruchamiania piły taśmowej i do przesuwania mechanizmu zasysającego próbkę, są uruchamiane w ustalonym wzajemnie czasie i podczas odstępów czasu w jakim podtrzymujący matę przenośnik taśmowy znajduje się w stanie spoczynku.

Ernst Greten

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

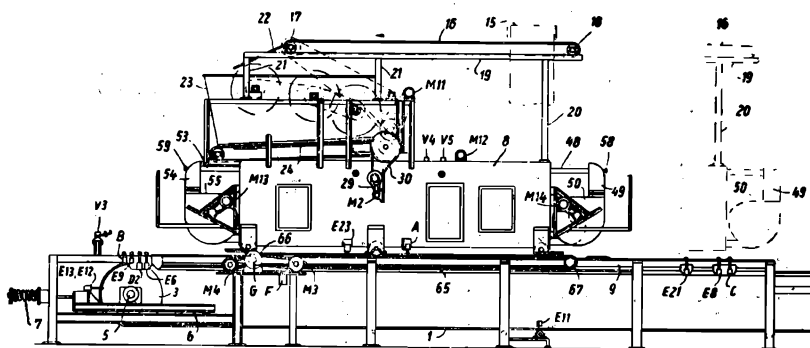


Fig. 1a

40969

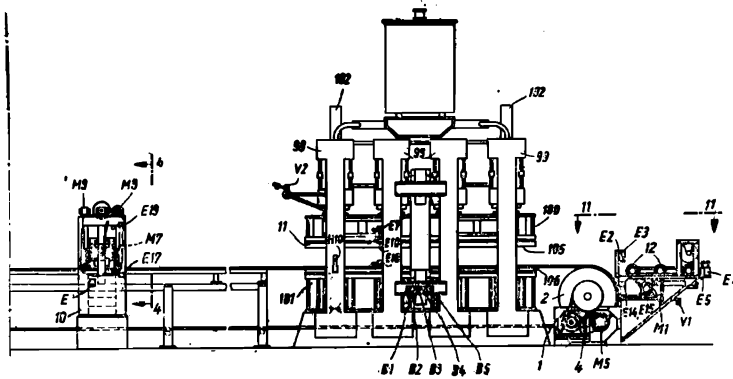


Fig. 1b.

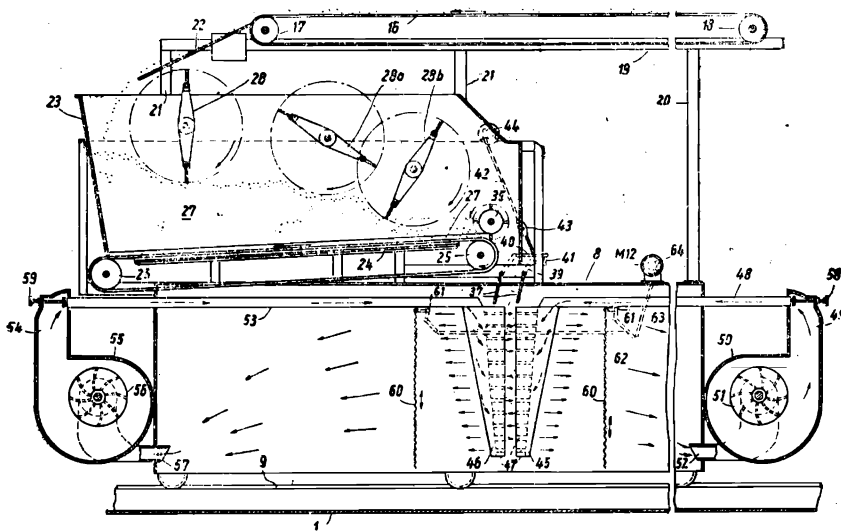


Fig. 2

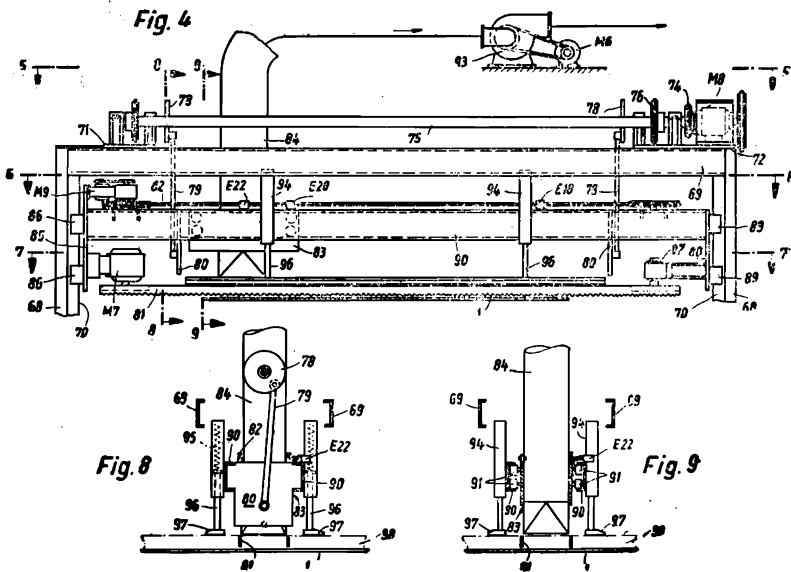
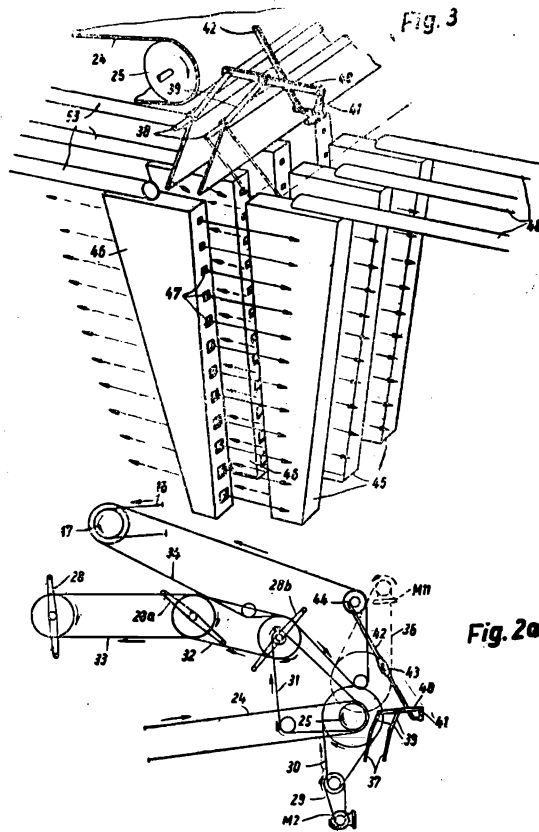


Fig. 5



Fig. 6

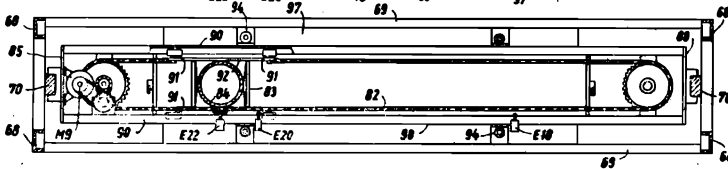


Fig. 7

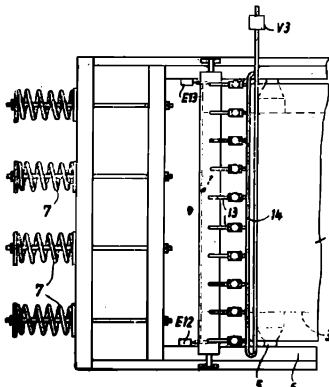
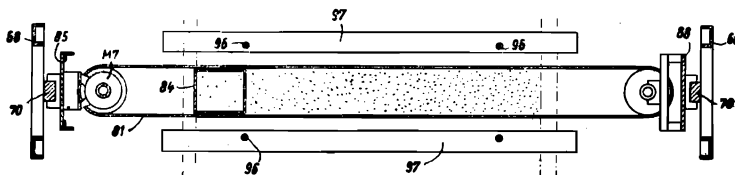


Fig. 10

Fig. 11

