

URZĄD
PATENTOWY
PRLPatent dodatkowy
do patentuKl. 39 a⁷, 5/00

Zgłoszono: 14.II.1964 (P 103 725)

Pierwszeństwo: 04.VII.1963 Kanada

MKP B 29 j 5/04

Opublikowano: 10.VII.1970

UKD 678.027:674.8

Współtwórcy wynalazku: Ernst Greten, Peter Vajda

Właściciel patentu: Bähre Metallwerk K. G., Springe, Hannover (Niemiecka Republika Federalna)

Sposób wytwarzania płyt z drobnocząsteczkowych
materiałów i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania płyt z drobnocząsteczkowych materiałów oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu. Dotyczy on szczególnie sposobu wytwarzania płyt z drobnocząsteczkowych materiałów, takich jak na przykład wióry drzewne, z których tworzy się matę na szeregu poszczególnych nośników, kolejno przemieszczanych na stanowiska obróbki, przy czym wyraz „cząsteczka” jest użyty w opisie jako pojęcie drobnej substancji stałej.

W znanych dotychczas sposobach wytwarzania matę dzieli się na pojedyncze arkusze podlegające dalszej obróbce w taki sposób, że każdy z nich jest przenoszony na pojedynczym nośniku do wstępnej prasy, gdzie zostaje wstępnie utwardzany. Arkusze maty po wstępnym utwardzeniu są oddzielane od nośników, a następnie zostają doprowadzone do prasy wykończeniowej.

Wyżej wymienione znane sposoby posiadają tę niedogodność, że użyte nośniki, jak na przykład płyty pośrednie, są sztywne i dlatego po oddzieleniu ich od sprasowanych ostatecznie elementów maty należy je ponownie odprowadzać do stanowiska roboczego formowania mat za pomocą specjalnych kosztownych urządzeń transportowych. Ponadto, przy stosowaniu tego znanego sposobu zachodzi konieczność rezerwowania dużego kosztownego pomieszczenia składowego, sąsiadującego z urządzeniami produkcyjnymi, przeznaczonego do składowania sztywnych płyt nośnych, jak również

2

konieczność zastosowania dodatkowych urządzeń do ich chłodzenia.

Podczas pracy ciąglej urządzenia zachodzi konieczność usunięcia z procesu produkcyjnego części wstępnie utworzonych mat w chwili rozpoczęcia produkcji, lub w przypadku, kiedy zespół urządzeń nastawia się na inną grubość płyt. Operację tę przeprowadza się dlatego, że pierwsza partia elementów maty nie zawsze odpowiada standartowym wymaganiom wagowym. Usunięcie poza obręb produkcji maty uformowanej na dotychczas stosowanych nośnikach sztywnych wymagało stosowania bardzo kosztownych przenośników zgarniakowych lub wywrotek.

W czasie procesu wstępnego formowania maty trzeba było również stosować specjalne przyrządy do manipulacji pustymi nośnikami.

Znane są również sposoby, w których po wstępnym utwardzeniu maty oddziela się ją od sztywnych nośników i doprowadza do prasy wykończeniowej bez pomocy tych nośników. Wadą tego sposobu wytwarzania płyt jest to, że wstępnie prasowane ale jeszcze łamliwe arkusze maty trzeba zsuwać albo zdejmować z nośnika, a przy produkcji płyt o wielkich rozmiarach nie można uniknąć uszkodzenia części maty ze względu na jej mocne przyleganie do nośnika.

Zgodnie z wynalazkiem wszystkich wyżej wymienionych wad unika się w ten sposób, że używa się jako nośników płyty elastyczne, które są od

wstępnie utwardzanych elementów maty oddzielone przez odwijanie ich, po czym wstępnie utwardzone maty doprowadza się za pomocą specjalnych urządzeń podających do prasy wykończeniowej.

Od wstępnie utwardzonych mat odwijane elastyczne płyty nośnikowe zwija się najkorzystniej ku dołowi. Przez to zwijanie giętke nośniki oddzielone od mat są odprowadzane ciągle ze strefy ich wytwarzania, przy czym w czasie ich odprowadzania są one czyszczone. Zabieg czyszczenia nośników osiąga się częściowo przez wyginanie elastycznych płyt nośnikowych podczas ich zwijania, dzięki czemu cząsteczki, które przylegały do powierzchni nośnika, odpadają. Następnie płyta nośnikowa jest szczotkowana przez co usuwa się pozostałe cząsteczki maty i poleruje się nośnik, przy czym usunięte cząsteczki z płyt nośnikowych odprowadzane są do strefy formowania mat do powtórnego wykorzystania.

Wynalazek obejmuje ponadto układ przenośnikowy, który przenosi wstępnie utwardzone elementy mat do prasy wykończeniowej po odwinieciu i zwinięciu płyt nośnikowych. Układ ten jest zrealizowany w ten sposób, że wadliwie uformowany element maty, oznaczający się na przykład mniejszym ciężarem od ciężaru ustalonego odpowiednimi wymaganiami, niedostarczane są do tej części układu przenośnikowego, który obsługuje prasę wykończeniową, lecz są odprowadzane do zasobnika, w którym są gromadzone elementy odpadowe oraz cząsteczki substancji pochodzące z oczyszczonych płyt nośnikowych. Ruch urządzenia przenośnikowego jest sterowany za pomocą wagi, która automatycznie waży ciężar każdej uformowanej maty, przy czym waga jest umieszczona przed prasą wstępną i w przypadku nieodpowiedniego ciężaru ważonej maty blokuje działanie prasy wstępnej. Dzięki temu materiał wstępnie wyselekcjonowany nadaje się do ponownego formowania mat.

Dalszą istotną cechą wynalazku jest to, że elastyczne płyty nośnikowe mogą być albo zupełnie płaskie, albo też odpowiednio profilowane, przy czym powierzchnia profilowana może stanowić część płyty nośnikowej albo też może być nakładaną częścią, która jest umocowana w sposób ruchomy do płyty głównej. Tak nakładana płyta profilowana może mieć albo taką samą elastyczność co płyta główna i pozostawać z płytą główną w ciągłym cyklu zwijania, albo też może być sztywniejsza od płyty głównej i wtedy nie odwija się jej wraz z nośnikiem od wstępnie uformowanych i utwardzonych mat lecz przemieszcza się je wraz z matą do prasy wykończeniowej.

Nakładane płyty profilowane mogą być odprowadzane od strefy wytwarzania mat w każdy dowolny sposób nadający się do tego celu. W przypadku zaopatrzenia płyty nośnikowej w powierzchnię profilowaną na przykład falistą albo ukształtowaną w dowolny inny wzór, celowym jest aby matryca prasy oraz powierzchnie elementów przenośnikowych do prasy wykończeniowej były zaopatrzone w powierzchnie robocze o podobnych kształtach w tym celu, aby profilowana mata nie

została uszkodzona podczas transportu i procesu prasowania.

Prasę wykończeniową stanowi przeważnie wielostopniowa prasa do prasowania na gorąco, do której wprowadza się wstępnie utwardzone elementy maty za pomocą uprządkowania podającego, składającego się z taśm w obiegu zamkniętym, przeznaczonych do odkładania mat.

Ze względu na to, że wstępnie utwardzone maty są jeszcze bardzo łamliwe, należy zachować ostrożność przy przenoszeniu ich z urządzenia przenośnikowego do prasy wykończeniowej. W tym celu każda taśma przenosząca jest zaopatrzona w odpowiedni wspornik klinowy, który przy wprowadzeniu do prasy znajduje się w pozycji pionowej, dzięki czemu wstępnie utwardzona płyta zostaje ponownie odciągnięta z prasy. Po wstępnym utwardzeniu arkusza, maty zostają odłożone przez przednią rolkę taśmy podającej, a klinowy wspornik zajmuje położenie poziome tworząc mostek podtrzymujący, dzięki czemu eliminuje się występowanie niedopuszczalnych elementów zginających.

Przez wyeliminowanie niedogodności występujących w znanych sposobach wytwarzania płyt prasowanych, sposób według wynalazku pozwala na osiągnięcie dalszych poważnych korzyści.

Stosując układ do ciągłego odprowadzania elastycznych płyt nośnikowych ogranicza się powierzchnioowo wielkość wsadu gdyż nie potrzeba rezerwować specjalnego pomieszczenia przeznaczonego do czyszczenia i składowania płyt nośnikowych. Osiąga się również znaczną oszczędność żywicy wiążącej, służącej jako lepiszcze, gdyż usuwane z płyt nośnych i odprowadzone z powrotem od strefy formowania mat drobne cząsteczki zawierają dużą ilość żywicy. Dalszą bardzo istotną korzyść sposobu wykonywania płyt według wynalazku polega na tym, że można wykonywać płyty o dowolnych kształtach powierzchniowych.

Powierzchnia wytwarzanych mat może być ukształtowana w dowolny sposób, na przykład pofalowana przez nakładanie odpowiednich wymiennych elementów nakładanych na płyty nośne. Można również osiągnąć niezwykle gładką powierzchnię wytwarzanych płyt, co jest szczególnie wskazane, kiedy posiadają one postać profilowaną, gdyż eliminuje się obróbkę powierzchniową i produkt zawiera gotową powierzchnię wyrobu końcowego.

Wynalazek będzie bliżej objaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku z boku część urządzenia do wytwarzania płyt z materiału drobnocząsteczkowego, zawierającą prasę wstępną z jedną wysokością roboczą, prasę główną z kilkoma wysokościami roboczymi oraz elastyczne płyty nośne, fig. 1a dalszą część tego urządzenia, również w widoku z boku, fig. 1b prasę wraz z urządzeniem nakładającym, elementami podtrzymującymi, fig. 2 — widok z góry urządzenia z fig. 1, fig. 2a widok z góry części urządzenia z fig. 1a, fig. 2b przekrój poziomy części urządzenia z fig. 1b, fig. 3 i 4 — w większej podziałce łańcuchy przenoszące przed ich wejściem na stanowiska formowania mat, przy czym fig. 3 jest rzutem bocznym, a fig. 4 — widokiem z góry, fig. 5, 6 i 7 — w więk-

szej podziałce stanowisko, w którym okresowo pracujące łańcuchy przenoszące przejmujące nośniki przenoszone przez ciągle pracujące łańcuchy przenoszące, przy czym fig. 5 jest rzutem bocznym, fig. 6 — widokiem z góry, a fig. 7 — przekrojem, fig. 8 i 9 — okresowo pracujące łańcuchy transportujące tuż za prasą wstępną, przy czym fig. 8 jest rzutem bocznym a fig. 9 — widokiem z góry, fig. 10 — giętki przenośnik z podporą w widoku z góry i w dwóch przekrojach, fig. 11 i 12 w widoku perspektywicznym zarys wstępnie prasowanych elementów maty z powierzchniami profilowanymi, fig. 13a, 13b, 13c, 13d elektryczne układy połączeń dla urządzenia z fig. 1 i 2, fig. 14 — powiększony wskaźnik wagi z objaśnieniem związanym z układem połączeń z fig. 13, a fig. 15a, 15b, 15c, 15d schematyczne cykle pracy prasy wykończeniowej.

Na stanowisku wytwarzania 1 wióry drewniane są mieszane ze środkiem wiążącym 2, a następnie nasypywane na elastyczne płyty nośne 3, z tworzywa sztucznego lub innych dowolnych materiałów elastycznych. Każda z płyt nośnych 3 jest na swej przedniej krawędzi zaopatrzona w występ 4 wystający po obu jej stronach, który współpracuje z łańcuchem 5 zaopatrzonym w zaczepy 6, przemieszczając płyty nośne 3 ruchem posuwistym. Łańcuch transportujący 5 jest napędzany silnikiem M12 poprzez przekładnię 8. W celu zmniejszenia tarcia podpora ślizgowa 7 może być zaopatrzona w odpowiednie rolki, których nie uwzględniono na rysunku.

Po opuszczeniu stanowiska formowania, mata w miejscach połączenia płyt nośnych 3 zostaje przekrojona na równe długości za pomocą urządzenia przecinającego 9, które porusza się w znany sposób razem z urządzeniem transportującym 5 i napędzane jest wałkiem napędowym 10 współpracującym z łańcuchem 11, którego ruch jest zsynchronizowany z łańcuchem transportującym 5.

Łańcuch 11 posiada tę samą długość co odkrojony arkusz 16. Po cyklu krojenia krajarka 9 wraca do położenia wyjściowego. W strefie „a” zaczepy 12 łańcucha transportującego 13 przejmują przecięty arkusz maty 16. W chwili, kiedy prasa wstępna zostanie otwarta, zostaje uruchomiony łańcuch transportujący 13, którego ruch periodyczny ma większą szybkość niż łańcuchów 5, dzięki czemu arkusz maty 16 zostaje ściągnięty na wagę 15, a następnie doprowadzony do prasy wstępnej 14. Łańcuch transportujący 13 jest napędzany silnikiem M13 poprzez przekładnię 17.

Wsporniki 4 płyt nośnych 3 są prowadzone poza prasą wstępną 14 za pomocą prowadnic 18 w taki sposób, że w czasie ich przemieszczania się w kierunku ku dołowi nie mogą odłączyć się z zaczepów 12, przy czym ruch ku dołowi powodowany jest prowadnicą 34 (fig. 8). Płyty nośne kierowane są ku dołowi natomiast wstępnie prasowane arkusze maty odbierane są przez pas odbierający 19 o obiegu zamkniętym, który jest napędzany ze stałą prędkością silnikiem M14 (fig. 1a). Stół ślizgowy 20 umieszczony na całej długości zespołu zapobiega odłączeniu się wsporników 4 od zaczepów 12 w dolnej połowie obwodu łańcucha 5.

Przez skierowanie łańcucha 5 ku górze w strefie „b” (fig. 5) odłączają się zaczepy 12 od płyt nośnych

3. Odłączony zaczep przemieszcza się ku górze, a następnie przechodzi do górnej połowy obwodu łańcucha. W ponownym cyklu roboczym, to jest wtedy, kiedy prasa wstępna ponownie się otwiera a łańcuch transportujący 13 zostanie ściągnięty do przodu, zaczepy 12 przejmą następny arkusz maty w obszarze „a” aby skierować go do wagi 15. Płytę nośną złożoną w strefie „b” przenoszą dalej zaczepy 6, które się odłączają w płaszczyźnie „a” górnej połowy łańcucha 5.

W miejscu, tuż przed stanowiskiem formowania się umieszczone równie prowadnice 21, dzięki czemu wsporniki 4 nie mogą się odłączyć od płyt nośnych. Ponadto, w miejscu załamania taśmy przewidziano odpowiednio dopasowane wkładki, które prowadzą płyty nośne. Jak to poniżej będzie objaśnione, waga 15 jest połączona za pomocą elektrycznego urządzenia sterującego z prasą wstępną 19 stanowiska 1 i z taśmą podającą. W chwili, kiedy odkrojony arkusz maty wykazuje niedopuszczalną odchyłkę ciężaru, następuje elektryczne zablokowanie elementów sterujących prasy, w związku z czym nie nastąpi w tym cyklu roboczym proces prasowania.

W następnym cyklu roboczym umieszczona za prasą wstępną taśma podająca 19 zostaje podniesiona przez układ hydrauliczny podnośnik 22 do położenia oznaczonego na fig. 1a linią przerywaną. Dzięki temu zwolniony zostaje wałek urządzenia przenoszącego, niepokazanego na rysunku, które przejmie przygotowaną lecz nie utwardzoną matę i przekaże ją z powrotem do stanowiska formowania. Obracająca się szczotka 24 oczyszcza powierzchnię płyty nośnej po odłączeniu się od niej arkusza maty. Jednocześnie ustala się szybkość taśm 50a, 50b oraz 51 w zbiornikach 52a, 52b i 53 na stanowisku formowania, napędzanych silnikiem M7 i M8 (fig. 1).

Wstępnie utwardzane arkusze maty są doprowadzane do urządzenia układającego 25, zawierającego szereg taśm przenośnikowych 60. Taśmy przenośnikowe 60 odpowiadają ilościom i odległościom od siebie wysokościami roboczym 61 prasy końcowej 26. Zachowana jest przy tym taka kolejność tego cyklu roboczego, że najpierw napędza się urządzenie 25 wstępnie utwardzonymi arkuszami maty, a następnie doprowadzone są jednocześnie do prasy 26.

Na fig. 15 przedstawiono szczegóły przebiegu przekazywania arkuszy maty z taśm przenoszących 60 do prasy 26. Jak to uwidoczniło, taśmy przenośnikowe 60 są zaopatrzone na swych przednich krawędziach w rolki 62 mniejsze niż na jego przeciwnych krawędziach, oraz w poprzeczki klinowe 63, umieszczone w sąsiedztwie przedniej krawędzi.

Po otwarciu prasy końcowej wsuwa się do niej całe urządzenie nakładające 25, przy czym klinowe poprzeczki 63 znajdują się w pozycji pionowej jak to pokazano na fig. 15a i fig. 15b wskutek czego wypychają one sprasowane arkusze maty 16 na elementy podtrzymujące 27. Następnie urządzenie 25 jest wycofywane z prasy 26, a klinowe poprzeczki 63 zostają odwrócone ku dołowi w położenie uwidocznione na fig. 15c i 15d służąc jako pomosty dla łamliwych, wstępnie utwardzonych arku-

szy maty, przesuwanych rolkami transportującymi 62. Na fig. 15e przedstawiono zakończenie cyklu roboczego, przy czym urządzenie nakładające 25 odsunięte jest od prasy 26, która jest zamknięta.

Sposób wytwarzania płyt według wynalazku umożliwia ciągle prasowanie arkuszy przez prasowanie ich gładkich i elastycznych nośników. Dzięki takiemu prasowaniu osiąga się wyjątkowo gładkie płyty, jednak dla polepszenia gładkości molekularnej elastyczną płytę nośną można pokryć warstwą kleju lub też wyłożyć odpowiednią folię. Można również poddać powierzchnię płyt nośnych specjalnym zabiegom, co osiąga się według wynalazku w ten sposób, że płyty nośne podczas podchodzenia na stanowisko formowania przemieszcza się pod obracającą się rolką polerującą 28, na której powierzchnię są наносzone materiały nadające gładkość folii, a przy tym posiadające własności zapobiegające przyklejaniu się mat do płyt nośnikowych jakimi są na przykład żywica silikonowa, grafit, wosk lub inne temu podobne substancje.

Rolka dociskowa 33 jest przeznaczona do wygładzania nieznacznych pofałdowań powierzchni. Ponad rolką polerującą 28 znajduje się zbiornik 31 przeznaczony na środki polerujące, które są na nie наносzone w niewielkich ilościach za pomocą odpowiednich rurek lub knotów absorbcyjnych. Następnie przewidziany jest jeden lub kilka rozpylaczy 29, którymi opryskiwane są płyty nośne odpowiednim środkiem, łączącym się na stałe z matą po odwinieciu tych nośników, przez co osiąga się polepszenie gładkości powierzchni. Ten sposób nadaje się nie tylko dla mat o gładkich powierzchniach, lecz również dla mat profilowanych, jeżeli użyje się w tym celu odpowiednio profilowanych podpór jak to uwidoczono na fig. 10. Na fig. 11 i 12 pokazane są przykładowo elementy takiej profilowanej maty.

Przy wytwarzaniu niepowlekanych mat z wiórów drewnianych albo temu podobnych rozpylacze 29, 30 służą do zwilżania obu powierzchni maty, co gwarantuje gładkość powierzchni, ułatwiając proces prasowania na gorąco.

Przebieg formowania mat będzie opisany poniżej. Materiał doprowadza się za pomocą pochyłonych taśm transportowych do zbiorników 52a, 52b, 53 stanowiska formowania mat. Zbiorniki te są zaopatrzone w taśmy 50a, 50b i 51 znajdujące się w obiegu zamkniętym, napędzanymi silnikami M6 i M7. Po wymieszaniu materiału mieszałem 54 jest on dostarczany poprzez wałki 55, przeznaczone do rozpulchniania i przesypania materiału na płyty nośne 3 przemieszczające się na stanowiska formowania.

Materiał dostarczany z dwóch zbiorników 52a i 52b jest sortowany podczas podawania go na płyty nośne przez wdmuchiwanie powietrze, co przebiega w ten sposób, że drobne cząsteczki tworzą górną i dolną warstwę maty, natomiast większe cząsteczki wypełniają jej środek. Do tego celu przewidziane są dmuchawy 56a i 56b, które przewodami 57a i 57b połączone z zewnętrznymi komorami zasypowymi stanowiska formowania tworzą strumień powietrza sortującego zasypywany materiał.

Środkowy zbiornik 53 można tak selektywnie dostosować do pozostałych, że dostarczany materiał nie będzie sortowany, tworząc środkową warstwę maty, przy czym może być to zupełnie inny materiał od materiału tworzącego zewnętrzną warstwę i podawanego przez zbiorniki 52a i 52b.

Elektryczne obwody sterujące przedstawiają się następująco: silniki M1 i M2 dmuchaw oraz silniki M3, M4 i M5 mieszałem włączane są za pomocą pokrętnych wyłączników b2 do b6. W chwili uruchomienia tych silników jest włączany silnik M12 łańcucha przenośnikowego 5 za pomocą wyłącznika pokrętnego b7 (fig. 13a), przy czym zostają uruchomiane jednocześnie silniki M6 (fig. 13a) taśmy przenośnikowych 51 i M7 (fig. 13a), taśm przenośnikowych 50a i 50b. Zostają również uruchamiane zawory elektromagnetyczne V1 i V2 (fig. 1 i 13b) uruchamiające rozpylacze 29 i 30. Gdy zatrzyma się jeden z silników M1 do M5 lub M6 i M7 zatrzymuje się automatycznie silnik M12 napędzający przenośnikowy łańcuch 5.

Wskutek tego silnik M6 taśmy przenośnikowej 51 i silnik M7 taśm przenośnikowych 50a i 50b zostają automatycznie zatrzymane. W podobny sposób jest wstrzymana praca rozpylaczy 29 i 30. Za pomocą wyłącznika b1 jest zrealizowane wyżej opisane działanie automatyczne na przykład przy próbnym uruchomieniu poszczególnych zespołów. W chwili wysunięcia się piły 9 z położenia spoczynkowego uruchomiony zostaje wyłącznik ograniczający E5, który włącza silniki M10 i M11 przesuwającej pilę do przecinania arkusza maty. Przy dojściu do wyłącznika E6 następuje zmiana kierunku obrotów silnika M11 przesuwu piły, która po zetknięciu się z wyłącznikiem krańcowym E7 powoduje unieruchomienie jego.

Przy zmianie kierunku ruchu dokonanej wyłącznikiem ograniczającym E6 wyłącza się jednocześnie silnik M10 piły. Jeżeli przy tym podczas uruchomienia wyłącznika ograniczającego E5 silnik M10 (fig. 13b) z jakiegoś powodu nie zacznie pracować wówczas zatrzyma się silnik M11 przesuwu piły. Gdy arkusz maty 16 swym przednim wspornikiem osiągnie wyłącznik krańcowy E8 włączy się silnik M13 łańcucha przenośnikowego 13, pod warunkiem, że prasa wstępna 14 jest otwarta. W tym celu dla ustalenia czy prasa wstępna 14 ma być otwarta lub zamknięta decyduje wyłącznik krańcowy E11.

Gdy silnik napędowy M13 łańcucha przenośnikowego 13 zaczyna działać, wówczas jednocześnie zaczyna pracować silnik M14 taśmy podającej 19 pod warunkiem, że taśma ta znajduje się w poziomym położeniu. Ustalenie położenia taśmy podającej następuje przez wyłącznik ograniczający E10. Po przesunięciu arkusza maty 16 przez silnik M13 (łańcuchy przenośników 13) do przodu o jedną długość uruchamia się wyłącznik ograniczający E9, który przy pomocy wyłącznika pomocniczego d2, spełnia poczwórną funkcję, a mianowicie:

Silnik M13 (łańcuch przenośnikowy 13) zostanie wyłączony. Nadany zostaje impuls, przez który podnosi się taśma przenośnikowa 19 przy pomocy cylindra 22, pracującego sprężonym powietrzem, sterowanego przez zawór magnetyczny. Impuls ten

następuje tylko wtedy, gdy waga 15 wykaże, że arkusz maty ma być odrzucony. Nadany zostaje wtedy impuls elementom sterowniczym (których tu szczegółowo nie pokazano) prasy wstępnej 14, zamykając ją. Gdy arkusz maty 16, po zważeniu na wadze 15, ma być odrzucony, impuls ten jest bezskuteczny i prasa 14 jest nadal otwarta.

Nadany zostaje również impuls, dla uruchomienia przebiegu ważenia wagi 15.

Jeżeli silnik napędowy M13 (łańcuch przenośnikowy 13) nie zaczyna działać przy uruchomieniu łącznika ograniczającego E8 i to z powodu, że prasa wstępna 14 jest jeszcze zamknięta płyta nośna osiąga wyłącznik E13 i silnik M12 (łańcuchy przenośnikowe 5) zostanie włączony. Jednocześnie nadany zostaje trwały impuls przy uruchomieniu silnika M13 (łańcuchy przenośnikowe 13) blokowanego przez prasę wstępną. Automatyczny cykl roboczy, który powstaje przez włączenie silnika M12 (łańcuchy przenośnikowe 5), został już wyżej opisany. Po otworzeniu się prasy wstępnej 14, silnik M13 (łańcuchy przenośnikowe 13), jeżeli zachodzi potrzeba i silnik M14, (taśma podająca 19) zaczynają pracować.

Jednocześnie włącza się silnik M12 (łańcuchy przenośnikowe 5) przez styk przy wyłączniku c12 (fig. 13b) jednostka włączona dla silnika M13 i łańcuchów przenośnikowych 13. Gdy silnik M13 (łańcuchy przenośnikowe 13) po uruchomieniu wyłącznika ograniczającego E8 (fig. 13b) zaczyna natychmiast pracować wyłącznik ograniczający E13 pozostaje w położeniu spoczynkowym, a przez styk wyłącznika c12 następuje połączenie mostkowe i silnik M12 nie wyłącza się.

Waga 15 spełnia podwójną funkcję, a mianowicie: Jeżeli ciężar arkusza maty nie leży w nastawionym zakresie dodatniej lub ujemnej tolerancji, jak go określają fotoelektryczne komórki A i B (fig. 14), wtedy nastawia się taśmy doprowadzające 50a, 50b i 51 do stanowiska wytwarzania, to znaczy, że wydziela się mniej lub więcej materiału.

Jeżeli ciężar arkusza maty nie leży jednolicie w ramach zakresu tolerancji fotoelektrycznych komórek C i D (fig. 14) następuje dodatkowe zablokowanie prasy wstępnej 14, to znaczy prasa 14 nie zamyka się w następnym cyklu ruchu łańcucha przenośnikowego 13. Poza tym podnosi się w tym cyklu ruchu taśmę podającą 19, przez cylinder 22 napędzany sprężonym powietrzem, tak że w trzecim cyklu ruchu niesprasowane arkusze maty znajdujące się na wadze, osiągną wał 23.

Za pomocą wyłącznika wybiorczego b12 można wyłączyć stosowanie automatyczne, działające poprzez wagę 15 na taśmy doprowadzające 50a, 50b i 51 na stanowisku formowania 1 i wtedy możliwe jest ręczne sterowanie za pomocą włączników przyciskowych (b8) i (b9). Ten mechanizm potrzebny jest do podstawowego nastawienia szybkości taśm doprowadzających 50a, 50b i 51, przy rozpoczęciu pracy, albo przy zmianie produkcji na inną grubość płyt. W przypadku automatycznego sterowania ustalić można (automatycznie)

za pomocą włączników wybiorczych (b10) i (b11) następujące przebiegi:

Gdy chodzi o grubość części środkowej jak i części zewnętrznych maty trzeba nastawić tylko taśmę doprowadzeniową 51, przy czym włączone zostają taśmy doprowadzające 50a, 50b i 51.

Jeżeli tylko grubość środkowej części maty wymaga nastawienia, trzeba tylko nastawić taśmę doprowadzającą 51.

Jeżeli tylko grubość innych arkuszy maty wymaga nastawienia nastawione zostaną tylko taśmy doprowadzające 50a, 50b.

Głowica wskaźnika 15a wagi 15 (fig. 14) składa się z następujących elementów: Urządzenie wskazujące w formie strzałki 15a — 1 wykazuje ciężar maty 16 na wadze 15a — 5. Część wyłącznika 15a — 4 przymocowana jest do strzałki 15a — 11 i działa na zmianę z komórkami fotoelektrycznymi A i D. Długość tej części wskaźnika 15a — 4 odpowiada odległości między fotoelektrycznymi komórkami A i B wtedy, kiedy przesłony 15a — 2 i 15a — 3, które przesłaniają promień świetlny nastawione są na wadze bez zakresu tolerancji, to znaczy kiedy punkty wskaźnika leżą razem.

Para przesłony 15a — 2 i 15a — 3 skrzyżowanych jak nożyce, zapobiegają przenikaniu światła. Przesłony te, które można nastawić dowolnie wokół linii środkowej strzałki, wykazują na wadze 15a — 5 nastawiony zakres tolerancji. Fotoelektryczna komórka A umieszczona jest trwale na przesłonie 15a — 2 zapobiegającym przenikaniu światła. W ten sposób umieszczona jest komórka fotoelektryczna B na przesłonie 15a — 3. Komórkę fotoelektryczną 5, umieszczoną na przesłonie 15a — 2, można nastawić w odniesieniu do odległości od komórki fotoelektrycznej A. W podobny sposób można w odniesieniu do odległości od komórki fotoelektrycznej B, nastawić komórkę fotoelektryczną D przy przesłonie 15a — 3. Wagę włącza się poprzez wyłącznik sterujący b13.

Jak już to powyżej objaśniono, uruchamia się przebieg cyklu roboczego za pomocą wyłącznika ograniczającego E9, poprzez wyłącznik pomocniczy d2, to znaczy, pomocniczy wyłącznik d2 włącza poprzez wyłączniki d6 przełącznik czasowy d7, który posiada regulowany zakres czasu od 1—10 sekund, nastawiony zależnie od potrzeby. Zakres czasu ustalony przez przełącznik czasowy d7 służy do koordynowania urządzenia wskazującego 15a — 1 w odniesieniu do wagi 15a — 5. Kiedy upłynie nastawiona zwłoka czasowa przełącznika d7, przełącznik ten wyłącza wyłącznik pomocniczy d6 i podaje impuls, włączając wyłącznik pomocniczy d8. W tym momencie połączony zostaje zacisk połączeniowy 1 na wzmacniaczach 1 i 2 (patrz schemat połączeń). Zależnie od położenia urządzenia wskazującego 15a — 1 i tym samym od części wskaźnika 15a — 4 następuje działanie wzajemne komórek fotoelektrycznych A i B, jak to uwidocznione na fig. 14.

Gdy część sygnałowa 15a — 4 jest wysuwana w obu komórkach fotoelektrycznych A i B, zaciemniając je tym samym, ciężar arkusza maty, który ma być ważony leży w zakresie dopuszczalnej tolerancji, nie nastąpi żadne nastawienie.

Kiedy część sygnałowa 15a — 4 zaciemni tylko komórkę fotoelektryczną A, wzmacniacz 1 doprowadza prąd do silników nastawnych M8 i M9 tak, że zwiększają one szybkość taśm doprowadzających 51, 50a i 50b.

Gdy jako rezultat przebiegu ważenia, arkusz maty wykazuje nadwyżkę wagi, część sygnałowa 15a — 4 zaciemnia tylko fotoelektryczną komórkę B. Wzmacniacz 2 zasila silniki nastawne M8 i M9, które przez to zmniejszają szybkość taśm doprowadzających 50a, 50b i 51. Gdy wyłącznik pomocniczy d8 jest włączany przełącznik czasowy d9 zaczyna natychmiast pracować z nastawionym zakresem czasu od 1 do 10 sekund. Czas własny przełącznika czasowego d9 odpowiada długości czasu nastawionego silników nastawnych M8 i M9, to znaczy gdy przełącznik czasowy jest nastawiony na 5 sekund, uruchamia się silniki nastawne M8 i M9 (przez okres pięciu sekund, a wraz z nimi taśmy doprowadzające 51, 50a, 50b).

Włączniki krańcowe E1 i E2 ograniczają w podobny sposób czas biegu silnika M9, oddziaływując na silnik M7. Gdy włącza się wyłącznik pomocniczy d8, wzmacniacze 3 i 4 zasilane są jednocześnie prądem. Kiedy komórki fotoelektryczne C albo D (fig. 14) zaciemnione są ze względu na nadmiar ciężaru, włącza się wskaźnik pomocniczy d10, co powoduje otwarcie styku w wyłączniku pomocniczym d10 w obrębie sterowania prasy, która tu nie jest szczegółowo objaśniona tak, że prasa, przy następnym cyklu ruchu łańcuchów przenośnikowych 13 nie zamyka się.

Jednocześnie zamyka się dodatkowy styk przy wyłączaniu pomocniczym d10 w obwodzie wyłącznika pomocniczego d3, który steruje przez zawór elektromagnetyczny V3 cylinder 22, pracujący sprężonym powietrzem. Przy następnym otwieraniu się prasy zamyka się wyłącznik krańcowy E12, który przejmuje funkcję styku podtrzymującego dla wyłącznika pomocniczego d3. Po zwarcie chwilowym wyłącznika d3 w następnym cyklu ruchu łańcucha transportowego 13, włącza się silnik pomocniczy d3 i cylinder 22, pracujący sprężonym powietrzem, podnosi taśmę przenoszącą 19. W następnym cyklu roboczym łańcucha przenośnikowego 13 wprowadza się nieprasowany arkusz maty do zbiornika 33, a stąd ponownie do stanowiska formowania.

W opisanym cyklu ruchu łańcucha przenośnikowego 13, w którym przełącznik czasowy d7 zaczyna pracować ponownie, wyłącznik pomocniczy d10, po upływie nastawionego okresu czasu i po wyeliminowaniu blokady prasy, zostanie ponownie wyłączony. Kiedy waga 15 ustali przewidziany ciężar zważonej miążgi wiórów, zamyka się prasa ponownie w następnym cyklu ruchu łańcuchów przenośnikowych 13. Przez zamykanie prasy zwalnia się z powrotem wyłącznik krańcowy E12, zawór elektromagnetyczny V3 zostanie odwzбудzony i taśma przenosząca 19 przejmuje ponownie swe normalne położenie.

Najważniejszą zaletą sposobu i urządzenia według wynalazku jest fakt, że płyty z cząsteczkowych materiałów można produkować w sposób ciągły oraz całkowicie automatycznie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania płyt z drobnocząsteczkowych materiałów, w którym na szeregu pojedynczych, kolejno przenoszonych płytach nośnikowych tworzy się matę, która podzielona zostaje na pojedyncze arkusze w taki sposób, że każdy uformowany arkusz jest przenoszony pojedynczym nośnikiem, za pomocą którego jest on doprowadzony do prasy celem wstępnego utwardzenia, a następnie oddzielone zostają te nośniki od wstępnie wzmacnianych arkuszy maty, które są doprowadzone bez nośników do prasy wykończeniowej, **znamienny tym**, że elastyczne płyty, zastosowane jako nośniki oddziela się od wstępnie utwardzonych arkuszy maty przez odwijanie ich od tych arkuszy, a wstępnie utwardzone arkusze maty doprowadza się do urządzenia przenośnikowego, celem wprowadzenia ich do prasy wykończeniowej.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elastyczne płyty nośne oddziela się od wstępnie utwardzonych arkuszy, poprzez odwijanie ich ku dołowi.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elastyczne płyty nośne zwija się za pomocą przednich wsporników.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elastyczne płyty nośne przenosi się w sposób ciągły na stanowisko formowania mat.

5. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że elastyczne płyty nośne oczyszcza się przez przecięcie w czasie ich odwijania od wstępnie utwardzonych arkuszy, po czym szczotkuje się.

6. Sposób według zastrz. 6, **znamienny tym**, że cząsteczki zbierane z płyt nośnych podczas ich czyszczenia odprowadza się z powrotem do strefy formowania mat.

7. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że elastyczne płyty nośne po czyszczeniu zwilża się.

8. Sposób według zastrz. 1 i 2 lub 3, **znamienny tym**, że arkusze maty nie odpowiadające ustalonym wymaganiom odrzuca się automatycznie na stanowisku, w którym elastyczne płyty nośne oddziela się od wstępnie utwardzonych arkuszy maty, przy czym elementy wybrakowane cofa się do stanowiska formowania mat.

9. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w taśmę do kształtowania maty, składającą się z szeregu pojedynczych elastycznych płyt nośnych (3), wykonanych korzystnie z tworzywa sztucznego.

10. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że każda płyta nośna (3) zaopatrzona jest na przednich krawędziach w występ (4) wystający ponad jej krawędź.

11. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że ma łańcuchowy podajnik (5) przeznaczony do przenoszenia płyt, zaopatrzonego w zaczepy (6) współpracujące z występami (4) płyt (3).

12. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w stół ślizgowy (20).

13. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że ma zespół przenoszenia łańcuchowego, który składa się z dwóch oddzielnych układów przenoszenia.

13

14. Urządzenie według zastrz. 9, **znamienne tym**, że elastyczne płyty nośne (3) wykonane z tworzywa sztucznego mają powierzchnię profilowaną.

15. Urządzenie według zastrz. 9, **znamienne tym**, że płyta nośna (3) zaopatrzona jest w ruchomą powierzchnię profilowaną, która posiada tę samą elastyczność co płyta nośna.

16. Urządzenie według zastrz. 9, **znamienne tym**, że ma układ przenoszenia (25) przeznaczony do przesuwania wstępnie prasowanych arkuszy maty do prasy wykończeniowej (26), po owinięciu plastycznych płyt nośnych.

17. Urządzenie według zastrz. 16, **znamienne tym**, że układ przenoszenia (25) ma ten sam kształt profilowy co powierzchnia płyt nośnych.

18. Urządzenie według zastrz. 9, **znamienne tym**, że ma prasę wykończeniową (26), której powierzchnie prasujące posiadają tę samą formę profilową, co elastyczne płyty nośne.

19. Urządzenie według zastrz. 18, **znamienne**

14

tym, że prasę wykończeniową (26) stanowi prasa na gorąco.

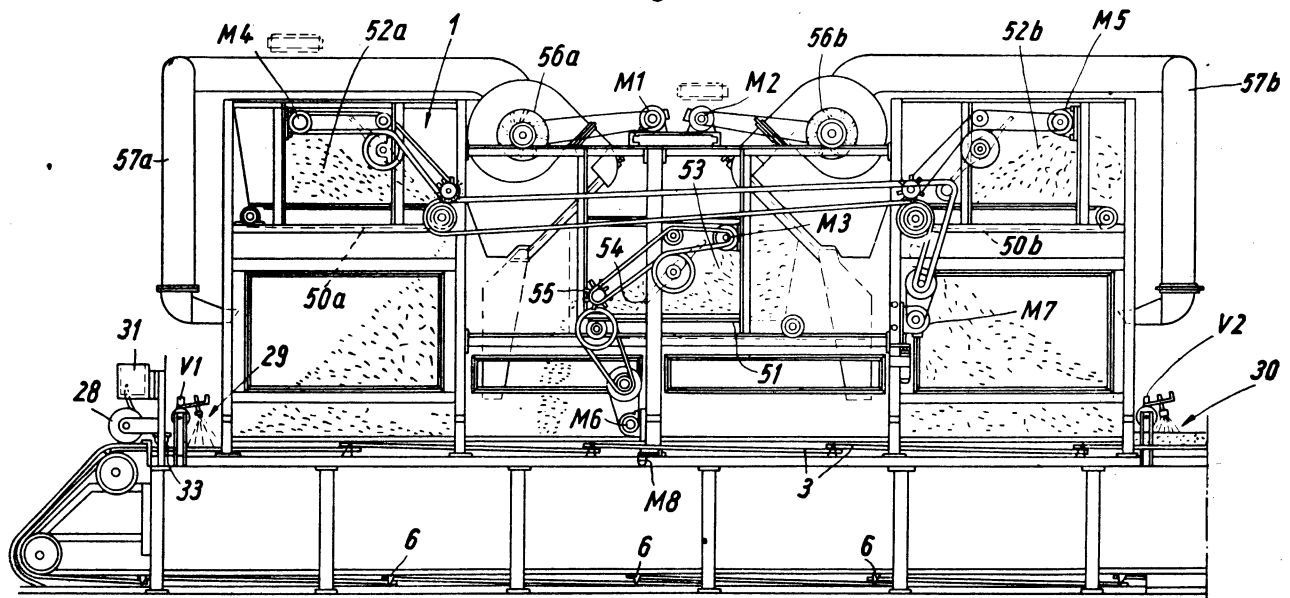
20. Urządzenie według zastrz. 18, **znamienne tym**, że wielowarstwowa prasa na gorąco (26) zawiera urządzenie gromadzące (27) posiadające szereg pojedynczych stopni roboczych, składających się z taśm o zamkniętym obwodzie, współpracujących z prasą.

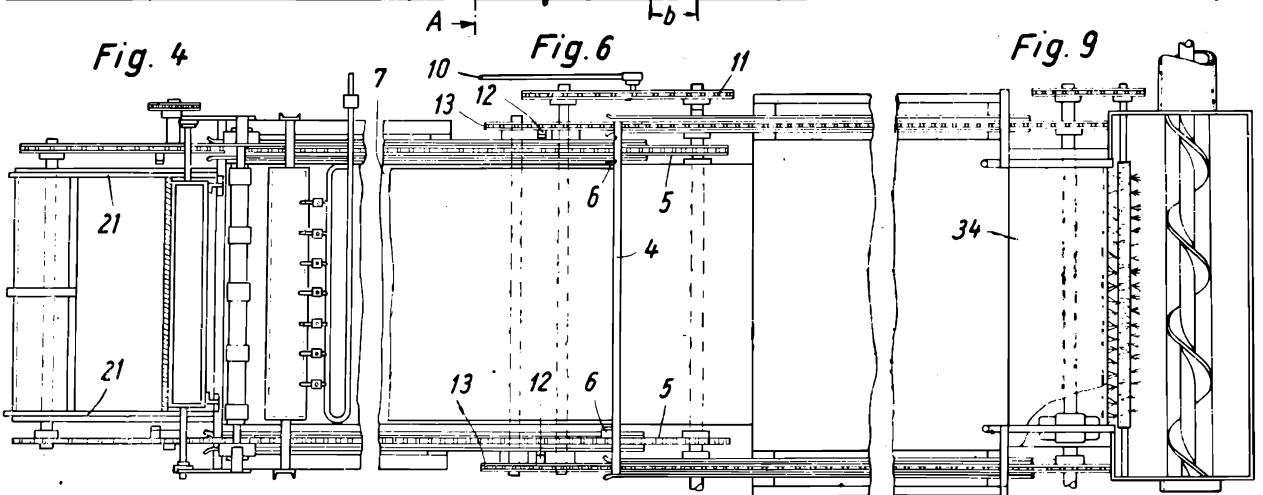
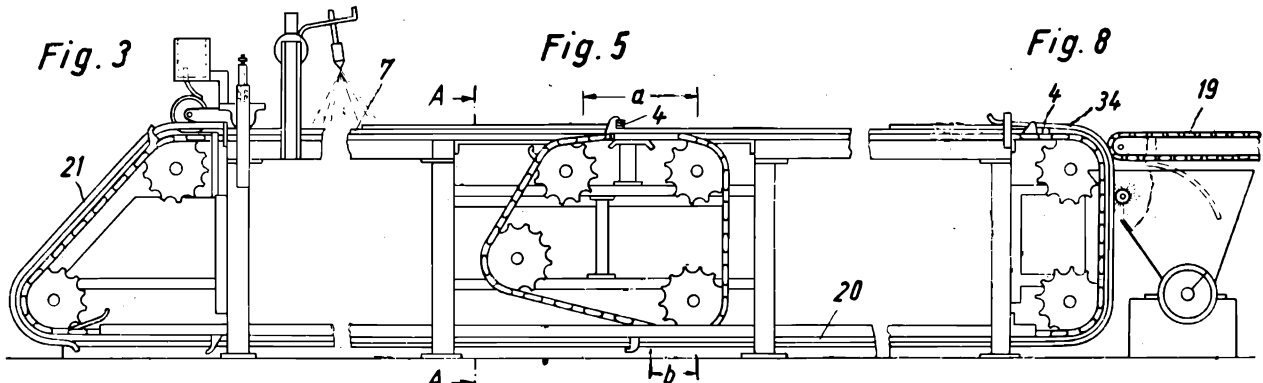
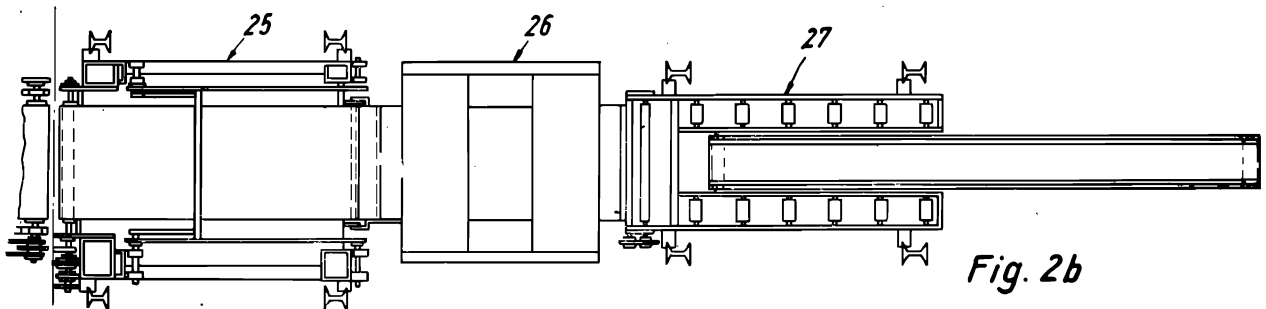
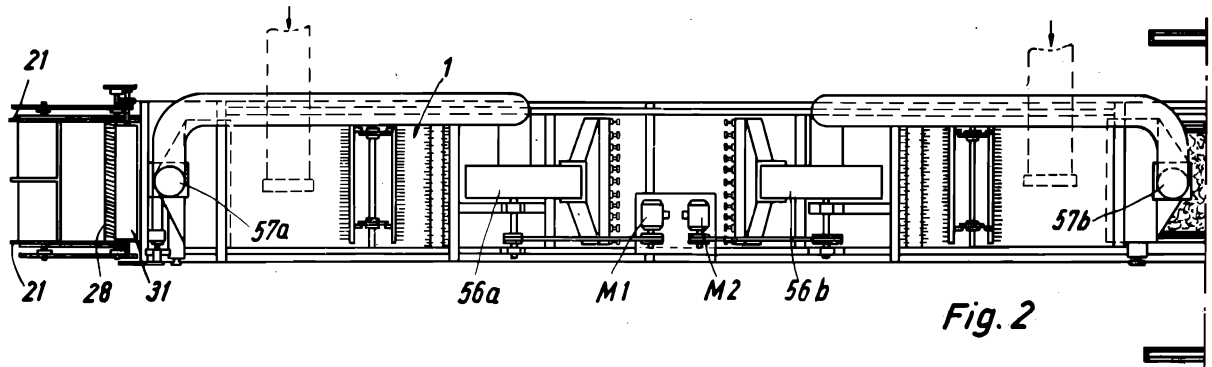
21. Urządzenie według zastrz. 9, **znamienne tym**, że ma układ oczyszczający, współpracujący z układem przenoszenia.

22. Urządzenie według zastrz. 21, **znamienne tym**, że układ oczyszczający zawiera szczotkę (24) do oczyszczania, urządzenie ssące i zbiornik do przyjmowania cząsteczek usuwanych z płyt nośnych.

23. Urządzenie według zastrz. 16÷17, **znamiennie tym**, że układ przenoszenia zaopatrzone jest w zespół poruszający się w kierunku poziomym, stanowiący taśmę podającą (19) napędzaną hydraulicznym podnośnikiem (22).

Fig. 1





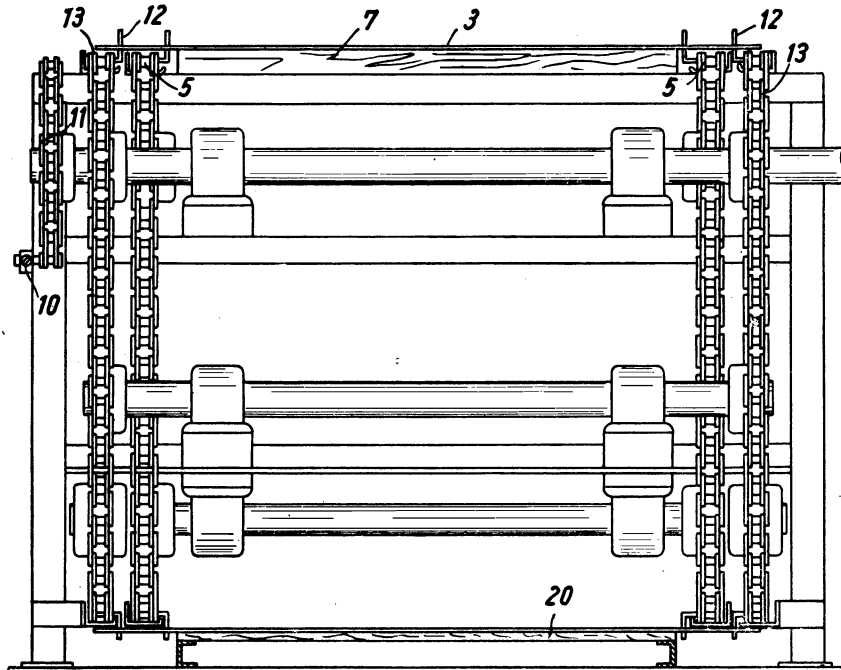


Fig. 7

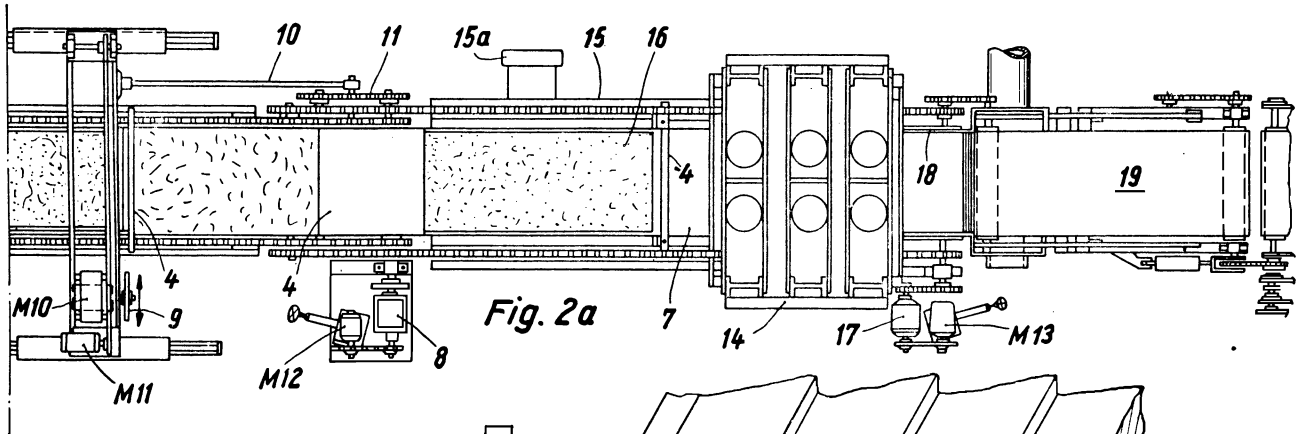


Fig. 2a

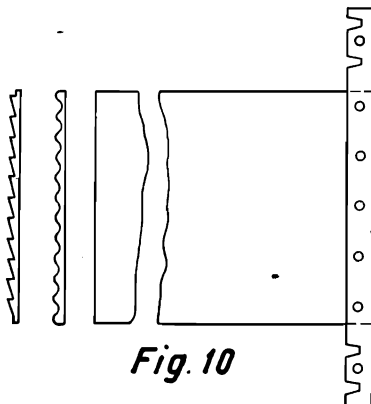


Fig. 10

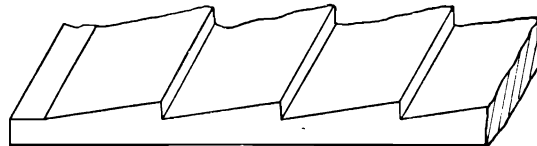


Fig. 11

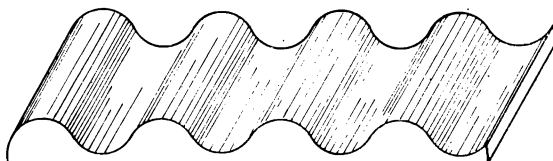


Fig. 12

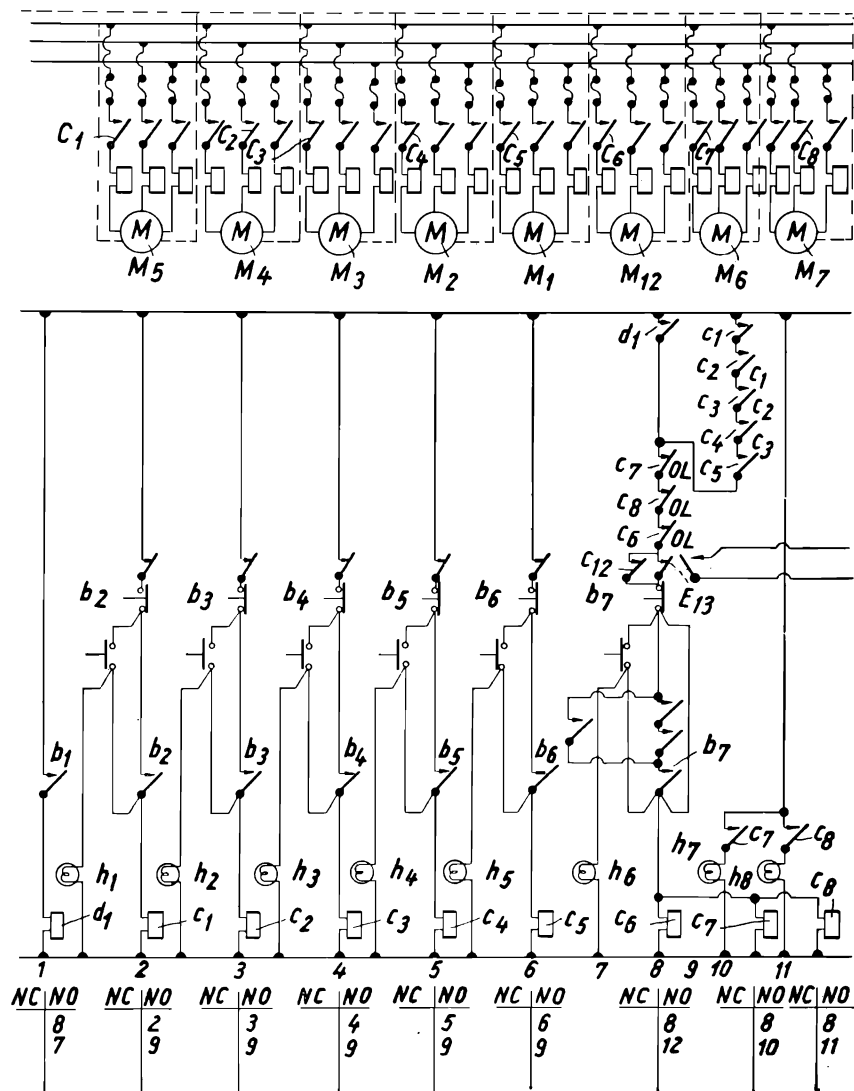


Fig. 13a

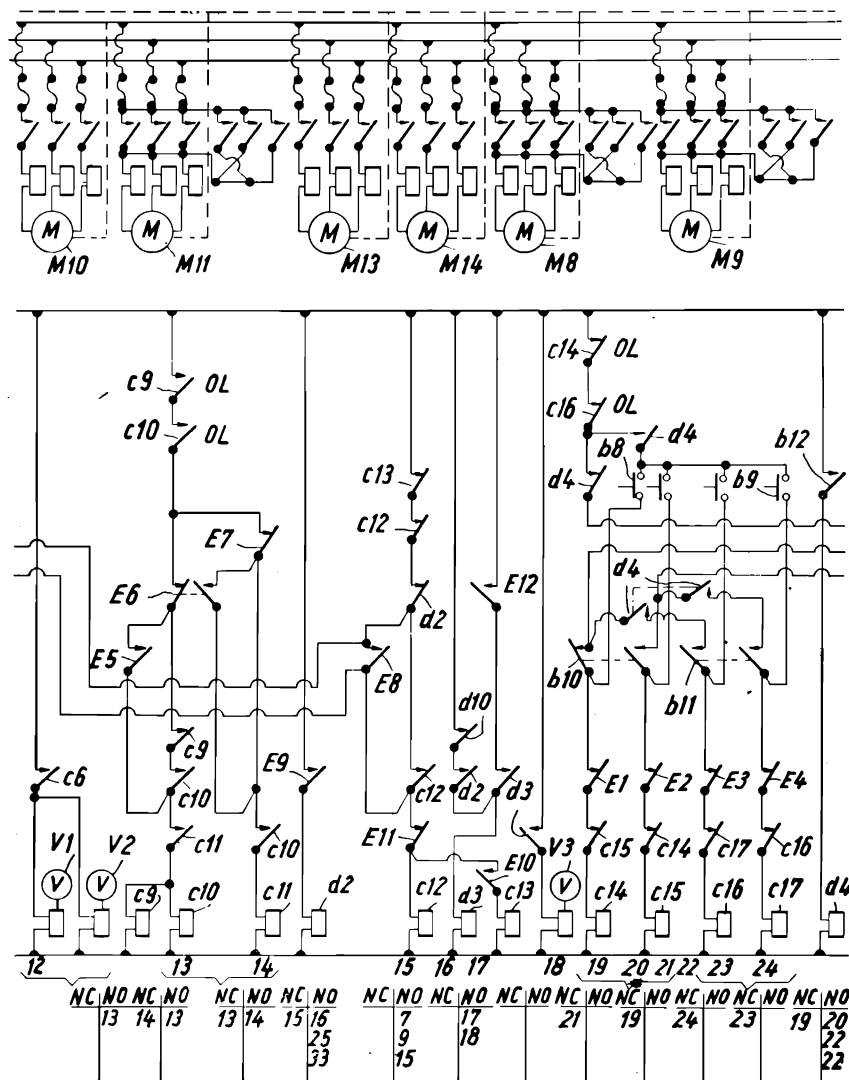
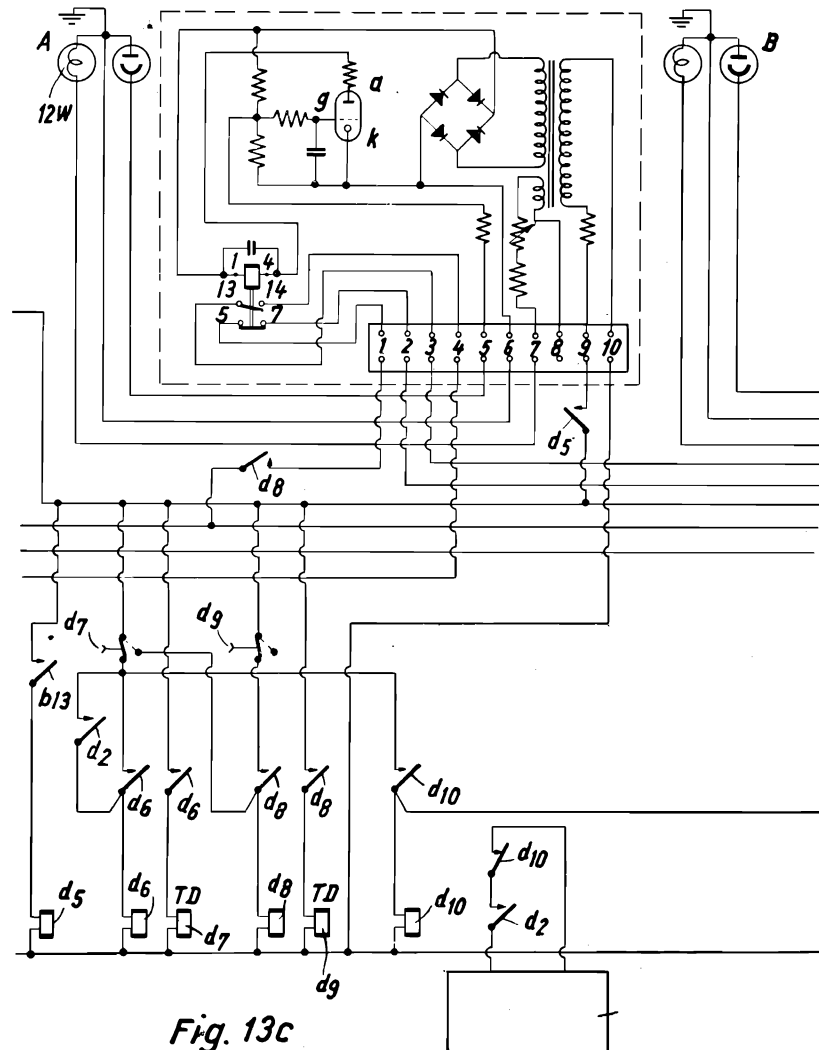
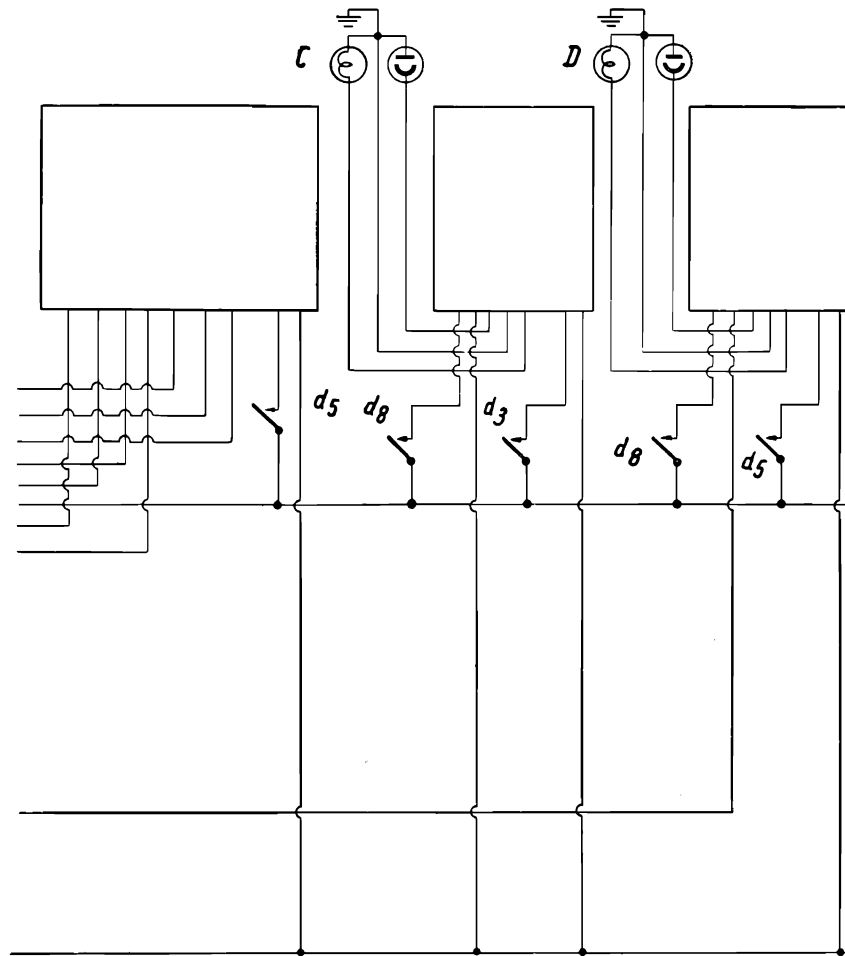


Fig. 13b



*Fig. 13d*

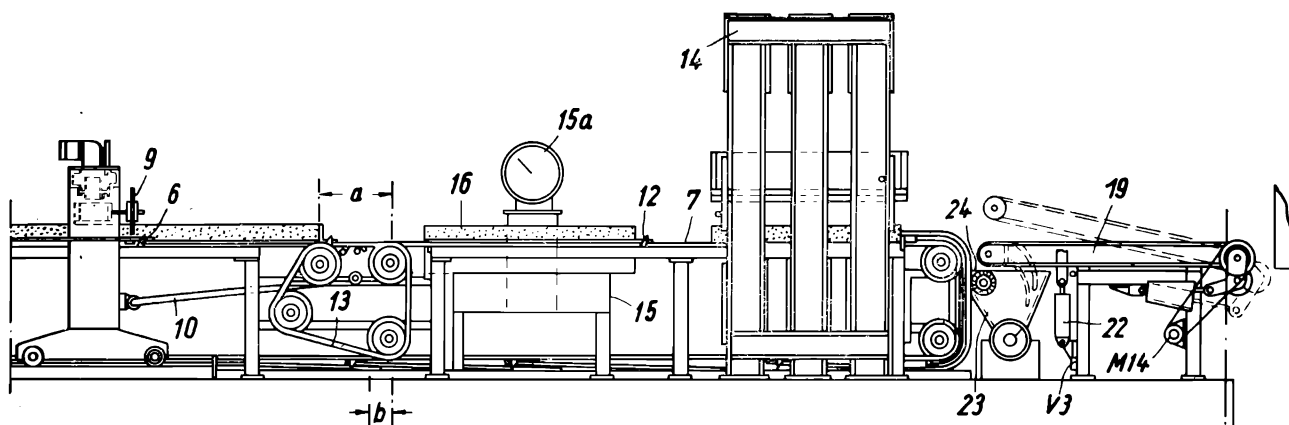


Fig. 1a

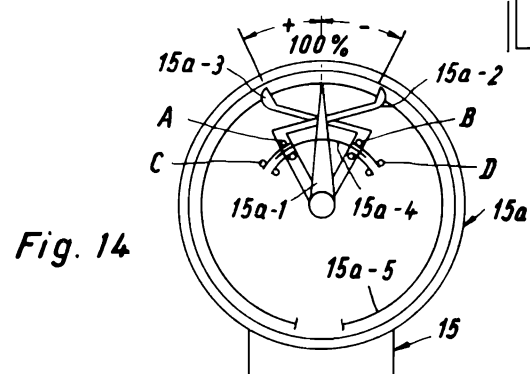


Fig. 14

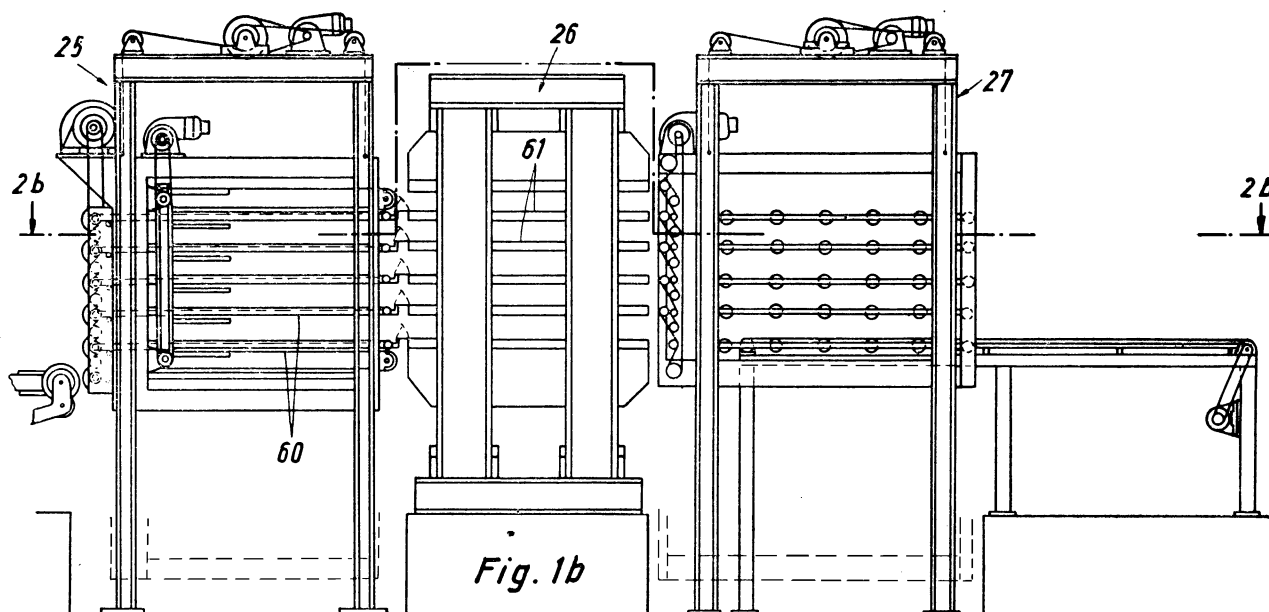


Fig. 1b

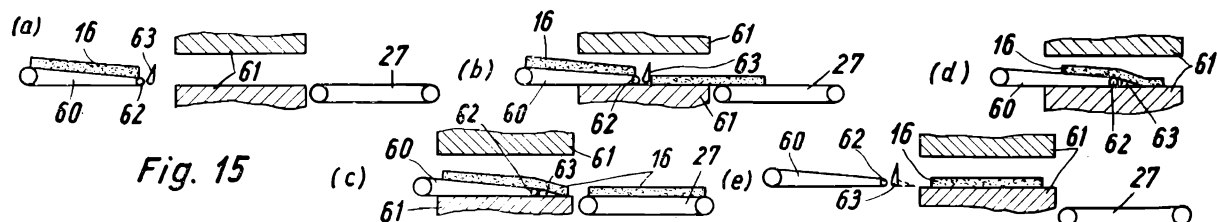


Fig. 15