

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31506

Kl. 39 a, 19/05

H. Römmler A.-G., Spremberg

B2997/100

**Samoczynnie otwierająca i zamykająca się prasa do przeróbki
utwardzalnych mas zawierających żywicę sztuczną**

Zgłoszono 22 marca 1939

Udzielono 18 lutego 1943

Pierwszeństwo: 21 kwietnia 1938 (Niemcy)

Obsługa ręcznych pras do wytłaczania przedmiotów z mas zawierających żywicę sztuczną jest nadzwyczaj kłopotliwa i wymaga wiele czasu. Obsługującemu można oddać pod dozór zaledwie bardzo niewielką liczbę maszyn, a czas, w ciągu którego prasa jest zamknięta (tak zwany czas hartowania), może być wyzyskany w sposób bardzo niedostateczny, a mianowicie tak, że obsługujący w tym czasie odmierza nowe dawki materiału. Zachowywanie dokładnego czasu hartowania, który, jak wiadomo, jest miarodajny dla jakości gotowego wyrobu, osiąga się najczęściej jedynie za pomocą półśrodków, np. zegarów piaskowych lub budzików.

Stosuje się już przeto samoczynne

otwieranie i zamykanie prasy; tak np. na obrotowym stole („stole karuzelowym”) ustawia się kilka form prasowniczych wraz z tłokami i rozrządza się tym stołem tak, aby co jakiś czas przekręcał się on o jedną podziałkę, zatrzymywał się na jakiś czas w zajęтым położeniu i następnie przekręcał się dalej. W ten sposób można wprowadzić osiągnąć pracę kilku pras, jakkolwiek również w niewielkiej tylko liczbie jednocześnie i samoczynnie, ale za to trzeba zrezygnować z możliwości nastawiania najkorzystniejszych czasów prasowania każdego z wyrobów, a to wskutek tego, iż ten czas prasowania wspólny dla wszystkich pras musi być dostosowany do wyrobu o najgrubszych ściankach.

Proponowano również rozrządzać poszczególne prasy elektrycznie za pomocą przekaźników. Tłok jest unoszony i opuszczany w tym przypadku silnikiem elektrycznym, przy czym wspomniane wyżej przyrządy zamykają lub otwierają obwód silnika. Jakkolwiek przy tym proponowano już rozrządzać elektrycznie dalsze zabiegi pracy, np. wyrzucanie gotowego wyrobu, czyszczenie opróżnionej formy za pomocą powietrza sprężonego itd., to jednak ujemną stroną stanowi tu okoliczność, że cały zabieg prasowania wymaga jeszcze dokładnego dozoru ze strony wyszkolonego robotnika. W szczególności przy stosowaniu tych znanych pras rozrządzanych elektrycznie nie wystarczają proste urządzenia służące do doprowadzania masy. Zachodzi raczej konieczność dawkowania masy dokładnie w osobnej maszynie i nadawania jej kształtu tabletek. Proponowano też już ogrzewać dokładnie dawkowane tabletki w zbiorniku ustawionym na stole prasowniczym i wprowadzać samoczynnie do otwartych form, np. za pomocą taśmy przenośnikowej. Jednakże i w tym przypadku poprawne odmierzanie prasowanej masy nastręcza trudności. Tabletki należy wykonywać zawsze w takich rozmiarach i z zachowaniem takiego ciężaru, jak to jest potrzebne do wytworzenia potrzebnej kształtki. Zmiana ciężaru gotowego wyrobu wymaga przeto natychmiast innego dawkowania tabletek.

Wynalazek niniejszy dotyczy samoczynnie otwierającej się i zamykającej się prasy do wytłaczania przedmiotów z mas zawierających żywicę sztuczną i rozwiązuje zagadnienie umożliwienia samoczynnego przebiegu całej czynności prasowania poczynając od doprowadzania masy przeznaczonej do prasowania i kończąc na wytworzeniu gotowego wyrobu, tak iż nadzór prasy sprowadza się niemal wyłącznie do pilnowania, aby zbiornik z zasobem masy prasowanej był zawsze dostatecznie na-

pełniony. W celu rozwiązania tego zagadnienia według wynalazku proponuje się podporządkować prasie znane w zasadzie urządzenie dawkujące, przygotowujące w rytmie pracy prasy potrzebne objętości i ciężary masy przeznaczonej do prasowania. Istnieją urządzenia do odmierzania pewnych określonych ciężarów masy; w tym przypadku doprowadzanie masy jest hamowane przez belkę wagi z chwilą uzyskania nastawionego ciężaru, co np. można osiągnąć elektrycznie przez opuszczanie talerza wagi. Podobne urządzenia tego rodzaju działają jednak tak, że odmierzona zostaje zawsze jedna i ta sama ilość masy. Więc np. puste naczynie, np. cylindryczne, napełnia się masą aż po brzegi i zgarnia się ewentualny nadmiar masy, po czym masę tę wypuszcza się z naczynia w postaci proszku przez otwieranie jego dna lub też uprzednio ściska się wprowadzoną do tego naczynia masę tłokiem; w tym ostatnio podanym przypadku z cylindra wypada tabletki. Urządzenie według wynalazku może pracować zarówno z dawkowaniem objętości, jak i z dawkowaniem ciężaru. Rozrząd w zależności od rytmu pracy prasy może być mechaniczny albo też elektryczny. Ważną rzeczą jest tylko, aby po zakończeniu jednego cyklu roboczego pracy mieć do rozporządzenia nową dawkę masy do prasowania przygotowaną przez urządzenie dawkujące i doprowadzaną następnie samoczynnie do komory prasowania, to jest do matrycy. Można to osiągnąć np. elektromagnetycznie przez przewracanie talerzyka wagi i opróżnianie go w ten sposób do odpowiedniego lejka, z którego odważoną lub odmierzoną ilość masy doprowadza się przewodem rurowym do leżącej niżej matrycy.

Jak wiadomo, masę prasowaną podgrzewa się już przed wprowadzaniem jej do komory prasowniczej. Na ogół zachowuje się przy tym podgrzewaniu bardzo wielką ostrożność, ponieważ zachodzi obawa, że

zbyt silne podgrzanie może spowodować przedwczesne stwardnienie prasowanej masy. Udało się już jednak doprowadzać podgrzewanie do temperatur powyżej 100°C, a mianowicie przez odpowiednie przeprowadzanie zabiegu podgrzewania, zwłaszcza przez raptowne podwyższanie temperatury, po którym natychmiast następuje ostateczne prasowanie. Wynalazek umożliwia zaopatrzenie samoczynnie otwierającej się i zamykającej się prasy również i w samoczynnie działające urządzenie do podgrzewania. Według wynalazku osiąga się to za pomocą tarczy z otworami do napełniania osadzonej obrotowo pomiędzy dwiema płytkami grzejnymi, przylegającymi do siebie z możliwie jak najmniejszym luzem, przy czym otwory te pokrywają się kolejno po jednym lub kilku cyklach roboczych prasy ze wspomnianym wyżej lekkim urządzeniem dawkującego, następnie zaś z otworem do napełniania prowadzącym do komory prasowania. Bezpośrednie sąsiedztwo obydwóch płytek grzejnych z obracającą się tarczą powoduje szybki dopływ ciepła do odmierzanej masy. Dostosowując odpowiednio posuw do przodu obracalnej tarczy, jej wielkość oraz liczbę otworów służących do pobierania odmierzanej ilości masy można uzyskać podgrzewanie bardzo powolne i łagodne lub też szybkie i silne.

Urządzenie dawkujące oraz urządzenie do podgrzewania mogą być rozrządzane mechanicznie lub elektrycznie; ważne jest tylko dostosowanie przebiegu pracy w urządzeniu dawkującym i podgrzewającym do rytmu pracy prasy. Wystarczałoby np. do tego włączanie mechaniczne odpowiedniego sprzęgła przez tłok prasy, przy czym sprzęgło to sprzęgałoby silnik napędzający urządzenia podgrzewającego z obrotową tarczą przenośnikową. W ten sam sposób można by też rozrządzać mechanicznie poruszającym się tłokiem belkę wagi urządzenia dawkującego. Najprościej jest zaopa-

trzyć tłok w kontakty poślizgowe, które podczas bezruchu lub też podczas ruchu tłoka zamykają lub otwierają obwody prądu, rozrządzające urządzeniem dawkującym lub narządem przenośnikowym w urządzeniu do podgrzewania.

Na rysunku przedstawiono schematycznie dla przykładu samoczynnie otwierającą się i zamykającą się prasę, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy prasy, fig. 2 zaś przedstawia widok z góry tarczy przenośnikowej urządzenia podgrzewającego.

Na stole *a* prasy ustawiona jest matryca *b* oraz tłok *c*. Tłok ten jest napędzany silnikiem elektrycznym *d* za pośrednictwem przekładni i układu drążków. Silnik *d* posiada znane urządzenie rozrządzące w postaci przekładników, które umożliwiają zamykanie matrycy *b* opuszczającym się w dół tłokiem *c* w dających się nastawiać odstępach czasu, przy czym matryca *b* pozostaje zamknięta podczas trwardnienia materiału i następnie zostaje znowu otwarta.

Na stole *a* ustawione jest też urządzenie dawkujące *e*, które na rysunku jest przedstawione w celu większej wyrazistości oddzielnie. W przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku znajduje zastosowanie urządzenie do odważania pewnych ilości masy utworzone z osadzonej obrotowo belki wagowej *f* z talerzykiem wagowym *g* oraz ze zbiornika *h* z obracalnym dnem *i*. Ze zbiornika *j* z masą prowadzi przewód *k* do zbiornika *h*. Dno *i* zbiornika *h* jest wykonane zarazem jako kotwica elektromagnesu *m*. Pod zbiornikiem *h* umieszczony jest lejek *n* prowadzący do urządzenia podgrzewającego *o*. Urządzenie to zawiera tarczę obrotową *p* posiadającą pewną liczbę otworów do napełniania *r*. Po obydwóch stronach tarczy *p* znajdują się nieruchome płyty grzejne *s*, które mogą być osłonięte materiałem izolacyjnym, a więc zabezpieczone przed stratą

ciepła. Swoboda ruchów tarczy obrotowej p pomiędzy dwiema płytkami grzejnymi s jest możliwie jak najmniejsza. Do napędu tarczy p służy np. silnik t . Sprzęgło u , włączane za pomocą dźwigni v , pozwala na łączenie silnika c z napędowym kołem zębatym w , wchodzącym w zazębienie z wieńcem zębatym tarczy p . Dźwignia v jest wykonana jako kotwica elektromagnesu x . Podczas bezruchu tarczy p jeden z otworów do napełniania r pokrywa się z lejkiem n , drugi zaś otwór do napełniania r — z lejkiem y , skąd prowadzi przewód z do komory prasowania w matrycy b .

Elektromagnesy m i x są przyłączone do przewodu rozrządczego 2; przewód ten jest zamykany też tłokiem c , zaopatrzonym w kontakty poślizgowe 3 i 4 umieszczone na dwóch różnych jego liniach pionowych. Kontakty te wchodzi w zetknięcie przewodzące prąd podczas bezruchu lub podczas ruchu tłoka c z kontaktami przeciwnymi 5 lub 6. W przedstawionym na rysunku położeniu górnym tłoka c zamknięte są kontakty 4, 6 obwodu 7 elektromagnesu m . Elektromagnes ten otworzył dno i zbiornika h , tak iż zawartość zbiornika h wpadła przez lejek n do otworu do napełniania r pokrywającego się z tym lejkiem. Ciężarki położone na talerzyk g powodują obrót belki wagowej f w kierunku ruchu zegara, przy czym dno i zostaje zamknięte. Elektromagnes x jest połączony podobnie za pomocą przewodu 8 z kontaktem poślizgowym 3 tłoka c .

Działanie urządzenia jest następujące. Podczas ruchu tłoka c w dół poczynając od położenia przedstawionego na rysunku otwiera się najpierw na kontaktach 4, 6 obwód 7 elektromagnesu m , przy czym dno i może utrzymywać się względnie może być utrzymywane w swym położeniu zamykającym zbiornik h pod działaniem swego własnego ciężaru względnie za pomocą sprężyny. Ze zbiornika z masą j doprowa-

dzana jest teraz lejkiem h nową masą do zbiornika h , aż ten zbiornik zostanie napełniony w potrzebnym stopniu. W tym czasie tłok c osiąga swe położenie najniższe, w którym matryca zostaje zamknięta na przeciąg czasu twardnienia masy. We właściwej chwili przed zakończeniem tego suwu zamykającego zamknięte zostają kontakty 3, 5 obwodu 8, elektromagnes x zostaje wzbudzony, dźwignia v zostaje przyciągnięta, a sprzęgło u włączone. Następnie silnik napędowy t obraca tarczę p o jedną podziałkę dalej, tak iż następny otwór do napełniania r wchodzi pod lejek m , z drugiej zaś strony najbliższy otwór do napełniania r — pod lejek y . Z chwilą osiągnięcia tego następnego położenia silnik t zostaje odłączony za pomocą kontaktów pomocniczych, nie przedstawionych na rysunku dla większej jego wyrazistości.

Odważoną ilość masy w otworach do napełniania r ogrzewa się podczas pozostawania w urządzeniu podgrzewającym o do temperatury wyższej lub niższej — zależnie od potrzeby. Dzięki bezpośredniemu połączeniu urządzenia podgrzewającego o z matrycą b oraz dzięki przymusowemu rozrządowi sprzęgła u w zależności od rytmu pracy prasy istnieje pewność, że podgrzana masa przeznaczona do prasowania jest doprowadzana zawsze do matrycy b we właściwej chwili bezpośrednio po podgrzaniu jej i na krótko przed zamknięciem matrycy.

Do regulowania biegu doprowadzania masy ze zbiornika zasobowego j do zbiornika h urządzenia do odważania mogą służyć rozmaite środki. Więc np. lejek h , którego otwór przelotowy można regulować za pomocą klapy, można zaopatrzyć w elektromagnetyczne urządzenie wstrząsające, rozrządzane np. samą wagą; z belką f wagi można np. połączyć kontakt pomocniczy, wyłączający urządzenie wstrząsające przy poziomym położeniu belki f . Zamiast dawkowania wagowego można stosować też

dawkowanie objętościowe masy za pomocą odpowiedniego urządzenia rozrządzanego np. tłokiem c elektrycznie albo też np. pneumatycznie.

Masa prasowana, która oczywiście zawiera prócz sztucznej żywicy środek wypełniający i środek wiążący, może być wprowadzana do zbiornika zasobnikowego j bądź w postaci proszku, bądź w postaci tabletek. Okazało się rzeczą bardzo korzystną prasować masę najpierw na zupełnie małe tabletki, np. na krążki o średnicy około 5 mm i grubości około 4 mm. Takie małe tabletki można sporządzać w bardzo wielkich ilościach, przy czym dają się one zastosować, w przeciwieństwie do znanych dotychczas urządzeń prasowniczych, do wytwarzania wszystkich wchodzących w rachubę w praktyce kształtek prasowanych, niezależnie od ich wielkości. Zmianę ciężaru poszczególnych porcji można przeprowadzać w sposób bardzo prosty kładąc na talerzyku g belki wagowej f mniejszą lub większą liczbę odpowiednich odważników. Urządzenie do odważania pracuje w każdym razie całkowicie samoczynnie. Nastawianie samoczynnej pracy na większy lub mniejszy ciężar ilości masy przerabianej podczas jednego zabiegu można zatem skutecznie za pomocą bardzo niewielu czynności.

Dużą zaletę przedmiotu wynalazku stanowi okoliczność, że przymusowa zgodność rytmu pracy poszczególnych części urządzenia jest zapewniona bezwarunkowo. Jeżeli zmienia się nastawienie przekładników czasowych, rozrządzających uruchamianie silnika d , to tym samym zmienia się natychmiast i rytm pracy urządzenia odważającego oraz urządzenia podgrzewającego. Oba te urządzenia są rozrządzane tłokiem c uruchamianym silnikiem d . Nie ma przeto potrzeby nastawiać osobno rytmu pracy urządzenia odważającego i urządzenia podgrzewającego. Pomimo to można jednak osadzić kontakty poślizgowe

3, 4 na tłoku c przesuwnie, zmieniając w ten sposób początek i koniec cyklu pracy urządzenia odważającego i urządzenia podgrzewającego, a także dostosowując trwanie jednego cyklu pracy każdego z tych urządzeń w sposób dowolny do chwilowych warunków.

Według znanej dawniejszej propozycji można rozrządzać z jednego miejsca centralnego kilku prasami z samoczynnym otwieraniem i zamykaniem się tłoka na raz. Jako narząd rozrządczy służy tu wał rozrządzający, uruchamiany równomiernie i wytwarzający za pośrednictwem przekładni o różnych stosunkach oraz kontaktów włączających impulsy prądu o różnym czasie trwania i różnej częstotliwości, służących do rozrządów silników, cewek grzejnych itd. Połączenie poszczególnych pras, których liczba może być dowolna, oraz wspólnego urządzenia rozrządczego odbywa się z zastosowaniem zwykłych sprzęgieł wtyczkowych. Przełączając przewody prowadzące do silników napędowych można zmieniać rytm pracy każdej prasy niezależnie od innych wspólnie rozrządzanych pras. Zmiana rytmu pracy prasy daje wówczas według wynalazku w wyniku bez stosowania dalszych środków technicznych, zmianę rytmu pracy urządzenia dawkującego i podgrzewającego, a mianowicie tak, że kontakty robocze urządzeń pomocniczych działają zawsze zgodnie z kontaktami roboczymi tłoka.

Oczywiście tłok c może być zaopatrzony nie tylko w kontakty poślizgowe obsługujące elektromagnesy m lub x , ale też w kontakty, które w taki sam sposób, to jest elektromagnetycznie, rozrządzają wyrzucaniem gotowej kształtki z formy oraz czyszczeniem opróżnionej matrycy za pomocą powietrza sprężonego. Prasę taką wystarczy po prostu włączyć i następnie dozorować jej pracę tylko o tyle, iż kontroluje się zawartość masy w zbiorniku zasobnikowym j . Cały przebieg pracy poczyną-

jąc od przygotowania masy, przeznaczonej do prasowania, aż do wyrzucenia gotowego wyrobu odbywa się wówczas zupełnie samoczynnie.

Dzięki dużej dokładności czasu trwania poszczególnych zabiegów roboczych oraz dzięki silnemu ewentualnie podgrzewaniu masy do prasowania, a także dzięki dokładnemu dawkowaniu osiąga się zupełnie niezawodne i szybkie działanie urządzenia. Podczas gdy przy obsłudze ręcznej wahania przy odważaniu, podgrzewaniu i właściwym prasowaniu są nie do uniknięcia, to prasa samoczynna według wynalazku zapewnia znacznie większą wydajność, a przeto też i znaczne potaniecie wyrobów i zarazem też większą równomierność ich jakości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynnie otwierająca i zamykająca się prasa do przeróbki utwardzalnych mas zawierających żywicę sztuczną, zarządzana mechanicznie albo z punktu centralnego elektrycznie, znamienna tym, że jest połączona w jedną całość ze znanym samo przez się urządzeniem samoczymym (*e*) dawkującym przerabianą masę ilościowo lub wagowo, przy czym pomiędzy urzą-

dzeniem tym i przestrzenią tłoczną matrycy (*b*) posiada urządzenie podgrzewające (*o*) oraz odpowiednie narządy do rozrządzania tych urządzeń w zależności od rytmu roboczego pracy, to jest w zależności od otwierania i zamykania ogrzewanej formy.

2. Prasa według zastrz. 1, znamienna tym, że pomiędzy dwiema płytami grzejnymi (*s*), sąsiadującymi z możliwie najmniejszym luzem, posiada osadzoną obrotowo tarczę (*p*) z otworami do napełniania (*r*), które kolejno po jednym lub kilku suwach roboczych prasy pokrywają się z lejem zasypowym (*n*) urządzenia dawkującego (*e*), a następnie z przestrzenią lejka wypustowego (*y*) prowadzącego do przestrzeni tłocznej matrycy (*b*).

3. Prasa według zastrz. 1 — 2, znamienna tym, że ruchomy tłok (*c*) jest zaopatrzony w kontakty poślizgowe (3, 4), które podczas bezruchu lub ruchu tłoka (*c*) zamykają obwody przekaźników (7, 8), rozrządzających urządzeniem dawkującym (*e*) oraz przyrządem przenośnikowym w urządzeniu grzejnym (*o*).

H. R ö m m l e r A. - G.
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

Fig.1

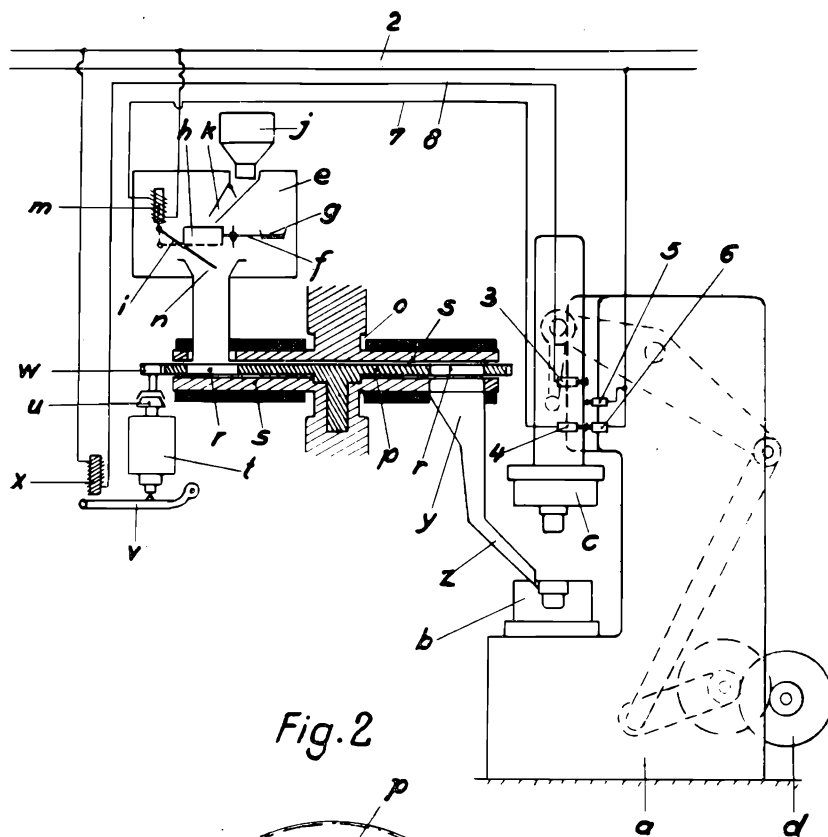


Fig.2

