

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59191

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 2.I.1967 (P 118 437)

Pierwszeństwo: 3.I.1966 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 16.II.1970

Kl. 39 a⁷, 5/06

MKP B 29 j 5/06

UKD

Właściciel patentu: Niederrheinische Maschinenfabrik Becker & van
Hüllen, Krefeld (Niemiecka Republika Federalna)

Urządzenie do kompensowania ciężaru płyty grzejnej w wielopłytovej prasie z urządzeniem do jednoczesnego zamykania

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kompensowania ciężaru płyt grzejnych w wielopłytovej prasie z urządzeniem do jednoczesnego zamykania.

W znanych rozwiązaniach urządzeń do kompensowania ciężaru płyty grzejnej przy stosowaniu tego rodzaju pras wielopłytowych do wytwarzania płyt wiórowych, na wszystkich płytach prasujących wymagane są jednakowe warunki nacisku jednostkowego, w celu uzyskania dobrej jakości płyt wiórowych. Występuje to zwłaszcza wówczas, gdy w czasie procesu prasowania pomiędzy poszczególnymi piętrami prasy nie stosuje się listew odległościowych, które w czasie prasowania dokładnie wyznaczają odległość pomiędzy piętrami.

W tej dziedzinie techniki, w celu jednoczesnego, ewentualnie równoczesnego, zamykania i otwierania wszystkich płyt pras wielopłytowych, zostały już opracowane mechanizmy o najrozmaitszych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Z wszystkich tych mechanizmów najlepiej spełniały swoje zadanie te rozwiązania konstrukcyjne, w których po dwóch przeciwnych stronach prasy, przy górnym dźwigarze tej prasy umieszczono jedno z każdej strony wahające się dokoła poziomej osi ramię, a przy dolnym podnoszonym do góry i opuszczanym w dół dźwigarze (stołe prasy) — jeden z każdej strony, ze swobodnym końcem przynależnego wahliwego ramienia przegubowo połączony trzpień naciskowy, przy czym poszczególne płyty prasy są przegu-

2

bowo połączone z wahliwymi ramionami za pomocą odpowiednio usytuowanych członów cięglowych. Człony cięglowe działają przy tym na szereg płyt prasy, licząc w kierunku z góry na dół, w proporcjonalnie coraz większych odległościach od osi wahań wspomnianego wahliwego ramienia.

W celu umożliwienia uzyskania dla poszczególnych członów cięglowych konstrukcyjnie ustalonych długości pomiędzy punktami ich przegubowego połączenia z płytami prasy i z wahliwym ramieniem, z reguły przewiduje się na każdym członie cięglowym nakrętkę napinającą lub podobnie działający element naprężający. Po przeprowadzonym doprowadzeniu członów cięglowych do ich konstrukcyjnej długości opisany wyżej mechanizm pracowałby nienagannie, gdyby wszystkie piętra prasy po każdym zasileniu uzyskiwały napełnienia o dokładnie takiej samej wysokości i gdyby przy montażu prasy uzyskiwało się dokładne ustawienia poszczególnych pięter. Jak wiadomo, przy praktycznym eksploataowaniu tego rodzaju pras takie warunki nie są możliwe do uzyskania. Raczej należy się stale liczyć z tym, że jakieś piętro prasy otrzyma przypadkowo zbyt duże lub na odwrót zbyt małe napełnienie, albo też przez nieuwagę pozostanie zupełnie nienapełnione, a ponadto nie ma możliwości dokładnego ustawienia poszczególnych pięter prasy.

W celu uniknięcia przy prasowaniu płyt trudności, jakie są wynikiem podanych wyżej faktów,

znane już jest wyposażenie każdego człona ciągłowego, usytuowanego pomiędzy płytą prasy i przynależnym wahliwym ramieniem w hydrauliczne urządzenie kompensacyjne. Każde tego rodzaju urządzenie składa się z cylindra roboczego i wydrążonego tłoka, który zasilany jest hydraulicznym czynnikiem pod ciśnieniem tylko w kierunku przynależnego ramienia wahliwego, i zaopatrzony jest w jedną zresztą, zwężoną u dołu tuleję cylindrową, przeznaczoną dla zgrubionego w formie tłoka górnego końca człona ciągłowego.

Za pomocą tego rodzaju urządzenia kompensacyjnego dokładnie jednakowe naciski jednostkowe na wszystkich płytach prasy można uzyskiwać tylko wówczas, gdy dolne piętro prasy, to znaczy piętro pomiędzy stołem prasy i następną z kolei płytą prasy pozostaje puste. Tylko wówczas istnieje możliwość całkowitego skompensowania za pomocą tego urządzenia kompensacyjnego ciężaru płyt grzejnych poszczególnych pięter.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest skonstruowanie takiego urządzenia, przeznaczonego do kompensowania ciężaru płyt grzejnych, którym uruchomienie wielopłytywnej prasy będzie możliwe również wówczas, gdy dolne piętro prasy, to znaczy piętro pomiędzy stołem prasy i następną z kolei płytą prasy pozostanie puste.

W celu rozwiązania tego zadania proponuje się zastosowanie hydraulicznego dwustronnego oparcia dla wydrążonego tłoka, wykonane w postaci poruszającego się w ograniczonym zakresie tłoka, oraz które będzie włączane podczas procesu zamykania prasy, a wyłączane podczas procesu właściwego prasowania.

Zgodnie z dalszą cechą znamioną niniejszego wynalazku cylinder roboczy ma mieć stopniowaną średnicę, przy czym stopień cylindra tworzy zde-rzałk ograniczający dla stanowiącego drugostronne oparcie tłoka.

Poza tym wynalazek niniejszy przewiduje, że zasilana czynnikiem pod ciśnieniem powietrza stanowiącego drugostronne oparcie tłoka jest większa niż także powierzchnia wydrążonego tłoka. Wskutek tego obydwie tłoki mogą być zasilane ze wspólnego akumulatora olejowego przy jednakowym ciśnieniu. Dzięki większej powierzchni zasilanej, w stanie włączonym skuteczna siła drugostronnego oparcia jest wówczas większa, tak że stanowiący drugostronne podparcie tłok nie może być przesunięty przez tłok wydrążony.

W tym rozwiązaniu konstrukcyjnym, wskutek przyłączenia do wspólnego akumulatora olejowego, dla pomieszczenia ciśnieniowego stanowiącego drugostronne oparcie tłoka muszą być przewidziane dwa przewody dla czynnika pod ciśnieniem, a mianowicie jeden doprowadzający i jeden odprowadzający, które mogą być zamykane za pomocą zaworów. Najkorzystniej jest gdy zawory te są zaworami magnetycznymi.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostanie teraz bardziej szczegółowo opisany przykład jego wykonania, z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia w częściowym przekroju rzut z przodu wielopłytywnej prasy, przy czym na lewej połowie rysunku jest ona pokazana

w stanie otwartym, a na prawej połowie rysunku — w stanie zamkniętym, fig. 2 — rzut z boku wielopłytywnej prasy w stanie otwartym, fig. 3 — we wzdłużnym przekroju hydrauliczny cylinder roboczy urządzenia kompensacyjnego ze stanowiącym drugostronne oparcie tłokiem.

W przedstawionej na rysunku wielopłytywnej prasie, na szkieletie nośnym 1 górny dźwigar 2 prasy jest jak zazwyczaj osadzony nieruchomo, a zaprojektowany jako stół 3 prasy dolny dźwigar osadzony jest z możliwością przesuwania się do góry i w dół, przy czym dla skierowanego ku górze suwu roboczego stołu 3 prasy i dla jego przesuwu powrotnego z góry w dół przy otwieraniu prasy zastosowane są cylindry robocze 4. W kierunku z góry na dół odnośnikami 5, 6a, 6b, 6c, 6d i 7 oznaczono górne płyty a odnośnikami 6a, 6b, 6c, 6d i 8 — płyty dolne, poszczególnych pięter prasy. Ze względu na przejrzystość rysunku przedstawiono na nim tylko sześć pięter, podczas gdy w rzeczywistości prasa taka może zawierać ich dwadzieścia, a nawet więcej. Górna płyta 5 najwyższego piętra prasy jest w znany sposób na stałe połączona z górnym dźwigarem 2, a dolna płyta 8 pierwszego piętra prasy jest na stałe połączona ze stołem 3 prasy.

Po każdej wzdłużnej stronie prasy, na jej górnym dźwigarze 2 osadzone są dwa widłowe ramiona 9, które mają możliwość wahania się dokoła poziomej osi 10. Na swobodnym końcu każdego wahliwego ramienia 9, w miejscu oznaczonym odnośnikiem 11, jest przegubowo umocowany sztywny trzpień naciskowy 12, którego dolny koniec, w miejscu oznaczonym odnośnikiem 13, jest połączony przegubowo ze stołem 3 prasy. Do przytrzymywania i podnoszenia do góry płyt 6 i 7, które w otwartej prasie mają możliwość spoczywania na osadzonych w znany sposób na szkieletie 1 oporach, służą człony ciągłowe w postaci prętów 14, które w miejscach oznaczonych odnośnikami 15 są przegubowo połączone z przynależnymi do nich płytami prasy.

Każdy z prętów 14 zaopatrzony jest w nakrętkę napinającą 16 lub element podobny, za pomocą którego można nastawiać dokładną ich długość konstrukcyjną, oraz w urządzenie kompensacyjne, oznaczone jako całość odnośnikiem 17. Zgrubiony w postaci tłoka górny koniec 18 (fig. 3) każdego pręta 14 jest wprowadzony do zaprojektowanego jako tuleja cylindrowa wydrążenia 19 tłoka 20. Tłok 20 jest przesuwnie osadzony w cylindrze roboczym 21 i swoją zaprojektowaną jako prowadzenie przynależnego pręta 14 dolną częścią 20a przechodzi przez dolną czołową ścianę 21a cylindra roboczego 21. Na górnej czołowej ścianie 21b tego cylindra znajduje się ucho 22, za pomocą którego cylinder 21, a zatem również związany z nim poprzez wydrążony tłok 20 i swój tłokowy koniec 18 pręt 14, jest w miejscu oznaczonym odnośnikiem 23 przegubowo połączony z przynależnym ramieniem wahliwym 9 (fig. 1).

Tłok wydrążony 20, w miejscu w którym jego wydrążenie 19 ze swej tworzącej tuleję cylindrową górnej części przechodzi w zwężoną dolną część, służącą jako prowadzenie przynależnego prę-

ta 14, tworzy odsadzenie 20b, na którym normalnie spoczywa tłokowo zgrubiony koniec 18 pręta 14. Pozostawione przez tłok 20 pomieszczenie robocze 21c cylindra roboczego 21 jest przez przewód 24 zasilane hydraulicznym czynnikiem pod ciśnieniem, który od dołu, a zatem w kierunku przynależnego ramienia wahliwego 9, działa na tłok 20. Za pomocą odpowiednich uszczelek tłokowych 25 można bez trudności uzyskać, że hydrauliczny czynnik pod ciśnieniem nie może przenikać ani w kierunku do góry do wydrążenia 19 tłoka 20, ani też w kierunku w dół z pomieszczenia roboczego 21 na zewnątrz.

Cylinder roboczy 21 ma stopniowaną średnicę, tak że w swej górnej części tworzy pomieszczenie robocze 21d z większą powierzchnią przekroju poprzecznego niż także powierzchnia pomieszczenia 21c. W tym pomieszczeniu 21d przesuwa się tłok 26, który służy jako drugostronne oparcie dla wydrążonego tłoka 20. Pomieszczenie robocze 21d ma połączenie z przewodem 27, który rozgałęzia się na część 27a i na część 27b. W każdym z odgałęzień 27a i 27b jest umieszczony zawór 28a, ewentualnie 28b, który na przykład może być zaworem magnetycznym.

Przewody 24 i 27b prowadzą do wspólnego akumulatora olejowego (nie pokazanego na rysunku). Ponieważ zasilana powierzchnia stanowiącego drugostronne oparcie tłoka 26 jest znacznie większa niż także powierzchnia tłoka 20, więc przy obustronnym zasilaniu tłok 26 tworzy oparcie dla tłoka 20.

Całkowite przesunięcie tłoka 20 ku dołowi jest jednakże z tych względów wykluczone, że pomieszczenie dla przesuwu tłoka 26 ograniczone jest przez uskok 21e, zastosowany w cylindrze roboczym 21.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób:

Przy zamykaniu prasy ze stanu jej całkowitego otwarcia, w przewodach 24 i 27b panuje to samo ciśnienie. Zawór 28a jest otwarty, natomiast zawór 28b jest zamknięty. W ten sposób w pomieszczeniach roboczych 21c i 21d panuje to samo ciśnienie. Wskutek wspomnianej różnicy zasilanych powierzchni przekroju poprzecznego tłoków 20 i 26, tłok 26 stanowi drugostronne oparcie dla tłoka 20, który zgodnie z tym może przesunąć się tylko do dolnej strony tłoka 26. Dzięki ciśnieniu czynnika zasilającego siłą ciągnącą tłoka 20 jest przy tym tak nastawiona, że na poszczególnych piętrach prasy siła ta jest większa niż ciężar płyty prasy wraz z prasowanym materiałem.

Gdy proces zamykania prasy zostanie zakończony i zacznie się proces właściwego prasowania przy zwiększonym nacisku poprzez nie pokazane na rysunku urządzenie sterownicze odbywa się przełączenie urządzenia kompensacyjnego. Zawór

28a zostaje zamknięty, a zawór 28b — otwarty, tak że pomieszczenie robocze 21d zostaje pozbawione ciśnienia i wskutek tego stanowiący drugostronne oparcie tłok 26 zostaje zluźniony. W ten sposób w tej właśnie chwili oparcie tłoka 20 zostało usunięte, i tłok ten w każdym przypadku przyjmuje takie położenie, że koniec 18 w kształcie tłoka pręta 14 układa się na odsadzeniu 20b tłoka 20 i zgodnie z tym ciężar płyty grzejnej zostaje całkowicie skompensowany.

Przy otwieraniu prasy drugostronne oparcie prętów 14 zostaje znów unieruchomione za pomocą zasilania czynnikiem pod ciśnieniem tłoka 26, tak że zapewnione zostaje jednoczesne otwarcie prasy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kompensowania ciężaru płyty grzejnej w wielopłytywnej prasie z urządzeniem do jednoczesnego zamykania, które po dwóch przeciwnych stronach prasy, przy górnym dźwigarze tej prasy, wyposażone jest w co najmniej jedno, po każdej stronie umieszczone, ramie, które waha się dokoła poziomej osi, a przy dolnym podnoszonym do góry i opuszczonym w dół dźwigarze (stole prasy) ma przełączone przegubowo trzpienie naciskowe, które współdziałają ze swobodnymi końcami przynależnego wahliwego ramienia, przy czym poszczególne płyty prasy połączone są z wspomnianymi wahliwymi ramionami za pomocą odpowiednio usytuowanych członów cięglowych, z których każdy jest wyposażony w hydrauliczne urządzenie, przeznaczone do jednoczesnego zamykania prasy, a każde z urządzeń kompensacyjnych składa się z cylindra roboczego i wydrążonego tłoka, który w kierunku przynależnego wahliwego ramienia zasilany jest hydraulicznym czynnikiem pod ciśnieniem oraz tworzy zwężoną u dołu tuleję cylindrową dla zgrubionego w postaci tłoka górnego człon cięglowego **znamiennie tym**, że wyposażone jest w hydrauliczne drugostronne oparcie dla tłoka (20), wykonane w postaci poruszającego się w ograniczonym zakresie tłoka (26), który podczas procesu zamykania prasy jest włączany, a podczas procesu właściwego prasowania jest wyłączany.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że cylinder roboczy (21), ma stopniowaną średnicę, a stopień (21e) tworzy zderzak ograniczający dla stanowiącego drugostronne oparcie tłoka (26).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że zasilana czynnikiem pod ciśnieniem powierzchnia stanowiącego drugostronne oparcie tłoka (26) jest większa niż także powierzchnia wydrążonego tłoka (20), przy czym obydwie tłoki (26 i 20) są zasilane z tego samego akumulatora olejowego.

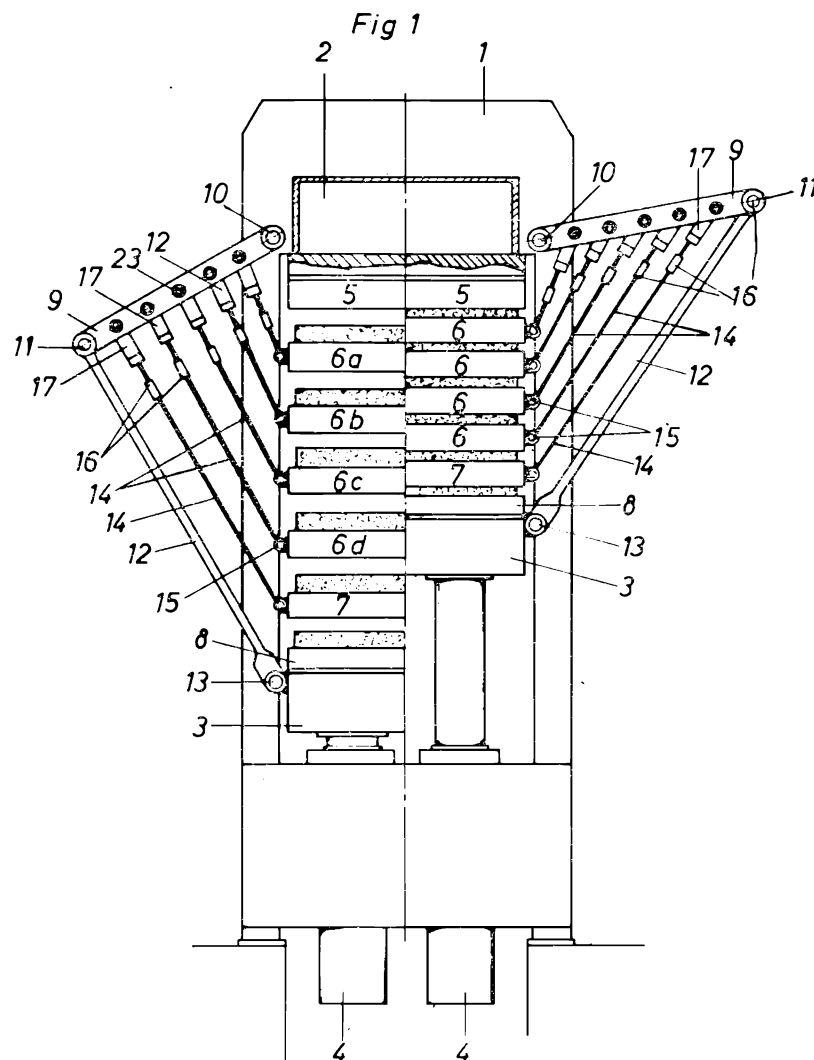


Fig. 2

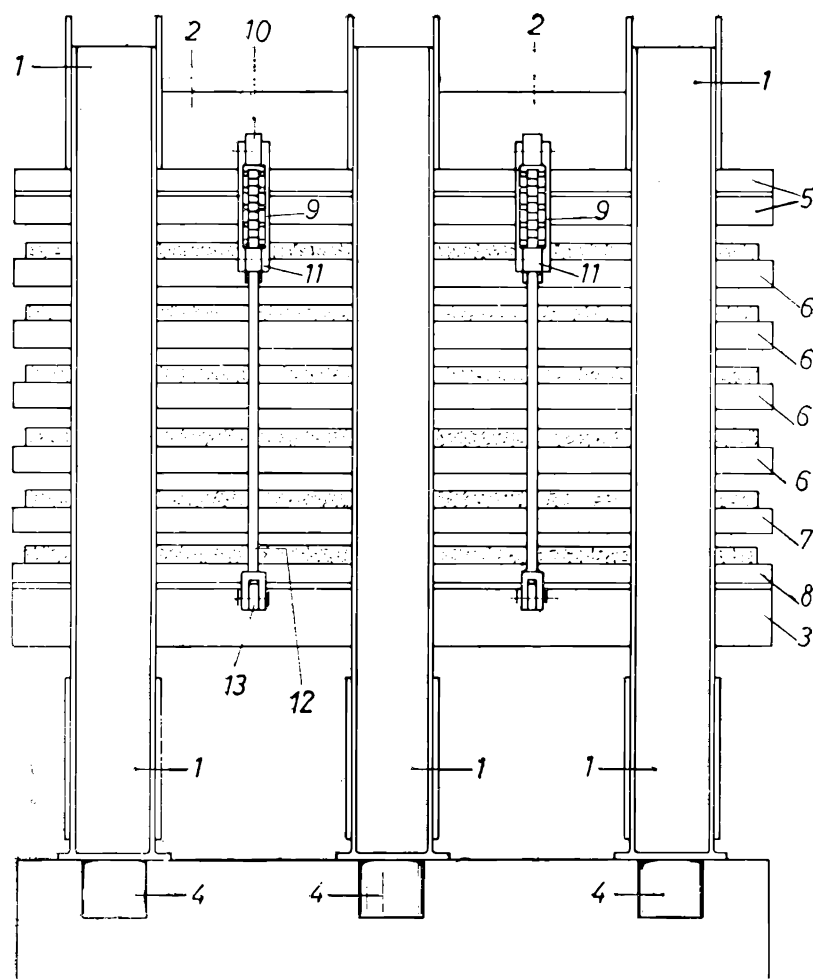


Fig. 3

