



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

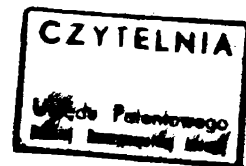
Zgłoszono: 86 08 28 (P. 261220)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 06 29

Opis patentowy opublikowano: 89 07 31

Int. Cl.⁴ B30B 11/00
B24D 5/00



Twórcy wynalazku: Roman Duczyński, Janusz Dujka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Remontowo-Budowlany
Przemysłu Cementowego Wapienniczego i Gipsowego
Zakład Projektowo-Konstrukcyjny,
Radom (Polska)

Prasa hydrauliczno-pneumatyczna do kształtowania wyrobów z proszków

Przedmiotem wynalazku jest prasa hydrauliczno-pneumatyczna do kształtowania wyrobów z proszków służąca do prasowania kształtek o jednorodnej gęstości, a zwłaszcza tarcz szlifierskich o małych gabarytach.

W polskim opisie patentowym nr 41 714 jest prasa hydrauliczno-pneumatyczna, która ma komorę pneumatyczną z osadzonym w niej tłokiem podpartym sprężyną unoszącą go po wykonanej pracy.

Tłok zaopatrzony jest w nurnik wytwarzający duże ciśnienie nad tłokiem hydraulicznym, który następnie przesuwa się wykonując ruch roboczy.

Regulację pracy prasy dokonuje się za pomocą śruby, która umożliwia wypłynięcie oleju z powrotem do komory nad tłokiem.

Prasa służy do zaciskania złączy kabli aluminiowych i ma specjalne szczęki służące do tego celu łączone ze sobą bagnetowo.

W polskim opisie patentowym nr 48 441 opisana jest prasa hydrauliczna do prasowania magnesów ferrytowych. W tej prasie ażeby uzyskać jednorodne wypraski stosuje się elektromagnes stanowiący element stołu. Do kształtowania służy cylinder hydrauliczny, a wypraska usuwana jest ręcznie za pomocą przekładni zębatej i wypychacza.

Znane są też inne prasy hydrauliczne i mechaniczne służące do prasowania proszków. Prasy hydrauliczne dają duże naciski i małe prędkości ruchu jałowego i roboczego. Zbudowane są z dużych układów cylindrów hydraulicznych napędzanych pompą olejową i sterowanych za pomocą zaworów hydraulicznych.

Zasada działania tych pras polega na powolnym tłoczeniu proszków najpierw od góry w dół, przesunięciu wypraski w głąb matrycy i prasowaniu od dołu z wypchnięciem wypraski do góry. Po wyjściu wypraski proces powtarza się od początku. Ten sposób prasowania zapewnia uzyskanie jednorodnej gęstości wypraski, gdyż podczas prasowania od góry pod powierzchnią tłoka zwiększa się gęstość, a podczas prasowania od dołu zwiększa się gęstość wypraski w dolnej jej części.

Prasy mechaniczne działają z dużymi prędkościami i uderzeniami dynamicznymi. Przy większych grubościach wyprasek proszkowych nie dają równomiernej gęstości wypraski. Stowane są do kształtek małych i cienkościennych.

Prasa według wynalazku składa się z układów cylindrów pneumatyczno-hydraulicznych umieszczonych w osi. W górnej części prasy na nurniku osadzony jest suwliwie dodatkowy tłok biegu jałowego. Tłok różnicowy ma kołnierz, który umieszczony jest nad suwakiem.

Nurnik dolny ma również dodatkowo osadzony suwliwie tłok uzupełniający olej pod dolnym tłokiem różnicowym.

Na suwaku dolnym tłoka różnicowego dolnego osadzony jest suwliwie tłok pneumatyczny, na którego górnej powierzchni oparta jest tuleja perforowana. Na niej spoczywa kołnierz wypychacza.

Górny drąg tłokowy ma osiowy otwór powietrzny, którego wyjście znajduje się między tłokami biegu jałowego i roboczego.

Dolny drąg tłokowy ma osiowy otwór powietrzny, którego wyjście znajduje się między tłokiem biegu roboczego i tłokiem uzupełniającym olej.

Dolna powierzchnia dolnego tłoka różnicowego jest równa górnej powierzchni górnego tłoka różnicowego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest na przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym podłużny przekrój prasy.

Podstawa prasy ma dwie płyty: górną 1 i dolną 2 połączone ze sobą za pomocą słupów 3. Do górnej części płyty zamocowane są jeden za drugim wzdłuż wspólnej osi dwa cylindry 4 i 15 hydrauliczno-pneumatyczne. Cylinder 4 ma pokrywę 5, przez którą przechodzi drąg tłoka 6, którego dolna część jest nurnikiem 7. Na drągu tłokowym 6 wewnątrz cylindra 4 pod pokrywą 5 zamocowany jest na stałe tłok roboczy 8, a pod nim na nurniku zamocowany suwliwie jest tłok biegu jałowego 9. Pomiędzy obydwooma tłokami jest sprężyna amortyzująca 10. W pokrywie 5 jest otwór powietrzny 12 łączący przestrzeń nad tłokiem z instalacją zasilającą. W osi drąga tłokowego 6 jest otwór 11 łączący instalację z przestrzenią między tłokami 8 i 9. Cylinder 4 połączony jest z hydrauliczno-pneumatycznym cylindrem różnicowym 15, wewnątrz którego jest tłok różnicowy 14 z otworem pod nurnik 7. W cylindrze 15 jest gardziel 13, przez którą przechodzi nurnik w czasie suwu pracy. Tłok różnicowy 14 ma trzy średnice. Kołnierz 47 znajduje się mniej więcej w połowie długości tłoka 14 i ma średnicę największą. Suwak prasy 18 będący częścią tłoka 14 ma średnicę najmniejszą. Powierzchnia 49 styka się z olejem, natomiast powierzchnia górna kołnierza 51 i powierzchnia dolna 50 stykają się z powietrzem. Nad powierzchnię 51 doprowadzone jest powietrze poprzez otwór 17, a na powierzchnię 50 powietrze doprowadza się poprzez otwór 21 znajdujący się w pokrywie 20 zamocowanej do górnej płyty podstawy 1. W pokrywie cylindra różnicowego 20 jest otwór, przez który przechodzi suwak prasy 18 zakończony stemplem 19.

Pod płytą 1 znajduje się druga część prasy, która zbudowana jest podobnie.

Do płyty podstawy 2 od dołu zamocowana jest pokrywa 32 z cylindrem hydrauliczno-pneumatycznym 29, wewnątrz którego znajduje się tłok różnicowy dolny 31, który porusza się suwliwie w pokrywie 32. Tłok 31 od góry zakończony jest suwakiem 34, do którego zamocowany jest trzpień suwaka 36. Do cylindra hydrauliczno-pneumatycznego 29 od spodu zamocowany jest w osi drugi cylinder hydrauliczno-pneumatyczny 22 z pokrywą 23, poprzez którą przechodzi drąg tłokowy 24. Na drągu tłokowym 24 nad pokrywą 23 zamocowany jest na stałe tłok roboczy 26, a na części nurnikowej 25 nad tłokiem roboczym 26 jest tłok uzupełniający olej pod tłokiem różnicowym 48. Pomiędzy obydwooma tłokami jest sprężyna amortyzująca 27. Wzdłuż drąga tłokowego 24 jest otwór powietrzny 28 łączący instalację z przestrzenią pomiędzy obydwooma tłokami 26 i 48. W pokrywie 23 jest otwór powietrzny 46, przez który odprowadzane jest powietrze pod tłok 26. W czasie pracy pod tłokiem 26 jest zawsze stałe ciśnienie, gdy w innych częściach prasy jest ono zmienne w zależności od fazy pracy prasy. W pokrywie 32 jest otwór powietrzny 44 łączący instalację i dostarczający powietrze na górną powierzchnię 54 dolnego tłoka różnicowego 31. Dolna powierzchnia dolnego tłoka różnicowego 55 styka się z olejem. W osi tłoka 31 jest otwór z gardzielą 30, do którego wchodzi nurnik 25, przechodzący suwliwie przez otwór cylindra 29.

Na górnej powierzchni dolnej podstawy 2 spoczywa pokrywa 33 do której zamocowany jest korpus stołu 40, wewnątrz którego znajduje się tłok pneumatyczny 37, w którego osi jest otwór, a w nim jest suwak dolny 34. Przestrzeń pod dolną powierzchnią tłoka 53 połączona jest z instalacją za pomocą otworu 45 wywierconego w korpusie 33. Na górnej powierzchni 52 tłoka pneumatycznego spoczywa perforowana tuleja 38 z otworami 39, na której z kolei opiera się wypychacz 35.

Do przestrzeni nad powierzchnią 52 doprowadzone jest powietrze przez otwór 42 wywiercony w korpusie 40. Wypychacz 35 ma kołnierz 43, nad który doprowadza się powietrze otworem 41 wierconym w korpusie 40.

Sposób działania prasy wygląda następująco:

Po doprowadzeniu jednocześnie powietrza otworami 45 i 41 opuszcza się wypychacz 35 i z dozownika nad wypychacz 35 sypie się odpowiednią ilość proszku. Po zakończeniu sypania przesterowuje się zasilanie z otworu 45 na otwory 11 i 17. Rozpoczyna się ruch jałowy w dół suwaka 18. Gdy stempel 19 suwaka 18 oprze się na proszku następuje przesterowanie zasilania powietrzem z otworu 11 na otwór 12. Opadający nurnik 7 zamyka gardziel 13 i wówczas wzrasta ciśnienie w komorze olejowej nad tłokiem 14 i proszek prasowany jest od góry. Przez cały czas prasowania otworem 46 podawane jest powietrze pod tłok 26.

Z chwilą, gdy oba suwaki 18 i 34 osiągną dolne położenie następuje przesterowanie zasilania z otworu 17 na otwór 45 i wówczas wspomaganie suwaka górnego 18 przeniesione zostanie na wspomaganie suwaka dolnego 34 i rozpocznie się ruch do góry.

Z chwilą gdy suwak dolny 34 osiągnie górne położenie przesterowuje się zasilanie powietrzem z otworu 12 na zasilanie otworu 11, a następnie zasilanie z otworu 11 na zasilanie otworu 21. Gdy górny suwak 18 zajmie najwyższe położenie następuje przesterowanie zasilania otworu 1 na zasilanie otworu 42 i wypraska zostanie wypchnięta do góry przez wypychacz 35. Olej w dolnym cylindrze uzupełnia się w ten sposób, że przesterowuje się zasilanie powietrzne z otworu 46 na otwór 28. Drąg tłokowy 25 wycofując się otworzy gardziel 30 i tłok 48 wtłoczy olej do komory olejowej. Po napełnieniu ponownie przesterowuje się zasilanie z otworu 28 na otwór 46.

Prasa według wynalazku ma szybki ruch jałowy, który odbywa się z małą siłą i w związku z tym daje oszczędności energii do napędu prasy. Zwolniony ruch roboczy z dużą siłą z bezstopniową regulacją siły nacisku i prędkości ruchu suwaka, zapewnia wykonywanie wyrobów o jednorodnej strukturze i wysokiej jakości. W stosunku do pras hydraulicznych prasa ma dużo większą wydajność, a w stosunku do pras mechanicznych daje lepszą jakość wyrobów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prasa pneumatyczno-hydrauliczna do kształtowania wyrobów z proszków składająca się z płyty dolnej i górnej połączonych słupami, gdzie do płyty górnej zamocowany jest pionowo cylinder pneumatyczno-hydrauliczny z nurnikiem o małej średnicy z osadzonym na nim tłokiem powietrznym biegu roboczego ze sprężyną amortyzującą, a pod nurnikiem jest drugi cylinder hydrauliczno-pneumatyczny z tłokiem różnicowym zakończonym stemplem, a do dolnej płyty zamocowany jest również cylinder hydrauliczno-pneumatyczny z nurnikiem o małej średnicy z osadzonym na nim tłokiem biegu roboczego ze sprężyną amortyzującą, a nad nurnikiem jest tłok różnicowy biegu roboczego, **znamienna tym**, że na nurniku (7) pod tłokiem (8) osadzony jest suwliwie tłok (9) biegu jałowego a tłok różnicowy (14) ma kołnierz (47) umieszczony nad suwakiem (18) i na nurniku dolnym (25) nad tłokiem (26) osadzony jest suwliwie tłok (48), a na suwaku dolnym (33) tłoka (31) osadzony jest suwliwie tłok pneumatyczny (37), na którego górnej powierzchni (52) oparta jest perforowana tuleja (38), na której spoczywa kołnierz (43) wypychacza (35).

2. Prasa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dolna powierzchnia dolnego tłoka różnicowego (55) jest równa górnej powierzchni (49) tłoka różnicowego (14).

3. Prasa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że drąg tłokowy (6) ma osiowy otwór powietrzny (11), którego wyjście jest między tłokami (8) i (9).

4. Prasa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że drąg tłokowy (24) ma otwór powietrzny (28), którego wyjście jest między tłokami (26) i (48).

