



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

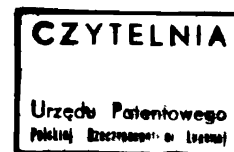
Zgłoszono: 86 11 13 (P. 262366)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 09 21

Opis patentowy opublikowano: 89 07 31

Int. Cl.⁴ B21D 22/28
B30B 1/34



Twórcy wynalazku: Wojciech Pietrzyk, Tadeusz Bieńkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wytwórnia Łożysk Ślizgowych PZL "Bimet",
Gdańsk (Polska)

Urządzenie do tłoczenia zwłaszcza na prasie mechanicznej pojedynczego działania

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do tłoczenia zwłaszcza na prasie pojedynczego działania mające zastosowanie w obróbce metali do wykrawania metodą hydrauliczno mechaniczną.

Znane jest urządzenie dokładnego wykrawania metodą hydrauliczno-mechaniczną według patentu tymczasowego PRL nr 88 180 posiadające komorę ciśnieniową umiejscowioną bezpośrednio w obudowie matrycy przesuwającej się w czasie wykrawania razem z matrycą, przy czym w obudowie tej matrycy umiejscowiony jest tłok uplastyczniający, na który samoczynnie, równocześnie z matrycą wykrawającą działa ciśnienie cieczy pochodzące z tej samej komory ciśnieniowej.

Niedogodnością opisanego rozwiązania jest obniżenie maksymalnej siły ciśnienia w stosunku do maksymalnej siły prasy mimo znacznego nawet zapasu energii w kole zamachowym prasy. Pewną niedogodnością eksploatacyjną jest konieczność sprawdzania ilości czynnika hydraulicznego, którego ubytki nie są uzupełnione samoczynnie.

W celu wyeliminowania wspomnianych niedogodności wytyczono zadanie opracowania urządzenia do dokładnego tłoczenia umożliwiającego rozszerzenie zakresu stosowania pras mechanicznych pojedynczego działania do operacji wielozabiegowych, wymagających sił przewyższających siłę nacisku prasy, a przy tym kontrolowanych co do wielkości oraz przykładanych do narzędzi roboczych w określonej kolejności.

Urządzenie do tłoczenia według wynalazku charakteryzuje się tym, że ma wielostopniową komorę ciśnieniową, w której usytuowany jest tłok roboczy o większej powierzchni czołowej, oraz co najmniej jeden tłok o mniejszej powierzchni czołowej osadzony przesuwnie w tłoku roboczym, przy czym komora ciśnieniowa połączona jest z komorą wyrównawczą a obie komory ciśnieniowa i wyrównawcza wraz z tłokami usytuowane są w płycie górnej, osadzonej przesuwnie względem płyty podstawy i powiązanej z tą płytą za pomocą czterech kolumn, płyty nośnej przeciwstempla i elementów sprężystych. Do tłoka roboczego umocowany jest stempel zewnętrzny, wewnątrz którego oznaczony jest przesuwnie stempel wewnętrzny przymocowany do tłoka wewnętrznego, przy czym do stempla zewnętrznego przytwierdzony jest zrywacz. Nadto na płycie nośnej osadzony jest przeciwstempel, przy czym płyta nośna przeciwstempla umocowana jest na końcach kolumn prowadzących i połączona z płytą podstawy za pośrednictwem sprężystych elementów regulacyjnych.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest możliwość regulacji, stosunku siły zacisku do oporów tłoczenia poprzez symulowanie wzrostu oporów przez przyłożenie regulowanej co do wartości siły w elementach sprężystych. Siła ta zwiększa stosunek siły zacisku do siły oporów tłoczenia w proporcji równej przełożeniu hydraulicznemu urządzenia.

Wynalazek jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia półprzekrój wzdłużny urządzenia. Urządzenie to zbudowane jest z płyty podstawy 27, w której osadzone są przesuwnie w tulejach 26 cztery kolumny 21 prowadzące. Od góry na kolumnach 21 osadzona jest płyta 28 górna, w której wykonana jest komora 6 ciśnieniowa w postaci cylindra o różnych średnicach – większej w części dolnej i mniejszej w części górnej – połączona ze zbiornikiem 25 wyrównawczym. W cylindrze o większej średnicy umieszczony jest tłok 7 roboczy, wewnętrzny osadzony w tłoku 9 roboczym zewnętrznym. Do tłoków 7, 9 roboczych umocowane są stemple 10, 11, przy czym na stemple 11 zewnętrznym osadzony jest zrywacz 13 za sprężynami 12. W płycie 27 podstawy osadzona jest matryca 22. Od dołu na kolumnach 21 osadzona jest płyta 19 przeciwstempla przytwierdzona za pomocą czterech nakrętek znajdujących się na gwintowanych końcach kolumn 21. Na płycie 19 oparty jest przeciwstempel 18 umieszczony w otworze centralnym płyty 27 i matrycy 22. Płyta 28 górna utrzymywana jest w pozycji wyjściowej / górnej / w stosunku do płyty 27 podstawy za pomocą sprężyn elementów 20, 23. Działanie urządzenia do tłoczenia jest następujące: Znajdujący się w położeniu wyjściowym tłok napędowy 3 połączony z suwakiem 1 prasy mechanicznej pojedynczego działania za pomocą czopa 2, w kształcie wycinka kuli, krawędzią 4 sterującą otwiera połączenie komory 25 wyrównawczego z komorą 6 wysokociśnieniową. W komorze 25 i komorze 6 ciśnienie cieczy jest jednakowe. Układ utrzymywany jest w położeniu wyjściowym za pomocą elementów 8, 20, 23 sprężystych. Ruch suwaka 1 prasy w dół po zrównaniu się krawędzi 4 sterującej tłoka z krawędzią 5 cylindra powoduje odcięcie określonej porcji czynnika hydraulicznego i wytworzenie w nim ciśnienia wstępnego, równoważącego początkowo opory ruchu tłoków 7, 9, do których przytwierdzone są stemple 10, 11. Przesuwające się stemple 10, 11 od momentu styku z materiałem obrabianym natrafiają na opór wywołany siłami spójności tego materiału. W wyniku postępującego ruchu tłoka 3 napędowego wzrasta ciśnienie czynnika w komorze 6, a wraz z nim siła parcia na tłoki 7, 9 oraz powierzchnię wewnętrzną 24 komory 6. W wyniku sztywnego połączenia płyty 28 górnej za pomocą kolumn 21 z płytą 19 następuje zaciśnięcie wykrawanego materiału między stemplem 11 a przeciwstemplem 18. Po przekroczeniu ciśnienia granicznego następuje cięcie wzdłuż linii 15 między krawędziami tnącymi stempla 10 i przeciwstempla 18, przy czym zacisk materiału trwa nadal. Odpady 14 są usuwane przez otwór w przeciwstemple 18, zaś tłok 7 dociskany jest do tłoka 9 aż do chwili cięcia materiału wzdłuż linii 17. Po krótkim wybiegu narzędzi tnących suwak 1 przechodzi przez dolne martwe położenie, zawraca i układ powraca do położenia wyjściowego pod wpływem elementów 20, 23 sprężystych. Wykrawany element 16 zostaje wypchnięty z matrycy 22 przez przeciwstempel 18 a następnie usunięty za pomocą sprężonego powietrza. Po osiągnięciu przez suwak 1 prasy górnego położenia cykl zostaje zakończony a urządzenie tłoczące jest gotowe do wykonania kolejnego cyklu. Tłok 3 napędowy w ruchu powrotnym za pomocą krawędzi 4 otwiera połączenie komory 6 wysokociśnieniowej z komorą 25 wyrównawczą uzupełniając w ten sposób straty płynu w każdym cyklu. Stosunek siły zacisku przeciwstempla 18 do siły oporów tłoczenia / wykrawania / jest stały i zdeterminowany konstrukcyjnie przez odpowiednie proporcje powierzchni roboczych tłoków 7, 9. Zmiana tego stosunku odbywa się poprzez symulowanie wzrostu oporów tłoczenia za pomocą elementów 20, 23 sprężystych, przy czym zmiana siły napięcia elementów 20, 23 o k jednostek wywołuje zmianę siły zacisku o m jednostek, gdzie $m/k \geq 1$ jest przełożeniem hydraulicznym urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

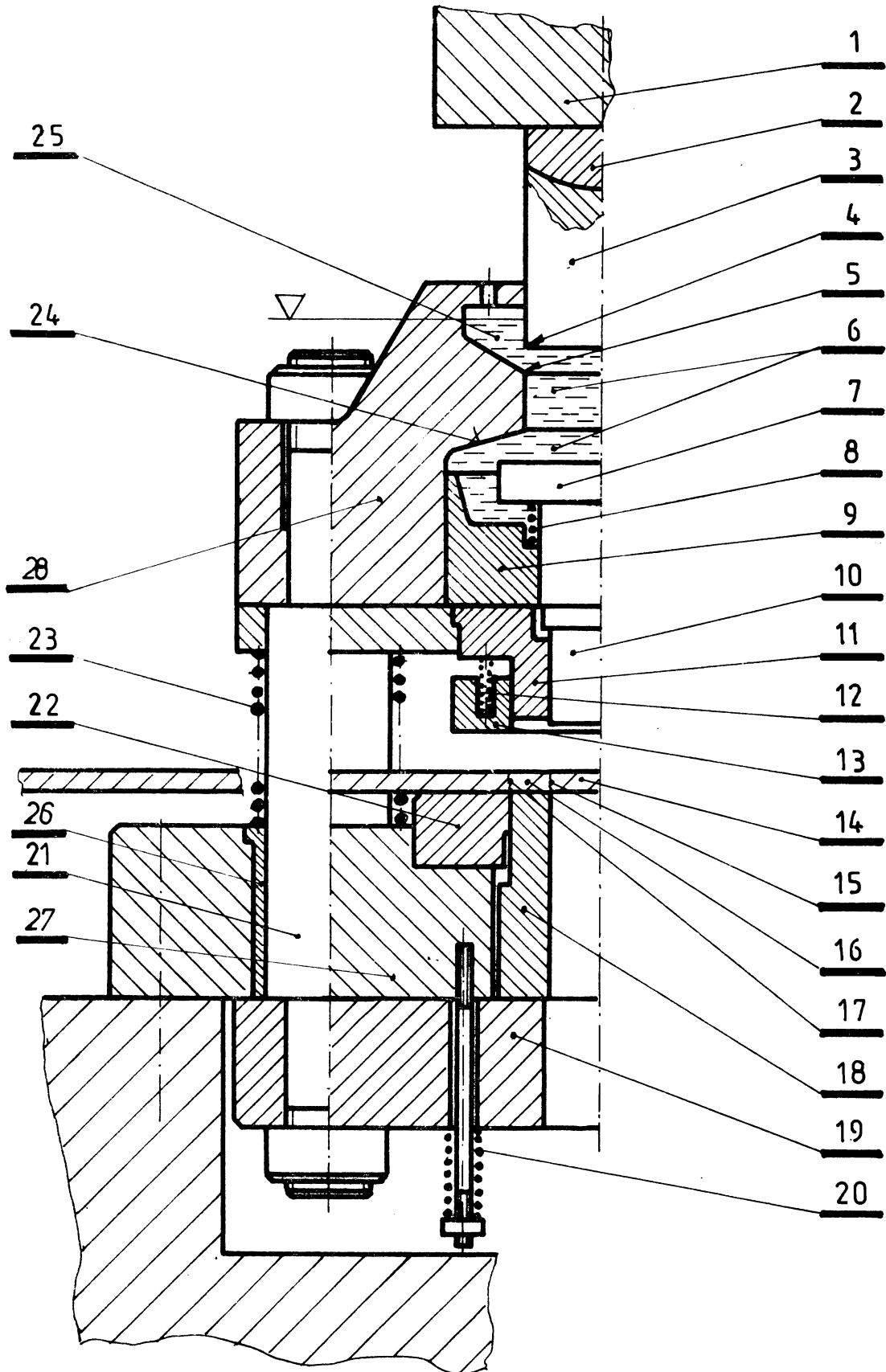
1. Urządzenie do tłoczenia zwłaszcza na prasie mechanicznej pojedynczego działania wyposażone w ruchomą komorę ciśnieniową, w której umiejscowiony jest tłok ciśnieniowy powiązany z suwakiem prasy, **znamiennie tym**, że ma wielostopniową komorę (6) ciśnieniową, w której usytuowany jest tłok (9) roboczy o większej powierzchni czołowej oraz co najmniej jeden tłok (7) o mniejszej powierzchni czołowej osadzony przesuwnie w tłoku (9), przy czym komora (6) ciśnie-

niowa połączona jest z komorą (25) wyrównawczą, a obie komory (6, 25) wraz z tłokami (7, 9) usytuowane są w płycie (28) górnej, osadzonej przesuwnie względem płyty (27) podstawy i związanej z tą płytą (27) za pomocą kolumn (21) z elementami (23) sprężystymi oraz płyty (19) nośnej z elementami (20) sprężystymi.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do tłoka (9) umocowany jest stempel (11), zewnętrzny, wewnątrz którego osadzony jest przesuwnie stempel (10) wewnętrzny przymocowany do tłoka (7), przy czym do stempla (11) przytwierdzony jest zrywacz (13).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na płycie (19) nośnej osadzony jest przeciwstempel (18), przy czym płyta (19) umocowana jest na końcach kolumn (21) i połączona z płytą podstawy za pośrednictwem sprężystych elementów (20) regulacyjnych.

145 761



Pracownia Poligraficzna UP PRL. Nakład 100 egz.
Cena 400 zł