



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.VIII.1970 (P 142 589)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.I.1973

Kl. 7c, ~~28/24~~
28/28

MKP B21d 28/24

UKD

Twórca wynalazku: Antoni Waligóra

Właściciel patentu: Wrocławskie Zakłady Metalurgiczne, Wrocław (Pol-
ska)

Kilkustemplowy dziurkownik do wybijania otworów w rurach

1

Przedmiotem wynalazku jest kilkustemplowy dziurkownik do jednozabiegowego wybijania wielu otworów w rurach, przystosowanych do współpracy z mechaniczną prasą pionową.

Znane są dziurkowniki posiadające kilka stempli do wykonywania otworów w jednym zabiegu. Stosowanie tylu stempli ile jest otworów nie zawsze jest celowe i możliwe, szczególnie jeśli otwory są położone zbyt blisko siebie. W przypadku symetrycznego rozmieszczenia otworów istnieje możliwość przesuwania obrabianego detalu względem zespołu stempli.

Celem wynalazku jest umożliwienie wykonywania wielu otworów w jednym ruchu suwaka prasy mechanicznej z wyeliminowaniem ruchów jałowych przyrządu a zadaniem wynalazku opracowanie konstrukcji dziurkownika z układem posuwowym realizującym takie dziurkowanie.

Zgodnie z wynalazkiem układ posuwowy suportu dziurkownika stanowią połączone nierównoramienną dźwignią trzy równoległe suwaki, z których dwa — suwak suportu w lewo i suwak suportu w prawo, znajdują się w jednakowej odległości od osi obrotu nierównoramiennej dźwigni połączonej końcem dłuższego ramienia z suwakiem posuwu oraz z przełącznika kierunku posuwu, który jest umieszczony między suwakami suportu od dołu a dwoma zębatkami suportu od góry. Każdy suwak suportu jest zaopatrzony w zapadkę, przy czym ich zęby są skierowane w przeciwnie strony i oddalone

2

zawsze o tę samą odległość od osi obrotu ramion nierównoramiennej dźwigni w suwakach suportu. Przełącznik kierunku posuwu jest wykonany w kształcie płyty mającej dwie powierzchnie usytuowane względem wymienionych zapadek tak, że płyta ma tylko jedno położenie w którym te powierzchnie oddzielają równocześnie obie zapadki od zębatek posuwu a w każdym innym jej położeniu jedna z zapadek jest połączona z odpowiadającą jej zębatką.

Taka konstrukcja przyrządu umożliwia dziurkowanie otworów przy kierunkach ruchu suportu zarówno w prawo jak i w lewo. Tym samym został wyeliminowany powrotny ruch jałowy suportu występujący w dotychczas stosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych tego rodzaju przyrządu do wykonywania operacji technologicznych na prasach mechanicznych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania dziurkownika na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przyrząd w widoku z góry po zdjęciu suportu, fig. 2 widok w przekroju wzdłużnym, fig. 3 widok w przekroju poprzecznym, fig. 4 widok z góry suportu, fig. 5 fragment mechanizmu blokady suportu a fig. 6 fragment układu posuwowego suportu.

Dwie płyty 1 i 2 tworzą podstawę przyrządu mocowaną w znany sposób do stołu prasy. Płyta 2 posiada wzdłużne kanały, w których osadzone są ślizgowo suwak posuwu 3 oraz dwa suwaki —

suwak suportu w lewo 4 i suwak suportu w prawo 5. Wszystkie trzy suwaki połączone są nierównoramienną dźwignią 6 umieszczoną na czopie 7 osadzonym w płycie 2.

Każdy z suwaków 4 i 5 jest zaopatrzony w zapadkę 8 osadzoną w suwaku przy pomocy sworznia 9. Suport 10 ma dwie zębaki posuwu 11 i 12, do których zapadki 8 są dociskane przez sprężynę 13. Zapadki są skierowane w przeciwne strony i w związku z tym zęby zębatek posuwu 11 i 12 są również odpowiednio pochylone zgodnie z kierunkiem pracy zębów zapadek.

Nad suwakami 4 i 5 umieszczony jest przełącznik kierunku posuwu 14 mający dwie powierzchnie 15 i 16, które przy przesuwaniu przełącznika przy pomocy dźwigni 17 wchodzi odpowiednio między jedną bądź drugą zapadką 8 a zębatką 11 lub 12.

Suwak posuwu 3 jednym końcem opiera się o sprężynę 18 a drugim o śrubę nastawczą 19. Suwak ten ma wykonany wzdłużny otwór 20, w którym na trzpieniu 21 jest osadzona rolka 22. Rolka ta współpracuje z osadzonym w płycie stemplowej 24 klinem 23 posuwu suportu 10. W płycie tej osadzonych jest również sześć bądź osiem stempli 25 rozmieszczonych symetrycznie. Płyta stemplowa 24 połączona jest z płytą czopową 26 i przy pomocy czopa 27 osadzona w suwaku prasy.

W zespole podstawy umieszczony jest znany mechanizm blokady suportu złożony z trzpienia blokującego 28, tulei prowadzącej 29 i płytki 30 zabezpieczającej trzpień 28 przed obrotem. Trzpień ten współpracuje z zębatką blokady 31 osadzoną w suporcie 10.

Suport 10 przesuwa się między dwoma listwami prowadzącymi — tylną 32 i przednią 33 przy pomocy dwóch listew 34 i 35, które z kolei opierają się na dwóch żeliwnych listwach ślizgowych 36 i 37.

Na suporcie 10 umieszczone są dwa identyczne układy zaciskowe rur, ukazane na fig. 4. Każdy z nich składa się z dwóch szczęk stałych 38 i 39 oraz dwóch szczęk zaciskowych — lewej 40 i prawej 41. Szczęki zaciskowe są przesuwane przy pomocy dwóch klinów 42 i 43 połączonych nakrętką naciagową 44. Uruchamianie klinów następuje przy pomocy rękojeści zamka 45 osadzonej w korpusie 46. Rękojeść z klinem jest połączona poprzez cięgno 47, dwuramienną dźwignię 48, cięgno 49 z nakrętką naciagową 50 przez pałąk zamka 51 i ramię dźwigni zamka 52.

W celu zwiększenia wydajności pracy i skrócenia czasu maszynowego wybijania otworów zastosowano usytuowane w dwóch rzędach sześć bądź osiem stempli 25 co praktycznie tylokrrotnie skraca czas obróbki.

Działanie przyrządu jest następujące. Po włożeniu dwóch rur między szczęki stałe 38 i 39 a szczęki zaciskowe 40 i 41, te ostatnie są uruchamiane przez przestawienie obu rękojeści zamka 45 w kierunku na zewnątrz. Po zaciśnięciu rur ustawia się przełącznik kierunku posuwu 14 dla kierunku np. w lewo, tak jak pokazuje położenie dźwigni 17 na fig. 1, a wówczas powierzchnia 15

przełącznika oddziela zapadkę 8 od zębaki 12 jak ukazano na fig. 6. W tym położeniu przełącznika kierunku posuwu druga zapadka 8 zazębia się z zębatką 11.

Po uruchomieniu prasy, jej suwak wraz z zespołem stempli 25 opuszcza się na dół. Zanim stemple dotkną materiału rur, klin 23 posuwu suportu poprzez rolkę 22 powoduje przesuw suwaka posuwu 3 o wielkość wyregulowaną przy pomocy śruby nastawczej 19 a zależną od odległości rozmieszczenia wybijanych otworów. Przemieszczający się suwak posuwu 3 napina sprężynę 18 oraz poprzez nierównoramienną dźwignię 6 przesuwa oba suwaki suportu 4 i 5. Zapadka 8 przeskakuje o jeden ząb zębaki 11 a trzpień 28 mechanizmu blokady suportu unieruchamia go poprzez zębatkę blokady 31 — położenie pokazane na fig. 5.

Dopiero po tych czynnościach następuje zagłębianie się stempli 25 w materiał rur a po wybicu otworów zespół stempli wycofuje się do góry. Wówczas klin 23 posuwu suportu wycofuje się również do góry, zwalnia nacisk na rolkę 22 a napięta uprzednio sprężyna 18 przesuwa suwak posuwu 3 w jego położenie wyjściowe zaś dwuramienna dźwignia 6 cofa oba suwaki 4 i 5, przy czym zapadka 8 zazębia się z zębatką 11 powodując przesunięcie całego suportu 10 o podziałkę równą odległości wybijanych otworów.

Przy ponownym ruchu suwaka prasy cały cykl powtarza się od nowa. Po wybicu wszystkich otworów i wymianie rur na następne, przestawia się przełącznik kierunku posuwu 14 w położenie przeciwne, to jest tym razem dla kierunku posuwu w prawo, przy którym druga zapadka 8 — dźwignia 17 przestawiona w prawo — zazębia się z zębatką 12 realizując kierunek posuwu suportu w prawo. Tym razem wybijanie otworów zaczyna się z przeciwnego końca rur niż w cyklu poprzednim.

Taka konstrukcja układu posuwowego umożliwiła wyeliminowanie ruchu jałowego suportu przyrządu, co znacznie podwyższa wykorzystanie czasu maszynowego prasy. Jednocześnie konstrukcja przełącznika kierunku posuwu pozwala w trakcie wybijania otworów ustawić go w położeniu, przy którym obie zapadki 8 są oddzielone od ich zębatek 11 i 12 — położenie dźwigni 17 prostopadłe do osi posuwu suportu 10 — i posuw suportu zostaje przerwany. W tym położeniu suwak prasy wykonuje tylko ruchy w dół i do góry. Umożliwia to praktycznie zatrzymanie ruchu suportu 10 w każdym dowolnym momencie i na przestrzeni całej długości jego posuwu.

Można to wykorzystać np. dla chwilowej obserwacji jakości wybijanych otworów, w przypadku złamania stempla i konieczności jego wymiany, dla cofnięcia suportu i ponownego wybijania otworów wymienionym stemplem itp. innych okolicznościach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kilkustemplowy dziurkownik do wybijania otworów w rurach, składający się z zespołu podstawy i umieszczonego na niej suportu, z układu posuwowego suportu, układu zaciskowego

5

rur oraz z zespołu stempli, **znamienny tym**, że
 układ posuwowy suportu stanowią połączone
 nierównoramienną dźwignią (6) trzy równoległe
 suwaki (3), (4) i (5), z których dwa — suwak
 suportu w prawo (5) i suwak suportu w lewo (4)
 znajdują się w jednakowej odległości od osi obrotu
 nierównoramiennej dźwigni (6) połączonej końcem
 dłuższego ramienia z suwakiem posuwu (3) oraz
 przełącznik kierunku posuwu (14), który jest
 umieszczony między suwakami suportu (4) i (5) a
 dwoma zębatkami posuwu (11) i (12).

2. Dziurkownik według zastrz. 1, **znamienny tym**,
 że każdy suwak suportu (4) i (5) jest zaopatrzony
 w zapadkę (8), przy czym ich zęby są skierowane
 w przeciwne strony i oddalone o tę samą odległość

6

od osi obrotu ramion nierównoramiennej dźwigni
 (6) w suwakach suportu (4) i (5).

3. Dziurkownik według zastrz. 1 i 2, **znamienny
 tym**, że przełącznik kierunku posuwu (14) stanowi
 płyta mająca dwie powierzchnie (15) i (16) usytu-
 wane względem wymienionych dwóch zapadek (8)
 tak, że przełącznik ma tylko jedno położenie w
 którym te powierzchnie oddzielają równocześnie
 obie zapadki (8) od zębatek posuwu (11) i (12) a
 w każdym innym jego położeniu jedna z zapadek
 (8) jest połączona z odpowiadającą jej zębatką
 posuwu (11) lub (12).

4. Dziurkownik według zastrz. 1 — 3, **znamienny
 tym**, że suwak posuwu (3) jest połączony z rolką
 (22) oraz zaopatrzony jest w element nastawczy
 (19) i w element sprężysty (18).

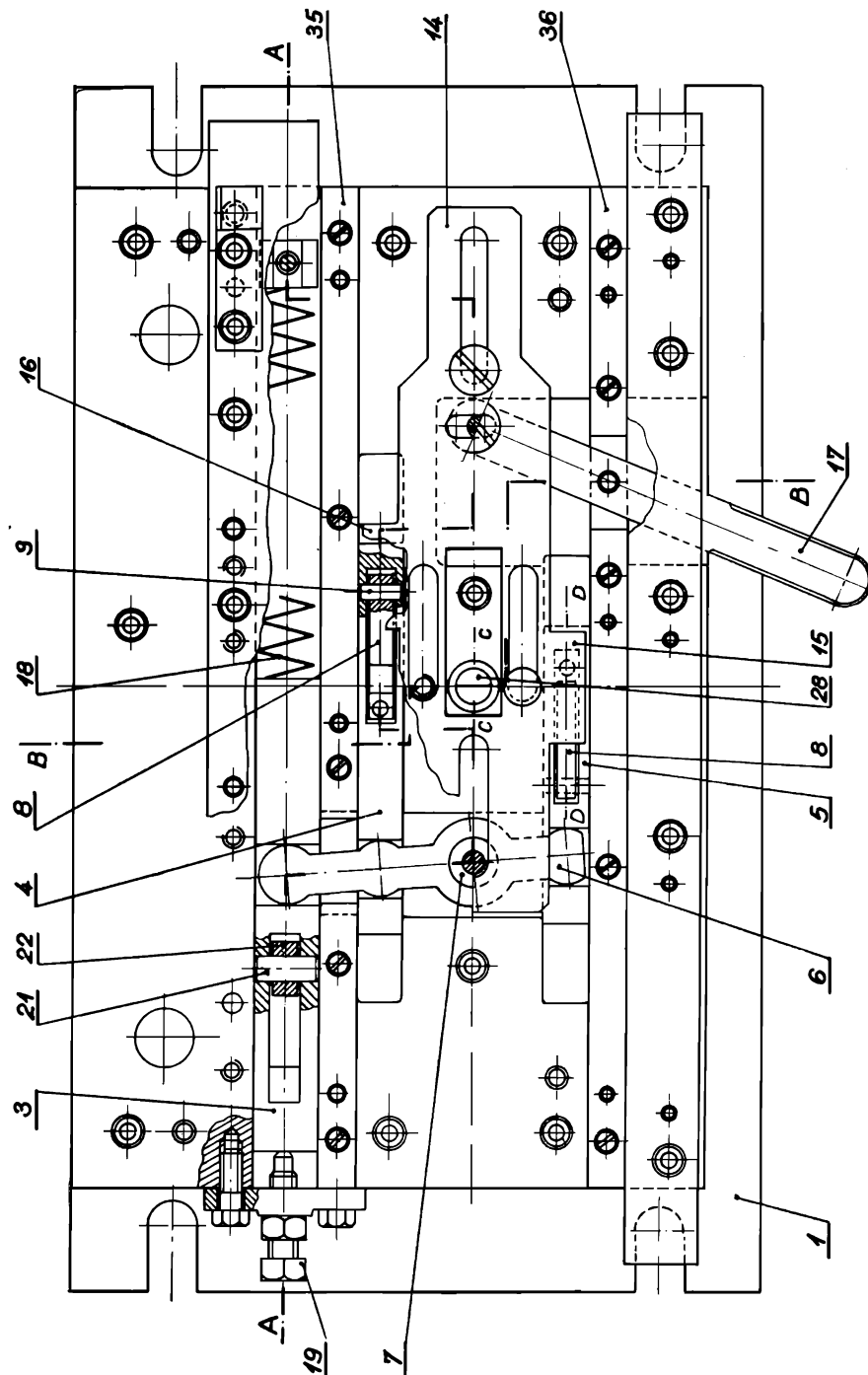


Fig. 1

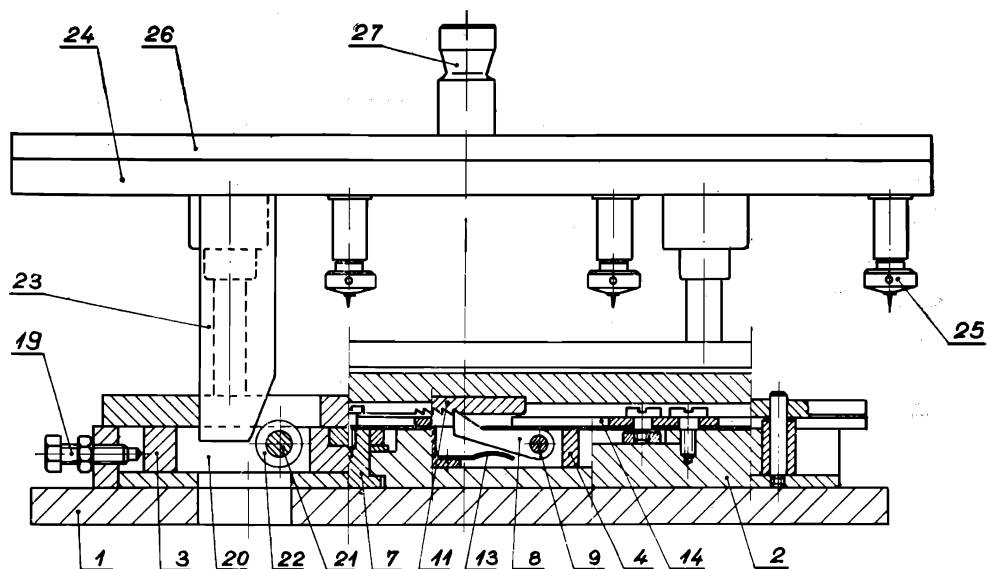
Przekrój A-A

Fig. 2

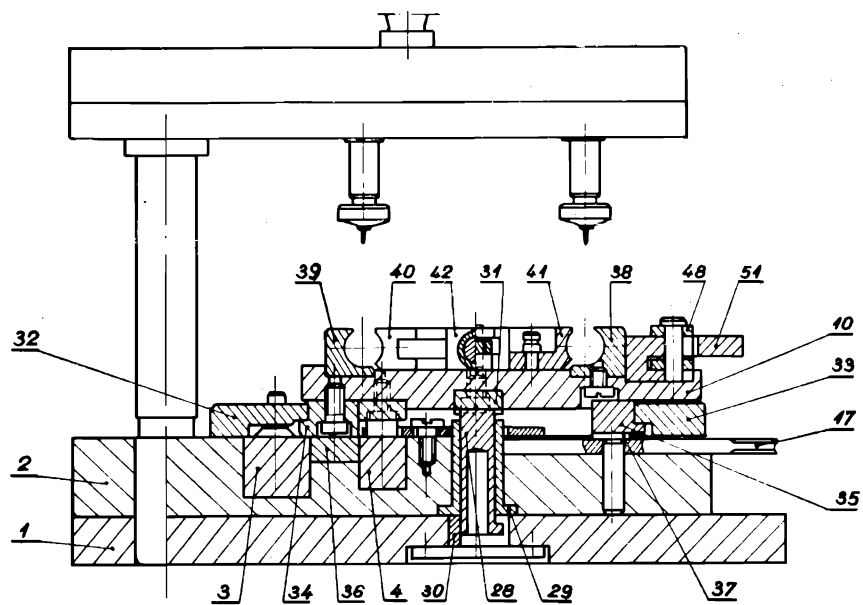
Przekrój B-B

Fig. 3

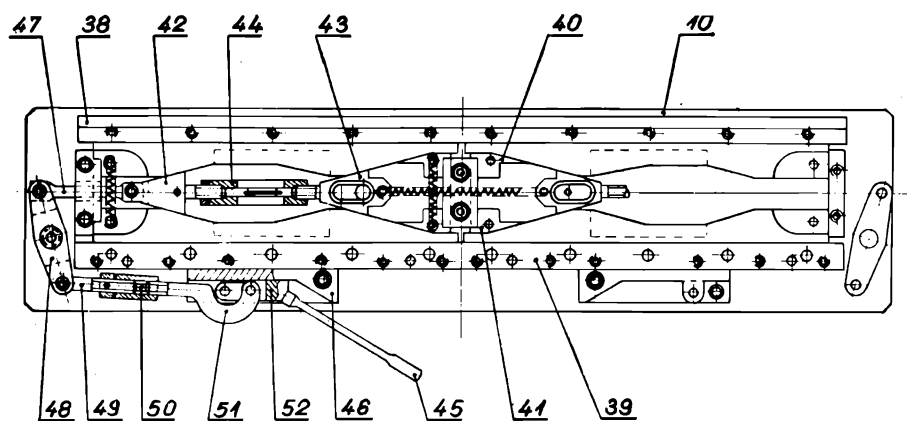


Fig. 4

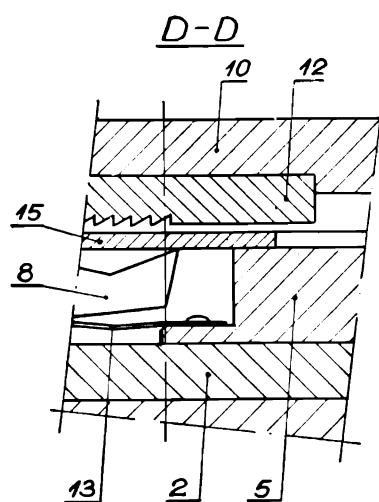


Fig. 6

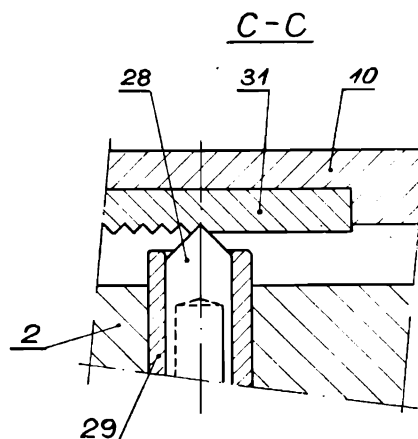


Fig. 5

ERRATA

Łam 1, wiersz 3
 jest: przystosowanych
 powinno być: przystosowany