

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

56499

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08. V. 1967 (P 120 433)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. XII. 1968

Kl. 58 b, 17

MKP B 30 6 15/06

UKD

Twórca wynalazku: Aleksander Stanisławski

**Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw,
Poznań (Polska)**

Urządzenie do podwójnego twardego uderzenia do jednotaktowych pras

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do twardego podwójnego uderzenia do jednotaktowych pras, przeznaczone do wyrobów wymagających do ich wykonania — dwóch operacji, np. wykrawania, wytlaczania i innych.

W obróbce plastycznej na przykład metali tylko niewielka część wyrobów wykonywana jest w jednej operacji, z reguły zaś na wykonanie wyrobów składa się szereg operacji. Dla zmniejszenia sumarycznej pracochłonności, przez zakładanie np. na prasy mimośrodowe szeregu prostych przyrządów jednooperacyjnych, oraz uniknięcia zainstalowania kosztownych znanych pras dwutaktowych i więcej taktowych, stosuje się na prasach jednotaktowych szereg rozwiązań konstrukcyjnych przyrządów skracających czas wykonania wyrobów.

Istotą tych rozwiązań jest wykorzystanie jednego suwu prasy jednotaktowej dla wykonania jak największej ilości operacji. Do najbardziej znanych należą przyrządy postępowe wielotaktowe, posiadające wiele par stempel-matryca, z których każda para wykonuje kolejne operacje systemem jednoczesno-kolejnym.

Metodę tę zastosować można jedynie w przypadku tłoczenia tworzywa z taśmy, lub przy zastosowaniu dość skomplikowanego transportera wbudowanego w przyrząd. Dlatego też w przypadku wykonywania produktu, którego półwyrob nie da się prowadzić w taśmie, oraz dla uniknięcia stosowania drogich podajników, którymi są

2

również wspomniane wyżej transportery, stosuje się konstrukcje przyrządów przeciwbieżnych, którego typowym przedstawicielem jest przyrząd do wyrobu miseczek.

5 Dwoma twardymi działaniami w tym przyrządzie są: wycięcie krążka, oraz wyciągnięcie miseczki z ewentualnym dobieciem do dna, lub kołnierza.

10 Innymi znanymi rozwiązaniami, dla których kierunek działania stempli wykonujących poszczególne kolejne operacje nie może być przeciwbieżny, a współbieżny są: rozwiązanie o podwójnym uchwycie kolejno pracujących stempli i rozwiązanie o „chowającej” się drugiej matrycy.

15 Rozwiązania te cechują się skomplikowanym układem i wymagają dużej pracochłonności w przypadku chowanej, to jest dzielonej matrycy i nie zawsze jest możliwe ich stosowanie.

20 Nowym rozwiązaniem, w którym również kierunek działania stempli wykonujących poszczególne kolejne operacje jest współbieżny, jest urządzenie według wynalazku do podwójnego twardego uderzenia, do jednotaktowych pras z zastosowaniem elementów blokujących w kształcie kulek,

25 lub rolek cylindrycznych, względnie baryłkowych. W urządzeniu według wynalazku elementy te blokują możliwość przesunięcia się względem siebie dwóch stempli umieszczonych jeden wewnątrz drugiego drażonego, które do pewnego stopnia 30 przesuwają się razem jako jedna część i następnie

gdy jeden stempel dochodząc do dolnego położenia wykona twarde działanie, następuje odblokowanie, wskutek przesunięcia się innego elementu, który na to pozwala.

Elementy blokujące wchodzą w odpowiednie otwory i drugi stempel wykonuje następną operację przesuwając się względem pierwszego. Do urządzenia według wynalazku jest podobne znane rozwiązanie, w którym kulki spełniają rolę zabezpieczenia przed przesunięciem się dwu części, zastosowane w oprawkach szybkoobrotowych z chwytem stożkowym Morse'a. W oprawie tej kulka spełnia rolę zabieraka zabezpieczającego oprawkę lub wytaczadło przed obrotem. Oprawki te są zastosowane na wiertarkach, wytaczarkach i frezarko-wiertarkach, posiadających gniazdo stożkowe Morse'a. Obok uchwytu szybkoobrotowego stosowany jest kulkowy uchwyt zaciskowy. Uchwyt ten posiada kilka kulek promieniowo rozmieszczonych w tulei na gniazdach. Wewnątrz tej tulei znajduje się zacisk stożkowy. Na zacisk ten działają promieniowo w kierunku do środka, kulki, które z kolei naciskane są przez inną tulejkę, umieszczoną zewnątrz w stosunku do tulei z gniazdkami. Przy przesuwaniu wzdłuż osi, stożkowa część tulei zewnętrznej powoduje promieniowe przesunięcie elementów zaciskających — kulek, zaciskając uchwyt lub zwalnając go.

Zaznacza się, że w całości są to zupełnie różne konstrukcje, jak również że charakter pracy elementów blokujących w przypadku oprawki i uchwytu, jedynie kulek a w przypadku urządzenia według wynalazku — kulek i rolek — jest różny.

Praca kulek w oprawce i uchwycie ma charakter stały w ruchu obrotowym o szybkości zależnej w obu przypadkach od szybkości skrawania. Połączenie oprawki z wytaczadłem jest jednorazowe w stosunku do mocowania narzędzia. Zacisk kulek jest jednorazowy w stosunku do przedmiotu obrabianego. Praca kulek, lub rolek w przyrządzie będącym przedmiotem wynalazku ma charakter okresowy o sile pulsującej, zależnej od nacisku prasy i potrzebnej do przeformowania materiału przy tłoczeniu. Częstotliwość rozblokowań układu równa jest ilości suwów pracy. Ruch ma charakter posuwisto zwrotny o szybkości zmiennej według sinusoidy zależnej od ilości skoków.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania przyrządu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny podanego przykładowo przyrządu wykrawająco-tłoczącego z urządzeniem według wynalazku zakładanego na jednostaktowe prasy mimośrodowe, a przeznaczonego do przelotowego wykonania z taśmy stalowej podawanej przez podajniki miseczek w kształcie litery „U”.

Fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny podanego przykładowo przyrządu zakładanego na jednostaktowe prasy mimośrodowe, obcinającego krawędź i wykrawającego dno w miseczce w kształcie litery „U”. Fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny podanego przykładowo przyrządu z urządzeniem według wynalazku zakładanego na prasy hydrauliczne, dającego przy jednym jej zadziałaniu (zejście prasy) dwukrotne przewężenie miseczki

w kształcie litery „U”. Fig. 4 przedstawia natomiast urządzenie według wynalazku zastosowane w opisanych przykładach i stanowiące ich istotę oraz dające się zastosować w szeregu dalszych rozwiązań (nie tylko na prasach), na przykład w takich, gdzie zachodzi potrzeba mechanicznego blokowania i rozblokowania, przy czym w zależności od wielkości obrabianego półwyrobu i występujących przy obróbce sił, stosować można jako elementy blokujące, kulki lub rolki cylindryczne, względnie baryłkowe. Fig. 4 wyobraża urządzenie według wynalazku w dwóch momentach, mianowicie w momencie zablokowania stempli przyrządu i po odblokowaniu stempli. Oznaczenia elementów zgodne są dla wszystkich figur rysunku. W podstawie przyrządu z urządzeniem według wynalazku przedstawionym w przekroju na fig. 1, wciśnięta jest matryca wykrawająco-tłocząca. Również do podstawy zamocowana jest tulejka prowadząca 8, w której znajduje się drażony stempel wycinający 1.

Stempel 1 wykonujący pierwsze uderzenie zaopatrzony jest w przelotowe, promieniowe otwory, w których są umieszczone elementy blokujące 4 w postaci kulek. Wewnątrz stempla 1 umieszczono dający się pionowo przesuwac stempel 2, wykonujący drugie (w czasie) uderzenie i zamocowany na stałe do górnej płyty prasy. Stempel 2 zaopatrzono na obwodzie w półkoliste wybrania, w które mogą wchodzić elementy blokujące 4. Na stemplu 1 umieszczona jest przesuwnie tuleja blokująca 3 zaopatrzona w dolnej części w wybranie o średnicy, odpowiadającej średnicy stempla 2, powiększonej o dwie średnice elementu blokującego 4, które łagodnie przechodzi po łuku w płytsze wgłębienie, o średnicy odpowiadającej średnicy półkolistego wybrania w stemplu 2, powiększonej o dwie średnice elementu blokującego 4. Pomiędzy kołnierzem tulei blokującej 3 a tuleją 7 zawierającą stempel 1, umieszczone są sprężyny 6 odpychające tuleję blokującą 3 od tulei 7. Skutek tego, elementy blokujące 4 dążą do zajęcia położenia na łukowym przejściu między głębszym a płytszym wybraniem tulei blokującej 3. Również między kołnierzem tulei 7 zawierającej stempel 2 a płytą górną, umieszczone są sprężyny 5. W analogiczny sposób przedstawia się konstrukcja przyrządów z urządzeniem według wynalazku przedstawionych na fig. 2, z tym, że występują tu pewne różnice wymiarowe ze względu na inne przeznaczenie tych przyrządów, a w przypadku przyrządu przedstawionego na fig. 3, ze względu na inną stosowaną prasę. Odpowiedni dobór wymiarów poszczególnych elementów urządzenia według wynalazku do jednostaktowych pras i wzajemne pomieszczenie elementów w stosunku do siebie, zapewnia niżej podane właściwe działanie tego urządzenia, przedstawionego przykładowo na przyrządzie podanym na fig. 1.

Drażony stempel wycinający 1 przesuwając się w kierunku dolnym jest związany poprzez elementy blokujące 4 i przesuwne tulejkę blokującą 3 z stemplem tłoczącym 2. Po wykrojeniu krążka z taśmy stalowej przesuwne tulejka blokująca 3

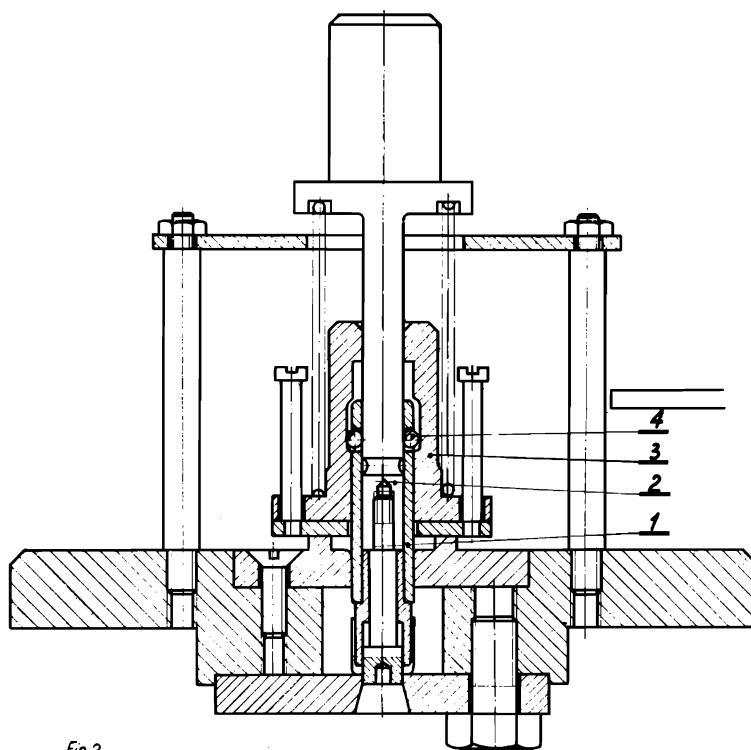
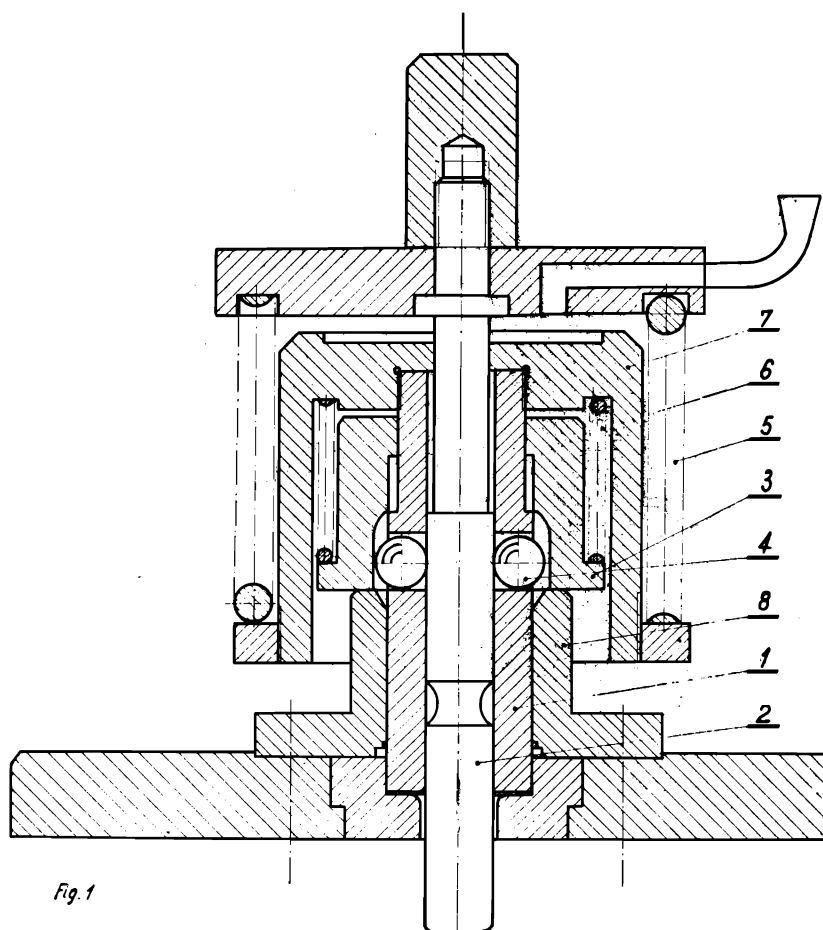
opiera się o tulejkę prowadzącą 8 i zostaje zatrzymana, co w dalszym ruchu pozwala na wyjście ku zewnątrz elementów blokujących 4 i tym samym zwalnia przesuwany stempel tłoczący 2. Drażony stempel wycinający 1 zatrzymuje się razem ze sprężynami 5 stanowiąc przytrzymańkę. Wówczas przesuwany stempel tłoczący 2 wykonuje prasowanie krawka miseczki w kształcie litery „U”. Z kolei następuje ruch powrotny przesuwanego stempla tłoczącego 2, który swoim kołnierzem (wybraniem) ciągnie do góry tuleję 7, i wówczas elementy blokujące 4 znajdują się na osi wybrań przesuwanego stempla tłoczącego 2. W dalszym ruchu posuwym tulejka blokująca 3 jest jeszcze przytrzymywana przez sprężynę 6 a elementy blokujące 4 są lekko wciskane w kierunku dośrodkowym i nie napotykając oporu wracają w położenie pierwotne. Z kolei, następuje powtórzenie cyklu działania itd. Konstrukcja urządzenia według wynalazku umożliwia zablokowanie stempli 1 i 2 za pomocą elementów blokujących 4, w chwili gdy wybranie stempla przesuwanego 2 znajduje się naprzeciw płytszego wybrania w przesuwnej tulei blokującej 3, lub odblokowanie, gdy elementy blokujące 4 wejdą do głębszego wybrania tulei blokującej 3. Ponadto, konstrukcja urządzenia według wynalazku powoduje, że elementy blokujące 4 dążą do zajęcia położenia na łukowym przejściu między głębszym a płytszym wybraniem przesuwnej tulei blokującej 3, na skutek czego powstaje siła poosiowa odblokowująca stempel 1 i 2 przy ruchu jałowym prasy, oraz powoduje dalszą drogę płyty górnej wraz ze stemplem 2 po oparciu się stempla 1 o dno matrycy. Przy tym rozwiązaniu nacisk rozkłada się w przybliżeniu w połowie na elementy blokujące, w połowie natomiast na sprężynę.

Przyrząd z urządzeniem według wynalazku pracuje przelotowo z podajnikami z bardzo znacznie zwiększoną wydajnością (rzędu 10 razy), niż w przypadku prasy z pojedynczym twardym uderzeniem. Działanie urządzenia według wynalazku na przyrządzie przeznaczonym do dwóch cięć podanym na fig. 2 przedstawia się analogicznie jak w przypadku przyrządu podanego na fig. 1, z tym, że czas rozpoczęcia twardego uderzenia stempla 2 zależy od doboru wymiarów współpracujących elementów. Przyrząd ten z urządzeniem według wynalazku daje znaczne zmniejszenie pracochłonności. Działanie urządzenia według wynalazku na przyrządzie przeznaczonym do podwójnego tłoczenia podanym na fig. 3 przedstawia się podobnie, z tą zmianą, że stempel 2 pracuje jako tłocznik, a po

zablokowaniu staje się przytrzymańką. Wytlaczanie odbywa się kolejno jedno za drugim. Przyrząd ten z urządzeniem według wynalazku daje znaczne zmniejszenie pracochłonności.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do podwójnego twardego uderzenia do jednotaktowych pras, **znamiennie tym**, że zawiera drażony stempel (1) wykonujący pierwsze uderzenie, zaopatrzony w przelotowe promieniowe otwory, w których są umieszczone elementy blokujące (4), wewnątrz którego jest umieszczony przesuwany stempel (2) wykonujący drugie uderzenie, który jest połączony na stałe z górną płytą i zaopatrzony jest na obwodzie w półkoliste wybranie, w które mogą wchodzić częściowo elementy blokujące (4), przy czym na stemple (1) umieszczona jest przesuwany tulejka blokująca (3) zaopatrzona w dolnej części w wybranie o średnicy odpowiadającej średnicy stempla (2) powiększonej o dwie średnice elementu blokującego (4), które łagodnie przechodzi po łuku w płytsze wgłębienie o średnicy odpowiadającej średnicy półkolistego wybrania w stemple (2) powiększonej o dwie średnice elementu blokującego (4), co umożliwia zablokowanie stempli (1 i 2) za pomocą elementu blokującego (4) kiedy wybranie stempla (2) znajduje się naprzeciw płytszego wybrania w tulei blokującej (3), lub odblokowanie, kiedy elementy blokujące (4) wejdą do głębszego wybrania tulei blokującej (3).
2. Urządzenie do podwójnego twardego uderzenia do jednotaktowych pras według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między kołnierzem tulei blokującej (3) a tuleją (7) zawierającą stempel (1) umieszczone są sprężyny (6) odpychające tuleję blokującą (3) od tulei (7) co powoduje, że elementy blokujące (4) dążą do zajęcia położenia na łukowym przejściu między głębszym a płytszym wybraniem tulei blokującej (3), dzięki czemu powstaje siła poosiowa odblokowująca stempel (1 i 2) przy ruchu jałowym prasy.
3. Urządzenie do podwójnego twardego uderzenia do jednotaktowych pras według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że między kołnierzem tulei (7) zawierającej stempel (2) a płytą górną umieszczone są sprężyny (5) umożliwiające dalszą drogę płyty górnej wraz ze stemplem (2) po oparciu się stempla (1) o dno matrycy.



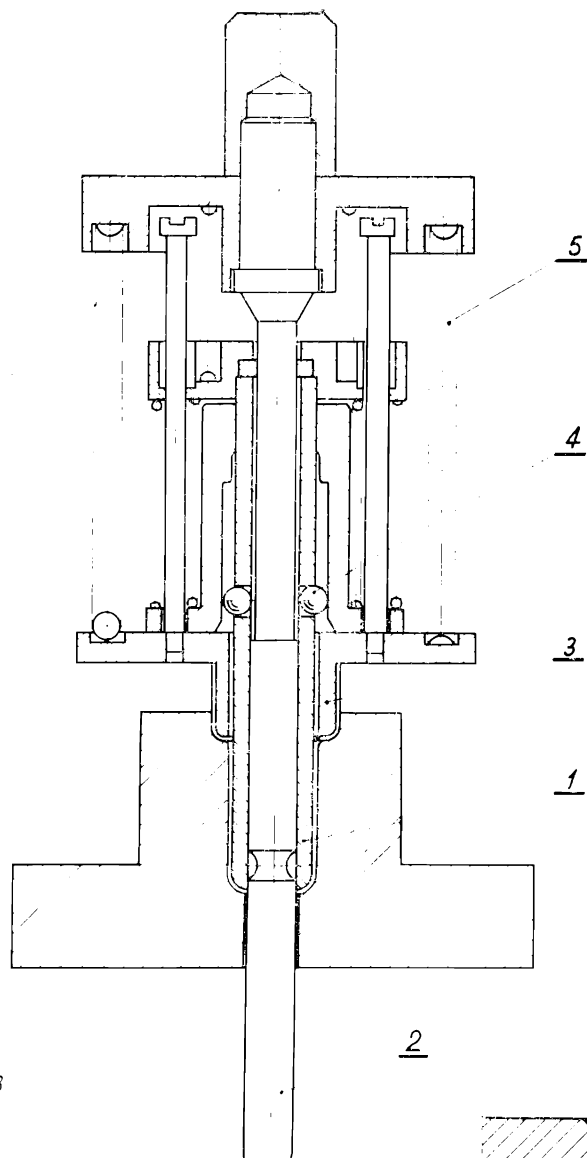


Fig. 3

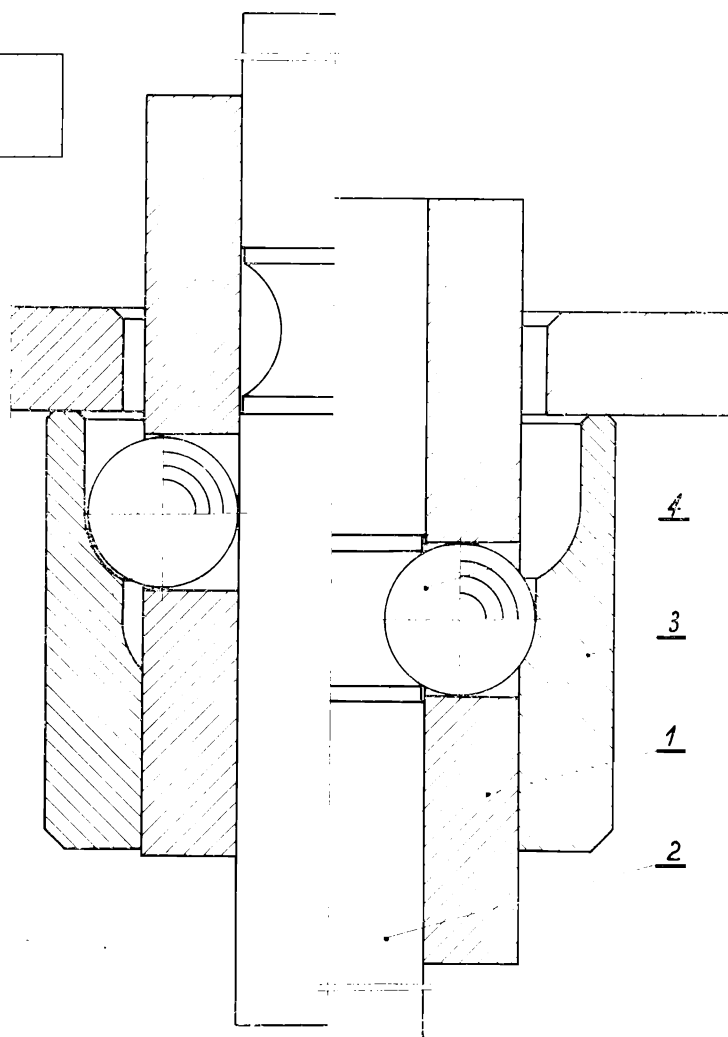


Fig. 4