

Warszawa, dnia 1 lutego 1954 r.



B 23 b 29/24

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 35496

Kl.49a, ~~8/01~~ 29/24

Škodový zářody, nářodni podnik
(Přlžno, Czechosłowacja)

Urządzenie do szybkiego wyjmowania narzędzia skrawającego przy obróbce długich przedmiotów na samoczynnych obrabiarkach rewolwerowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 18 czerwca 1948 r.

Pierwszeństwo: 25 czerwca 1947 r. (Czechosłowacja)

W samoczynnych obrabiarkach rewolwerowych ruch wszelkich suportów jest rozrządzany za pomocą oddzielnych tarcz krzywiznowych, których kształt zależy od zamierzonego zabiegu roboczego. Przy tym ruch dźwigni wycinkowej do cięcia i z powrotem odbywa się po stałej stronej krzywej, a to w tym celu, aby oba te nieproduktywne biegi były możliwie krótkie.

W obrabiarkach tych wyjmowanie narzędzia, znajdującego się w położeniu roboczym, i ponowne włożenie go w to samo położenie odbywa się albo przez skok korby (w krótszym czasie), albo przez opuszczanie i podnoszenie części tarczy krzywiznowej (w dłuższym czasie). W obu przypadkach maksymalną wartość skoku uzyskuje się tylko wtedy, gdy rolka wsporcza zębatej dźwigni wycinkowej znajduje się na najwyższym wierzchołku tarczy krzywiznowej. Tarcza ta bywa rozmaicie wykrojona, mianowicie zależnie od różnych wielkości używanego narzędzia i od położenia roboczego głowicy rewolwe-

rowej, tak że niektóre wierzchołki tarczy są rozmaicie obniżane. Przez obniżenie to zostają jednak w takim samym stopniu pogorszone wartości robocze szybkiego skoku korby i skoku tarczy krzywiznowej, tak że czasy uboczne zostają stosunkowo przedłużone lub nawet w niektórych przypadkach wymiana narzędzia staje się trudna albo nawet niemożliwa, co uniemożliwia sporządzanie pewnych rodzajów i rozmiarów części składowych.

Urządzenie według wynalazku nie tylko rozszerza maksymalny ciąg korby na cały skok tarczy krzywiznowej, ale również przedłuża go o cały skok lub jego część, o ile tylko pozwala na to maksymalna długość zasięgu roboczego suportu rewolwerowego, co przedstawiono schematycznie na fig. 1. Na figurze tej przedstawiono zasięg roboczy suportu rewolwerowego, zaopatrzonego w urządzenie według wynalazku. Na podstawie tego wykresu można wprost ustalić poszczególne maksymalne wielkości wyjmowa-

nia narzędzia z otworu i ponownego osadzania go w otworze dla danego położenia głowicy rewolwerowej, w danym minimalnym i maksymalnym oddaleniu od końca wrzeczona głównego.

Gęsto zakreskowana na wykresie powierzchnia a oznacza wielkość maksymalnego szybkiego skoku l korby podczas jednego obrotu, z położenia zerowego o $0-120^\circ$ w pierwszej fazie szybkiego prostego wyjmowania narzędzia z cięcia przed początkiem obracania głowicy rewolwerowej, a następnie o kąt $240^\circ-360^\circ$ w drugiej fazie do szybkiego prostego ruchu tnącego narzędzia po ukończeniu obracania głowicy rewolwerowej. Natomiast rzadko zakreskowana powierzchnia b tego wykresu oznacza wielkość maksymalnego wznoszenia się i opadania toru roboczego L krążka korbowego.

Na fig. 2 przedstawiono dla porównania zasięg roboczy suportu rewolwerowego tego samego z automatu znanego, nie zaopatrzonego jednak w urządzenie według wynalazku. Wartości maksymalnego skoku l korby z , przedstawionego powierzchnią a' na wykresie są tu bardzo ograniczone, przy czym wielkość wartości maksymalnego wznoszenia się i opadania toru roboczego L krążka korbowego, którą przedstawia powierzchnia b' wykresu, w ogóle nie mogą być wzajemnie dodane, gdyż nawzajem na siebie zachodzą.

Z porównania tego wynika, że zastosowanie urządzenia według wynalazku wybitnie zwiększa możliwości robocze suportu rewolwerowego przy obróbce części o średniej i o dużej długości, co powoduje zwiększenie wydajności i ekonomiczne wykorzystanie obrabiarki.

Na fig. 3 przedstawiono, tytułem przykładu, znane i nowe rozwiązanie kształtu tarczy krzywiznowej suportu rewolwerowego do obróbki takiej samej części na tym samym automacie. Przy tym kształt krzywej według dawnego rozwiązania, oznaczony linią przerywaną, przedstawiono w ten sposób, aby wyraźnie występowały powierzchnie strat c, d, e, f . Straty te powstają wskutek nieekonomicznej wymiany narzędzia, jak to widać z porównania czasu α , potrzebnego przy nowym rozwiązaniu, z czasem β potrzebnym przy rozwiązaniu znanym. Na podstawie tego przykładu można bezpośrednio ustalić, że przy użyciu urządzenia według wynalazku można osiągnąć na powierzchniach strat c, d, e, f oszczędność dwudziestu sześciu kresiek podziałki roboczej na 100, to znaczy 26% całkowitego czasu pracy; pomijając już to, że według dotychczasowego sposobu obróbki, wymagającej wyjmowania narzędzia z otworu o długości L z koniecznym luzem v było niemożliwe, gdyż głębo-

kość wykroju tarczy krzywiznowej, sięgająca aż do jej średnicy minimalnej, jest większa niż maksymalny skok L .

Na fig. 4 przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku oraz sposób jego działania. Na figurze tej przedstawiono położenie suportu rewolwerowego 1 po wykonanym maksymalnym skoku l korby 2 (przy obrocie o kąt $0-120^\circ$) w pierwszej fazie przy wyjmowaniu narzędzia z głębokiego otworu w ten sposób, że najpierw głowicę rewolwerową cofa się o początkową odległość n , następnie rozpoczyna się działanie mechanizmu korbowego przy równoczesnym zatrzymaniu ruchu przegubu 3 zębątki 4, a przez to również ruchu wycinka 5 dźwigni 6 ku jej przedniemu położeniu. Ruch dźwigni 6 dokonuje się za pomocą wycinka zębatego 5', z którym zazębia się zębátka drążka pociągowego 7, połączonego za pomocą nakrętki 9 i podkładki 10 ze śrubą pociągową 8. Na śrubie 8 działa sprężyna przyciskowa 11 za pośrednictwem zębátki 12. Zębátkę tę przytrzymuje zapadka 13, dociskana sprężyną 14, napinaną trzpieniem 15, osadzonym w odpowiednim miejscu tarczy krzywiznowej 16. Podczas maksymalnego skoku l korby 2 zapadka 13 jest sprężona z zębátką 12 tak długo, dopóki rolka 17 krążka 18 nie zacznie obracać krzyża maltańskiego 19, a przez to i głowicy rewolwerowej 20. Wskutek tego przez zwykły skok z korby 2 (pod koniec pierwszej fazy) zapadka 13 zwalnia zębátkę 12, gdyż śruba udarowa 21 zabezpieczona nakrętką 22 uderza o zębátkę 12, która współdziałając ze sprężyną 23 zwalnia zapadkę 13 i sprężynę 14 przedstawia tak, że przeskakuje ona ponad trzpieniem 15 w swe położenie pierwotne, przedstawione na rysunku linią przerywaną.

Jak wynika z powyższego wynalazek powoduje również przedłużenie ruchu roboczego korby przez zatrzymanie przegubu 3 w jego ruchu w pierwszej fazie ruchu korby.

Na fig. 5 przedstawiono inne rozwiązanie, mające na celu zatrzymanie ruchu przegubu 3 zębátki 4 i wycinka 5 dźwigni 6 w jej przednim położeniu, a to w ten sposób, że ten wycinek 5 jest stale połączony z wałem 24, na którego końcu jest stale osadzona tarcza hamulcowa 25, zabezpieczona za pomocą dwóch nakrętek 26. W tarczy hamulcowej jest osadzony hamulec taśmowy 27, który przy każdym przestawieniu głowicy rewolwerowej (przy zmianie narzędzia) działa przez to, że zakrzywiona powierzchnia czołowa 28 koła napędowego 29, osadzonego obrotowo na wale 30 (uruchamiającym mechanizm korbowy głowicy rewolwerowej), wychyla rolkę 31 i ramię rozwidlonej dźwigni przekład-

niowej 32. Wycinek 33 koła zębatego obraca przy tym wycinek 34, osadzony w korpusie 35 i sztywno połączony z czopem 36 płaskiego kamienia 37; kamień ten rozpięra dwudzielny hamulec taśmowy 27, osadzony na wspólnym czopie 38. Po wykonaniu maksymalnego skoku l korby 2 w jej pierwszej fazie, zostaje zakończony skok krzywej powierzchni 28, przy czym sprężyna przyciskowa 39, opierająca się o trzpień prowadniczy 40 i stały wał 41, cofa ramię dźwigni przekładniowej 32 w jej początkowe położenie. W ten sposób wycinek 33, wycinek 34 i płaski kamień 37 zostają obrócone w położenie poprzednie, wskutek czego zostają zwolnione obie sprężyny 42, hamulec 27 i tarcza hamulcowa 25.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do szybkiego wyjmowania narzędzia skrawającego przy obróbce długich przedmiotów na samoczynnych obrabiarkach rewolwerowych, znamienne tym, że posiada narządy, za pomocą których przez zatrzymanie (uruchomienie) przegubu (3) zębátky (4) podczas obrotu korby (2) w jej pierwszej fazie, uzyskuje się powiększenie bądź rozszerzenie skoku roboczego (l) korby (2) suportu rewolwerowego (1) podczas całego skoku (L) krążka krzywiznowego (16), przy czym osiąga się przedłużenie ciągu roboczego o cały skok lub o część skoku krążka krzywiznowego poprzednim wysunięciu narzędzia z położenia

roboczego przez cofnięcie suportu rewolwerowego do położenia wstecznego na odległość tymczasową (n).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że do zatrzymania przegubu (3) zębátky (4) posiada mechanizm uruchamiający dźwignię wycinkową (6).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że mechanizm do uruchamiania dźwigni wycinkowej (6) składa się z zębatej dźwigni pociągowej (7), zazębiającej się z wycinkiem (5') dźwigni wycinkowej, na którą naciska sprężyna (11), opierająca się o zębatkę (12), przy czym o zęby tej zębátky zaczepia zapadka (13), do której uruchomienia za pośrednictwem sprężyny (14) służy trzpień (15), osadzony na tarczy krzywiznowej (16).
4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że mechanizm do uruchomienia dźwigni wycinkowej (6) składa się z wału (24), sprzężonego z wycinkiem (5) dźwigni wycinkowej, na którym to wale jest osadzony hamulec (27), uruchamiany za pomocą dwuramiennej dźwigni rozwidlonej (32), która współdziała z zakrzywioną powierzchnią czołową (28) koła napędowego (29), osadzonego obrotowo na wale (30).

S k o d o v y z á v o d y, n á r o d n í
p o d n í k

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig. 1

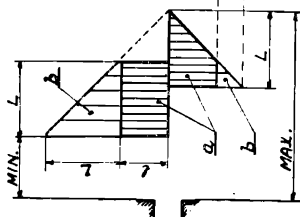


Fig. 2

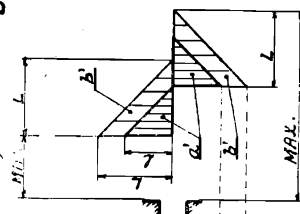


Fig. 3

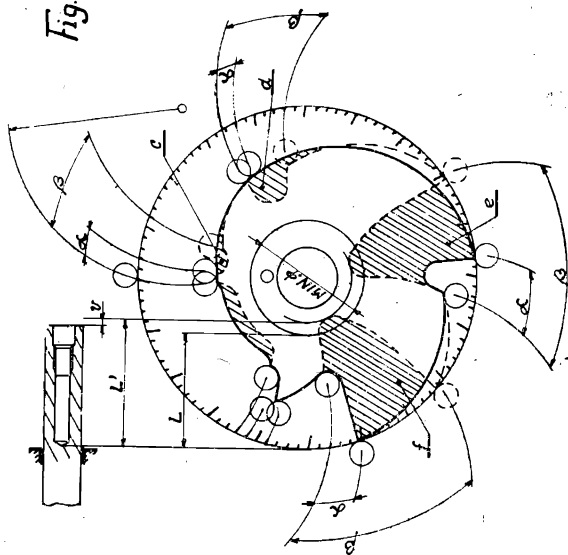


Fig. 4

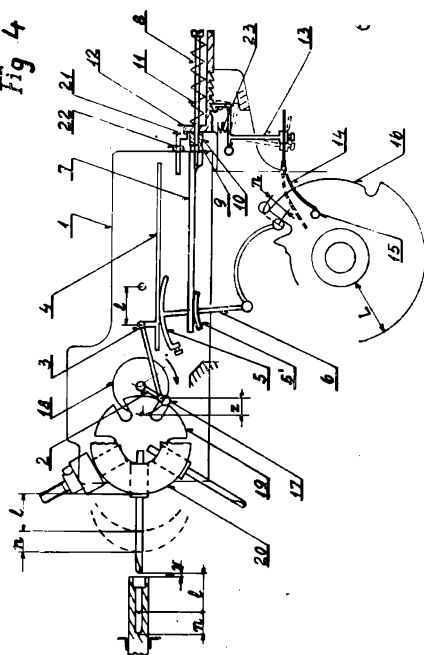


Fig. 5

