



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 7 h, 1/76

Zgłoszono: 31.I.1968 (P 124 994)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 21 k, 1/76

Opublikowano: 5.VII.1971

UKD

Twórca wynalazku: Jerzy Zimpel

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Obróbki Plastycznej,
Poznań (Polska)

**Urządzenie do kształtowania zbieżnych końcówek kwadratowych,
zwłaszcza na stroikowych kołkach fortepianowych metodą obróbki
plastycznej na zimno**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kształtowania zbieżnych końcówek kwadratowych, zwłaszcza na stroikowych kołkach fortepianowych metodą obróbki plastycznej na zimno.

W dotychczas znanych urządzeniach do kształtowania zbieżnych końcówek kwadratowych podstawowymi elementami były dwie matryce, które dzieliły wykrój do kształtowania kołka po przekątnej kwadratu. Wytwarzanie kołków przy pomocy tego urządzenia było kłopotliwe ze względu na konieczność stosowania kilkakrotnego dotłaczania w celu uzyskania poprawnej końcówki kwadratowej. Wydajność tych urządzeń i żywotność była niska. Niekorzystną cechą tego urządzenia była również trudność wykonania kształtu w samym wykroju matrycy.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności poprzez zaprojektowanie przyrządu do kształtowania zbieżnych końcówek kwadratowych metodą obróbki plastycznej na zimno.

Cel ten osiągnięto poprzez zaprojektowanie urządzenia składającego się z przyrządu kształtującego oraz podajnika rewolwerowego. W stosunku do stosowanej dotychczas metody kształtowania zaprojektowane urządzenie umożliwia wytłoczenie końcówki kwadratowej podczas jednego uderzenia prasy dzięki temu, że narzędzie kształtujące składa się z czterech części, a w płycie dolnej znajduje się poduszka sprężysta umożliwiająca płynięcie materiału podczas jego kształtowania. Podajnik

2

rewolwerowy natomiast zwiększa wydajność urządzenia.

Przyrząd według wynalazku zwiększa żywotność narzędzi dzięki temu, że kształtowanie odbywa się podczas jednego skoku prasy, a nie jak w stosowanym dotychczas urządzeniu, gdzie kształtowanie odbywało się podczas kilku skoków prasy. Dzięki zastosowaniu podajnika rewolwerowego uzyskuje się zmechanizowanie samego procesu produkcyjnego i zwiększenie wydajności. Na skutek tego, że poduszka sprężysta pozwala na płynięcie materiału kształtowanej części wzdłuż osi, uzyskuje się 3,3% oszczędności materiału.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z góry bez płyty górnej przyrządu, fig. 2 — przekrój podłużny urządzenia, fig. 3 — przekrój fragmentu podajnika rewolwerowego z poduszką sprężystą, fig. 4 — przekrój mechanizmu do napędu suwaka podajnika według przekroju A—A, fig. 5 — konstrukcję podajnika rewolwerowego, fig. 6 — kołek z końcówką nieukształtowaną, fig. 7 — kołek z końcówką ukształtowaną.

Urządzenie do kształtowania zbieżnych końcówek kwadratowych posiada cztery szczęki 1 osadzone suwliwie w stożkowej tulei 2 wciśniętej w korpus 3 przymocowany do górnej płyty 4 przyrządu. Do korpusu 3 przykręcona jest płytka 5 zabezpieczająca szczęki 1 przed wysunięciem. Między szczękami 1 a górną płytą 4 przyrządu osadzone

dzona jest wypychająca sprężyna 6, której zadaniem jest wysuwanie szczęk 1 w dół po ukształtowaniu kołka stroikowego.

W szczękach 1 wywiercone są otwory 7, w których osadzone są rozpierające sprężyny 8, powodujące rozpieranie szczęk 1. W dolnej płycie 9 przyrządu osadzona jest obrotowo tarcza 10 podajnika rewolwerowego, w którym znajdują się dwadzieścia cztery otwory 11 do umieszczania w nich półfabrykatów kołków stroikowych. Na wałku 12, na którym osadzona jest tarcza 10 podajnika rewolwerowego, osadzone jest również koło zapadkowe 13, z którym zazębia się zapadka 14. Zapadka 14 przymocowana jest obrotowo do suwaka 15, do którego przykręcona jest również obudowa 16 z rolką 17. Klin 18, zamocowany jest w oprawie klina przykręconej do płyty górnej 4 i powoduje przez nacisk na rolkę przesuw suwaka 15 o stałą długość. Podczas tego naciąga się sprężyna 19 połączona z jednej strony z suwakiem 15, a z drugiej z dolną płytą 9 przyrządu. Rozciągnięta sprężyna 19 powoduje ruch powrotny suwaka 15.

Do płyty dolnej 9 przymocowana jest obudowa 20, w której przesuwają się ustalający zatrzask 21, służący do dokładnego ustalenia położenia tarczy 10 podajnika rewolwerowego względem kształtujących szczęk 1. Zatrzask ustalający 21 dociskany jest sprężyną dociskającą 22. Obudowa 20 osłonięta jest od góry płytką 23. W płycie dolnej 9 osadzone są dwie kolumny 24, które ustalają położenie płyty górnej 4 przyrządu względem tarczy 10 podajnika rewolwerowego.

W płycie dolnej 9 pod tarczą 10 podajnika rewolwerowego jest otwór kształtowy 25, który pozwala na swobodne wypadanie ukształtowanych kołków. Pod płytą dolną 9 w osi szczęk 1 umieszczona jest poduszka sprężysta 26, której zadaniem jest umożliwienie płynięcia materiału w dół, co z kolei nie pozwala na zniekształcenie końcówki kołka stożkowego przeciwległej do końcówki z kształtowanym, zbieżnym kwadratem. Pod poduszką sprężystą osadzona jest sprężyna amortyzująca 27 lub guma.

Z chwilą, gdy suwak prasy przesuwa się w dół, klin 18 powoduje poprzez rolkę 17 przesuw suwaka 15 o określoną długość. Zapadka 14 umocowana na suwaku powoduje obrót koła zapadkowego 13 i połączonej z nim tarczy 10 podajnika rewolwerowego o 1/24 część obrotu. Zatrzask ustalający 21 wsuwa się w wybranie wykonane w obwodzie tarczy 10 podajnika rewolwerowego i tym samym ustala jej dokładne położenie i zabezpiecza ją przed przesunięciem spowodowanym działaniem sił bezwładności. Przy dalszym ruchu suwaka prasy w dół szczęki 1 obejmują końcówkę kołka stroikowego i w chwili zetknięcia się ich z tarczą podajnika rewolwerowego 10 zaciskają się.

Powierzchnie robocze szczęk 1 w stanie zamkniętym tworzą ostrosłup o przekroju kwadratowym, dzięki czemu przy zaciskaniu się szczęk 1 wytłoczona zostaje zbieżna końcówka kwadratowa kołka stroikowego. Podczas kształtowania koń-

cówki kołka stroikowego kołek wydłuża się. Ponieważ powierzchnie kształtujące szczęk 1 są zbieżne, materiał nie może płynąć w górę i dlatego w płycie dolnej 9 umieszczona jest poduszka sprężysta 26 ze sprężyną amortyzującą 27, które pozwalają na płynięcie materiału w dół. W wypadku nie zastosowania poduszki sprężystej 26 końcówka przeciwległa do kwadratowej uległaby spłaszczeniu. Przy ruchu suwaka prasy w górę szczęki 1 dzięki sprężynom rozpierającym 8 i sprężynie wypychającej 6 stopniowo otwierają się i pozostawiają kołek umiejscowiony w otworze 11 tarczy 10 podajnika rewolwerowego. Przy ponownym ruchu suwaka prasy w dół następuje obrót tarczy 10 podajnika rewolwerowego, jak poprzednio opisano, a ukształtowany kołek stroikowy wypada przez otwór kształtowy 25 do zbiornika umiejscowionego pod prasą. Dalszy cykl prasy powtarza się.

Urządzenie do kształtowania zbieżnych końcówek kwadratowych metodą obróbki plastycznej posiada zwartą konstrukcję nie pozwalającą na znaczne odkształcenie poszczególnych elementów przy dużych naciskach. Kształtowanie zbieżnej końcówki kwadratowej następuje podczas jednego skoku prasy, dzięki temu, że narzędzie kształtujące składa się z czterech szczęk 1, a w płycie dolnej 9 umiejscowiona jest poduszka sprężysta 26 pozwalająca na płynięcie materiału w dół. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym wydajność jest zastosowanie podajnika rewolwerowego. Podajnik ten zwiększa ponadto bezpieczeństwo pracy, ponieważ półfabrykaty kołków umieszcza się w otworach tarczy podajnika rewolwerowego i nie zachodzi konieczność wsuwania ręki pod przyrząd kształtujący. Zaletą urządzenia jest również samorzutne wypadanie ukształtowanych kołków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kształtowania zbieżnych końcówek kwadratowych, zwłaszcza na stroikowych kołkach fortepianowych metodą obróbki plastycznej na zimno, **znamiennie tym**, że składa się z czterech szczęk (1), które są umieszczone przesuwnie pionowo w stożkowej tulei (2), wciśniętej w korpus (3) przykręcony śrubami do płyty górnej (4), oraz z poduszki sprężystej (26) usytuowanej pod tarczą (10) podajnika rewolwerowego, przy czym szczęki (1) połączone są między sobą sprężynami rozpychającymi (8), a z płytą górną (4) — sprężyną wypychającą (6).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że poduszka sprężysta (26) podtrzymująca kołek znajdujący się w otworze (11) podczas jego kształtowania jest podparta regulowaną, amortyzującą sprężyną (27).

3. Urządzenie według zastrz. 1—2 **znamiennie tym**, że powierzchnie robocze szczęk (1), w stanie zamkniętym tworzą ostrosłup o przekroju kwadratowym.

4. Urządzenie według zastrz. 1—3 **znamiennie tym**, że tarcza (10), podajnika rewolwerowego posiada otwory (11), które służą do umiejscowienia

kołków w procesie ich kształtowania i połączona jest z kołem zapadkowym (13), a ta z kolei z zapadką (14) przymocowaną do suwaka (15), do któ-

rego przymocowana jest rolka (17) połączona z klinem (18) zamocowanym w płycie górnej (4) przyrządu.

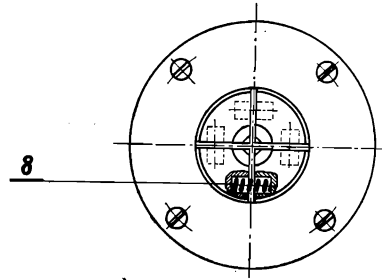


Fig. 1

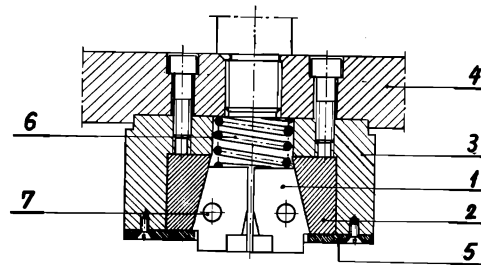


Fig. 2

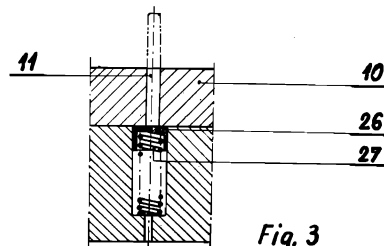


Fig. 3

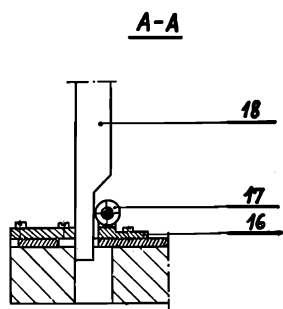


Fig. 4

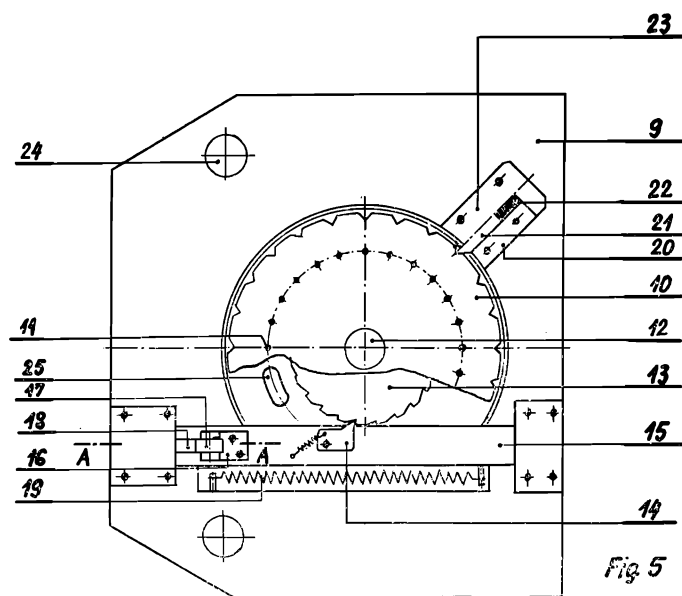


Fig. 5

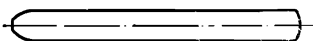


Fig. 6

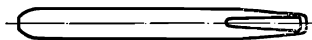


Fig. 7