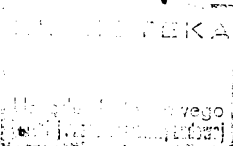


Opublikowano dnia 10 października 1955 r.

URZĄD PATENTOWY



B23d 37/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37896

~~Kl. 49c, 17/01~~

Malew Patents Holding Co. Limited

49c, 37/08

Douglas, Isle of Man, Wielka Brytania

Wykrojniki

Udzielono patentu z mocą od dnia 24 września 1953 r.

Pierwszeństwo: 25 września 1952 r. dla zastrz. 6 i 7;

29 września 1952 r. dla zastrz. 1—5, 8 i 9 (Wielka Brytania)

Wynalazek niniejszy dotyczy tłoczników do cięcia przedmiotów z materiału arkuszowego, np. z metalu, i wykrojników typu opisanego niżej, zawierających części matrycy i stempli, z których każda stanowi podstawę wykonaną, np. z twardej sklejk, posiadającą części wzniesione i wgłębione, odpowiednio ścięte do wymaganych dopełniających się kształtów matrycy i stempla, przy czym krawędzie tnące o tych kształtach są utworzone przez brzegi zwiniętego pasma, wykonanego z hartowanej stali i wpuszczonego na wylot do podstawy, pomiędzy brzegami zaś pasma znajdują się wypełniające go rdzenie.

W niniejszym opisie nazwa „wykrojnik” obejmuje każde narzędzie, przeznaczone do kształtowania wewnętrznego lub zewnętrznego konturu na obrabianym przedmiocie, a mianowicie narzędzie znane pod nazwą dziurkow-

ników, odcinaków, nacinaków, okrojników, przycinaków i wycinaków.

Jedna z postaci wykonania wynalazku dotyczy w szczególności wykrojników typu przystosowanego do kolejnego wycinania kształtów z taśmy.

Wykrojniki powyższe były dotychczas wykonywane przez takie wypilowywanie szczelin w płycie podstawowej, żeby rdzenie utrzymywały się, jak przy wycinaniu wzorników, tzn. żeby pozostały części mostkowe, zapewniające zachowanie wytrzymałości i jednolitości płyty podstawowej. Wszystkie części środkowe lub rdzeniowe, np. o kształcie, podlegającym wycinaniu, pozostają przymocowane do otaczającej płyty podstawowej, przy czym wkładki są na tylnej krawędzi, odpowiednio do części mostkowych. Taka metoda konstrukcji była wynikiem i ulepszeniem uprzednio wyrobionej

praktyki wykonywania tzw. wykrojników nożowych, używanych do cięcia kształtów z papieru, tektury lub innego stosunkowo cienkiego materiału arkusowego, przy czym ulepszenie to jest oparte na stwierdzeniu, że dobierając specjalny stosunkowo nieaktywny materiał podstawowy, np. tzw. „ulepszone” drewno (np. mocno sprasowane warstwowe drewno) lub materiał posiadający podobne właściwości, uzyskuje się wystarczająco mocne przytrzymywanie wkładek, aby umożliwić wykonanie matryc i stempli wykrojników.

Wykrojniki omawianego typu są używane do wielu celów, np. do wycinania części składowych samolotów, sprzętu elektrotechnicznego itd., a doświadczenie zdobyte przy używaniu takich narzędzi mówi, że przy pewnych kształtach spodziewana trwałość takich narzędzi może być w rzeczywistości skrócona na skutek pęknięcia matryc na rogach. Oczywiście, ponieważ można ukształtować utwardzone wkładki pasmowe czyli tzw. „noże” o odpowiednio ostrych zagięciach czoła takich kształtów, jak teowy, mogą być wykonane z oddzielnych wkładek dla uzyskania ostrego kąta, przy czym jednak taka wkładka czołowa nie jest podpierana przez żadną z wkładek bocznych na nacisk z zewnątrz, jak również wkładki boczne nie są wspierane przez wkładki czołowe.

Poza tym, w celu zaoszczędzenia czasu i materiału stosowane są w takich wykrojnikach narzędzia do ustawienia lub ustalenia taśmy z materiału arkusowego tak, iż po każdej operacji cięcia taśma może być przesunięta w położenie cięcia następnego kształtu przy jak najmniejszej stracie czasu i najmniejszej szerokości nadkładu, niezbędnej dla zapewnienia czystego cięcia. Dotychczas takie ustawianie osiągało, stosując otwory, wycięte w poprzedniej operacji cięcia i odpowiedni zderzak w narzędziu lub obok niego. Ten sposób ustawiania stosuje się również wtedy, gdy kształty są nieregularne oraz gdy wykroje są tak rozmieszczone na taśmie, że można ją odwrócić i przepuścić drugi raz przez wykrojnik. W tym przypadku jest konieczne, aby robotnik podnosił taśmę arkusza po każdej operacji cięcia w celu oswobodzenia brzegu otworu poprzedniego ze zderzaka lub też taki zderzak musiał być wciągany.

Jednym z celów niniejszego wynalazku jest ulepszenie konstrukcji takich narzędzi, przede wszystkim zaś uniknięcie osłabienia noża przez nacięcia a następnie wzmocnienie podstawy

na pęknięcie, jak wspomniano wyżej. Uzyskuje się przez to wykorzystanie do budowy podstawy stosunkowo nieaktywnej natury takiego materiału, jak drewno uodpornione na wpływy atmosferyczne, przy czym stwierdzono, że istnieje możliwość wzmocnienia podstawy przez same wkładki nożowe. Doświadczalnie bowiem stwierdzono, że części rdzeniowe narzędzia kształtowego pomiędzy brzegami pasma stalowego nie muszą być przymocowane do podstawy za pomocą mostków, jak we wzorniku. Gdy bowiem wycięcie, przeznaczone do umieszczenia pasma ma szerokość odpowiednio dobraną do grubości noża, wtedy nóż jest odpowiednio szczelnie wpasowany pomiędzy rdzeniem i podstawą stempla lub matrycy i to na całym obwodzie tak, iż rdzeń jest całkowicie usztywniony. Następnie wspomniany wyżej stosunkowo nieaktywny materiał podstawy pozwala na uniknięcie wszelkiego ryzyka skurczu, powodującego obluźnienie takiego rdzenia lub zanik bocznego podpierania pasma tj. wkładki, oraz spęcznienia powodującego występowanie niedozwolonych wewnętrznych naprężeń wewnątrz narzędzi. Odpowiednio szczelne wpasowanie pasma nożowego, omówione wyżej, stwarza opór cierny dla ruchu wkładek w wycięciu, który może być wykorzystany do dodatkowego wzmocnienia części podstawowej przez wkładkę.

Następnym celem wynalazku jest ulepszenie metody oraz środków do ustawiania przedmiotu obrabianego tj. taśmy z metalu arkusowego w takich narzędziach, oparte na stwierdzeniu, że boczne umiejscowienie i ustawienie taśmy może być dokonane przez umożliwienie chwilowego odchylenia jej w jednym kierunku obrotu i ustawienia w kierunku przeciwnym.

Według innej cechy wynalazku tłocznik do wycinania przedmiotów z materiału arkusowego posiada stempel i odpowiednią matrycę, z których każda składa się z niepołączonych bezpośrednio części podstawowych o takich odpowiednich grubościach, że tworzą dopełniające się wzajemnie kształty stempla i matrycy, pomiędzy którymi są utrzymywane narzędzia z pasma stalowego tj. wkładki stanowiące krawędzie czołowe i tnące tych kształtów.

Poza tym w wykrojniku według wynalazku jeden z narzędzi taśmowych zachodzi na drugi w tych miejscach, gdzie kształt posiada ostre zagięcia, przy czym część nakładkowa

nieści się w kadłubie wykrojnika poza zagłębieniem i obok niego.

Wykrojniki są zaopatrzone w boczne występy ustawcze przynajmniej przy jednym brzegu wkładki, przy czym przewidziane są zawinięte na brzegach prowadnice nastawcze wkładki, z których jedna może współdziałać kolejno z wymienionymi występami ustawczymi na jednym brzegu wkładki, a druga może współdziałać z drugim brzegiem wkładki, dzięki czemu wkładka może być ustawiona na każdą operację cięcia przez współdziałanie szczelinowe i wtedy jest konieczne przyłożenie momentu obrotowego w jednym kierunku.

Wynalazek jest opisany poniżej tytułem przykładu i przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry wykrojnika, wykonanego według niniejszego wynalazku, fig. 2 — przekrój wykrojnika wzdłuż linii II — II na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III — III na fig. 1, fig. 4 — widok z góry odmiany wynalazku i fig. 5 — przekrój wzdłuż linii V — V na fig. 4.

Wykrojnik, przedstawiony na fig. 1 — 3, jest przeznaczony do wycinania wykrojów w postaci wydłużonej litery D i posiada część górną czyli stempel 10 oraz dopełniającą część dolną, czyli matrycę 11. Obydwie części wykrojnika są przymocowane w znany sposób do płyt prasy, nie przedstawionej na rysunku.

Górna część 10 wykrojnika posiada prostokątną podstawę, oznaczoną liczbą 12 i posiadającą szczelinę, która zajmuje całą grubość i mieści w sobie wkładkę z hartowanej taśmy stalowej 13 (nazywaną w dalszym ciągu „wkładką nożową“). W żadnym miejscu szczeliny nie ma mostka, łączącego jej brzegi, a wkładka nożowa 13 ma wszędzie stałą szerokość bez wycięć, stosowanych zazwyczaj w celu utrzymania w całości podstawy 12. W celu umieszczenia wkładki nożowej 13 jest wycięta z płyty podstawowej część środkowa czyli rdzeniowa, odpowiadająca zewnętrznemu obwoidowi wkładki nożowej 13.

Grubość rdzenia 15 jest równa szerokości wkładki nożowej 13, a prostokątna podstawa 12 po wycięciu rdzenia zostaje obrobiona do mniejszej grubości.

Rdzeń 15, rozpierający wkładkę nożową 13 na całej jej szerokości, wzmacnia ją podczas operacji cięcia i jednocześnie służy do umocowania wkładki w stemple 10.

Rdzeń 15 jest również wycięty dla umieszczenia innej wkładki nożowej 14. W tym przy-

padku również nie są przewidziane żadne mostki łączące, a drugi rdzeń 16, utworzony przez wykonanie wycięcia w rdzeniu 15, zostaje przed założeniem zrównany do grubości stempla 10. Wkładka 14 jest utrzymywana w rdzeniu 15 za pomocą rdzenia 16. Wkładka 14 na swej zewnętrznej obwodowej krawędzi przylega ściśle do rdzenia 15, który służy również jako wzmocnienie wkładki na całej jej szerokości podczas cięcia.

Dolna część narzędzia — matryca 11 posiada budowę, dopełniającą do górnej części — stempla 10 i zawiera wkładki nożowe 17, 18, utrzymywane w szczelinach płyty podstawowej 19 matrycy za pomocą rdzeni 20, 21. Rdzeń 20 jest obrobiony do grubości, równej grubości prostokątnej podstawy 12 stempla 10, natomiast matryca 11 i rdzeń 21 mają grubość równą szerokości wkładek nożowych 13, 14, 17 i 18. W ten sposób boki wkładek nożowych 17 są wzmocnione na całej swej szerokości, dzięki przyparciu do płyty podstawowej 19 i do rdzenia 21.

W tej postaci wykrojnik jest nadzwyczaj sprawny, a przy stałym użyciu jest bardzo wydajny. Należy zaznaczyć, że każdy wykrojnik może być wykonany bardzo szybko, gdyż nie ma żadnej z tych trudności, jakie następcza wykonanie narzędzi mostkowych w podstawie i odpowiednich wycięć we wkładkach nożowych.

Narzędzie, przedstawione na fig. 1 — 3, posiada jako dalsze udoskonalenie parę naprzemianległych stałych kołków 22, 23 umocowanych w dolnej matrycy 11 i odpowiednich gniazd 24, 25, znajdujących się w stemple 10. Kołek 22 jest umieszczony w ten sposób, że jedna krawędź arkusza blachy stalowej 26 opiera się o niego, natomiast kołek 23 stanowi zdeznak, na który może wchodzić wycięcie 27, wykonane na przeciwległej krawędzi arkusza za pomocą iglicy 28 podczas poprzedniej operacji cięcia.

W ten sposób gdy taśma posuwa się pomiędzy częściami narzędzia w kierunku strzałki 29, przy każdej operacji cięcia trzeba wyprzewodzić wycięcie 27 z kołka 23 przed posunięciem taśmy naprzód. Gdy taśma zostanie przesunięta to następne wycięcie 27 wejdzie na kołek 23 i w ten sposób taśma zostaje znowu ustawiona do następnej operacji cięcia.

Według fig. 4, 5 narzędzie jest podobne do narzędzia według fig. 1 — 3 ale jedna wkładka jest ukształtowana odmiennie. W tym przy-

padku część górna czyli stempel 50 jest wycięty dla umieszczenia wkładek nożowych 51, 51a i 52 i rdzeni 53 i 54, a część dolna czyli matryca 55 jest wycięta dla umieszczenia innych odpowiednich wkładek 56 i 57 oraz rdzeni 58, 59.

Grubość podstaw stempla 50 i matrycy 55 wkładek nożowych 51, 51a, 52, 56 i 57 oraz rdzeni 53, 54, 58 i 59 są podobne do odpowiednich części wykrojnika, przedstawionego na fig. 1 — 3, przy czym wkładki nożowe są umocowane, zarówno jak i przed tym, za pomocą rdzeni, które służą jako wzmocnienia.

Wkładki nożowe 51, 51a są jednak wykonane osobno, aby uniknąć osłabienia na ostrych złączeniach 60, 61, przy czym wkładka nożowa 51a wystaje poza końce wkładki nożowej 51 i jest zakrzywiona na przedłużeniach w kształcie litery U tak, iż obejmuje wkładkę nożową 51. Końce wkładki nożowej 51a sięgają do otworów 62, które przy składaniu narzędzia zostają następnie zatknięte korkiem z drewna, metalu lub innego odpowiedniego materiału. Przedłużenia w kształcie litery U stanowią dalsze wzmocnienia dla obu wkładek nożowych 51, 51a i zapobiegają pękaniu narzędzia podczas cięcia.

W obu postaciach wykonania wynalazku zastosowano szereg poduszek gumowych 63. Poduszki te przy każdej operacji cięcia służą do wyrzucania wykroju z pomiędzy narzędzi. Gdy prasa jest przystosowana do pracy ciężkiej, można zamiast poduszek gumowych zastosować jakikolwiek znany system wyrzucania np. odpowiednie urządzenie wyrzutowe na stemplowej części prasy i wyrzutnik powietrzny — na części matrycowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wykrojnik do cięcia przedmiotów z materiału arkuszowego, znamienny tym, że jego stemple i matryce składają się każde z osobna z niepołączonych bezpośrednio części płyt podstawowych z materiału stosunkowo nieaktywnego (np. z mocno praso-

wanej sklejki warstwowej lub z materiału o podobnych właściwościach) o takich odpowiednich grubościach, że tworzą łącznie wymagane dopełniające kształty stempla i matrycy, przy czym w płytach są umieszczone wkładki nożowe, które stanowią krąwędzie, współdziałające i tnące dla danych kształtów.

2. Wykrojnik według zastrz. 1, znamienny tym, że wspomniane płyty podstawowe są wykonane z twardego drewna.
3. Wykrojnik według zastrz. 1, znamienny tym, że płyty podstawowe są wykonane z twardej sklejki drzewnej.
4. Wykrojnik według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że wkładki nożowe są wykonane z twardej stali.
5. Wykrojnik według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że wkładki nożowe z pasma stalowego tworzą obwód zamknięty.
6. Wykrojnik według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że posiada w stemplach iglicę, która może wykrawać wycięcie w materiale arkuszowym podczas operacji cięcia, w matrycy zaś jest założony kołek oporowy, na który wchodzi wycięcie dla ustawienia materiału arkuszowego, odpowiednio do następnej z kolei operacji cięcia.
7. Wykrojnik według zastrz. 6, znamienny tym, że kołek jest umieszczony tak, że materiał arkuszowy powinien być o ten kołek chwilowo odchylony przed posunięciem naprzód dla następnej operacji tłoczenia.
8. Wykrojnik według zastrz. 1 — 7, znamienny tym, że jedna z wkładek nożowych zachodzi na drugą w tym miejscu, w którym mają być ostre zagięcia kształtu dla utworzenia tych zagięć, przy czym umiejscowienie końców znajduje się w płytach podstawowych poza zagięciami lecz blisko nich.

Malew Patents Holding Co.
Limited

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

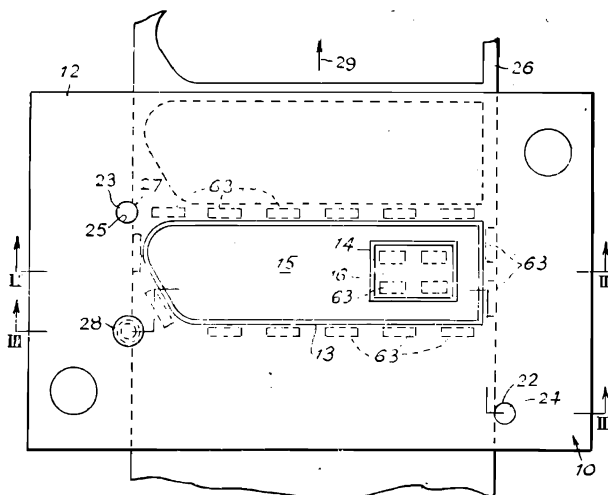


FIG. 1

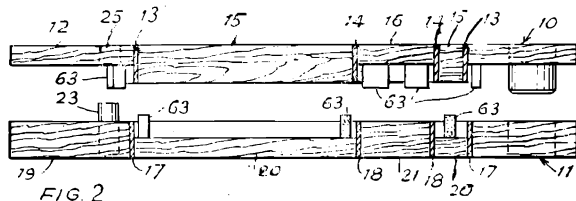


FIG. 2

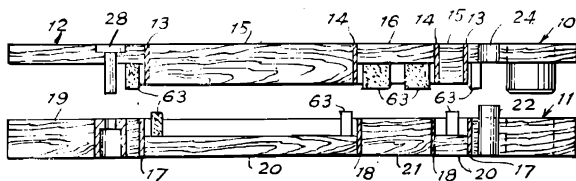


Fig. 3

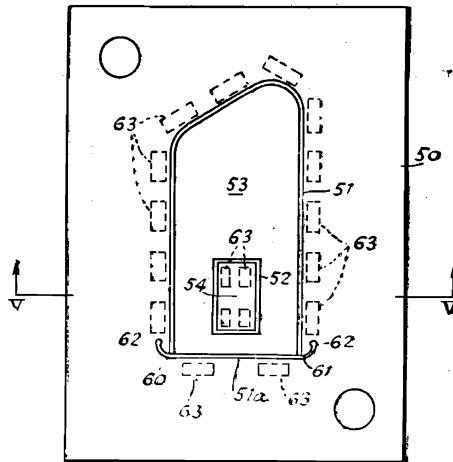


FIG 4

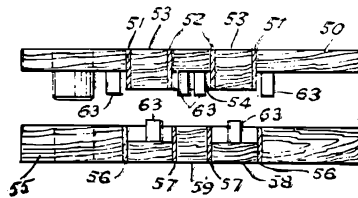


FIG 5