

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47915

49c, 17/00
Kl. 49 e, 12/03

Kl. internat. B 23 d

Zakłady Mechaniczne im. Gen. Karola Świerczewskiego*)

Elbląg, Polska

Urządzenie umożliwiające przystosowanie nożyc gilotynowych do operacji fazowania blach

Patent trwa od dnia 2 sierpnia 1962 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia umożliwiającego przystosowanie nożyc gilotynowych do operacji fazowania blach.

Znane dotychczas nożyce gilotynowe nie były przystosowane do operacji fazowania, co wyraźnie zmniejszało zakres ich zastosowania, bowiem w nowoczesnych procesach technologicznych coraz częściej stosuje się spawanie, które wymaga uprzedniego wykonania tej operacji. Dotychczas fazowanie odbywało się za pomocą przecinaków pneumatycznych, względnie maszyn do obróbki wiórowej.

Zarówno sposób pierwszy jak i drugi jest kosztowny i bardzo powolny, przy czym, wykonanie szczególnie według sposobu pierwszego, jest niedokładne.

Wynalazek niniejszy rozszerza zakres pracy nożyc gilotynowych. Osiąga się to przez zastosowanie

specjalnego urządzenia, dzięki któremu normalne nożyce gilotynowe zdolne są do wykonywania fazy spawalniczej dowolnej wielkości, zachowując przy tym dużą dokładność.

W znanych urządzeniach do fazowania blach belka nożowa lub stół obracają się wahliwie wokół osi przechodzącej przez krawędź trąca noża dolnego. Obrót wahlivy belki został rozwiązany w dwóch wersjach. Jedna z nich przewiduje, że belka nożowa osadzona jest w prowadnicach wraz z którymi wykonuje ruch obrotowy przy nastawianiu do fazowania. Do zrealizowania tego zastosowano pół łożyska o ponad metrowej średnicy. Rozwiązanie to, którego korpus składa się z dwóch samodzielnych części o dużej sztywności, powoduje poważny wzrost ciężaru, oraz jest trudne pod względem konstrukcyjnym i technologicznym.

Wersja druga charakteryzuje się tym, że nie posiada prowadnic. Ruch obrotowy belki przy

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Marian Pluta.

ustawianiu maszyny do fazowania odbywa się w długich łukowych jarzmach, stanowiących zbiór nieskończonej ilości punktów, wokół których obraca się belka wraz z nożem przy cięciu lub fazowaniu blachy. Główną wadą tego rozwiązania jest to, że konstrukcja maszyny jest bardzo rozbudowana w górę, oraz to, że przy takim cięciu wybranie pod nóż musi mieć kształt linii śrubowej, ze względu na zachowanie możliwie stałego luzu między nożami, co stwarza poważne trudności technologiczne.

Wadą znanego rozwiązania obrotu wahliwego stołu jest to, że po ustawieniu maszyny do operacji fazowania, stół zajmuje położenie pod pewnym kątem w odniesieniu do poziomu maszyny. Maksymalny kąt nachylenia stołu wynosi 35° , co utrudnia podawanie blachy do wykonania operacji fazowania. Przy tym rozwiązaniu istnieje skomplikowany układ dociskaczy, który musi posiadać właściwość dociskania blachy do stołu pod różnymi kątami, oraz możliwość wydłużania i skracania się.

Konstrukcja urządzenia według wynalazku rozwiązuje zagadnienie przystosowania nożyc gilotynowych do fazowania blach z pominięciem wspomnianych wad. Osiąga się to dzięki temu, że do ustawienia belki do fazowania zamiast ruchu wahadłowego, zastosowano dwa pokrywające się w czasie ruchy, umożliwiające utrzymanie stałego luzu między nożami przy wykonywaniu operacji cięcia pod kątem prostym i fazowania blach. Ustawienie belki nożowej pod kątem odbywa się w ciągu kilku sekund za pomocą napędu elektrycznego, bez innych dodatkowych czynności.

Wynalazek jest pokazany na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia widok nożyc z boku, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii C—C na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii B—B na fig. 1, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii D—D na fig. 1, a fig. 6 — schemat kinematyczny napędu ustawienia belki nożowej do fazowania blach.

Urządzenie według wynalazku składa się z silnika elektrycznego 2, sprzęgniętego z obu stron z wałkami 3, zakończonymi układami przekładni ślimakowych 4, które napędzają śruby 5. Na śrubach 5 znajdują się nakrętki 6, przegubowo związane z górnymi końcami prowadnic 7. W czasie odpowiedniego kierunku obrotów śrub 5 przesuwały się po nich nakrętki 6 wraz z górnymi końcami prowadnic 7, zajmując żądane położenie. Dolne końce prowadnic

7 są związane za pomocą sworzni 8 z kamieniami 9, które przesuwały się w łukowych jarzmach 10. Wielkość nastawianego kąta prowadnic 7, który jest zarazem kątem fazowania blachy, odczytuje się na podziałce znajdującej się na zewnątrz korpusu maszyny, niewidocznej na rysunku. Nastawienie belki nożowej 1 odbywa się płynnie i nie wymaga ustalania nakrętek 6 ani kamieni 9. Po ustawieniu belki 1 na żądany kąt fazowania, włączenie sprzęgła układu roboczego maszyny 13 powoduje ruch cięgien 11, które, łącząc się poprzez sworznie 12 z belką nożową 1, wprawiają ją w ruch posuwisty, wykonując w ten sposób operację fazowania blachy.

Na fig. 6 schematycznie przedstawiono zachowanie się prowadnic 7 w czasie przygotowania nożyc gilotynowych do operacji fazowania blach. Odcinek prostej A"—F" przedstawia położenie osi śrub 5, po których przesuwały się nakrętki 6. Łuk A"—F" przedstawia łukowe jarzma 10, w których poruszają się kamienie 9 wraz ze sworzniami 8. Jeżeli nakrętki 6 znajdują się w punkcie A", a sworznie 8 w punkcie A, to prowadnice 7 wraz z belką nożową 1 są w położeniu, w którym nożyce wykonują operację cięcia blachy pod kątem prostym. Drugie skrajne punkty F"—F" wyznaczają położenie maksymalnego kąta fazowania, wynoszącego 35° . Położenie pośrednie między A i A" oraz F i F", które mogą być ustalone dowolnie, dają wartości kąta fazowania od 0° do 35° .

Ruch pierwszy prowadnic 7 od A" do F", lub odwrotnie, wywołany jest napędem mechanicznym od silnika elektrycznego 2, poprzez sprzęgła i wałki 3, oraz przekładnie ślimakowe 4, śruby 5 i nakrętki 6.

Ruch drugi prowadnic 7 po łuku od punktu A do F i odwrotnie wywołany jest ruchem pierwszym, przy czym ruchy te zachodzą jednocześnie.

Odcinek prostej A—A" w czasie zachodzenia obu ruchów, zajmując położenie pośrednie od A—A" do F—F", wyznacza wyobraźalny łuk A'—F', do którego odcinek ten jest zawsze styczny. Odcinek normalnej zawarty między krawędzią noża i styczną jest wielkością stałą.

Styczna A—A" jest równoległa do płaszczyzn roboczych prowadnic 7, co zapewnia stałą odległość między krawędzią tnącą dolnego noża 14 a płaszczyzną cięcia wyznaczoną przez krawędź górnego noża 15.

W czasie zachodzenia obu ruchów występują dodatkowe ruchy obrotowe w punktach A—

F i $A''-F''$. Jest to możliwe dzięki obrotowemu osadzeniu nakrętki 6 w prowadnicach 7 i czopa 8 w kamieniu 9. Położenie odcinka $A''-F''$ w projekcie według rysunku zostało tak usytuowane, że punkty A i A' oraz F i F' pokrywają się ze sobą, co dla wynalazku ma znaczenie uboczne.

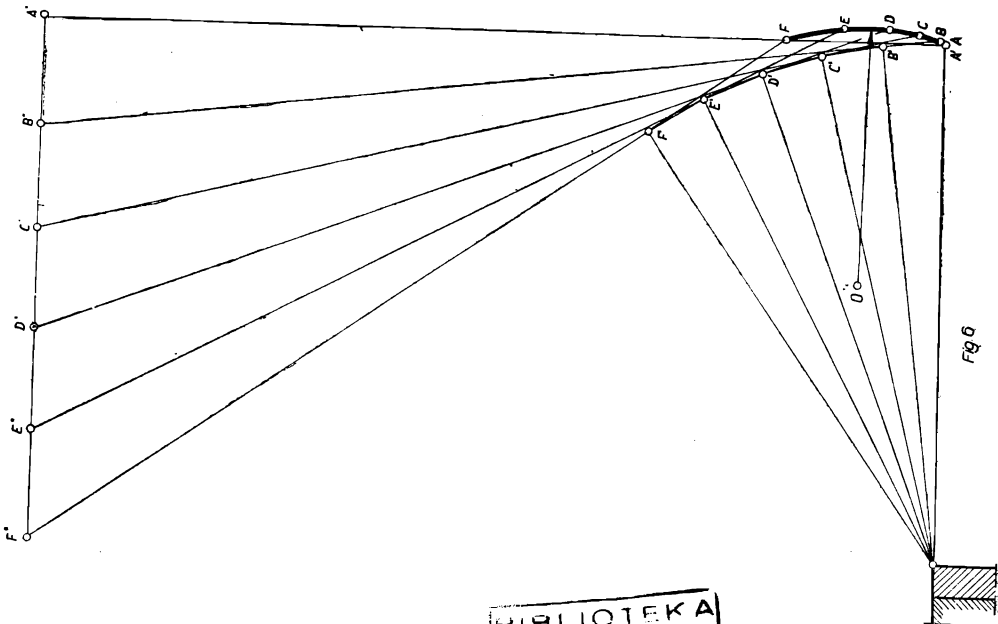
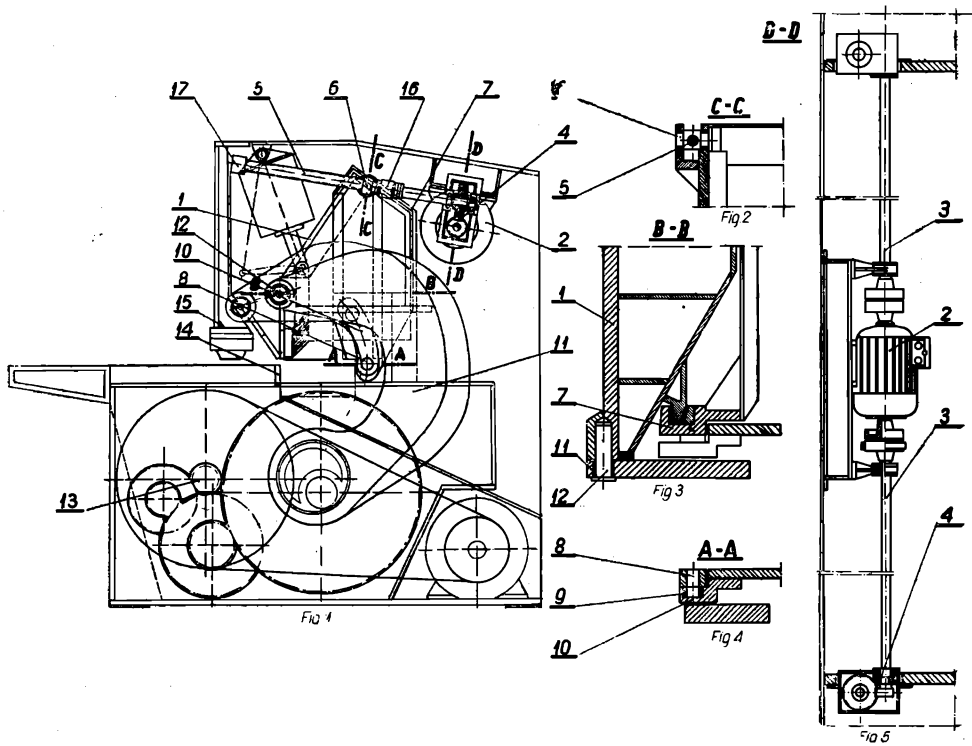
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie umożliwiające przystosowanie nożyc gilotynowych do fazowania blach, znamienne tym, że ruchome prowadnice belki nożowej (1) ustawiane są do wspomnianej operacji przy pomocy mechanizmu, wywołującego dwa główne ruchy składowe, pozwalające na zachowanie stałej odległości między krawędzią tnącą noża dolnego (14) i rzutem prostopadłym tej krawędzi na płaszczyznę cięcia, wyznaczoną przez krawędź tnącą noża górnego (15) w czasie ruchu w dół.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że dwa główne ruchy składowe belki odbywają się jednocześnie, przy czym realizowany przy pomocy nakrętek (6) i śrub (5) ruch prostoliniowy wymusza ruch po łuku, zachodzący w łukowych jarzmach (10).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że śruby (5), których osie pokrywają się z linią wyznaczoną przez punkty ($A''-F''$), zamocowane w korpusie maszyny, przy pomocy łożysk (16 i 17) zapewniających im wyłącznie ruch obrotowy wywoływany przez zespół napędowy składający się z silnika elektrycznego (2), sprzęgieł i wałków (3), oraz przekładni ślimakowych (4), współpracują z nakrętkami (6), zamocowanymi obrotowo w górnym punkcie (A'') prowadnic (7).
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że łukowe jarzma (10), wyznaczone łukiem ($A - F$), którego promień wychodzi z punktu znajdującego się poza krawędzią tnącą dolnego noża (14), zamocowane w korpusie tak, że istnieje możliwość regulacji luzu między nożami (14 i 15), połączone są suwliwie z kamieniami (9), w których sworznie (8) osadzone na stałe w dolnym punkcie prowadnicy (4) mają możliwość obrotu.

Zakłady Mechaniczne
im. Generała Karola
Świerczewskiego

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
 Urzędu Patentowego
 Państwa Polskiego