



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.07.1971 (P. 149269)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.04.1976

MKP B23d 15/04

Int. Cl.²
B23D 15/04

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Emile Breetvelt

Uprawniony z patentu: Cocoon Pty. Ltd, Johannesburg (Republika Po-
łudniowej Afryki)

Nożyce gilotynowe

1

Przedmiotem wynalazku są nożyce gilotynowe do cięcia płyt metalowych.

Znane nożyce gilotynowe do przecinania i cięcia arkuszy i płyt metalowych zawierają nieruchomy nóż dolny oraz ruchomy nóż górny, który przesuwany jest nad nożem nieruchomym umożliwiając cięcie lub przecinanie blach krawędziami tnącymi. Nożyce te posiadają zasadniczą wadę, a mianowicie podczas cięcia lub przecinania powstają siły zginające i odkształcające odcinaną część blachy. Prostowanie odkształconej części blachy wymaga dodatkowej operacji która wpływa na zwiększenie kosztów wytwarzania.

Proponowano szereg rozwiązań mających na celu zmniejszenie stopnia skręcania lub wybaczania przecinanych części blachy.

Przykładowo znane nożyce gilotynowe do cięcia płyt metalowych wyposażone są w dolny nóż nieruchomy oraz umieszczony w pobliżu tego noża stół podpierający. Element nośny noża ruchomego osadzony jest nad nożem nieruchomym ślizgowo i zawiera szczelinę której górna krawędź stanowi krawędź tnącą noża ruchomego nożyc, a krawędź dolna — podporę o którą oparta jest przecinana płyta. Podczas przecinania więc, cięta płyta metalowa podtrzymywana jest na jednej stronie linii cięcia. W innym urządzeniu do przecinania kęsów hutniczych poniżej ruchomego noża zamocowany jest wahadłowo stół podpierający działający na przecinany kęs gdy górny nóż ru-

2

chomy urządzenia opuszczany jest w dół w kierunku noża nieruchomego.

Stosowane też są w nożycach gilotynowych dwa stoły podpierające, nieruchomo umieszczone po obu stronach noża nieruchomego w pewnym oddaleniu jeden od drugiego, umożliwiając opuszczanie między nożem nieruchomym a jednym ze stołów noża ruchomego. Stosowane też są podpory przecinanych części płyt w nożycach gilotynowych w postaci rzędu tłoków umieszczonych wzdłuż krawędzi tnącej dolnego noża poniżej noża górnego.

We wszystkich tych znanych konstrukcjach nożyc gilotynowych, występuje zginanie, skręcanie i wybaczanie przecinanych płyt i arkuszy metalowych. Niektóre z tych urządzeń są ponadto skomplikowane i kosztowne w wytwarzaniu i nie dość wytrzymałe do ciężkiej pracy warsztatowej.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności znanych nożyc gilotynowych i opracowanie urządzenia do cięcia i przecinania płyt metalowych i blach w którym nie będą występować odkształcenia, skręcania i wybaczania odcinanych części.

Cel ten uzyskano w nożycach gilotynowych które zgodnie z wynalazkiem zawierają ciągłą podatną podporę umieszczoną nieruchomo w pobliżu krawędzi tnącej nieruchomego noża dolnego na drodze przesuwania się drugiego noża ruchomego oraz element podpierający tę podporę, utrzymującą ją

w pierwotnym położeniu i przeciwstawiającą się przesuwaniu tej podpory przez górny nóż ruchomy gilotyny.

Zgodnie z wynalazkiem element podpierający podporę stanowi kombinację sprężystego mocowania taśmy sprężystej która w stanie swobodnym wygięta jest w kierunku ruchomego noża gilotyny przy czym taśma ta zaopatrzona jest w uchwyt, odciągający, nadający jej na mocującą jej belce kształt płaski i osadzona jest w pobliżu krawędzi tnącej nieruchomego noża.

W odmianie nożyc według wynalazku podatna podpora zamocowana jest wahadłowo na jednym końcu do ramy nożyc, przy czym podpora ta zawiera środki podpierające tę podporę, stawiające opór podczas łukowego jej ruchu. Podpora ta według wynalazku stanowi piórową sprężynę a środki podpierające stanowi sprężystość własna tej sprężyny. Jeden koniec tej sprężyny zajęty jest kółkiem i zamocowany do ramy nożyc.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia nożyce gilotynowe ze sprężystości zamocowanymi nożami w widoku z boku, fig. 2 — nożyce przedstawione na fig. 1 z przesunięciem w dół nożem ruchomym w widoku z boku, fig. 3 — nożyce gilotynowe z nożami zamocowanymi wahadłowo w widoku perspektywnym, fig. 4 — nożyce w przekroju wzdłuż linii A—A uwidocznionej na fig. 3 oraz fig. 4 — nożyce ręczne w widoku z boku.

Przedstawione na fig. 1 i 2 nożyce gilotynowe zawierają nieruchomy nóż 1 posiadający krawędź tnącą 2 oraz nóż ruchomy 3 posiadający krawędź tnącą 4. Podczas ruchu noża 3 w poprzek noża 1 cięcie lub ścinanie następuje między krawędziami tnącymi 2 i 3.

Wzdłuż krawędzi tnącej 2 znajduje się powierzchnia podtrzymująca 5, którą stanowi sprężysta taśma 6 osadzona na sztywnej belce 7. Belka 7 — znajduje się w pobliżu bocznej powierzchni nieruchomego noża 1 i przymocowana jest jednym końcem 10 do ramy 8 nożyc a drugim końcem 9 do ruchomego noża 3. Oba mocowania belki 7 umożliwiają pionowy i wahadłowy ruch powierzchni 5.

Na końcu 10 belki 7 znajduje się wieszak 11, do którego przymocowana jest wahadłowo śruba 11A, która umieszczona jest w zespole sprężyn 12 i uchwycie 13, przymocowanym do ramy 8. Na wolnym końcu 15 tej śruby znajdują się nakrętki 14, dzięki czemu regulowane jest położenie górnej powierzchni podtrzymującej 5 belki 7 względem krawędzi tnącej 2 noża 1. Wieszak 11 wyposażony jest ponadto w prowadzący suwak 16.

Drugi koniec 9 belki 7 zamocowany jest podobnie, to znaczy śruba 17 osadzona jest w wieszaku 18 przymocowanym do ramy 8 nożyc oraz w wieszaku mocującym 19 umieszczonym na belce 7. Śruba 17 ponadto osadzona jest w wieszaku 20 umieszczonym na ruchomym nożu 3 przy czym koniec tej śruby zakończony jest zespołem sprężyn 21 oraz regulacyjnymi nakrętkami 22. Sprężyny 12 i 21 wykonane są w kształcie stalowych tarczy

sprężystych 23, wygiętych w kształcie miseczek i ułożonych na przemian.

Sprężysta taśma 6 wygięta jest podłużnie w kształcie łuku przy czym umieszczona swobodnie na belce 7 zwrócona jest wygięciem w stronę krawędzi tnącej 2. Taśma ta jest naprężona przez wieszak 24 który obejmuje tą taśmą wokół belki 7 i który przymocowany jest wahadłowo do gwinowanego łącznika 25 przymocowanego do uchwyty 26 za pomocą nakrętek 27. Nakrętki 27 są tak zaciśnięte na łączniku 25, że sprężysta taśma 6 dociskana jest do podtrzymującej powierzchni 5 belki 7 przyjmując linię prostą.

Podczas przesuwania noża 3 nad nożem 1, krawędź 4 styka się z powierzchnią 5. Dalszy ruch noża 3 nad nożem 1 powoduje zwiększenie się styku między krawędzią 4, a powierzchnią 5 na większej długości. Dalszy ruch noża 3 powoduje wgłębienie powierzchni 5 w kierunku przesuwania się tego noża.

Na fig. 2 przedstawiono że w każdym punkcie wzdłuż krawędzi 4 styk tej krawędzi z powierzchnią 5 zachodzi w strefie ścinania lub cięcia. Polega to na tym, że jeśli płyta lub arkusz blachy cięty jest nożycami, płyta ta podtrzymywana jest w obszarze jej cięcia. Pozwala to na uniknięcie sił odkształcających ciętą płytę, a linia cięcia jest bardziej prawidłowa.

Na rysunku nie pokazane są prowadnice, prowadzące w ruch do dołu sprężynową taśmę 6 oraz belkę 7.

Regulacja sprężyn 12 i 21 zapewnia, że powierzchnia podtrzymująca 5 przesuwana jest jedynie za ruchomym końcem 28 noża 3, co umożliwia cięcie nożycami dowolnej grubości blachy.

Zaletą zastosowania sprężynowej taśmy 6 jest przesuwanie się podczas cięcia nożycami szczeliny 29 jaka naturalnie istnieje między przecinanym arkuszem blachy 30, a nożem 3, przy czym dzięki sprężystości taśma ta ugina się ku dołowi jak uwidoczniono to na fig. 2 i w ten sposób podiera przecinany arkusz blachy 30 pod nożem 3.

Okazało się, że wspomniane podpieranie przecinanego arkusza 30 eliminuje skręcanie się i odkształcanie odcinanego kawałka blachy, co zwykle występuje gdy takiej podpory nie ma.

Należy zauważyć, że jakkolwiek wieszak 24 wystarczająco utrzymuje właściwe położenie sprężynowej taśmy 6 względem belki 7 w nożycach według wynalazku stosowane być mogą dodatkowe prowadnice jeśli okażą się pożądane. Ponadto, elementy konstrukcyjne nożyc mogą być wykonane odmiennie przy zachowaniu cech wynalazczych maszyny.

Idea wynalazku wykorzystana została ponadto w ręcznych nożycach gilotynowych przedstawionych na fig. 3 i 4. Nożyce te zawierają podstawę 31, do której przymocowana jest trwale pionowa płyta mocująca 32. Do płyty tej przymocowana jest mocno płyta nieruchoma 33 o znacznej konstrukcji. Ponadto do płyty 32 przymocowana wahadłowo jest druga płyta tnąca 34, obracająca się na wałku 35. Z płytą tnącą 34 połączona jest poprzez łącznik 37 dźwignia ręczna 36, która służy do ręcznego opuszczania i podnoszenia tej płyty.

Cięcie lub ścinanie arkusza blachy następuje podczas ruchu wahadłowej płyty tnącej 34 między krawędziami tnącymi 38 i 39. Obok płyty 33 na drodze ruchu płyty 34 osadzona jest płyta podtrzymująca 40, o szerokości większej od szerokości płyty 34. Płyta 40 zamocowana jest wahadłowo do ramy nożyc za pomocą sprężyny 42, która umieszczona jest pod tą płytą i nasadzona jest z jednej strony na kołek 43 a z drugiej strony na podkładkę 44 znajdującą się na kołku 45. Podkładka 44 umieszczona jest ponadto na pionowym sworzniu 46, którego długość regulowana jest w celu zmiany naprężenia sprężyny 42. Zmiana długości sworznia 46 dokonywana być może przykładowo przez obrót podkładki 44, która w takim przypadku musiała być podobnie jak końcówka tego sworznia gwintowana.

Podczas przesuwania się noża 34 nad nożem 33 płyta 40 naciskana jest i przesuwana w kierunku ruchu noża 34.

Przed rozpoczęciem ścinania lub cięcia płyta przecinana nakładana jest linią cięcia na nożu 33 i płycie podtrzymującej 40. Podczas ruchu noża 34 nad nożem 33, strefa cięcia przesuwa się wzdłuż noży i przy czym na płycie podtrzymującej układana jest część odcinana przecinanego arkusza blachy. Unika się w ten sposób występowania sił odkształcających i zginających odcinaną część blachy, które występują zwykle w znanych nożycach.

Odmiana ręcznych nożyc gilotynowych według wynalazku, przedstawiona na fig. 5 zawiera płytę podtrzymującą 40 w postaci stołu składającego się z kilku nałożonych wzajemnie sprężyn pionowych 47, zagiętych na jednym końcu i przymocowanych do płyty mocującej 32. Podczas przesuwania się noża 34 ponad nożem 33, sprężyny 47 uginają się przy czym dzięki nierównej ich długości, zapewniono równomierne ich uginanie się. W ten sposób zapewniono podporę przecinanej blachy po obu stronach cięcia, dzięki czemu unika się zginania, skręcania lub wybożenia odcinanych części arkusza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nożyce gilotynowe zawierające dwa noże z których jeden przesuwany jest względem drugiego, **znamiennie tym**, że zawiera sprężystą podporę umieszczoną nieruchomo w pobliżu krawędzi tnącej noża nieruchomego na drodze noża ruchomego, oraz element dociskający podporę działający podczas ruchu ruchomego noża nad nożem nieruchomym.

2. Nożyce według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że element dociskający stanowi sprężyste umocowana taśma sprężysta.

3. Nożyce według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że taśma sprężysta wygięta jest w kształcie łuku przy czym jej powierzchnia wygięta zwrócona jest w stronę ruchomego noża.

4. Nożyce według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że końce taśmy sprężystej zamocowane są w uchwytach, a ośrodek tej taśmy wyposażony jest w uchwyt odciągający nadający tej taśmie kształt płaski.

5. Nożyce według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że taśma sprężysta osadzona jest na belce zamocowanej sprężysto i wahadłowo do ramy nożyc.

6. Nożyce według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że taśma sprężysta umocowana jest między sprężysto umocowanymi uchwytami z których jeden osadzony jest do nieruchomej ramy nożyc a drugi do zespołu ruchomego noża.

7. Odmiana nożyc według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera sprężystą podporę zamocowaną na jednym końcu, a element dociskający jest elementem sprężystym, naciskany przez ruchomy nóż gilotyny.

8. Nożyce według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że sprężysta podpora ukształtowana jest w postaci sprężyny.

9. Nożyce według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że element dociskający umieszczony jest w sprężystej podporze.

10. Nożyce według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że sprężysta podpora stanowi przynajmniej jedną sprężynę piórową zagiętą wokół jej jednego końca i w końcu tym zamocowaną do ramy nożyc.

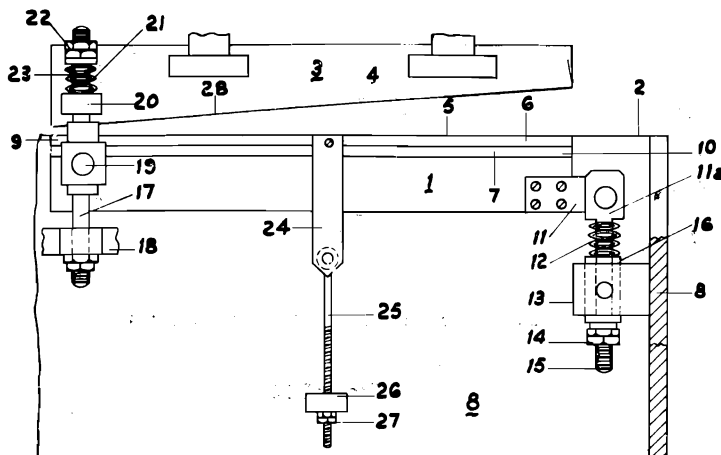


fig. 1

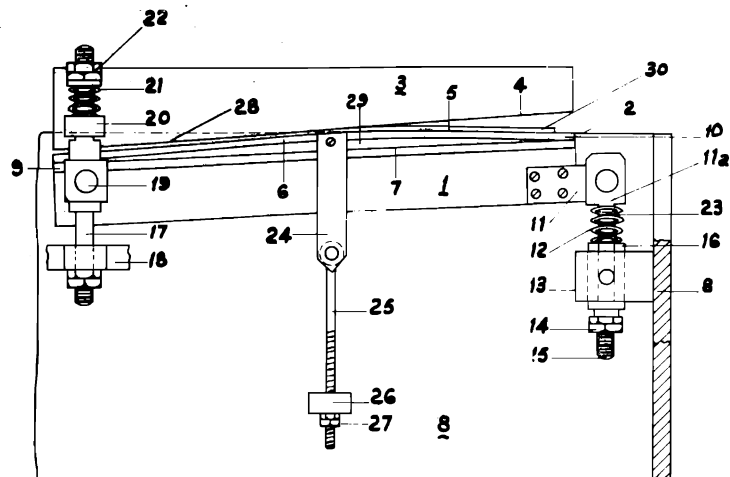


fig. 2

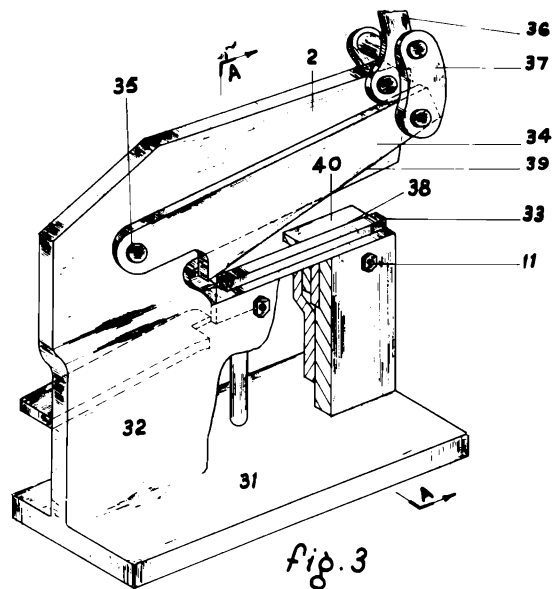


fig. 3

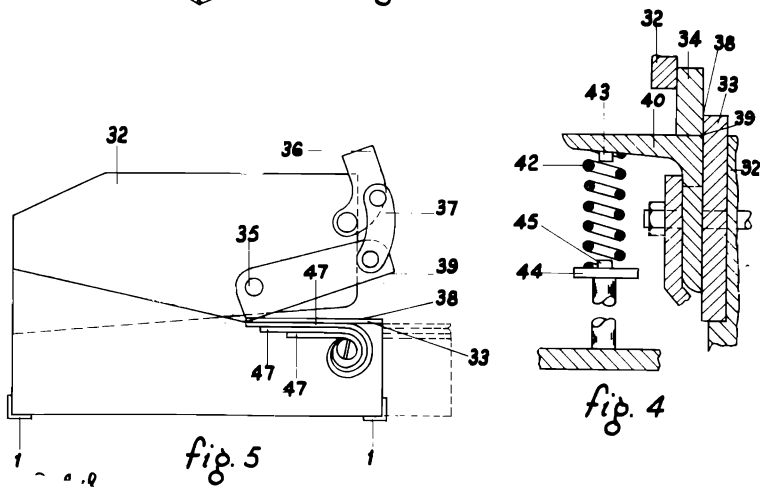


fig. 5

fig. 4