



321d 7/14

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41806

7c, 7/02
Kl. 49 h, 12

Biuro Projektów Urządzeń Przemysłu Hutniczego *)

Gliwice, Polska

Mechanizm przerywający gięcie w wyginarce łuków

Patent trwa od dnia 26 czerwca 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm przerywający gięcie w maszynie do gięcia łuków.

Maszyna ta, zwana dalej wyginarką łuków, służy do wyginania prostych odcinków kształtowników (profilu) metalowych w ten sposób, że kształt przekroju poprzecznego pozostaje bez zmiany, a oś podłużna zostaje zamieniona z linii prostej na odcinek koła o pożądanym promieniu.

Mechanizm według wynalazku służy do przerywania gięcia bez zatrzymywania maszyny, w celu otrzymywania łuku (odcinka koła) zakończono odcinkiem prostym.

Na rysunku uwidoczniono przykładowo rozwiązanie mechanizmu według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia ten mechanizm w przekroju pionowym, fig. 2 — w przekroju wzdłuż linii B—B na fig. 1, fig. 3 — schemat mechanizmu dotychczasowego i fig. 4 — schemat mechanizmu według wynalazku.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Andrzej Zieliński i Krzysztof Gibas.

Wyginarka łuków (fig. 3) wygina kształtownik 19 w ten sposób, że przepuszcza go między trzema krążkami 17, 18. Krążki mają profil, dopasowany do profilu kształtownika i są wymienne zależnie od kształtu profilu wyginanego kształtownika. Krążki 17 są napędzane i nie przesuwne, natomiast krążek 18 jest nie napędzany i przesuwny. Ustawienie krążka 18 decyduje o wielkości promienia łuku wyginanego. Gięcie pręta 19 następuje wskutek trzypunktowego nacisku, jaki na niego wywierają wymienione trzy krążki. Wyginanie ma charakter ciągły.

Pręt przepuszczony między trzema krążkami zostaje wygięty na całej długości. Jeżeli jest pożądanego, ażeby pręt był częściowo wygięty, a częściowo prosty, należy przerwać gięcie w odpowiednim momencie. Przerwanie gięcia uzyskuje się przez odsunięcie krążka 18. Krążek 18 można odsunąć zatrzymując przedtem krążki 17, a więc zatrzymując przebieg gięcia.

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm pozwalający na przerywanie gięcia bez zatrzymywania krążków 17, co daje większą wydajność ma-

szyny i pozwala na mechaniczne wyrzucenie wygiętego pręta z maszyny, co dotychczas było wykonywane ręcznie. Używany dotychczas mechanizm uwidoczniiony na fig. 3 składa się z kułaka 24, który podtrzymuje drąg 21. Krążek 18 z obudową 20 jest osadzony przesuwnie w prowadnicach korpusu i opiera się za pośrednictwem tego drąga na kułaku 24. Obracając kułak 24 wstecz umożliwia się cofnięcie drąga 21 i krążka 18 o taki skok, który eliminuje proces gięcia. Kułak jest osadzony na wale ślimacznicy 25 napędzanej stale biegnącym silnikiem elektrycznym 28. Silnik w momencie obracania kułaka jest łączony z przekładnią ślimakową za pomocą sprzęgła elektromagnetycznego 27. Hamulec 26 zatrzymuje kułak w położeniu roboczym lub przeciwnym. Hamulec i sprzęgło są sterowane wyłącznikiem krańcowym, umieszczonym przy kułaku. Gdy hamulec hamuje, sprzęgło jest rozłączone lub odwrótnie.

Wadą dotychczasowego sposobu odsuwania krążka gnącego (fig. 3) jest trudna do ustalenia szybkość obracania się kułaka. Jeżeli kułak obraca się szybko, to nie można zatrzymać go dokładnie w pozycji największego odsunięcia krążka dociskowego. Jeżeli kułak obraca się powoli to odsuwanie krążka dociskowego trwa za długo i nie pozwala na szybkie gięcie, co zmniejsza wydajność maszyny.

Inną wadą jest trudna do uzyskania dokładność ustawiania kułaka w pozycji największego odsunięcia krążka dociskowego za pomocą samego hamulca. (Dodatkowe urządzenia zapadkowe komplikują bardzo urządzenie). Jeżeli kułak zatrzyma się przed największym odsunięciem, to ze względu na bardzo duże siły odkształcania materiału, nie da się go przeprowadzić, przez punkt największego odsunięcia. Jeżeli natomiast kułak zatrzyma się za największym odsunięciem, to różnica ta wpływa na zmianę promienia gięcia oraz powoduje samoczynne odsuwanie się krążka gnącego wskutek powstałego momentu gnącego, którego hamulec nie jest w stanie utrzymać.

Celem wynalazku jest stworzenie prostego mechanizmu przerywającego gięcie, który umożliwi natychmiastowe odsunięcie drąga 1 (fig. 1) o pewien nastawny skok.

W mechanizmie przerywającym gięcie według wynalazku wykorzystano siłę odkształcania materiału do odsuwania krążka.

W urządzeniu według wynalazku (fig. 4) krążek 18 jest przesuwany dwoma ruchami, a mianowicie ruchem przesuwanym ciągłym i skokowym. Ruch przesuwny (fig. 3 i 4) służy do na-

stawiania promienia gięcia. Odbywa się on w ten sposób, że ślimacznica 22, znajdująca się w korpusie wyginarki, ciągnie śrubę 23, zamocowaną w korpusie 29, niosącym na sobie cały mechanizm skokowego odsuwania krążka 18. Korpus 29 suwa się w prowadnicach w korpusie wyginarki i poprzez kułak 24 i drąg 21 przesuwają oprawę krążka 18 w korpusie wyginarki. A więc nacisk odkształcania jest przenoszony z krążka 18 na korpus wyginarki następującą drogą: drąg 21, kułak 24, korpus 29, śruba 23 i ślimacznica 22.

Ruch skokowy służy do odsunięcia krążka 18 o pewną odległość w celu szybkiego przzerwania gięcia. Można co prawda przesuwając gięcie przez zatrzymanie i odwrócenie ruchu przesuwowego, ale odsuwanie tym sposobem jest za wolne. Poza tym trudne byłoby dokładne ustawianie krążka 18 z powrotem na tę samą wielkość promienia.

Układ składa się z drąga 1, (fig. 1) przenoszącego siłę P1 na krążek 2, zamocowany obrotowo na sworzniu 3, który razem z krążkiem 2 wykonuje ruch wahadłowy dookoła osi 5, do której przymocowane są one ramionami 4. Oś 5 jest ułożyskowana w korpusie 6. Drugim punktem podparcia krążka 2 jest krążek 7 zamocowany za pomocą sworznia 8 w suwaku 9. Suwak wykonuje ruch posuwisty i jest prowadzony w korpusie 6. Swoboda suwaka jest ograniczona z jednej strony krążkiem 2 z drugiej strony zasuwką 10. Rozkład dużej siły P1 jest uwidoczniiony na fig. 1. Wskutek ustawienia krążka 2 za pomocą suwaka 9 tak, że między kierunkiem działania siły P1 i osią 5 powstaje mimośród, uzyskuje się rozkład siły P1 na siły P2 i P3 w ten sposób, że siła P3 jest kilkakrotnie mniejsza od siły P2. Siłę P2 przejmuje korpus 6 poprzez oś 5, która jest w nim ułożyskowana. Siłę P3 przejmuje krążek 7. Tu następuje drugi rozkład sił. Siła P3 rozkłada się na siłę P4, naciskającą na korpus 6 i siłę P5, równoległą do ruchu suwaka 9 i naciskającą na zasuwkę 10.

Odsunięcie zasuwki 10 przez podniesienie jej luzownikiem lub ręcznie powoduje zachwianie równowagi układu. Pod wpływem siły P1 układ przemieszcza się i pozwala na przesunięcie drąga 1 o pewien skok, który powoduje ustanie działania siły P1. Krążek 2 posuwany przez drąg 1 opuszcza się na dół (fig. 1). Suwak 9 hamowany sprężyną śrubową 11 posuwany jest w prawo. Część energii kinetycznej suwaka zostaje zużyta na napięcie sprężyny śrubowej 11, resztę przejmuje zderzak 12 i korpus 6.

Napięta sprężyna śrubowa 11 przesuwają cały układ do położenia początkowego, które ustalone jest zderzakiem 14. Zasuwka 10 zapada i pozwala

na ponowne przyłożenie do drąga 1 siły P_1 . Rozkład siły P_1 i rozkład siły P_3 są zależne od wielkości mimośrodów i kąta (fig. 1). Obie wielkości można regulować grubością wkładki 13. Przy zmniejszeniu jej grubości siła P_5 rośnie, przy zwiększeniu maleje. Zmiana grubości wkładki wymaga przesunięcia zderzaka 14. Możliwość zmiany rozkładu sił pozwala na zastosowanie mechanizmu do mniejszej siły P_1 bez obawy zaistnienia samohamowności ($P_5 = T =$ tarcie suwaka) lub na zastosowanie do większej siły P_1 bez zwiększenia siły P_5 .

Mechanizm według wynalazku ma zastosowanie w wyginarce łuków, gnącej z materiału prostego, gdy tylko część długości materiału ma być zgięta, a reszta ma pozostać prosta. Siła odkształcania materiału jest w tym przypadku siłą P_1 (fig. 1) przenoszona z krążka gnącego na drąg 1. W momencie, w którym chce się przerwać gięcie materiału usuwa się zasuwkę 10. Wtedy następuje szybkie odsunięcie krążka gnącego od odkształcanego materiału, przerwanie gięcia i wyrzucenie zgiętego materiału bez zatrzymywania obrotu krążków 17.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm przerywający gięcie w wyginarce łuków, znamienny tym, że składa się z drąga (1), naciskającego na krążek (2), zawieszony

wahliwie na osi (5) za pomocą wahacza (4) i podparty krążkiem (7) w ten sposób, iż oś równoległa do osi drąga (1), przechodząca przez oś krążka (2) nie przecina się z osią osi (5) tworząc mimośród, a krążek (7), zamocowany w podpartym zasuwką (10) suwaku (9), może odsuwać się pod wpływem działania jednej z rozłożonych sił razem z nim w kierunku równoległym do osi drąga (1), pozwalając na opuszczenie się krążka (2) po łuku koła, zakreślonego wahaczem (4) oraz na przesunięcie się drąga (1) o pewien skok.

2. Mechanizm przerywający gięcie według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada wymienną wkładkę (13), której grubość decyduje o wielkości siły (P_5), równoległej do osi suwaka.
3. Mechanizm przerywający gięcie według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że posiada sprężynę śrubową (11), działającą amortyzująco na suwak (9) i przesuwającą suwak i krążki w położenie określone zderzakiem (14).

Biuro Projektów

Urządzeń Przemysłu Hutniczego

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

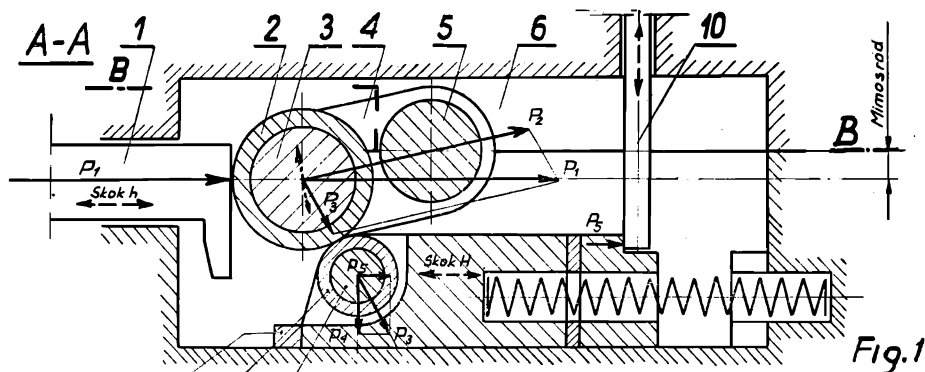


Fig. 1

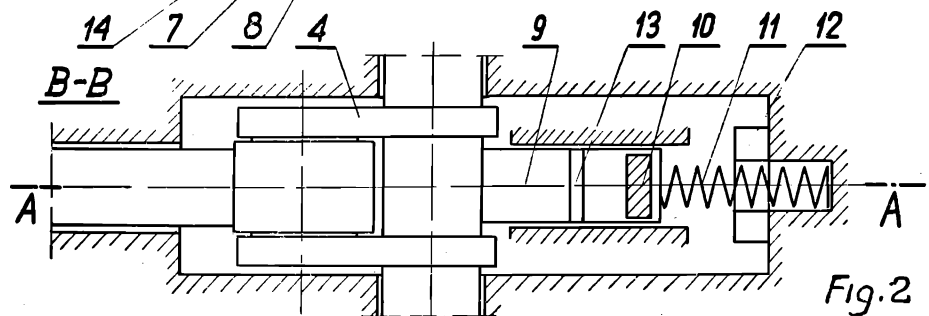


Fig. 2

Siły $\xrightarrow{P}$
Ruchy $\xleftarrow{\quad}$
 $P_1 \gg P_2 > P_3$

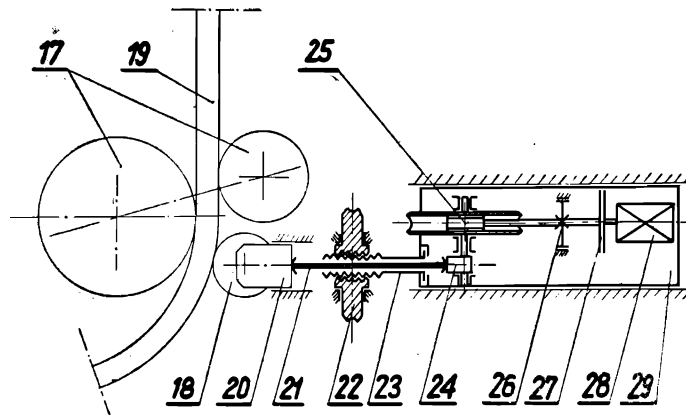


Fig. 3

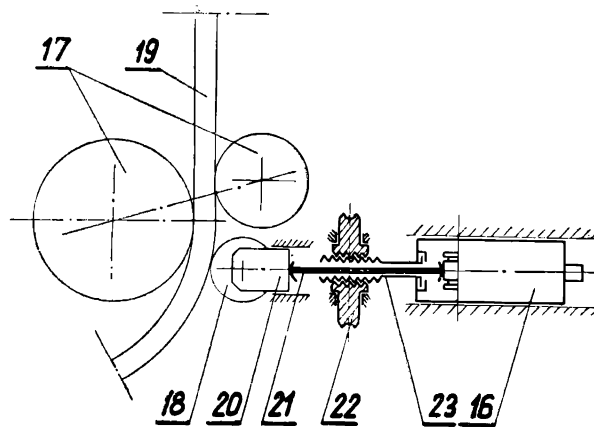


Fig. 4