

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73566 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **129738**

(22) Data zgłoszenia: **2021.01.12**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.09.13 BUP 24/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.09.16 WUP 38/2024**

(51)

MKP:

B21D 9/05 (2006.01)

B21D 7/02 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA,
Częstochowa, PL**

(72) Twórca(-y):

**JACEK MICHALCZYK, Częstochowa, PL
SYLWIA WIEWIÓRKOWSKA,
Wola Kędrzyńska, PL
SEBASTIAN MRÓZ, Kłomnice, PL
PIOTR SZOTA, Częstochowa, PL
ANDRZEJ STEFANIK, Myszków, PL**

(54) Tytuł:

Przyrząd do gięcia prętów i profili

PL 73566 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest przyrząd do gięcia prętów i profili, a zwłaszcza gięcia rur na małych promieniach.

Znane procesy gięcia rur odbywają się na giętarkach trzpieniowych i beztrzpieniowych, gdzie gięcie trzpieniowe jest to technika używana zwykle do obróbki rur na małych promieniach, zazwyczaj 3D (promień gięcia ma wymiar 3-krotności średnicy zewnętrznej rury), a trzpień reguluje plastyczny przepływ materiału w obszarze obróbki, aby utrzymać jej kształt realizując gięcie rur cienkościennych. Gięcie beztrzpieniowe odbywa się bez udziału trzpienia i polega na owijaniu rury na łukowej matrycy ze wzornikiem.

Znane dotychczas rozwiązania giętarek oparte są o zasadę gięcia układem trójrolkowym w płaszczyźnie poziomej. Dwie pierwsze rolki są napędzane i mają stałe położenie osi obrotu, natomiast trzecia rolka nie jest napędzana i zależnie od potrzeb zmienia swoje położenie.

Znane jest z polskiego opisu patentowego Pat.216394 urządzenie do gięcia rur lub do zginania podobnego materiału podłużnego, które zawiera nieruchomą głowicę do gięcia, przymocowaną do płyty ramy urządzenia oraz obrotową głowicę do gięcia usytuowaną na ramieniu, umocowaną obrotowo wokół osi wspólnej ze wzdłużną osią nieruchomej głowicy do gięcia. Obrotowa głowica do gięcia jest wyposażona w uzębienie zewnętrzne, a nieruchoma głowica do gięcia jest wyposażona w uzębienie wewnętrzne, przy czym uzębienia zazębiają się.

Znane jest ze zgłoszenia wzoru użytkowego Ru.86605 urządzenie do gięcia elementów metalowych zwłaszcza rur o przekroju okrągłym, charakteryzujące się tym, że ma listwę zębatą przymocowaną do tłoczyska siłownika hydraulicznego i współpracującą z kołem zębatym. Wał ułożyskowany w tulejach ślizgowych, jest w górnej części połączony z elementem przyrządu gnącego, w którym następuje proces gięcia. Listwa zębata dociskana jest do koła zębatego za pomocą krążka dociskowego umieszczonego obrotowo na osi. Wszystkie części połączone są jarzmem i umieszczone w skrzyni olejowej urządzenia.

Z opisu zgłoszeniowego wzoru użytkowego Ru.92499 znane jest urządzenie do gięcia elementów metalowych zawierające w części roboczej stołu wykonane symetrycznie z osiowymi przesunięciami otwory pod jednostronnie podparte wymienne, reakcyjne bolce giętych elementów. W części roboczej stołu w osi wzdłużnej hydraulicznego siłownika znajduje się dodatkowy otwór pod jednostronnie podparty wymienny reakcyjny bolec jednej części matrycy, której druga część osadzona jest na tłoczysku hydraulicznego siłownika.

Znana jest również ze zgłoszenia wzoru użytkowego Ru.92736 giętarka charakteryzująca się tym, że ma element oporowy zamocowany w płycie, w której osadzone jest przy jednym jej końcu małe koło zębate, przy czym element oporowy jest w przeciwnym końcu płyty. Płyta zaopatrzona jest w element blokujący.

Z opisu zgłoszeniowego wzoru użytkowego Ru.98693 znana jest giętarka do rur metalowych i z tworzyw sztucznych o średnicach do 30 mm, złożona z podstawy, wzornika, rolki gnącej, rolki oporowej, dźwigni ręcznej, ma listwę gnącą z podłużnym rowkiem, usytuowaną między wzornikiem a rolką gnącą. Rowek listwy gnącej ma kształt półkolisty o promieniu dostosowanym do średnicy zewnętrznej zginanej rury.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie takiego przyrządu do gięcia prętów i profili, który pozwoli na gięcie rur na małych promieniach oraz do kąta nawet 180°.

Istotą wzoru użytkowego jest przyrząd do gięcia prętów i profili składa się z płyty podstawy, na której zamocowany od góry jest suwak główny napędzany osadzonym w nim suwliwie prostopadłościennym klinem charakteryzujący się tym, że klin po obydwu bokach ma wyfrezowane rowki, w których to rowkach trwale podczas gięcia osadzone są wkładki połączone wpustem z suwakiem głównym, który to suwak główny, po którego obu stronach osadzone są dźwignie zakończone rolkami i rolkami, oraz do suwaka głównego przymocowany jest trwale korzystnie połączeniem spawanym profil, a do profilu przymocowany jest śrubą profil w ten sposób, że profil można odchylić o kąt 90° do pionu od profilu oraz pomiędzy profilami zamocowana jest śruba dzielona w płaszczyźnie poziomej rolka główna, a obydwa profile są ściśnięte na końcach. Korzystnie suwak główny połączony jest z klinem wkładką, w ten sposób że suwak górny posiada wpust znajdujący się w rowkach klina. Korzystnie przyrząd ma rowek, który ma kształt prostopadłościanu i jest równoległy do prostej przeciwprostokątnej wyznaczonej w przekroju ściany bocznej klina. Korzystnie kształt wkładek dopasowany jest do kształtu rowka. Korzystnie wkładki mogą być osadzone na całej długości rowka. Korzystnie dźwignie zamocowane są do płyty podstawy

śrubami tworzącymi mimośród. Korzystnie profile ściśnięte są na końcu obejmą i skręcone śrubą. Korzystnie pobocznica suwaka głównego ma krzywiznę w kształcie paraboli. Korzystnie przyrząd posiada rolę główną w postaci symetrycznie dzielonego na pół wzornika z wykrojem o dowolnej formie geometrycznej, której jedną część mocuje się do profilu, a drugą do profilu.

Przyrząd odznacza się oryginalną konstrukcją, zapewniając łatwą obsługę i montaż. Przyrząd można stosować z urządzeniami hydraulicznymi lub elektromechanicznymi takimi jak prasy lub maszyny wytrzymałościowe, które zapewniają pionową siłę nacisku od trawersy. Urządzenie jest przeznaczone do gięcia profili metalowych o różnych przekrojach poprzecznych w łuki o regulowanym promieniu gięcia w zależności od promienia rolki głównej, a w szczególności do gięcia elementów z profili i prętów metalowych według wykroju wzornika rolki głównej.

Przedmiot wzoru użytkowego został przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z góry, a fig. 2 – urządzenie w przekroju poprzecznym, według linii A-A zaznaczonej na fig. 1.

Przyrząd do gięcia według wzoru użytkowego zbudowany jest z płyty podstawy 1, na której zamocowany od góry jest suwak główny 2 napędzany osadzonym w nim suwliwie klinem 3. Klin 3 po bokach ma wyfrezowane rowki 17, w których suwliwie osadzone są wkładki 4 połączone z suwakiem głównym 2. Po obu stronach suwaka głównego 2 znajdują się dźwignie 5. Dźwignie 5 zakończone są rolkami 6 i rolkami 7 oraz zamocowane są do płyty podstawy 1 śrubami tworzącymi mimośród 8. Rolki 6 tocząc się po krzywiznie 9 suwaka głównego 2 przeginają dźwignie 5 i rolkami 7 doginają rurę 10. Do suwaka głównego 2 przymocowane są trwale profile 11 i 12, które połączone są ze sobą śrubą 13 w ten sposób, że profil 12 można odchylić o kąt 90° do pionu od profilu 11. Pomiędzy profilami 11 i 12 zamocowana jest na śrubie 18 dzielona w płaszczyźnie poziomej rolka główna 14. Profile 11 i 12 ściśnięte są na końcu obejmą 15 i skręcone śrubą 16.

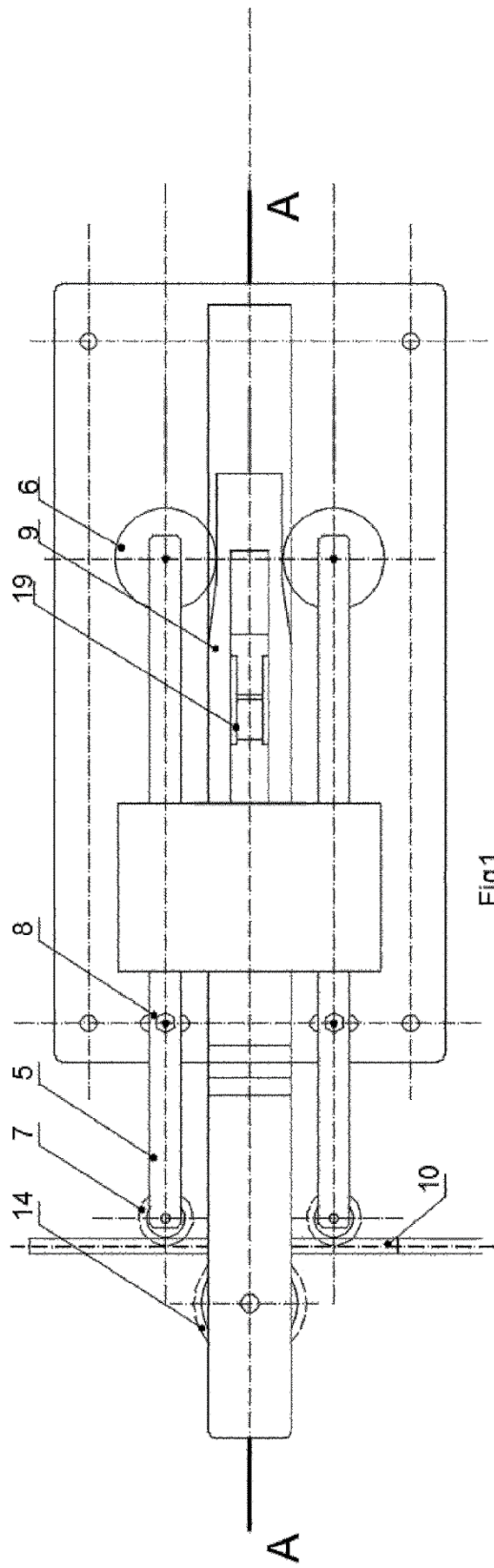
Rolka główna 14 pełniąc rolę dzielonego symetrycznie na pół wzornika o średnicy odpowiadającej założonemu promieniowi gięcia, przykładowo dwukrotność średnicy zewnętrznej giętej rury $d = 25$ mm i dowolnym kształcie wykroju, zamontowana zostaje pomiędzy profilami 11 i 12 połączonymi trwale z suwakiem głównym 2. Przygotowana do gięcia rura 10 umieszczana jest pomiędzy rolką główną 14 a rolkami 7. Klin 3 naciskany siłą pionową pochodzącą przykładowo od trawersy maszyny hydraulicznej lub mechanicznej wprowadzany jest do suwaka głównego 2 przesuwając suwak główny 2 poziomo tak, że rolka główna 14 wsuwa się pomiędzy rolki 7 zginając rurę i owijając po swoim obwodzie. Jednocześnie rolki 6 tocząc się po bocznej krzywiznie 9 suwaka 2 przeginają dźwignie 5 na mimośrodku 8 i rolki 7 doginają rurę 10 eliminując zjawisko sprężynowania powrotnego metalu. Suwak 2 połączony jest z klinem 3 i wkładką 4 poprzez wpust 19, co podczas ruchu klina 3 do góry powoduje ruch powrotny suwaka 2 i wysunięcie się rolki głównej 14 do pozycji wyjściowej. Wyjęcie zgiętej rury 10 możliwe jest po zdjęciu obejm 15 i odchyleniu profilu 12. Do suwaka głównego 2 przymocowany jest trwale korzystnie połączeniem spawanym profil 11, a do profilu 11 przymocowany jest śrubą 13 profil 12 w ten sposób, że profil 12 można odchylić o kąt 90° do pionu od profilu 11 oraz pomiędzy profilami 11 i 12 zamocowana jest śruba 18 dzielona w płaszczyźnie poziomej rolka główna 14. Obydwa profile 11 i 12 są ściśnięte na końcach.

Zastrzeżenia ochronne

1. Przyrząd do gięcia prętów i profili składa się z płyty podstawy (1), na której zamocowany od góry jest suwak główny (2) napędzany osadzonym w nim suwliwie prostokątnym klinem (3) **znamienny tym**, że klin (3) po obydwu bokach ma wyfrezowane rowki (17), w których to rowkach (17) trwale podczas gięcia osadzone są wkładki (4) połączone wpustem (19) z suwakiem głównym (2), który to suwak główny (2), po którego obu stronach osadzone są dźwignie (5) zakończone rolkami (6) i rolkami (7), oraz do suwaka głównego (2) przymocowany jest trwale korzystnie połączeniem spawanym profil (11), a do profilu (11) przymocowany jest śrubą (13) profil (12) w ten sposób, że profil (12) można odchylić o kąt 90° do pionu od profilu (11) oraz pomiędzy profilami (11) i (12) zamocowana jest śruba (18) dzielona w płaszczyźnie poziomej rolka główna (14), a obydwie profile (11) i (12) są ściśnięte na końcach.
2. Przyrząd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że suwak główny (2) połączony jest z klinem (3) wkładką (4), w ten sposób, że suwak górny (2) posiada wpust (19) znajdujący się w rowkach (17) klina (3).

3. Przyrząd według zastrz. 1 lub 2 **znamienny tym**, że rowek (17) ma kształt prostopadłościanu i jest równoległy do prostej przeciwprostokątnej wyznaczonej w przekroju ściany bocznej klina (3).
4. Przyrząd według zastrz. 1, 2 lub 3 **znamienny tym**, że kształt wkładek (4) dopasowany jest do kształtu rowka (17).
5. Przyrząd według zastrz. 1, 2, 3 lub 4 **znamienny tym**, że wkładki (4) mogą być osadzone na całej długości rowka (17).
6. Przyrząd według zastrz. 1, 2, 3, 4 lub 5 **znamienny tym**, że dźwignie (5) zamocowane są do płyty podstawy (1) śrubami tworzącymi mimośród (8).
7. Przyrząd według zastrz. 1, 2, 3, 4, 5 lub 6 **znamienny tym**, że profile (11) i (12) ściśnięte są na końcu obejmą (15) i skręcone śrubą (16).
8. Przyrząd według zastrz. 1, 2, 3, 4, 5, 6 lub 7 **znamienny tym**, że pobocznica suwaka głównego (2) ma krzywiznę (9) w kształcie paraboli.
9. Przyrząd według zastrz. od 1 do 8 **znamienny tym**, posiada rolkę główną (14) w postaci symetrycznie dzielonego na pół wzornika z wykrojem o dowolnej formie geometrycznej, której jedną część mocuje się do profilu (11), a drugą do profilu (12).

Rysunki



A-A

Fig. 1

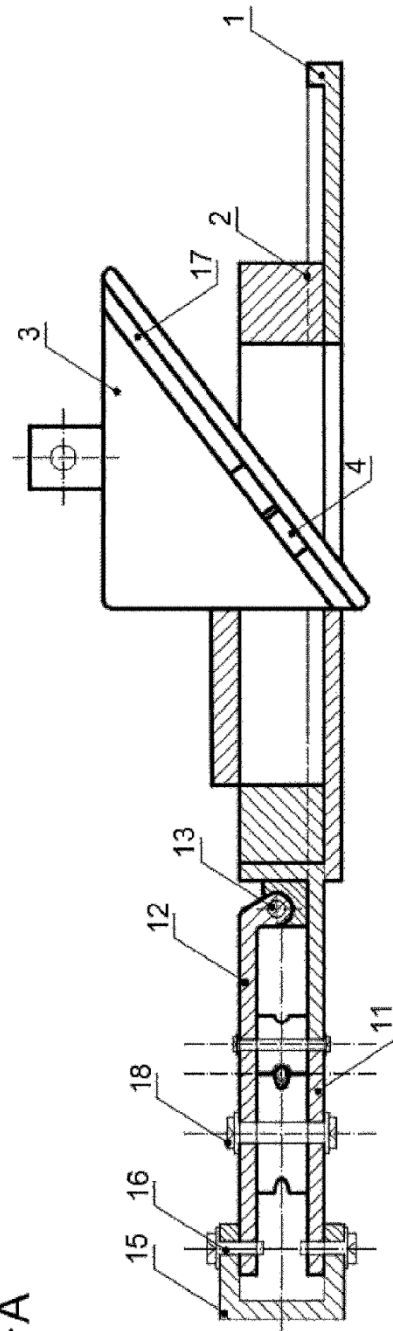


Fig. 2