

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 246593 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **441702**

(22) Data zgłoszenia: **2022.07.12**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.01.15 BUP 03/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.02.17 WUP 07/2025**

(51) MKP:

**A01G 23/08** (2006.01)

**A01G 23/087** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**UNIwersytet Łódzki, Łódź, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**STANISŁAW BEDNAREK, Łódź, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Wojciech Zajczkowski, Łódź, PL**

(54) Tytuł:

**Przyrząd do ścinki drzewek**

**PL 246593 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do ścinki drzewek, mający zastosowanie podczas kształtowania terenów zielonych i prac leśnych, polegających na usuwaniu niepożądanych drzew o małej średnicy pnia.

Z prospektu informacyjnego niemieckiej firmy Stihl, dostępnego na stronie internetowej pod adresem <https://www.stihl.pl/Produkty-STIHL/narzedzia-lesne-do-lasu-i-ogrodu/sekatory-nozyce-pily/21082-1564/PB-30-Sekator-do-ga%C5%82%C4%99zi-Bypass.aspx> jest znany sekator do przycinania gałęzi, zawierający dwie dźwignie wykonane z duraluminiowych rur o przekroju poprzecznym owalnym, stanowiące rękojeści. Na końcach obu dźwigni, przeznaczonych do chwytania rękami, znajdują się nakładki z tworzywa sztucznego i dźwignie mają różne długości. Drugi koniec krótszej dźwigni jest zaopatrzony w płaską końcówkę, wsuniętą do rury oraz przykręconą do niej śrubami imbusowymi i mającą grzebień zębaty po stronie bocznej. Z kolei drugi koniec dłuższej dźwigni jest też wyposażony w płaską końcówkę, wsuniętą do rury oraz przykręconą do niej śrubami imbusowymi i mającą ostrze tnące w kształcie wklęsłego łuku oraz grzebień zębaty po stronie bocznej, zazębiający się z zębami grzebienia na krótszej dźwigni. Obie dźwignie są połączone ze sobą przegubowo za pomocą łącznika w postaci płaskownika, mającego ostrze tnące w kształcie wypukłego łuku i dwie śruby z nakrętkami, przechodzące przez otwory w łączniku i w dźwigniach. Ponadto, obie końcówki i łącznik są wykonane ze stali narzędziowej. Działanie znanego sekatora polega na tym, że trzymając końce dźwigni rękami za nakładki rozwiera się ostrza przez rozsunięcie trzymanyh końców dźwigni i zbliża sekator do przycinanej gałęzi tak, żeby gałąź była umieszczona między rozwartymi ostrzami. Następnie naciskając na końce rękojeści zwiera się ostrza, które powodują odcięcie gałęzi. Łukowy kształt ostrzy zapobiega wysuwaniu się gałęzi z przestrzeni między ostrzami podczas przycinania.

Analogicznie zbudowany i tak samo działający sekator do przycinania gałęzi jest znany z prospektu informacyjnego fińskiej firmy Fiskars, dostępnego na stronie internetowej pod adresem <https://www.narzedzia.pl/sekator-nozycowy-fiskars-178-112590,15069.html> z tą różnicą, że dźwignie są wykonane z kompozytu, zawierającego włókna węglowe oraz żywicę epoksydową i połączone z końcówkami za pomocą kleju.

Ponadto z prospektu informacyjnego firmy Husqvarna, dostępnego na stronie internetowej pod adresem <https://www.husqvarna.com/pl/pilarki-lancuchowe/130/> jest znana pilarka łańcuchowa napędem spalinowym, przeznaczona również do ścinki drzewek.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że przyrząd do ścinki drzewek zawiera podnośnik hydrauliczny, używany do podnoszenia pojazdów, mający korpus z cylindrem oraz wysuwany z niego tłokiem. Korpus jest przymocowany do podstawy, z którą jest połączony również cylinder z tłoczkiem wprawianym w ruch posuwisto zwrotny za pomocą dźwigni jednostronnej mającej postać rurki, połączonej z tłoczkiem za pomocą sworznia. Jeden koniec dźwigni jest połączony za pomocą sworznia ze wspornikiem, przymocowanym do podstawy, w której znajduje się również uruchamiany ręcznie zawór zwrotny i dźwignia jednostronna w postaci rurki jest przedłużana za pomocą pręta, wkładanego osiowo w tę rurkę na jej drugim końcu. Ponadto podstawa podnośnika hydraulicznego jest przyciągnięta do boku oporowego ramy w kształcie litery E przez magnes trwały w kształcie prostopadłościanu, przyklejony do tego boku klejem epoksydowym oraz wykonany korzystnie ze spieku proszków żelaza, neodymu i boru. Bok oporowy jest połączony pod kątem prostym z bokiem podłużnym, który z kolei jest połączony, też pod kątem prostym, z bokiem skrajnym, przy czym wszystkie boki są odcinkami ceownika, zwróconego ramionami na zewnątrz ramy i bok oporowy oraz bok skrajny mają takie same długości, zaś bok podłużny ma większą długość, niż boki oporowy i bok skrajny. Z bokiem podłużnym jest połączona poprzeczka prostopadła do tego boku oraz umieszczona między bokiem oporowym i bokiem skrajnym, mająca taką samą długość jak te boki i wykonana z odcinka pełnego kształtownika o przekroju poprzecznym kwadratowym, zaś w wewnętrznych narożnikach ramy są przymocowane wstawki wzmacniające w kształcie trójkątnych płytek. Do boku skrajnego po stronie wewnętrznej ramy jest przymocowany nóż nieruchomy, umieszczony w płaszczyźnie równoległej do ramy, mający kształt prostokątnej płyty z klinowym ostrzem i zaopatrzony na bokach w ograniczniki w kształcie prętów o przekroju poprzecznym prostokątnym, zwrócone do wewnątrz ramy. W poprzeczce jest wykonany kwadratowy otwór, przez który przechodzi popychacz w kształcie pręta o przekroju poprzecznym kwadratowym, skierowany równoległe do boku podłużnego, dotykający jednym końcem do tłoka podnośnika hydraulicznego i drugi koniec popychacza jest połączony z nożem ruchomym, mającym kształt prostokątnej płyty z klinowym ostrzem,

umieszczonym w płaszczyźnie równoległej do ramy i ostrze noża ruchomego jest zwrócone w stronę ostrza noża nieruchomego, przy czym krawędzie tnące obu ostrzy znajdują się w jednej płaszczyźnie. Połączenie noża ruchomego z popychaczem jest wykonane przy pomocy prostopadłościennego wgłębienia w nożu ruchomym, w które jest wsunięty koniec popychacza i kołka, przechodzącego poprzecznie przez nóż ruchomy oraz popychacz. Wszystkie połączenia boku oporowego, boku podłużnego, boku skrajnego, poprzeczki, wstawek wzmacniających i noża nieruchomego są wykonane korzystnie metodą spawania, nóż nieruchomy i nóż ruchomy są wykonane ze stali narzędziowej, natomiast bok oporowy, bok podłużny, boku skrajny, poprzeczka, wstawki wzmacniające, popychacz i kołek są wykonane korzystnie ze stali nierdzewnej.

Główną zaletą rozwiązania jest możliwość ręcznego ścinania niepożądanych drzewek przy użyciu niewielkiego wysiłku fizycznego, co nie było możliwe przy zastosowaniu innych narzędzi. Dodatkowymi zaletami rozwiązania są wykorzystanie podnośnika hydraulicznego, powszechnie używanego do podnoszenia pojazdów, bez wprowadzania w nim zamian konstrukcyjnych, prosta budowa i niezawodność działania przyrządu. Wynalazek jest przyjazny dla środowiska, ponieważ przyrząd nie wymaga napędu spalinowego.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd w widoku z góry, fig. 2 stanowi wygląd przyrządu z boku, natomiast fig. 3 pokazuje widok tego przyrządu z przodu.

Przyrząd do ścinki drzewek zawiera podnośnik hydrauliczny, używany do podnoszenia pojazdów, mający korpus 1 z cylindrem oraz wysuwany z niego tłokiem 2. Korpus 1 jest przymocowany do podstawy 3, z którą jest połączony również cylinderek 4 z tłoczkiem wprawianym w ruch posuwisto zwrotny za pomocą dźwigni jednostronnej 5 mającej postać rurki, połączonej z tłoczkiem za pomocą sworznia 6, przy czym jeden koniec dźwigni 5 jest połączony za pomocą sworznia 7 ze wspornikiem 8, przymocowanym do podstawy 3, w której znajduje się również uruchamiany ręcznie zawór zwrotny 9 i dźwignia jednostronna 5 w postaci rurki jest przedłużana za pomocą pręta 10, wkładanego osiowo w tę rurkę na jej drugim końcu. Podstawa 3 podnośnika hydraulicznego jest przyciągnięta do boku oporowego 11 ramy w kształcie litery E przez magnes trwałe 12 w kształcie prostopadłościanu, przyklejony do tego boku klejem epoksydowym oraz wykonany korzystnie ze spieku proszków żelaza, neodymu i bom. Bok oporowy 11 jest połączony pod kątem prostym z bokiem podłużnym 13, który z kolei jest połączony, też pod kątem prostym, z bokiem skrajnym 14, przy czym wszystkie boki 11, 13 i 14 są odcinkami ceownika, zwróconego ramionami na zewnątrz ramy i bok oporowy 11 oraz bok skrajny 14 mają takie same długości, zaś bok podłużny 13 ma większą długość, niż boki oporowy 11 i bok skrajny 14. Z bokiem podłużnym 13 jest połączona poprzeczka 15, prostopadła do tego boku oraz umieszczona między bokiem oporowym 11 i bokiem skrajnym 14, mająca taką samą długość jak te boki i wykonana z odcinka pełnego kształtownika o przekroju poprzecznym kwadratowym. W wewnętrznych narożnikach ramy są przymocowane wstawki wzmacniające 16, 17, 18, 19 w kształcie trójkątnych płytek. Do boku skrajnego 14 po stronie wewnętrznej ramy jest przymocowany nóż nieruchomy 20, umieszczony w płaszczyźnie równoległej do ramy, mający kształt prostokątnej płyty z klinowym ostrzem i zaopatrzony na bokach w ograniczniki 21, 22 w kształcie prętów o przekroju poprzecznym prostokątnym, zwrócone do wewnątrz ramy, natomiast w poprzeczce 15 jest wykonany kwadratowy otwór, przez który przechodzi popychacz 23 w kształcie pręta o przekroju poprzecznym kwadratowym, skierowany równoległe do boku podłużnego 13, dotykający jednym końcem do tłoka 2 podnośnika hydraulicznego. Drugi koniec popychacza 23 jest połączony z nożem ruchomym 24, mającym kształt prostokątnej płyty z klinowym ostrzem, umieszczonym w płaszczyźnie równoległej do ramy i ostrze noża ruchomego 24 jest zwrócone w stronę ostrza noża nieruchomego 20, przy czym krawędzie tnące obu ostrzy znajdują się w jednej płaszczyźnie. Połączenie noża ruchomego 24 z popychaczem 23 jest wykonane przy pomocy prostopadłościennego wgłębienia w nożu ruchomym 24, w które jest wsunięty koniec popychacza 23 i kołka 25, przechodzącego poprzecznie przez nóż ruchomy 24 oraz popychacz 23. Wszystkie połączenia boku oporowego 11, boku podłużnego 13, boku skrajnego 14, poprzeczki 15, wstawek wzmacniających 16, 17, 18, 19 i noża nieruchomego 20 są wykonane metodą spawania, nóż nieruchomy 20 i nóż ruchomy 24 są wykonane ze stali narzędziowej, natomiast bok oporowy 11, bok podłużny 13, boku skrajny 14, poprzeczka 15, wstawki wzmacniające 16, 17, 18, 19, popychacz 23 i kołek 25 są wykonane ze stali nierdzewnej.

Zasada działania przyrządu do ścinki drzewek polega na tym, że przyrząd umieszcza się ręcznie w ten sposób, żeby pień wycinanego drzewka 26 znalazł się między ostrzem noża nieruchomego 20 i ostrzem noża ruchomego 24. Następnie ręcznie wykonuje ruchy posuwisto zwrotne naciskając

na pręt 10, stanowiący przedłużenie dźwigni 5 podnośnika hydraulicznego. To powoduje przepompowanie płynu hydraulicznego do cylindra pod tłok 2 i jego przesuwanie w kierunku noża nieruchomego 20. Wraz popychaczem przesuwana się też nóż ruchomy 24 i jego ostrze zbliża się w kierunku ostrza noża nieruchomego 20. Zbliżające się ostrza tych noży zagłębiają się w pień drzewka 26, powodując jego ścięcie. Po tym odkręca się ręcznie zawór zwrotny 9, co powoduje spłynięcie płynu hydraulicznego w podnośniku spod tłoka 2 do zbiorniczka w podstawie podnośnika 3. Skutkiem tego tłok 2 wraca do początkowego położenia i po powrocie zamyka się ręcznie zawór zwrotny 9. Skutkiem tego przyrząd jest gotowy do ścinania kolejnego drzewka w poprzednio opisany sposób. Ograniczniki 21, 22 zabezpieczają ścinane drzewko przed wysunięciem się spomiędzy ostrzy noży 20 i 24. Wykonanie magnesu trwałego korzystnie ze spieku proszków żelaza, neodymu i boru zapewnia dostatecznie dużą siłę utrzymującą podnośnik hydrauliczny na boku oporowym. Z kolei wykonanie boku oporowego 11, bok podłużny 13, boku skrajny 14, poprzeczki 15, wstawek wzmacniających 16, 17, 18, 19, popychacza 23 i kołka 25 korzystnie ze stali nierdzewnej zabezpiecza te elementy przed korozją podczas pracy w warunkach o dużej wilgotności. W przypadku nieużywania lub transportu przyrządu można odłączyć podnośnik hydrauliczny od boku oporowego 11 przez zsunięcie go wzdłuż powierzchni tego boku i używać podnośnika do podnoszenia pojazdów.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do ścinania drzewek zawierający podnośnik hydrauliczny, używany do podnoszenia pojazdów, mający korpus z cylindrem oraz wysuwany z niego tłokiem i korpus jest przymocowany do podstawy, z którą jest połączony również cylinderek z tłoczkiem wprawianym w ruch posuwisto zwrotny za pomocą dźwigni jednostronnej mającej postać rurki, połączonej z tłoczkiem za pomocą sworznia, przy czym jeden koniec dźwigni jest połączony za pomocą sworznia ze wspornikiem, przymocowanym do podstawy, w której znajduje się również uruchamiany ręcznie zawór zwrotny i dźwignia jednostronna w postaci rurki jest przedłużana za pomocą pręta, wkładanego osiowo w tę rurkę na jej drugim końcu, **znamienny tym**, że zawiera bok oporowy (11) ramy w kształcie litery E z magnesem trwałym (12) w kształcie prostopadłościanu, przyklejonym do tego boku klejem epoksydowym i przyciągającym podstawę podnośnika hydraulicznego (3) do boku oporowego (11), a ponadto bok oporowy (11) jest połączony pod kątem prostym z bokiem podłużnym (13), który z kolei jest połączony, też pod kątem prostym, z bokiem skrajnym (14), przy czym wszystkie boki (11, 13, 14) są odcinkami ceownika, zwróconego ramionami na zewnątrz ramy i bok oporowy (11) oraz bok skrajny (14) mają takie same długości, zaś bok podłużny (13) ma większą długość, niż boki oporowy (11) i bok skrajny (14) oprócz tego z bokiem podłużnym (13) jest połączona poprzeczka (15), prostopadła do tego boku oraz umieszczona między bokiem oporowym (11) i bokiem skrajnym (14), mająca taką samą długość jak te boki i wykonana z odcinka pełnego kształtownika o przekroju poprzecznym kwadratowym, zaś w wewnętrznych narożnikach ramy są przymocowane wstawki wzmacniające (16, 17, 18, 19) w kształcie trójkątnych płytek, a ponadto do boku skrajnego (14) po stronie wewnętrznej ramy jest przymocowany nóż nieruchomy (20), umieszczony w płaszczyźnie równoległej do ramy, mający kształt prostokątnej płyty z klinowym ostrzem i zaopatrzony na bokach w ograniczniki (21, 22) w kształcie prętów o przekroju poprzecznym prostokątnym, zwrócone do wewnątrz ramy, natomiast w poprzeczce (15) jest wykonany kwadratowy otwór, przez który przechodzi popychacz (23) w kształcie pręta o przekroju poprzecznym kwadratowym, skierowany równoległe do boku podłużnego (13), dotykający jednym końcem do tłoka (2) podnośnika hydraulicznego i drugi koniec popychacza (23) jest połączony z nożem ruchomym (24), mającym kształt prostokątnej płyty z klinowym ostrzem, umieszczonym w płaszczyźnie równoległej do ramy i ostrze noża ruchomego (24) jest zwrócone w stronę ostrza noża nieruchomego (20), przy czym krawędzie tnące obu ostrzy znajdują się w jednej płaszczyźnie, a poza tym połączenie noża ruchomego (24) z popychaczem (23) jest wykonane przy pomocy prostopadłościennego wgłębienia w nożu ruchomym (24), w które jest wsunięty koniec popychacza (23) i kołka (25), przechodzącego poprzecznie przez nóż ruchomy (24) oraz popychacz (23), a oprócz tego nóż nieruchomy (20) i nóż ruchomy (24) są wykonane ze stali narzędziowej, natomiast

- bok oporowy (11), bok podłużny (13), boku skrajny (14), poprzeczka (15), wstawki wzmacniające (16, 17, 18, 19), popychacz (23) i kołek (25) są wykonane ze stali.
- Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że magnes trwały (12) w kształcie prostopadłościanu jest wykonany ze spieku proszków żelaza, neodymu i boru.
  - Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wszystkie połączenia boku oporowego (11), boku podłużnego (13), boku skrajnego (14), poprzeczki (15), wstawek wzmacniających (16, 17, 18, 19) i noża nieruchomego (20) są wykonane metodą spawania.
  - Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bok podłużny (13), boku skrajny (14), poprzeczka (15), wstawki wzmacniające (16, 17, 18, 19), popychacz (23) i kołek (25) są wykonane ze stali nierdzewnej.

## Rysunki

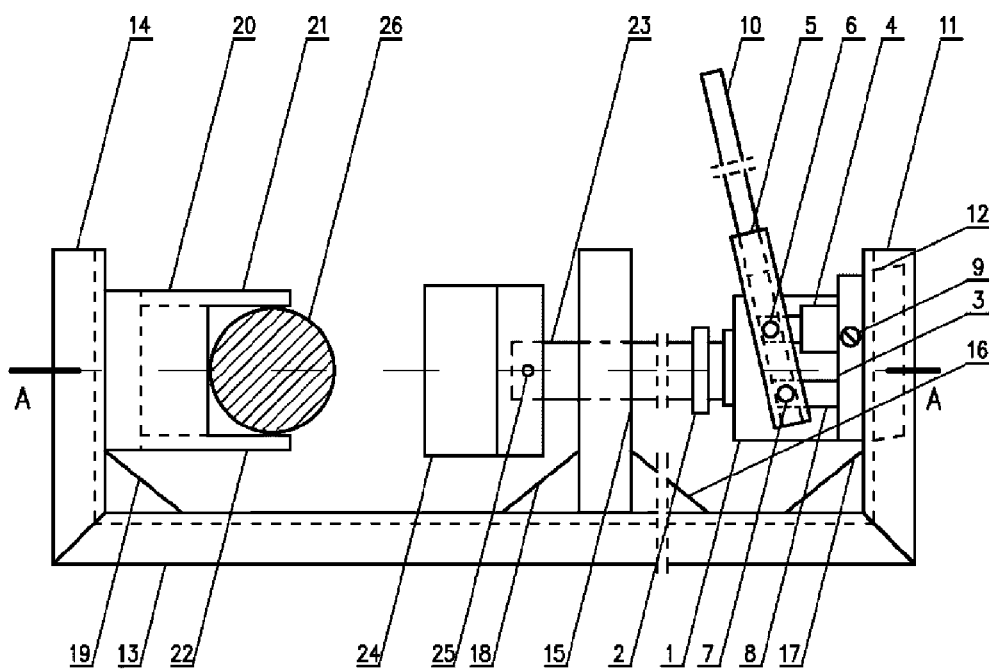


Fig.1

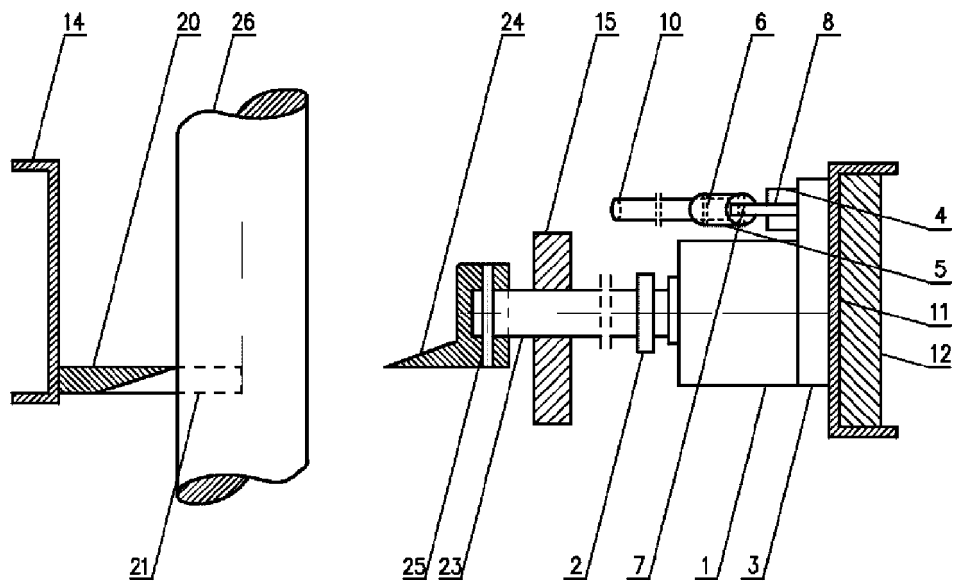
A-A

Fig.2

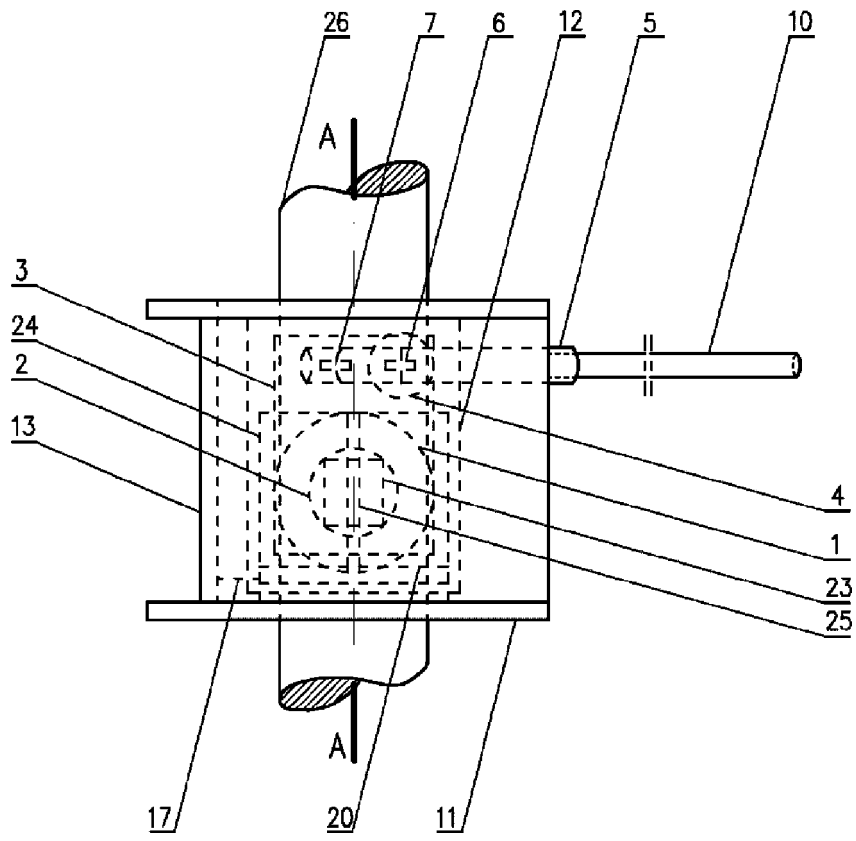


Fig.3