

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245918 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **442523**

(22) Data zgłoszenia: **2022.10.13**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.04.15 BUP 16/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.10.28 WUP 44/2024**

(51) MKP:

B08B 9/02 (2006.01)

F28G 9/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
**3N SOLUTIONS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:
**PIOTR CHONDROKOSTAS, Stare Babice, PL
MAREK OBRĘBSKI, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:
**rzecz. pat. Grażyna Tomaszewska,
Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

**Lanca zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych pozostających pod napięciem
średnim**

PL 245918 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest lanca zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych pozostających pod napięciem średnim, w trakcie przeprowadzania procesu czyszczenia.

Rozwiązanie umożliwia czyszczenie, głównie urządzeń energetycznych. Może być używane także do czyszczenia instalacji innego typu.

Z opisu polskiego wynalazku, chronionego patentem nr PL238 851, znany jest sposób i urządzenie do czyszczenia kanałów przesyłowych oraz kanałów chłodzących wszelkiego typu urządzeń, maszyn, narzędzi, zwłaszcza stempli i matryc formujących, w których kanały czyści się poprzez dynamiczną, dwukierunkową pulsację płynu czyszczącego w czyszczonym kanale, za pomocą układu czyszczącego ze zmodyfikowaną pompą dwumembranową, połączoną z układem czyszczenia w taki sposób, że jedna sekcja – membrana pompy wpięta jest w układ po stronie zasilania. Druga membrana po stronie powrotu, co po podłączeniu pompy do źródła sprężonego powietrza i odcięciu układu czyszczonego zaworem odcinającym od zbiornika płynu i pompy zasilającej, poprzez naprzemienne, pulsacyjne drganie membran, wprowadza płyn czyszczący w kanale w stan dwukierunkowej, dynamicznej pulsacji oraz nadaje mu ruch turbulentny, dynamizując proces czyszczenia.

Przedstawiony wynalazek umożliwia rozwiązanie podobnego problemu technicznego, jednak z uwagi na fakt, że jest on przeprowadzany przy użyciu płynów nie nadaje się do używania w instalacjach elektroenergetycznych, pracujących pod napięciem.

Celem rozwiązania, według wynalazku jest wyeliminowanie dotychczasowych niedogodności, poprzez opracowanie konstrukcji urządzenia umożliwiającego realizację procesu czyszczenia urządzeń przemysłowych, głównie instalacji energetycznych bez potrzeby ich odłączania i unieruchamiania na czas prowadzenia prac oczyszczających.

W realizacji wynalazku chodzi o opracowanie rozwiązania umożliwiającego osiągnięcie zamierzonych celów, czym jest usuwanie zanieczyszczeń z urządzeń pracujących pod napięciem średnim.

Istotą wynalazku jest konstrukcja lancy, stanowiącej zasadniczy element składowy zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych, pozostających pod napięciem. Lanca dzięki użytym środkom technicznym i zastosowaniu odpowiednich surowców o właściwościach dielektrycznych, umożliwia przeprowadzanie procesu czyszczenia instalacji bez konieczności wyłączania jej na czas wykonywania prac. W rezultacie tego urządzenia elektroenergetyczne, mimo prowadzonych prac mogą pracować bez zakłóceń i prawidłowo pełnić swoje funkcje.

Lanca zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych, pozostających pod napięciem średnim, zgodnie z wynalazkiem, jest wyposażona w zewnętrzny zespół i w umieszczony w nim wewnętrzny zespół.

Zewnętrzny zespół lancy zestawu czyszczącego, według rozwiązania stanowi głowica, z zamontowanymi w niej od czoła zaciskami przyłączy gazów technicznych, połączona z korpusem, łączącym się rozłącznie z przedłużką, która na przeciwnym końcu jest połączona z dozującą dyszą.

Wewnątrz zewnętrznego zespołu jest utworzony kanał przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem, podłączony do zacisku przyłącza gazu zabezpieczającego przed szronieniem.

Wewnętrzny zespół stanowi tuleja zamontowana osiowo w korpusie. Stanowi ona kanał przepływu czyszczącego gazu. Tuleja jest podłączona do zacisku przyłącza czyszczącego gazu.

Głowica ma postać obrotowej bryły, której środkową część tworzy cylinder z dolegającymi po obu stronach ściętymi ukośnie ściankami, przy czym ścianka od strony zacisków przyłączy jest stopniowana, zbieżna ku powierzchni, na której są one zainstalowane.

Głowica jest połączona z korpusem, utworzonym przez rurę, z zamontowaną w niej osiowo tuleją wewnętrznego zespołu, połączoną z zaciskiem przyłącza czyszczącego gazu. Tuleja wewnętrznego zespołu w cylindrycznej części głowicy jest ukształtowana w formie bańki, wewnątrz której poprzecznie jest umocowana ażurowa przegroda. Przegroda ta pełni rolę mechanicznego filtra, zatrzymującego zanieczyszczenia pochodzące z gazu, przepływającego z przyłącza czyszczącego gazu.

Tuleja zewnętrznego zespołu na końcu, od strony łączenia z przedłużką, ma wewnątrz nagwintowanie, odpowiadające nagwintowaniu znajdującemu się na zewnętrznej powierzchni końcówki przedłużki. Nagwintowania te, współpracując ze sobą, tworzą szczelne połączenie przedłużki z korpusem, zabezpieczonego z zewnątrz mocowaniem „na wcisk” zewnętrznej ścianki przedłużki na korpusie, którego rura w miejscu mocowania jest wgłębiona.

Nad tym wgłębieniem jest umiejscowiony pierścień osłonięty kołnierzem. Takie samo rozwiązanie połączenia znajduje się po przeciwnej stronie, tworząc łączenie przedłużki z dozującą dyszą.

Dozująca dysza, w zależności od potrzeb, możliwości i wymagań eksploatacyjnych, łączy się z przedłużką.

Dozująca dysza, w początkowym odcinku, w pobliżu przedłużki ma postać tulei, przechodzącej w pewnej odległości od miejsca łączenia z przedłużką w spłaszczoną bryłę o rozchodzących się ukośnie na boki bocznych ściankach, otwartą na końcu.

Wewnątrz dozującej dyszy znajduje się tuleja stanowiąca przedłużenie kanału przepływu czyszczącego gazu, zbieżna do przewężenia w punkcie C, a następnie rozszerzająca się na boki, tak że jej boczne ścianki są usytuowane równolegle do rozchylonych bocznych ścianek dozującej dyszy. Przebiegające prostopadłe do rozchylonych na boki bocznych ścianek, ścianki dozującej dyszy i rozmieszczonego wewnątrz osiowo kanału czyszczącego gazu, tworzą w przekroju poprzecznym zamknięte obwody kanału czyszczącego gazu pośrodku i otaczającego go wokół kanału przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem. Utrzymywanie w stałym oddaleniu od siebie ścianek tych kanałów, zapewniają mocujące żebra, zamontowane pomiędzy nimi.

Elementem wyposażenia lancy jest ochronna osłona, korzystnie przeźroczysta, osadzona na turze korpusu, dociśnięta do kołnierza i unieruchomiona nakrętką.

Lanca, zgodnie z rozwiązaniem jest lekka i wygodna w użyciu. Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu i zastosowaniu przedłużki jej długość można dowolnie regulować, dostosowując do istniejących warunków. To umożliwia oczyszczanie miejsc i powierzchni wcześniej niedostępnych.

Zastosowanie wymuszonego przepływu gazów pozwala na ograniczenie powstawania mostków cieplnych i w rezultacie wyeliminowanie szronienia.

Przedmiot wynalazku został zilustrowany na załączonym rysunku, na którym fig. 1 pokazuje lancę w widoku ogólnym **przykład 1**, fig. 2 – lancę w widoku ogólnym **przykład 2**, fig. 3 – ilustruje lancę w widoku z góry z uwidocznionymi zaciskami przepływu czyszczącego gazu i środka zabezpieczającego przed szronieniem, wraz ze szczegółami, pokazującymi widok od strony zacisków i od strony dozującej dyszy **przykład 1**, fig. 4 – lancę w przekroju A-A, pokazującym połączenie z zaciskiem czyszczącego gazu **przykład 1**, fig. 5 – lancę w przekroju B-B z uwidocznionymi zaciskami gazów **przykład 1**, fig. 6 prezentuje lancę w widoku z boku **przykład 2**, fig. 7 – lancę w przekroju C-C **przykład 2**, fig. 8 – lancę w przekroju D-D **przykład 2**, fig. 9 ilustruje przedłużkę w przekroju poprzecznym, fig. 10 prezentuje korpus w przekroju poprzecznym.

Lanca zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych, pozostających pod napięciem średnim, stanowi zasadniczy element wyposażenia tego zestawu.

Lanca **przykład 1**, wykonana z dielektrycznego materiału, jest zaopatrzona w zewnętrzny zespół **A** i umieszczony w nim wewnętrzny zespół **B**.

Zewnętrzny zespół **A** lancy zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych, pozostających pod napięciem średnim, według rozwiązania stanowi głowica **1**, z zamontowanymi w niej od czoła zaciskami **2** i **3** przyłączy gazów, połączona z korpusem **4**, łączącym się rozłącznie z przedłużką **5**, na przeciwnym końcu połączoną rozłącznie z dozującą dyszą **6**.

Zacisk **2** jest połączony z przyłączem gazu zabezpieczającego przed szronieniem, natomiast zacisk **3** jest połączony z przyłączem czyszczącego gazu.

Wewnątrz zewnętrznego zespołu **A** jest utworzony kanał przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem **A'**, podłączony do zacisku **2** przyłącza gazu zabezpieczającego przed szronieniem, natomiast rozmieszczona osiowo w korpusie **4** tuleja **7** stanowi kanał przepływu czyszczącego gazu **B'** i jest podłączona do zacisku czyszczącego gazu **3**.

Głowica **1** ma postać obrotowej bryły, której środkową część tworzy cylinder **8** z dolegającymi do niego na obu końcach ściętymi ukośnie ściankami **9** i **10**, przy czym ścianka **9**, od strony zacisków **2** i **3** jest stopniowana, zbieżna ku powierzchni, na której są zainstalowane zaciski **2** i **3** przyłączy.

Głowica **1** jest połączona z korpusem **4**, który ma postać rury, z zamontowaną w niej osiowo tuleją **7** wewnętrznego zespołu **B**, połączoną z zaciskiem **2** przyłącza czyszczącego gazu. Tuleja **7** w cylindrycznej części głowicy **1** jest ukształtowana w formie bańki, wewnątrz której poprzecznie jest zainstalowana ażurowa przegroda **11**, pełniąca rolę mechanicznego filtra, zatrzymującego zanieczyszczenia czyszczącego gazu, kierowanego z przyłącza zaciskiem **2**.

Tuleja korpusu **4** zewnętrznego zespołu **A**, od strony łączenia z przedłużką na **5** wewnętrznej powierzchni posiada nagwintowanie **12** odpowiadające nagwintowaniu **13** wykonanemu na zewnętrznej powierzchni przedłużki **5**. Współpraca tych nagwintowań pozwala uzyskać szczelne połączenie przedłużki **5** z korpusem **4**, zabezpieczone od zewnątrz osadzeniem „na wcisk” zewnętrznej ścianki **5'** przedłużki **5** na wgłębionej od zewnątrz części **14** ścianki rury korpusu **4**.

Rura korpusu 4 nad wgłębieniem 14 posiada pierścień 15, zabezpieczonym kołnierzem 16.

Takie same rozwiązanie, stanowiące odwzorowanie połączenia korpusu 4 z przedłużką 5 znajduje się po przeciwnej stronie przedłużki 5, łącząc ją z dozującą dyszą 6.

Dozująca dysza 6, połączona z przedłużką 5, ma w początkowym odcinku postać rury stanowiącej przedłużenie kanału przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem A' z usytuowaną wewnątrz tuleją 7 kanału przepływu czyszczącego gazu B'. Dozująca dysza rozszerza się w pewnej odległości od miejsca łączenia z przedłużką 5, przechodzącej w spłaszczoną bryłę o rozchodzących się ukośnie na boki bocznych ściankach 17, otwartej na końcu. Spłaszczona powierzchnia dozującej dyszy 6 **przykład 1** jest usytuowana poziomo do podłoża.

Znajdująca się w dozującej dyszy 6 tuleja 7 kanału przepływu czyszczącego gazu B', zwęża się ku punktowi C, a następnie rozszerza. Ścianki 18 kanału czyszczącego gazu B' odchylone na boki są umiejscowione równolegle do ścianek 17 kanału przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem A'.

Usytuowane prostopadle do rozchylonych na boki bocznych ścianek 17 i 18 ścianki 19 i 20, tworzą w przekroju poprzecznym zamknięte obwody kanału czyszczącego gazu B' otoczonego wokół przestrzenią kanału przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem A'. Utrzymywanie w stałym oddaleniu ścianek kanałów A' i B' zapewniają mocujące żebra 21 zamontowane pomiędzy ściankami 17 i 18.

Elementem wyposażenia lancy, według rozwiązania, **przykład 1** jest ochronna, przeźroczysta przesłona 22, zamontowana na korpusie 4, dociśnięta do kołnierza 16 nakrętką 23.

Lanca, zgodnie z wynalazkiem, **przykład 2**, jest wykonana z dielektrycznego materiału i zaopatrzona w zewnętrzny zespół A i umieszczony w nim wewnętrzny zespół B.

Zewnętrzny zespół A lancy zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych, pozostających pod napięciem średnim, według rozwiązania stanowi głowica 1, z zamontowanymi w niej od czoła zaciskami 2 i 3 przyłączy gazów, trwale połączona z korpusem 4, łączącym się rozłącznie z przedłużką 5, na przeciwnym końcu połączoną rozłącznie z dozującą dyszą 6.

Zacisk 2 jest połączony z przyłączem gazu zabezpieczającego przed szronieniem, natomiast zacisk 3 jest połączony z przyłączem czyszczącego gazu.

Wewnątrz zewnętrznego zespołu A jest utworzony kanał przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem A', podłączony do zacisku 2 przyłącza gazu zabezpieczającego przed szronieniem, natomiast rozmieszczona osiowo w korpusie 4 tuleja 7 stanowi kanał przepływu czyszczącego gazu B' i jest podłączona do zacisku czyszczącego gazu 3.

Głowica 1 ma postać obrotowej bryły, której środkową część tworzy cylinder 8 z dolegającymi do niego na obu końcach ściętymi ukośnie ściankami 9 i 10, przy czym ścianka 9, od strony zacisków 2 i 3 jest stopniowana, zbieżna ku powierzchni, na której są zainstalowane zaciski 2 i 3 przyłączy.

Głowica 1 jest połączona z korpusem 4, który ma postać rury, z zamontowaną w niej osiowo tuleją 7 wewnętrznego zespołu B, połączoną z zaciskiem 2 przyłącza czyszczącego gazu. Tuleja 7 w cylindrycznej części głowicy 1 jest ukształtowana w formie bańki, wewnątrz której poprzecznie jest zainstalowana ażurowa przegroda 11, pełniąca rolę mechanicznego filtra, zatrzymującego zanieczyszczenia czyszczącego gazu, kierowanego z przyłącza zaciskiem 2.

Tuleja korpusu 4 zewnętrznego zespołu A, od strony łączenia z przedłużką 5 wewnętrznej powierzchni posiada nagwintowanie 12 odpowiadające nagwintowaniu 13 wykonanemu na zewnętrznej powierzchni przedłużki 5. Współpraca tych nagwintowań pozwala uzyskać szczelne połączenie przedłużki 5 z korpusem 4, zabezpieczone od zewnątrz osadzeniem „na wcisk” zewnętrznej ścianki 5' przedłużki 5 na wgłębionej od zewnątrz części 14 ścianki rury korpusu 4.

Rura korpusu 4 nad wgłębieniem 14 posiada pierścień 15, zabezpieczonym kołnierzem 16.

Takie same rozwiązanie, stanowiące odwzorowanie połączenia korpusu 4 z przedłużką 5 znajduje się po przeciwnej stronie, łączące przedłużkę 5 z dozującą dyszą 6.

Dozująca dysza 6, połączona z przedłużką 5, ma w początkowym odcinku postać rury stanowiącej przedłużenie kanału przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem A' z usytuowaną wewnątrz tuleją 7 kanału przepływu czyszczącego gazu B', rozszerzającej się w pewnej odległości od miejsca łączenia z przedłużką 5. Przechodzi ona w spłaszczoną bryłę o rozchodzących się ukośnie na boki bocznych ściankach 17, otwartą na końcu.

Spłaszczona powierzchnia dozującej dyszy 6 **przykład 2** jest zagięta kątowno.

Umieszczona w dozującej dyszy 6 tuleja 7 kanału przepływu czyszczącego gazu B', zwęża się ku punktowi C, a następnie rozszerza. Ścianki 18 kanału czyszczącego gazu B' odchylone na boki są

umiejscowione równolegle do ścianek 17 kanału przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem A'.

Usytuowane prostopadle do rozchylonych na boki bocznych ścianek 17 i 18 ścianki 19 i 20, tworzą w przekroju poprzecznym zamknięte obwody kanału czyszczącego gazu B' otoczonego wokół przestrzenią kanału przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem A'. Utrzymywanie w stałym oddaleniu ścianek kanałów A' i B' zapewniają mocujące żebra 21 zamontowane pomiędzy ściankami 17 i 18.

Element wyposażenia lancy, według rozwiązania **przykład 2**, stanowi ochronna, przeźroczysta przesłona 22, zamontowana na korpusie 4, dociśnięta do kołnierza 16 nakrętką 23.

Zastrzeżenia patentowe

1. Lanca zestawu czyszczącego urządzeń energetycznych, pozostających pod napięciem średnim, **znamienna tym**, że jest wyposażona w zewnętrzny zespół (A) i umieszczony w nim wewnętrzny zespół (B), przy czym zewnętrzny zespół (A) stanowi głowica (1) z zamontowanymi w niej od czoła zaciskami (2) i (3) przyłączy, połączona z korpusem (4) łączącym się rozłącznie z przedłużką (5), która przeciwnym końcem jest połączony rozłącznie z dozującą dyszą (6), ponadto wewnątrz zewnętrznego zespołu (A) jest utworzony kanał przepływu gazu zabezpieczającego przed szronieniem (A'), połączony z zaciskiem (2) przyłącza gazu zabezpieczającego przed szronieniem, natomiast stanowiąca wewnętrzny zespół (B) rozmieszczona osiowo w korpusie (4) tuleja (7) tworzy kanał przepływu czyszczącego gazu (B') i jest podłączona do zacisku (3) czyszczącego gazu, ponadto głowica (1) ma postać obrotowej bryły, a w jej cylindrycznej części tuleja (7) przybiera kształt bańki z zamontowaną w niej poprzecznie ażurową przegrodą (11), natomiast od strony łączenia z przedłużką (5), na wewnętrznej powierzchni tulei korpusu (4) znajduje się nagwintowanie (12) odpowiadające nagwintowaniu rozmieszczonemu na zewnętrznej powierzchni końcówki przedłużki (5), tworząc szczelne połączenie przedłużki (5) z korpusem (4), zabezpieczone od zewnątrz osadzoną „na wcisk” zewnętrzną ścianką (5') przedłużki, ponadto korpus (4) na końcu od strony zewnętrznej ma wgłębienie (14), nad którym jest osadzony pierścień (15) zabezpieczonym kołnierzem (16), przy czym takie samo wgłębienie (14) znajduje się na zewnętrznej ściance dozującej dyszy (6), w początkowym odcinku w formie tulei, a następnie rozszerzającej się na boki w postać spłaszczonej bryły o rozchodzących się ukośnie na boki bocznych ściankach (17), otwartej na końcu, przy czym tuleja dozującej dyszy (6) stanowiąca odcinek kanału czyszczącego gazu (B'), w kierunku do punktu (C) zwęża się, a następnie rozszerza, zaś jej ścianki (18) rozchylone na boki przebiegają równolegle do ścianek (17) kanału gazu zabezpieczającego przed szronieniem (A) i wraz z zagiętymi kątowo ściankami (19) i (20) tworzą zamknięty obwód kanału gazu czyszczącego (B') otoczony wokół przestrzenią kanału przepływu środka szroniącego (A').
2. Lanca, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że elementem jej wyposażenia jest ochronna przesłona (22) zamontowana na korpusie (4), dociśnięta do kołnierza (16) nakrętką (23).
3. Lanca, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zacisk (2) jest połączony z przyłączem gazu zabezpieczającego przed szronieniem, natomiast zacisk (3) jest połączony z przyłączem czyszczącego gazu.
4. Lanca, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że środkową część głowicy (1) tworzy cylinder (8) z dolegającymi do niego na obu końcach ściętymi ukośnie ściankami (9) i (10), przy czym ścianka (9), od strony zacisków (2) i (3) jest stopniowana, zbieżna ku powierzchni z zainstalowanymi na niej, zaciskiem przyłącza gazu zabezpieczającego przed szronieniem (2) i zaciskiem czyszczącego gazu (3).
5. Lanca, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ażurowa przegroda (11) stanowi mechaniczny filtr zanieczyszczeń czyszczącego gazu.
6. Lanca, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jest wykonana z dielektrycznego materiału.
7. Lanca, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dozująca dysza (6) na końcu jest równoległa do podłoża lub zagięta kątowo.

Rysunki

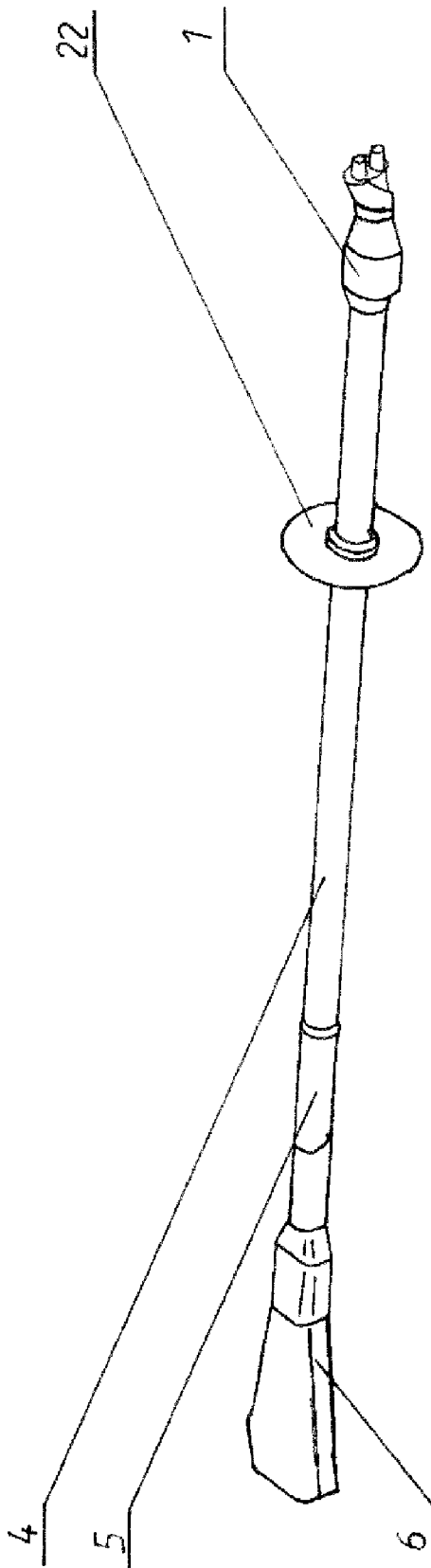


Fig.1

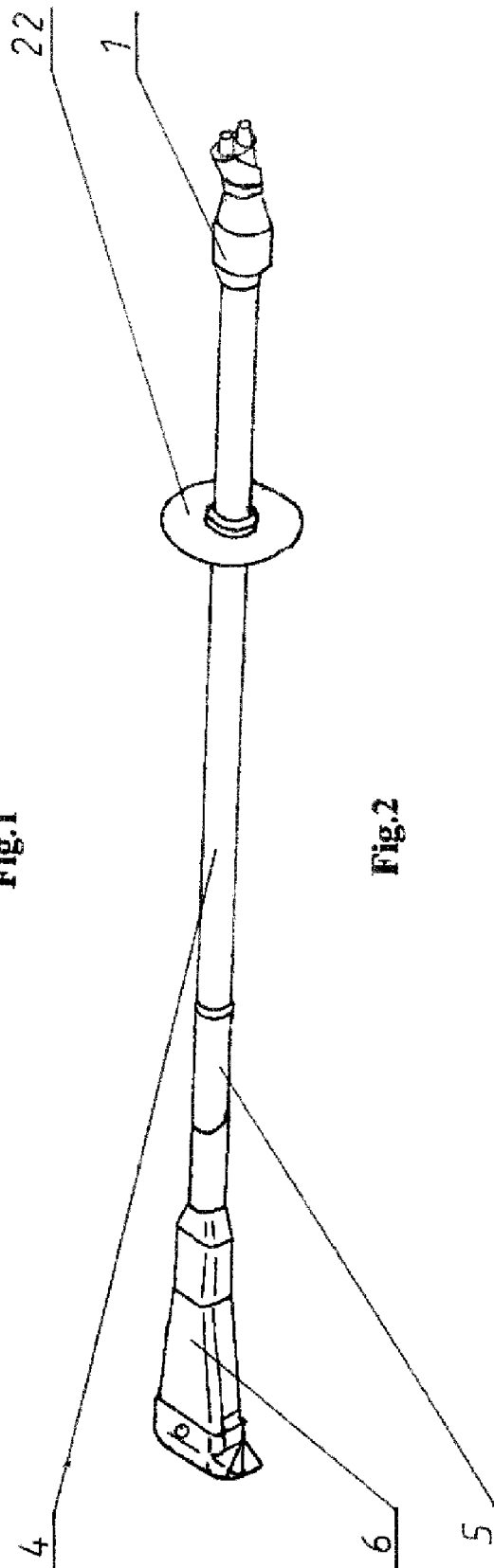


Fig.2

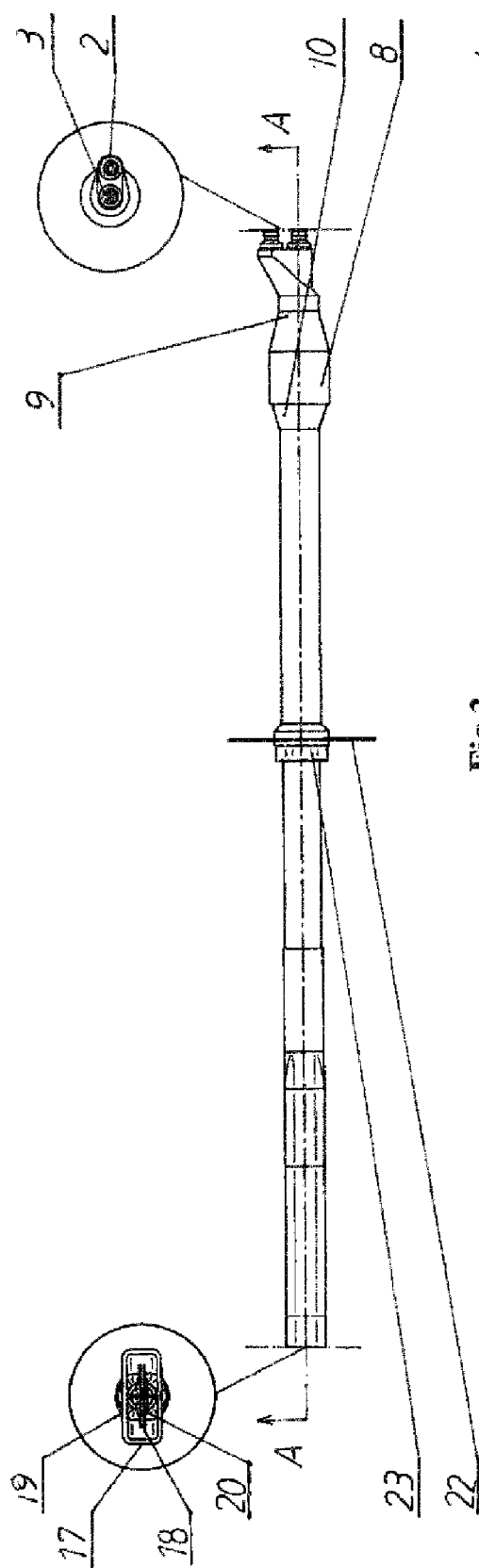


Fig. 3

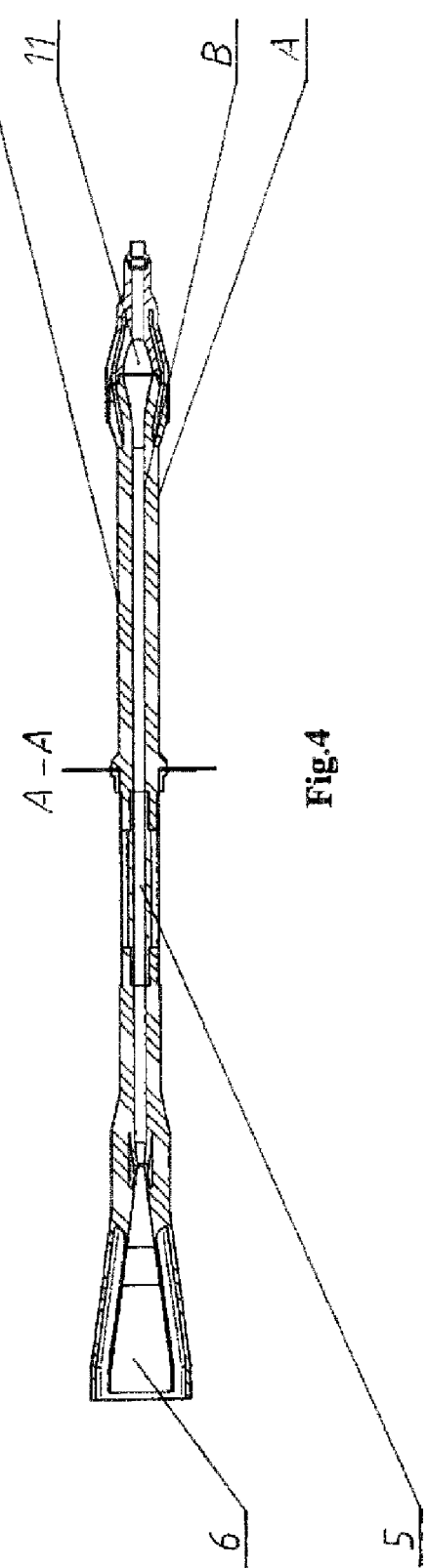
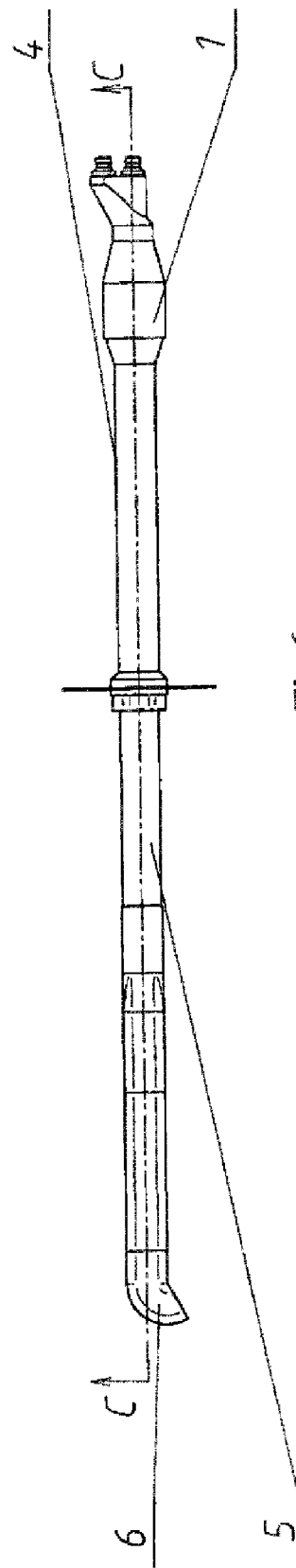
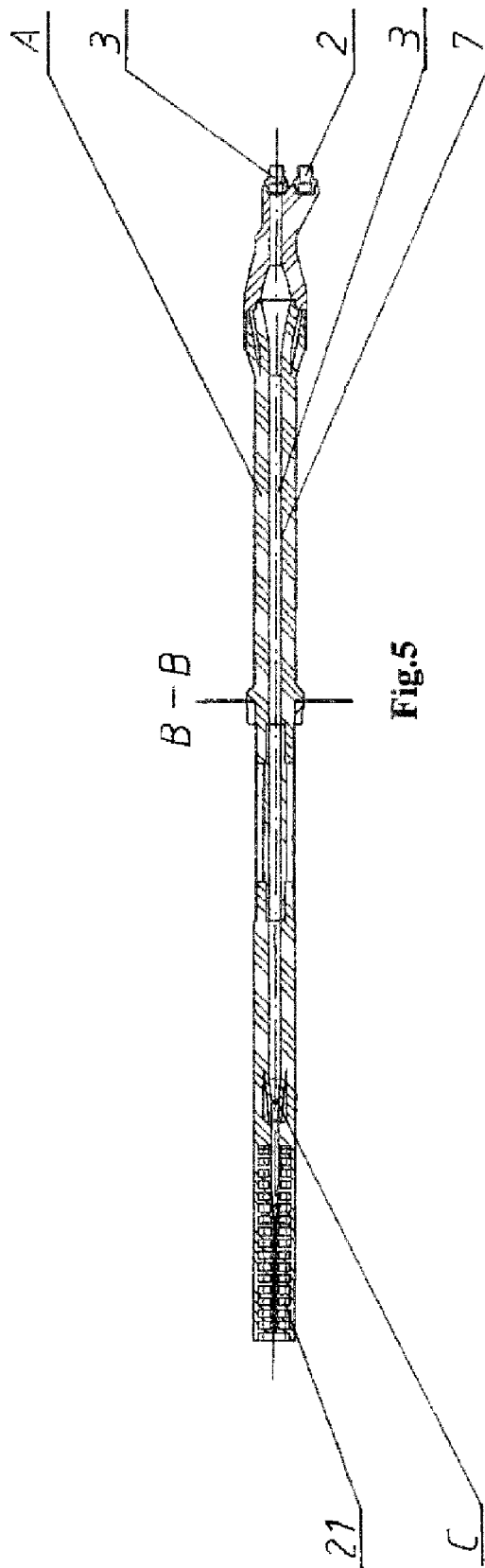


Fig. 4



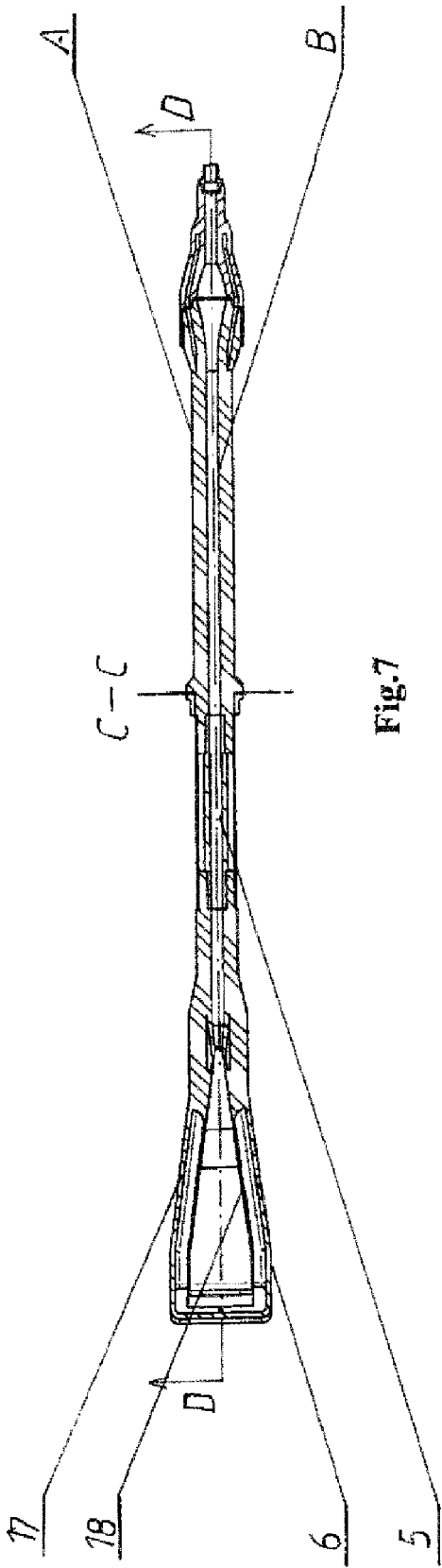


Fig. 7

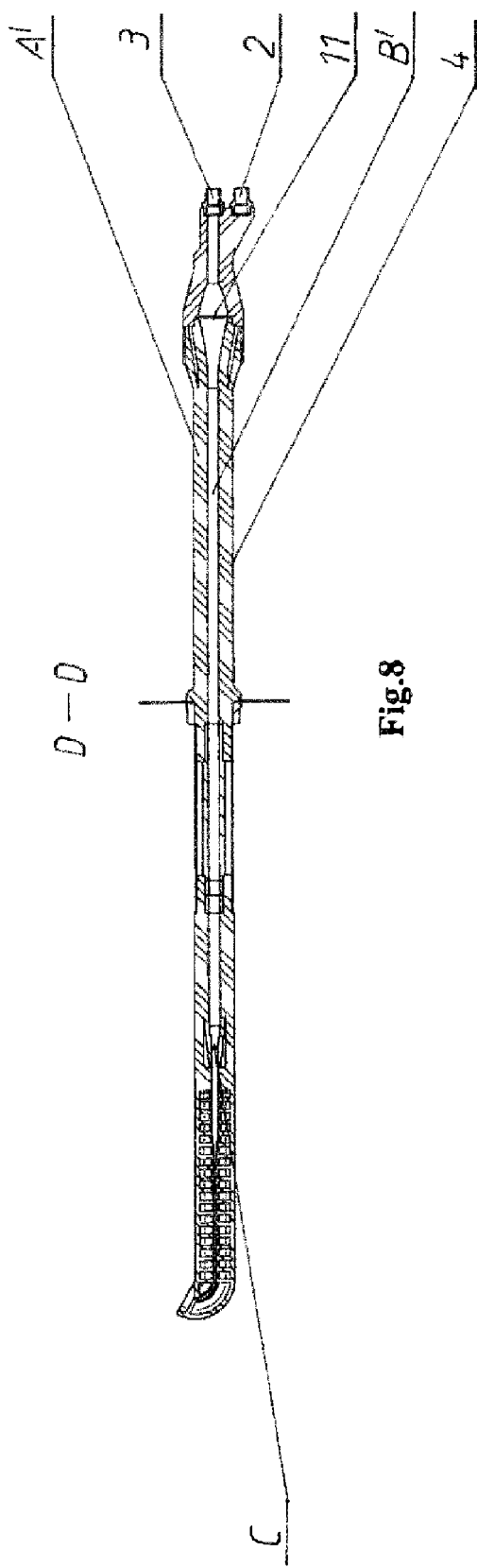


Fig. 8

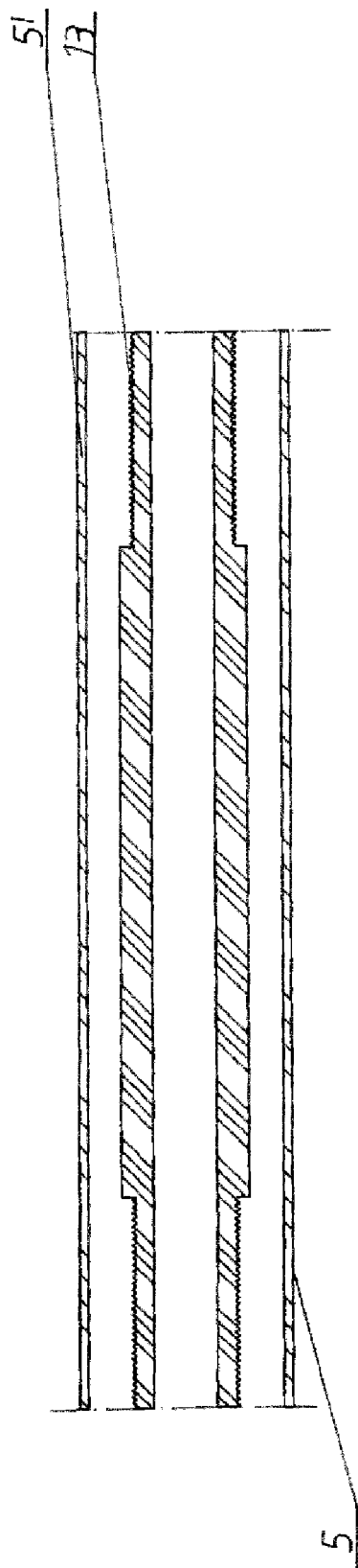


Fig. 9

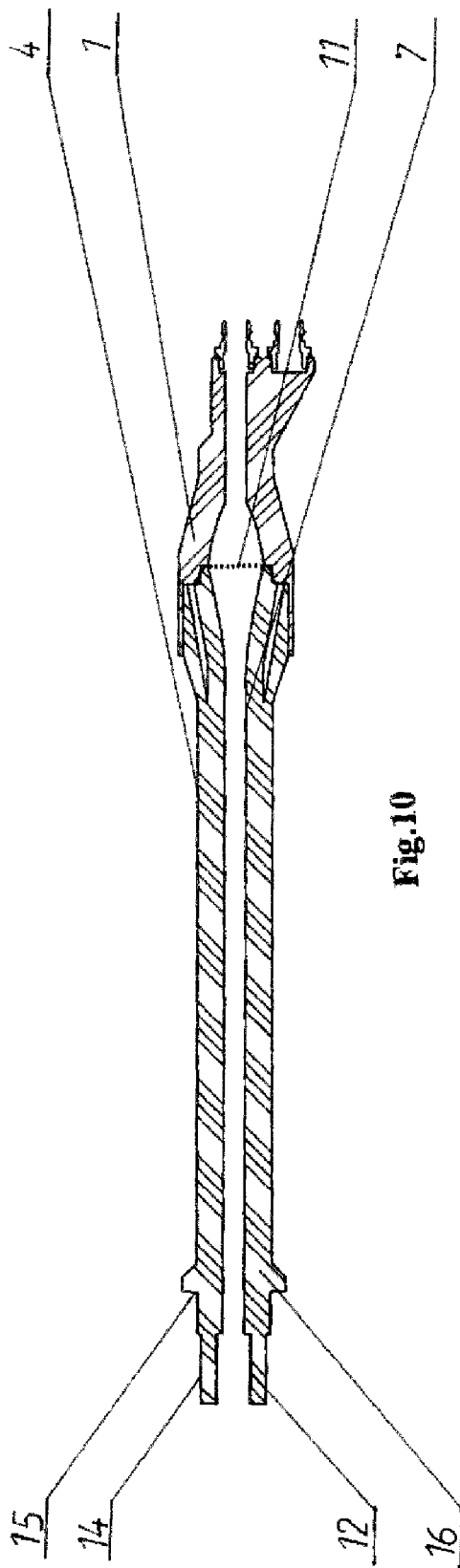


Fig. 10