

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245262 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **441367**

(22) Data zgłoszenia: **2022.06.03**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.01.02 BUP 01/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.06.10 WUP 24/2024**

(51) MKP:

H01M 10/02 (2006.01)

B62B 5/00 (2006.01)

B62B 7/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA,
Częstochowa, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

KRZYSZTOF SOKÓŁ, Częstochowa, PL

PAWEŁ WARYŚ, Lubliniec, PL

DAWID CEKUS, Częstochowa, PL

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Magdalena Filipek-Marzec,
Częstochowa, PL**

(54) Tytuł:

Moduł napędowy do wózków dziecięcych

PL 245262 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest moduł napędowy do wózków dziecięcych.

Na rynku dostępne są rozwiązania technologiczne firmowane przez firmę Bosch, w którym silnik napędowy zabudowany jest w kole, a zespół baterii znajduje się w osobnej zabudowie umiejscowionej na ramie wózka. Silnik wspomaga pchanie wózka.

Innym rozwiązaniem jest połączenie wózka z hulajnogą elektryczną stanowiącą napęd całego zestawu. Baterie znajdują się w podstawie hulajnogi. Prędkość kontrolowana jest poprzez odpowiednie przyciski na kierownicy.

Na rynku można również znaleźć, w którym silniki napędowe umiejscowione są w kołach, a zestaw akumulatorów znajduje się w kieszeni wózka. Prędkość ustawiana jest w kilku trybach za pomocą gładzika. Silnik wspomaga pchanie wózka, który wyposażony jest w automatyczny hamulec przy nie-
trzymaniu rąk na ręczce przez opiekuna.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego rozwiązania, które pozwoli na stosowanie uniwersalnego napędu elektrycznego w wózkach dziecięcych różnego typu niezależnie od rozwiązań konstrukcyjnych danego producenta.

Istotą wynalazku jest moduł napędowy do wózków dziecięcych charakteryzujący się tym, że posiada moduł napędowy połączony z panelem kontrolnym, który to moduł napędowy składa się z koła, w którym, w jego środkowej części znajdują się otwory cylindryczne oraz otwór na oś oraz gniazdo ładowania ogni, uchwyt montażowy do połączenia modułu napędowego z ramą wózka którego kształt dopasowany jest do ramy wózka, rurę zewnętrzną, przełącznik posiadający otwory z przymocowanym na stałe do rury zewnętrznej elementem w kształcie cylindra oraz łącznikiem, gdzie łącznik połączony jest z elementem o kształcie analogicznym, do elementu, osadzonym w kole nastawnym, przy czym element ma uszczelkę szczotkową oraz koło nastawne na swoim obwodzie posiada wycięcia a wzdłuż osi rury ślizgi przytwierdzone do silnika elektrycznego osadzonego w rurze wewnętrznej zaś w rurze zewnętrznej znajdują się ogniwa zasilające oraz przekładki łączące ogniwa, oraz w rurze wewnętrznej są otwory okrągłe i szczeliny korzystnie po cztery sztuki i rozmieszczone równomiernie na obwodzie rury wewnętrznej, zaś po zewnętrznej stronie jest dekiel zamykający, w który wklejane są rury zewnętrzna i wewnętrzna, natomiast za silnikiem znajduje się przekładnia, do której dokręcony jest pierścień wraz z prowadnicami w kształcie walcy. Drugi pierścień znajduje się zanim i posiada identyczne walce. Zestawy są osadzone nieruchomo w rurze wewnętrznej w otworach, natomiast zestaw może przesuwac się w szczelinach. Oba zestawy połączone są czterema sworzniami, przy czym są one zamocowane na stałe i w trakcie przesuwania przechodzą przez. Odległość między regulowana jest za pomocą standardowych nałożonych na sworznie. Zastosowane sprężyny po powrocie przełącznika do stanu pierwotnego odpychają zestaw napędowy do położenia neutralnego. W rurze wewnętrznej osadzono również łożysko oraz piastę, w którą wkręcono cztery śruby rozmieszczono równo na obwodzie w otworach, które przekazują napęd z silnika na koło oraz do przekładni przytwierdzona jest korona, której odpowiada identyczny element będący częścią piasty posiadającej podcięcie na pierścień osadczy, rowek na pierścień uszczelniający typu o-ring oraz rowek blokujący. Korzystnie pierścień jest ruchomy jest osadzony w piaście rozłącznie korzystnie śrubami oraz posiada gniazda na łyby śrub, otwory na sworznie i otwory na prowadnice, otwory na prowadnice i otwory przelotowe na sworznie. Korzystnie panel kontrolny składa się z części górnej i dolnej połączonych są ze sobą śrubami przechodzących przez otwory, gdzie po połączeniu obudów powstaje otwór, przez który przechodzi rurka ramy wózka oraz posiada przestrzeń na baterię i elektronikę sterującą oddzielone przegrodą, przy czym wysokość przegrody oraz cylindrów zawierających otwory jest mniejsza od całkowitej wysokości, a w panelu górnym są pola dotykowe, pole aktywacji napędu, wskaźnik poziomu naładowania baterii oraz rozłącznik główny, zaś w panelu górnym w jego spodniej części jest kołnierz, który wraz z płaską uszczelką są wklejane w obudowę.

Wynalazek został uwidoczniony na rysunku, na którym rysunku prezentują: Fig. 1 Widok modułu sterującego, Fig. 2 Część dolna modułu sterującego, Fig. 3 Część górna modułu sterującego, Fig. 4 Panel kontrolny – widok z góry, Fig. 5 Panel kontrolny – widok z boku, Fig. 6 Moduł sterujący – widok z boku, Fig. 7 Moduł napędowy – widok w przekroju w osi symetrii, Fig. 8 Koło – widok na gniazda napędowe, Fig. 9 Moduł napędowy – widok na przekładnię sterującą przekazaniem napędu, Fig. 10 Moduł napędowy – widok na ogniwa zasilające, Fig. 11 Moduł napędowy – widok na układ elementów prowadzących silnik, Fig. 12 Pierścień uszczelniający, Fig. 13 Moduł napędowy – widok bez obudowy zewnętrznej i ogni w zasilających, Fig. 14 Moduł napędowy – widok układu przeniesienia napędu,

Fig. 15 Korona sprzęgająca osadzona na wałku zdawczym z silnika, Fig. 16 Oś napędowa od strony koła, Fig. 17 Pierścienie prowadzące silnik, Fig. 18 Położenie elementów prowadzących przy sprzęgniętym napędzie, Fig. 19 Położenie elementów prowadzących przy sprzęgniętym napędzie – widok na elementy prowadzące, Fig. 20 Położenie elementów prowadzących przy sprzęgniętym napędzie – widok na połączenie.

Przykład I

Zestaw składa się z modułu sterującego oraz modułu napędowego. W przykładzie wykonania modułu sterującego elementy zewnętrzne w formie sześciątów część górna panelu kontrolnego (1), część dolna panelu kontrolnego (2), panel dotykowy (3) montowane na uchwycie wózka. Ich kształt może być dowolny, przy czym muszą one mieścić układ zasilający i sterujący oraz spełniać wymogi wodoszczelności.

Moduł napędowy składa się z dwóch współosiowych rur rury zewnętrznej (17) i rury wewnętrznej (24). Rura wewnętrzna (24) posiada wycięcia prowadzące tj. otwory okrągłe (30) i szczeliny prowadzące (31) stosowane do załączania/rozłączania napędu poprzez przesuwanie silnika elektrycznego (29) i przekładni (33) wraz z elementami złącznymi tj. tarczą (26). Załączenie/rozłączenie napędu wykonywane jest poprzez zmianę położenia przełącznika (18), co skutkuje obrotem koła nastawnego (22). W wyniku obrotu koła nastawnego (22) przesuwany jest silnik elektryczny oraz ściskane są sprężyny zamocowane pomiędzy pierścieniami (34 Pierścień). Wycofanie silnika, a tym samym rozłączenie napędu następuje poprzez zmianę położenia przełącznika (18) oraz rozciągnięcie sprężyn. Piasta (38), na której osadzone jest łożysko (37) posiada identyczną koronę (40), jak ta, która zamocowana jest na wałku wyjściowym z przekładni zespolonej z silnikiem elektrycznym. Przesunięcie silnika, a tym samym korony (40) powoduje sprzęgnięcie i przekazanie momentu obrotowego na koło zewnętrzne (14). Od strony koła (14) zestaw zabezpieczony jest pokrywą (32), a od strony przełącznika (18), elementem gumowym w taki sposób ze zapewniona jest wodoszczelność. Pomiedzy rurami zewnętrzną (17) i wewnętrzną (24) znajdują się ogniwa zasilające (27) wraz z przekładkami (28), których liczba uzależniona jest od mocy stosowanych silników. Umieszczono tutaj także zespół elektroniki sterującej.

Panel kontrolny połączony z modułem napędowym.

Panel kontrolny (rysunek 1–6) składa się z części górnej panelu kontrolnego (1) i części dolnej panelu kontrolnego (2), które połączone są ze sobą na pocą śrub przechodzących przez otwory (4) na śruby łączące dolną i górną część panelu kontrolnego. Po połączeniu obudów tj. części górnej panelu kontrolnego (1) i części dolnej panelu kontrolnego (2) powstaje otwór na rurkę ramy wózka (3), przez który przechodzi rurka ramy wózka stanowiąca uchwyt dla opiekuna. Aby zapobiec obracaniu się elementów względem rurki ramy wózka stosuje się klej na powierzchnie aplikacji kleju (1a) i dolną powierzchnię aplikacji kleju (2a). W części górnej panelu kontrolnego (1) można wyróżnić przestrzeń na baterię (5) i przestrzeń na elektronikę sterującą (6), które oddzielone są przegrodą (1b). Wysokość przegrody (1b) oraz cylindrów (1c) zawierających otwory (4) na śruby łączące dolną i górną część panelu kontrolnego, jest mniejsza od całkowitej wysokości części górnej panelu kontrolnego (1). W panelu dotykowym (7) są pola dotykowe tj. pole zwiększenia prędkości jazdy (8) i pole zmniejszenia prędkości jazdy (9) odpowiedzialne za zmianę prędkości, pole aktywacji napędu (10), na którym wymagane jest trzymanie palca w celu aktywacji układu napędowego, wskaźnik poziomu naładowania baterii (11) oraz rozłącznik główny (12). W panelu górnym w panelu dotykowym (7) w jego spodniej części występuje kołnierz (13) na uszczelkę płaską, który wraz z uszczelką płaską (13a) są wklejane w część górną panelu kontrolnego (1).

W przykładzie wykonania elementy zewnętrzne w formie sześciątów. Ich kształt może być dowolny, przy czym muszą one mieścić układ zasilający i sterujący oraz spełniać wymóg wodoszczelności.

Użytkownik ustawia rozłącznik główny tj. wskaźnik poziomu naładowania baterii (11) w pozycji do jazdy. Przykłada palec do pola zmniejszenia prędkości jazdy (9). Wózek rozpoczyna jazdę do przodu z prędkością podstawową (każdorazowo po starcie z zatrzymania) 1 km/h. Poprzez panel dotykowy (7) i pole zwiększenia prędkości jazdy (8) użytkownik kontroluje prędkość, z jaką porusza się wózek z krokiem o 0,5 km/h aż do prędkości maksymalnej 4 km/h. Przy braku odczytu z pola zmniejszenia prędkości jazdy (9) przez 5 sekund rozłączany jest dopływ prądu do silników i rozpoczyna się hamowanie. Ponowne położenie palca na polu zmniejszenia prędkości jazdy (9) powoduje załączenie silników napędowych z prędkością odpowiadającą prędkości ruchu wózka.

Moduł napędowy (rysunki 7–17) pokazany jest w przecięciu w płaszczyźnie symetrii. Zestaw składa się z koła (14), w którym, w jego środkowej części znajdują się otwory cylindryczne w obręczy koła (14a) oraz otwór na oś (14b). Ponadto na rysunku 7 pokazano: znormalizowane gniazdo ładowania

ogniów (15), uchwyt montażowy (16) do połączenia modułu napędowego z ramą wózka, rurę zewnętrzną (17). Uchwyt montażowy (16) musi być dopasowany do ramy wózka i stanowi tutaj jedynie przykład wykonania.

W płaszczyźnie symetrii modułu napędowego znajduje się przełącznik (18) odpowiedzialny za załączanie/rozłączanie napędu, w którym wyróżnia się otwory służące do połączenia do za pomocą sworzni z przymocowanym na stałe do rury zewnętrznej (17) elementem o kształcie cylindrycznym (19) w kształcie cylindra oraz łącznikiem (20). Łącznik (20) połączony jest z drugim elementem o kształcie cylindrycznym (21) o kształcie analogicznym do elementu o kształcie cylindrycznym (19), który wkręcony jest/wklejony w koło nastawne (22). W rurze zewnętrznej (17) jest uszczelka szczotkowa (23) w celu ochrony mechanizmu przed warunkami atmosferycznymi. Koło nastawne (22) może obracać się swobodnie w rurze wewnętrznej (24) w granicach wyznaczonych przez wycięcie na łącznik (24a). Obrót koła nastawnego (22) wywołany jest przez zmianę położenia przełącznika (18). Przełącznik (18) może znajdować się w dwóch skrajnych położeniach i utrzymywany jest w nich za pomocą ogólnodostępnych sprężyn skrętnych. Koło nastawne (22) na swoim obwodzie posiada wycięcia prowadzące (22a) redukujące jego grubość. Dzięki redukcji grubości zmienia ulega położenie ślizgów (25) wzdłuż osi rury wewnętrznej (24). Ślizgi (25) wkręcane/wklejane są w tarczę (26) przyklejoną lub przyspawaną lub przykręconą do silnika elektrycznego (129), która może swobodnie przesuwac się w rurze wewnętrznej (24). W rurze zewnętrznej (17) znajdują się ogniwa zasilające (27) oraz przekładki (28) łączące ogniwa zasilające (27) w ilości wystarczającej do zasilenia silnika elektrycznego i przeprowadzenia wszystkich przewodów. W rurze wewnętrznej (24) znajduje się silnik elektryczny (29) oraz wycięte są otwory okrągłe i szczeliny prowadzące (31) po cztery sztuki rozmieszczone równomiernie na obwodzie rury wewnętrznej (24). Po zewnętrznej stronie (od strony koła) znajduje się dekiel zamykający (32), w który wklejane są rury zewnętrzna (17) i rura wewnętrzna (24).

Za silnikiem elektrycznym (29) znajduje się przekładnia (33), do której dokręcony jest pierścień (34) wraz z prowadnicami o kształcie cylindrycznym (35) w kształcie walcy. Drugi pierścień (34a) znajduje się z nim i posiada identyczne prowadnice o kształcie cylindrycznym (35a). Zestaw pierścieni (34a) i prowadnice o kształcie cylindrycznym (35a) są osadzone nieruchomo w rurze wewnętrznej (24) w otworach okrągłych (30), natomiast zestaw pierścieni (34) i prowadnice o kształcie cylindrycznym (35) mogą przesuwać się w szczelinach prowadzących (31). Oba zestawy połączone są czterema sworzniami (36) przy czym są one zamocowane na stałe w pierścieniu (34) i w trakcie przesuwania przechodzą przez pierścień (34a). Odległość między pierścieniem (34a) i pierścieniem (34) regulowana jest za pomocą standardowych sprężyn nałożonych na sworznie (36). Zastosowane sprężyny po powrocie przełącznika (18) do stanu pierwotnego odpychają zestaw napędowy do położenia neutralnego. W rurze wewnętrznej (24) osadzono również łożysko (37) oraz piastę (38), w którą wkręcono cztery śruby (39) rozmieszczono równo na obwodzie w otworach (38d), które przekazują napęd z silnika na koło (14).

Do przekładni (33) dokręcona jest korona (40), która finalnie łączy napęd na koło (14) w wyniku ruchu przełącznika (18). Odpowiada jej identyczny element będący częścią piasty (38). Piasta (38) ma podcięcie na pierścień osadczny (38a), rowek na pierścień uszczelniający typu o-ring (38b) oraz rowek blokujący (38c), w którym blokowane jest koło (14). Mechanizm blokowania koła jest standardowy i ogólnie dostępny na rynku. Pierścień (34) jest ruchomy i jest przykręcony do piasty śrubami (34_1), posiada gniazda (34_2) na łby śrub (34_1), otwory na sworznie (34_3) na sworznie (36) i otwory na prowadnice (34_4) na prowadnice o kształcie cylindrycznym (35). Pierścień (34a) posiada otwory na prowadnice (34a_1) na prowadnice o kształcie cylindrycznym (35) i otwory przelotowe na sworznie (34a_2) na sworznie (36).

Ruch przełącznika (18 Przełącznik) powoduje przesunięcie łącznika, (20 Łącznik) co przekłada się na obrót koła nastawnego (22 Koło nastawne), a następnie na przesunięcie ślizgów (25 Ślizgi), silnika (29 Silnik elektryczny), przekładni (33 Przekładnia), ściśnięcie sprężyn poprzez ruch (34 Pierścień) i załączenie korony (40 Korona) w piastę (38 Piasta). Przesunięcie przełącznika (18 Przełącznik) do pozycji wyjściowej generuje ruch odwrotny, a odsunięcie zestawu napędowego wywołane jest poprzez rozszerzenie sprężyn na sworzniach (36 Sworznie).

Zastrzeżenia patentowe

1. Moduł napędowy do wózków dziecięcych **znamienny tym**, że posiada moduł napędowy połączony z panelem kontrolnym, który to moduł napędowy składa się z koła (14), w którym,

w jego środkowej części znajdują się otwory cylindryczne (14a) oraz otwór na oś (14b) oraz gniazdo ładowania ogniwa (15), uchwyt montażowy (16) do połączenia modułu napędowego z ramą wózka (16) którego kształt dopasowany jest do ramy wózka, rurę zewnętrzną (17), przełącznik (18) posiadający otwory z przymocowanym na stałe do rury zewnętrznej (17) elementem o kształcie cylindrycznym (19) oraz łącznikiem (20), gdzie łącznik (20) połączony jest z elementem o kształcie cylindrycznym (21) o kształcie analogicznym, do elementu o kształcie cylindrycznym (19), osadzonym w kole nastawnym (22), przy czym rura zewnętrzna (17) ma uszczelkę szczotkową (23) oraz koło nastawne (22) na swoim obwodzie posiada wycięcia prowadzące w kole nastawnym (22a), a wzdłuż osi rury wewnętrznej (24) są ślizgi (25) przytwierdzone do silnika elektrycznego (29) osadzonego w rurze wewnętrznej (24) zaś w rurze zewnętrznej (17) znajdują się ogniwa zasilające (27) oraz przekładki (28) łączące ogniwa zasilające (27), oraz w rurze wewnętrznej (24) są otwory okrągłe (30) i szczeliny prowadzące (31) korzystnie po cztery sztuki i rozmieszczone równomiernie na obwodzie rury wewnętrznej (24), zaś po zewnętrznej stronie jest dekiel zamykający (32), w który wklejane są rury zewnętrzna (17) i wewnętrzna (24), natomiast za silnikiem (29) znajduje się przekładnia (33), do której dokręcony jest pierścień (34) wraz z prowadnicami o kształcie cylindrycznym (35), a drugi pierścień (34a) znajduje się za pierścieniem (34) i posiada identyczne walce o kształcie cylindrycznym (35a), przy czym zestaw pierścieni (34a) i prowadnice o kształcie cylindrycznym (35a) są osadzone nieruchomo w rurze wewnętrznej (24) w otworach okrągłych (30), natomiast pierścień (34) i prowadnice o kształcie cylindrycznym (35) osadzone są w szczelinach prowadzących () a oba zestawy połączone są czterema sworzniami (36) przy czym są one zamocowane na stałe w pierścieniu (34) i w trakcie przesuwania przechodzą przez pierścień (34a) oraz odległość między pierścieniem (34a) i pierścieniem (34) regulowana jest sworzniami (36), i w rurze wewnętrznej (24) jest łożysko (37) oraz piasta (38), w której osadzono cztery śruby (39) rozmieszczone równo na obwodzie w otworach (38d), oraz do przekładni (33) przytwierdzona jest korona (40), której odpowiada identyczny element będący częścią piasty (38) posiadającej podcięcie na pierścień osadczy (38a), rowek na pierścień uszczelniający typu o-ring (38b) oraz rowek blokujący (38c).

2. Moduł według zastrz. 1 **znamienny tym**, że pierścień (34) jest ruchomy i jest osadzony w piastce (38) rozłącznie śrubami (34_1) oraz posiada gniazda na łby śrub (34_2) i otwory (34_3) na sworznie (36) i otwory (34_4) na prowadnice (35), otwory (34a_1) na prowadnice o kształcie cylindrycznym (35) i otwory przelotowe (34a_2) na sworznie (36).
3. Moduł według zastrz. 1 **znamienny tym**, że panel kontrolny składa się z części górnej panelu kontrolnego (1) i części dolnej panelu kontrolnego (2) połączonych są ze sobą śrubami przechodzącymi przez otwory (4), gdzie po połączeniu części górnej panelu kontrolnego (1) i części dolnej panelu kontrolnego (2) powstaje otwór na rurkę ramy wózka (3), przez który przechodzi rurka ramy wózka oraz posiada przestrzeń na baterię i przestrzeń na elektronikę sterującą oddzielone przegrodą (1b), przy czym wysokość przegrody (1b) oraz cylindrów (1c) zawierających otwory (4) na śruby łączące dolną i górną część panelu kontrolnego (1) jest mniejsza od całkowitej wysokości części górnej panelu kontrolnego (1), a w górnej części panelu kontrolnego (1) są pole zwiększenia prędkości jazdy (8) i pole zmniejszenia prędkości jazdy (9), pole aktywacji napędu (10), wskaźnik poziomu naładowania baterii (11) oraz rozłącznik główny (12), i części górnej panelu kontrolnego (1) w jego spodniej części jest kołnierz na uszczelkę płaską (13).

Rysunki

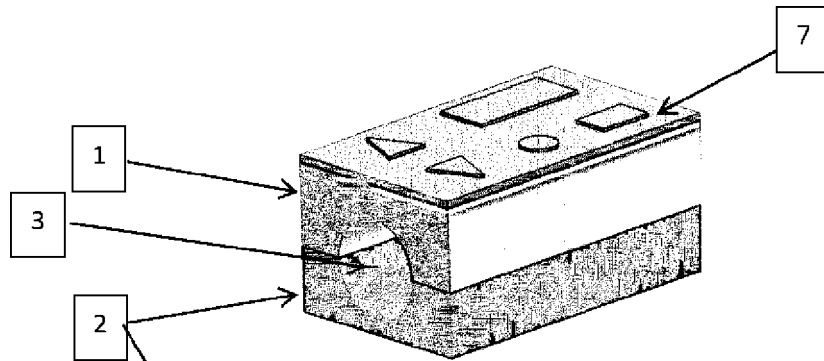


Fig. 1

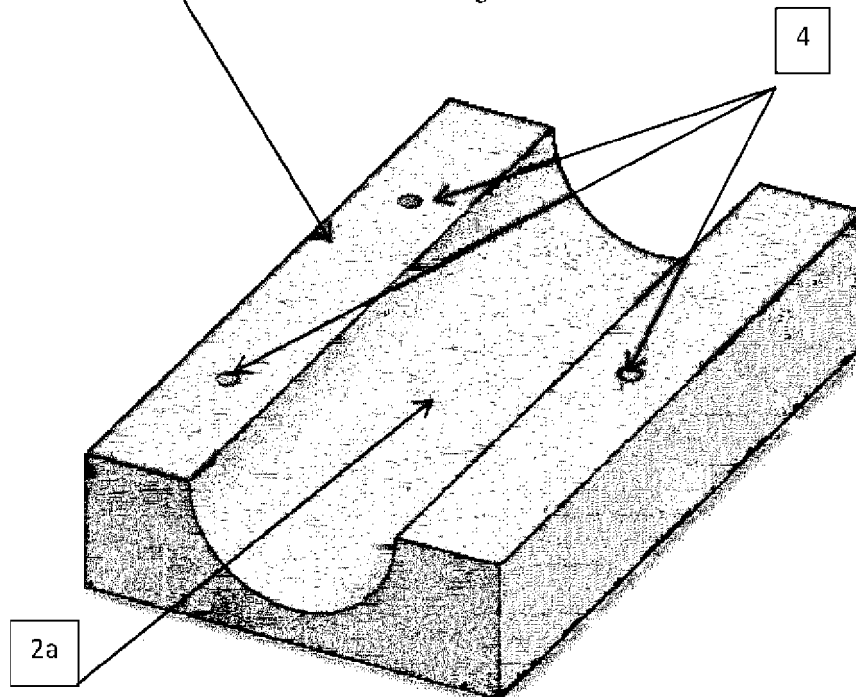


Fig. 2

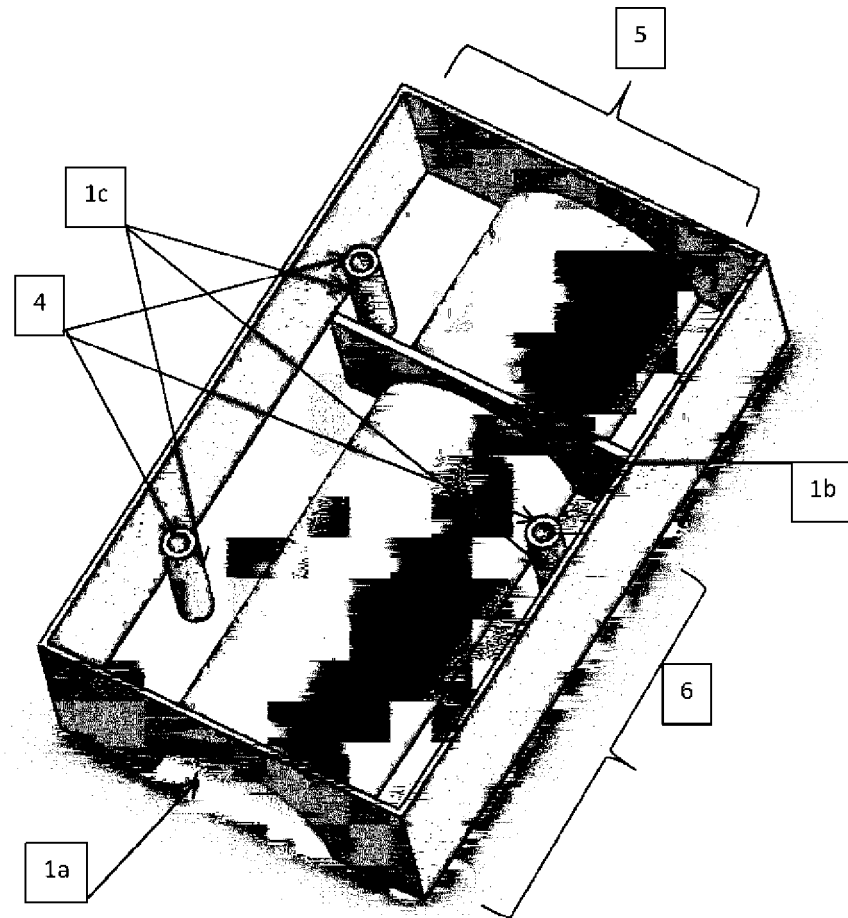


Fig. 3

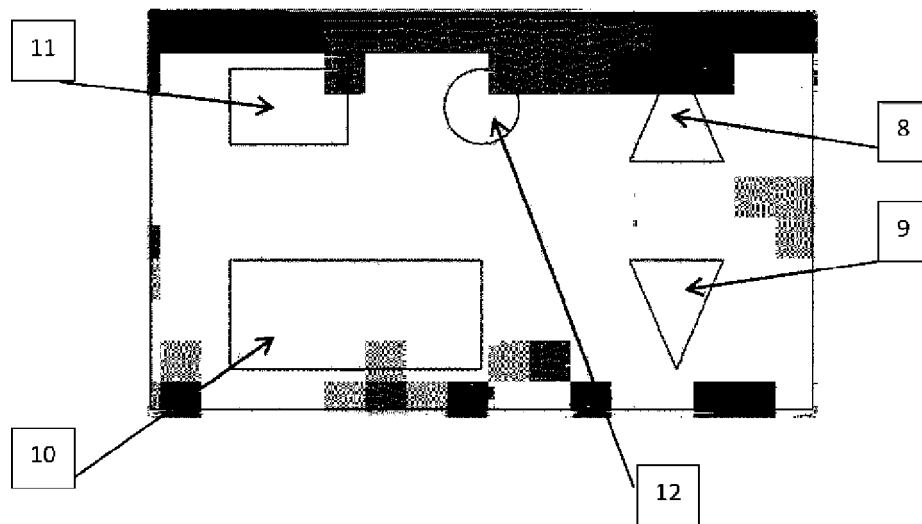


Fig. 4

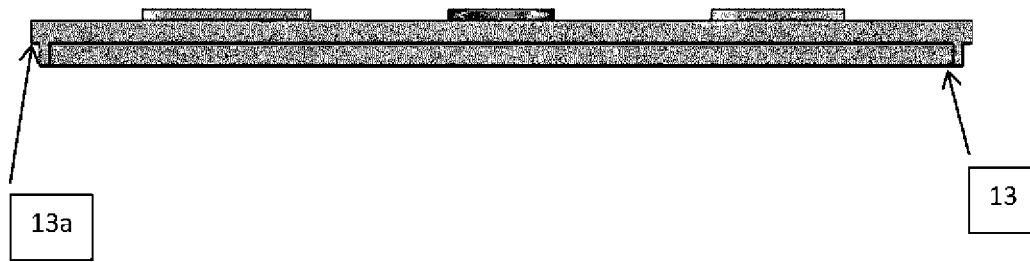


Fig. 5

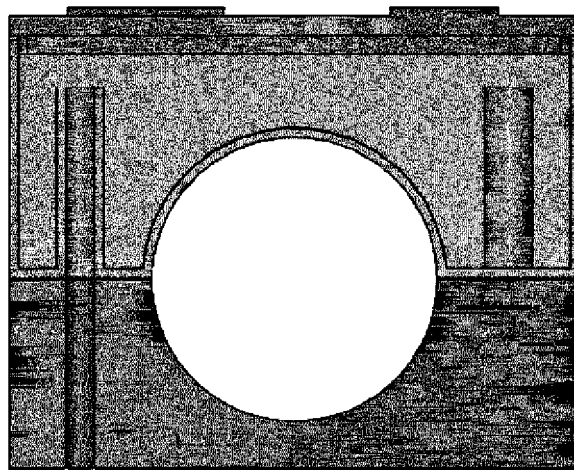


Fig. 6

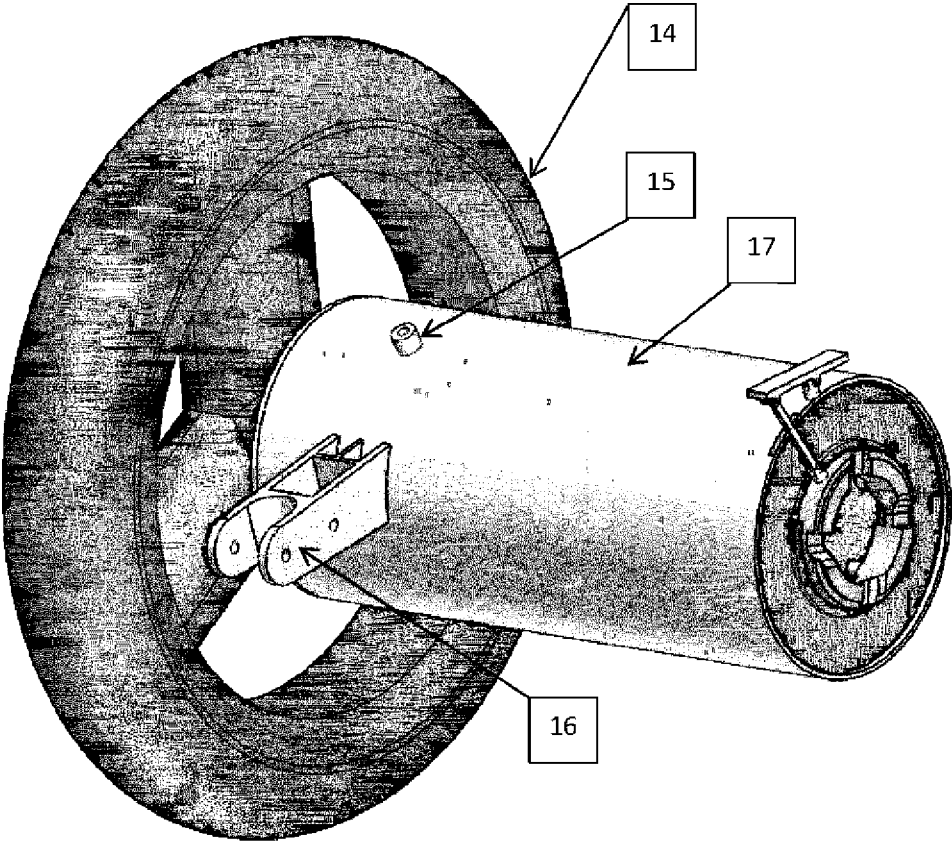


Fig. 7

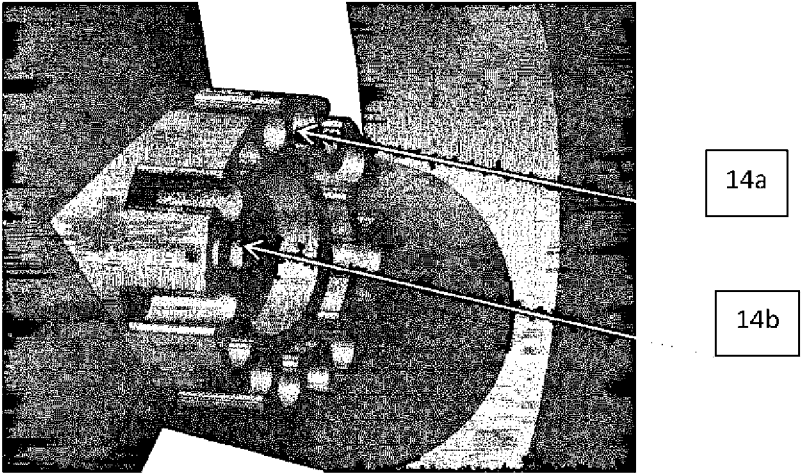


Fig. 8

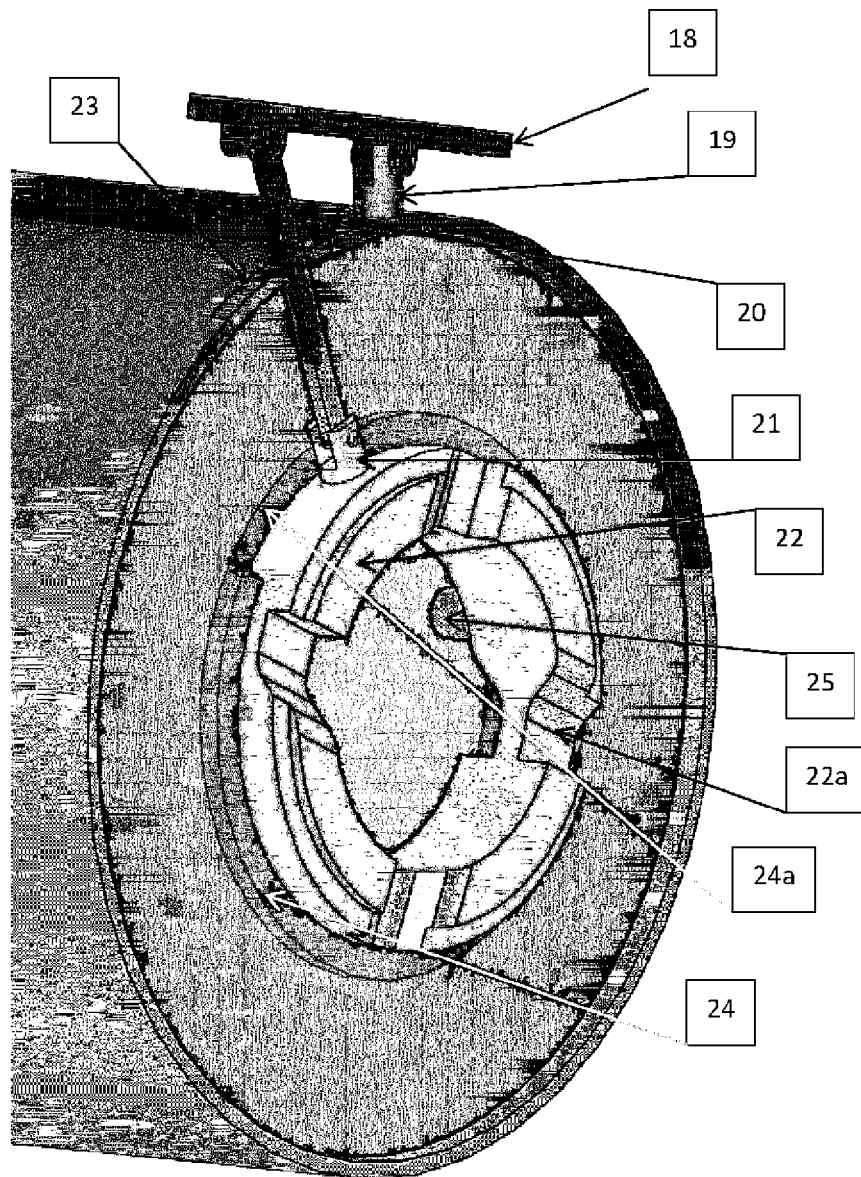


Fig. 9

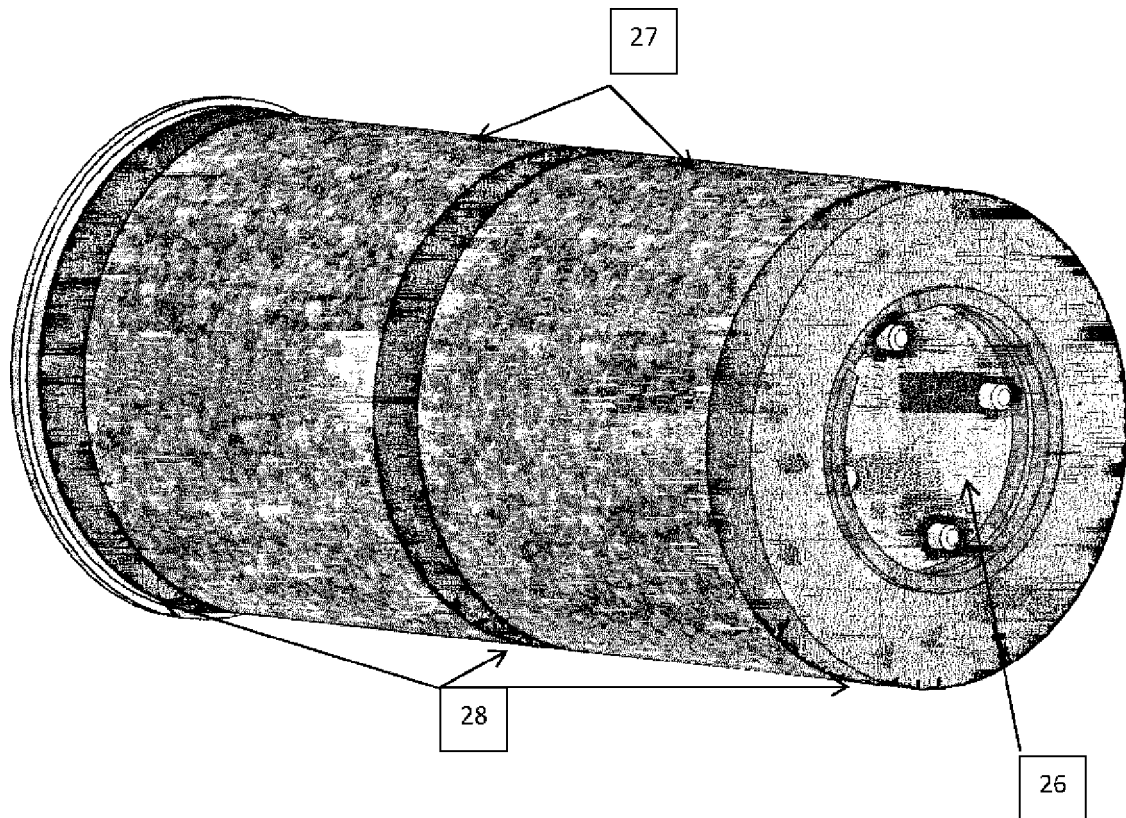


Fig. 10

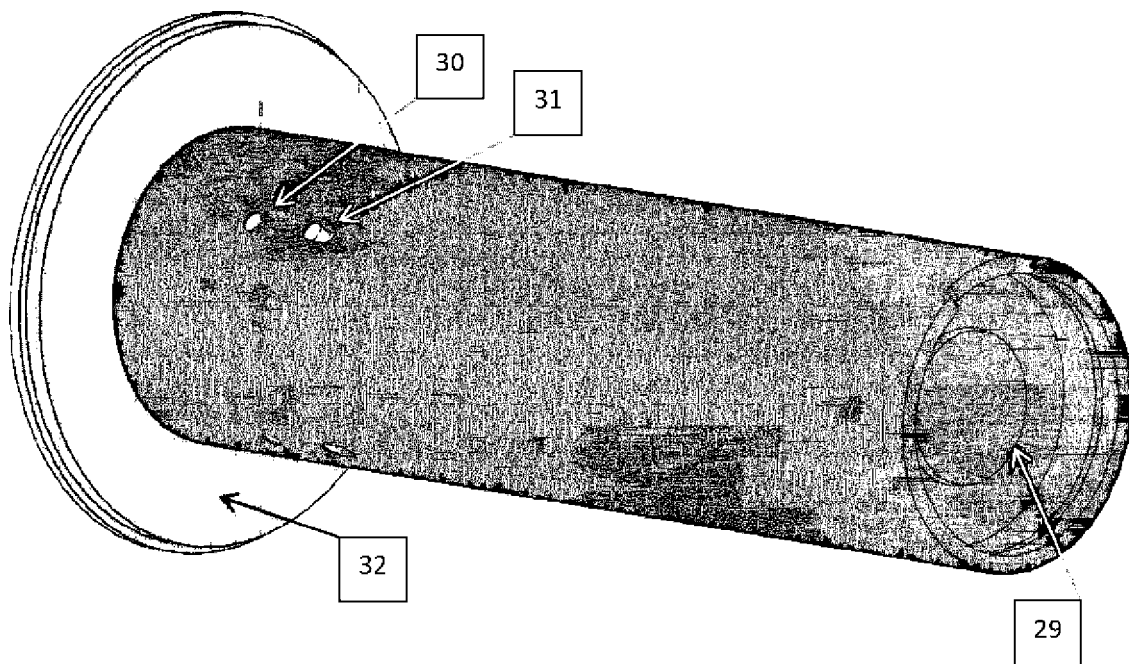


Fig. 11



Fig. 12

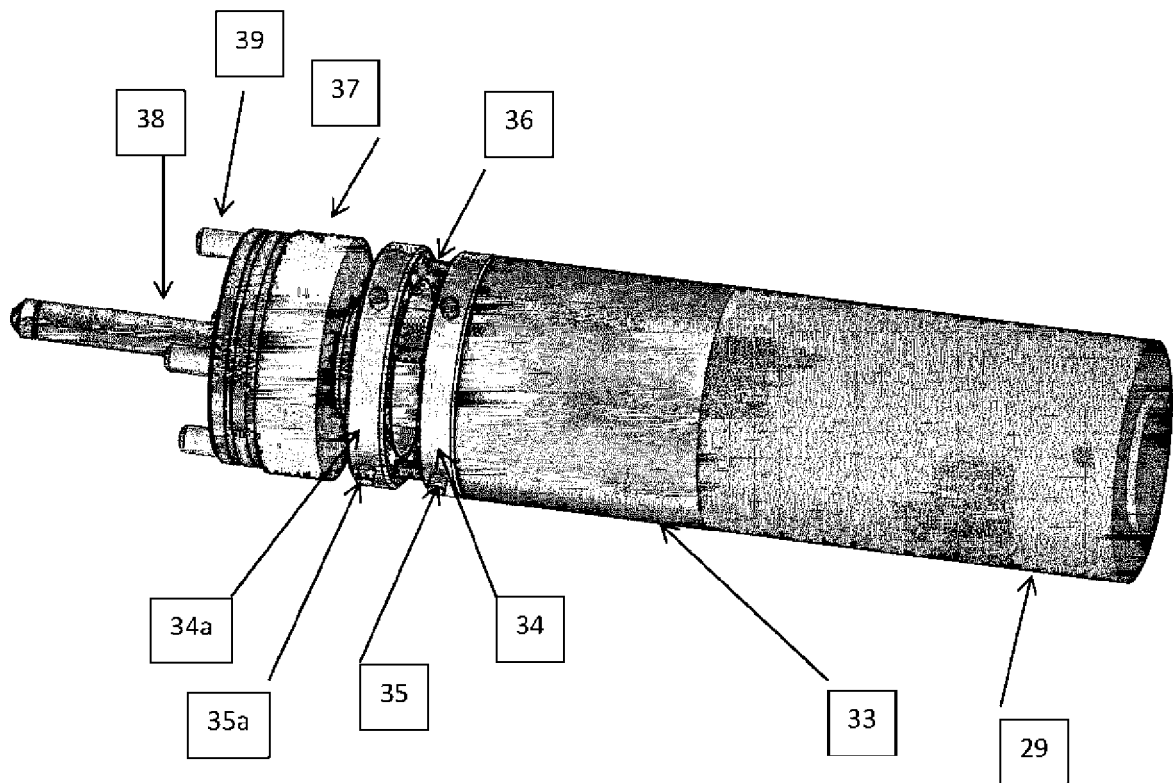


Fig. 13

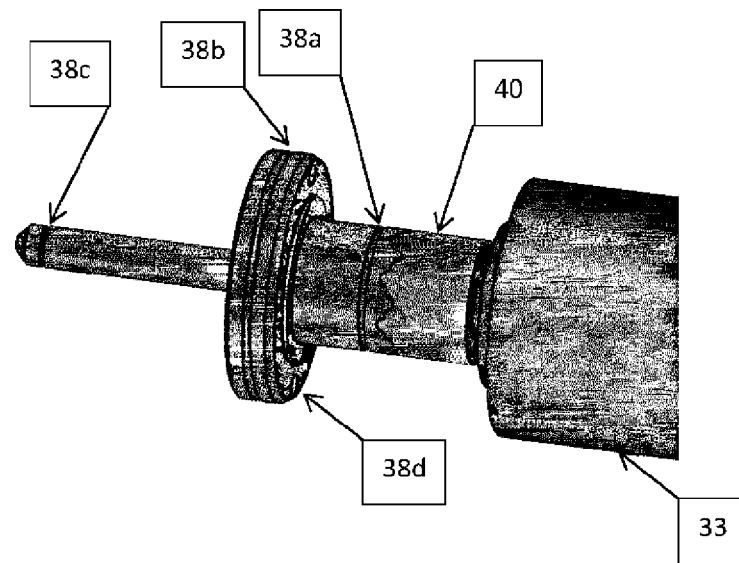


Fig. 14

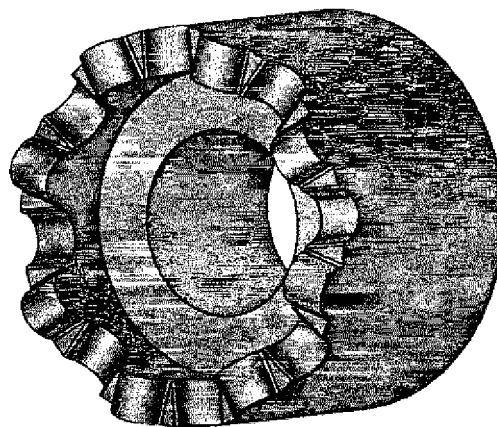


Fig. 15

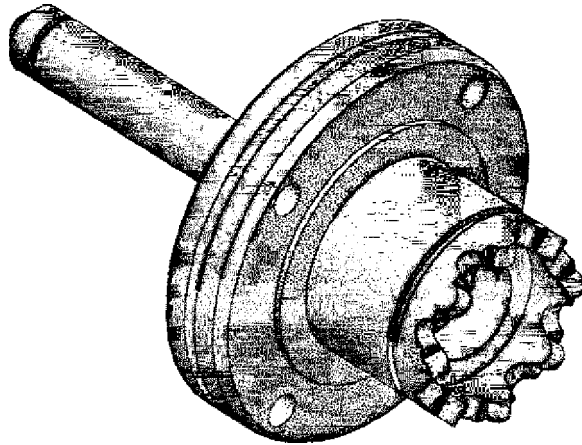


Fig. 16

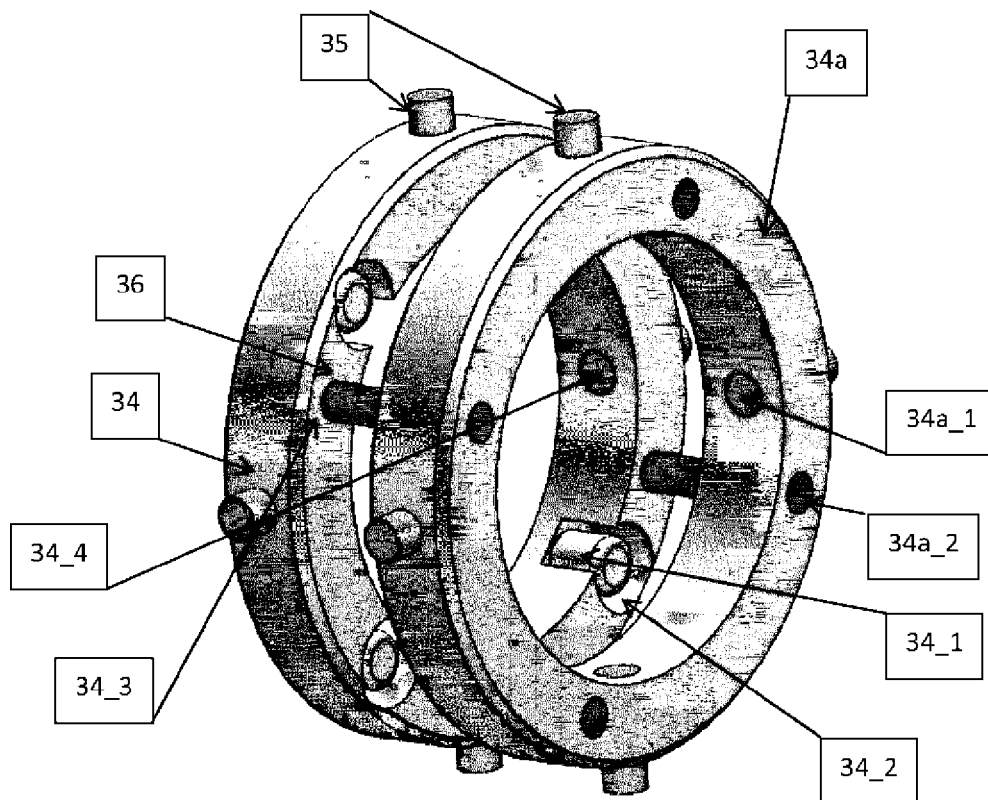


Fig. 17

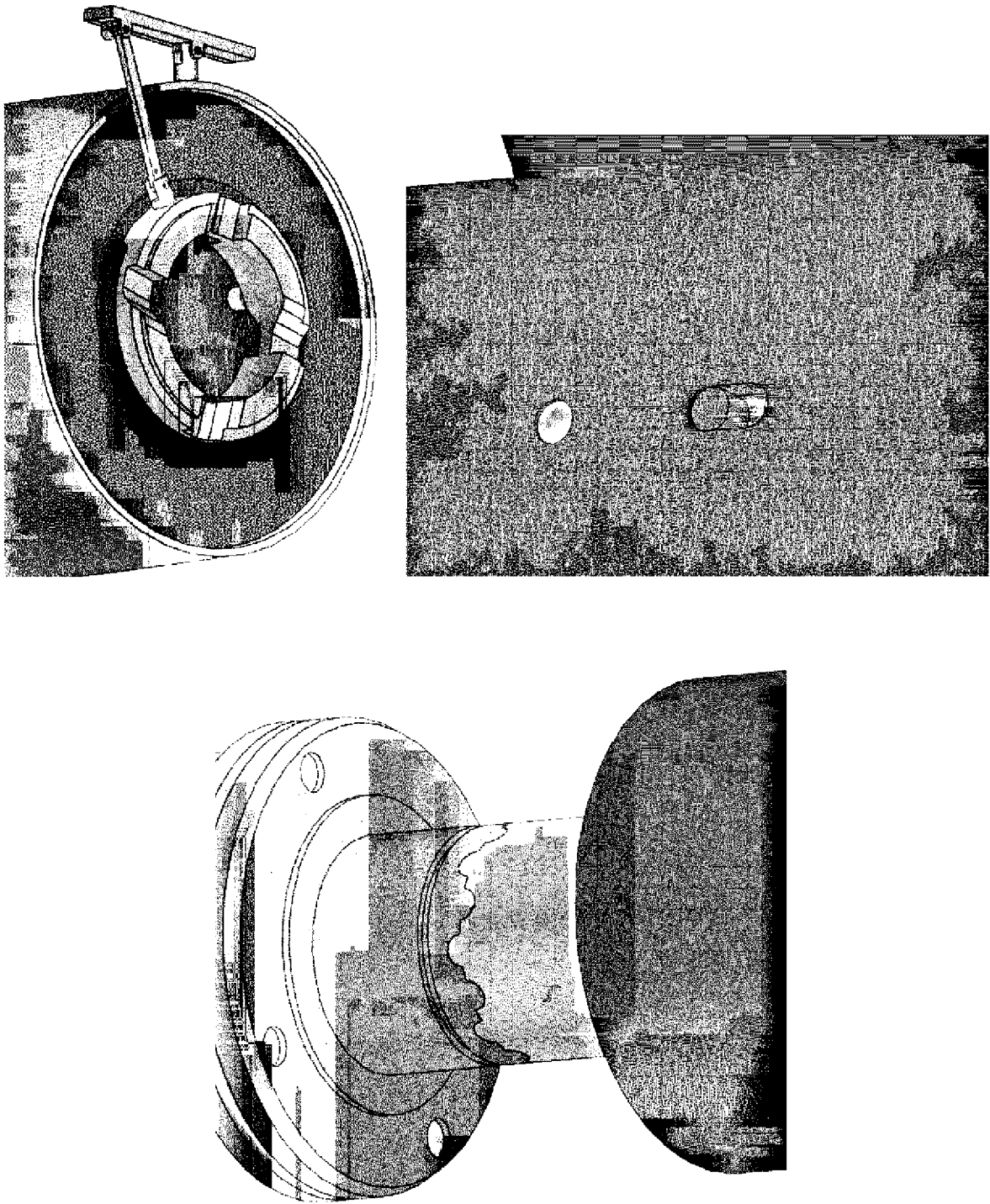


Fig.18

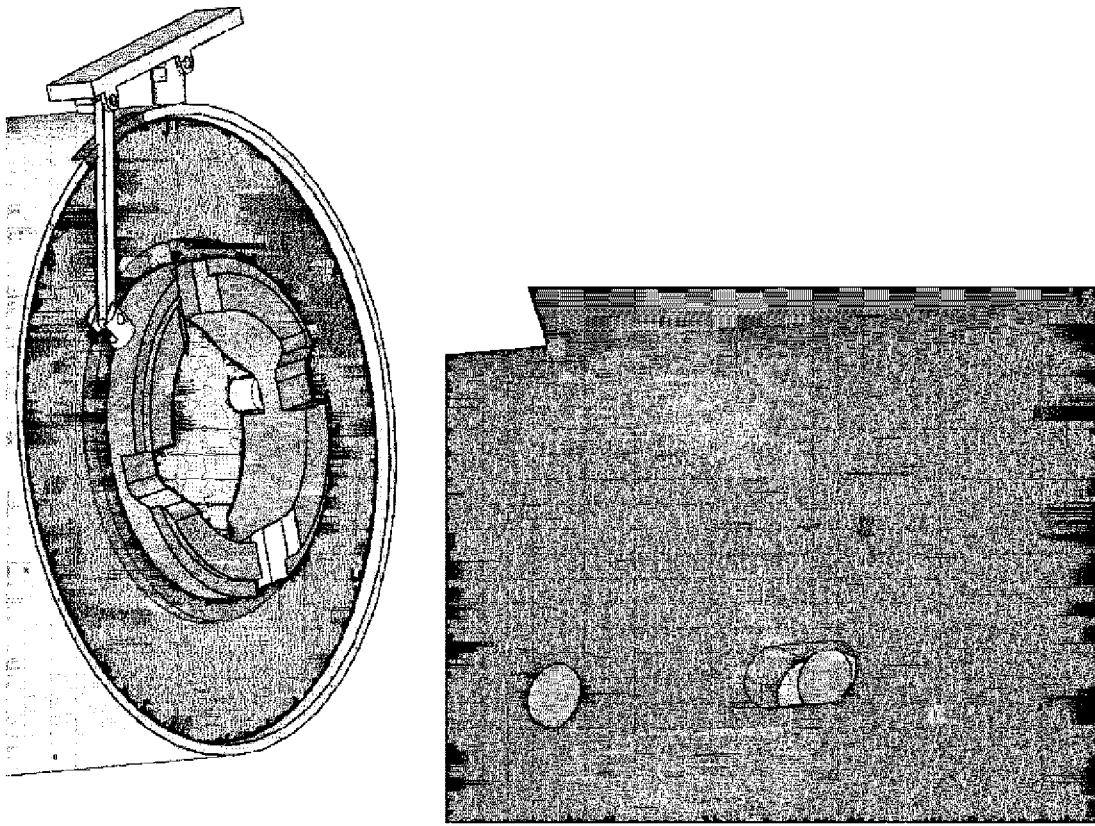


Fig. 19

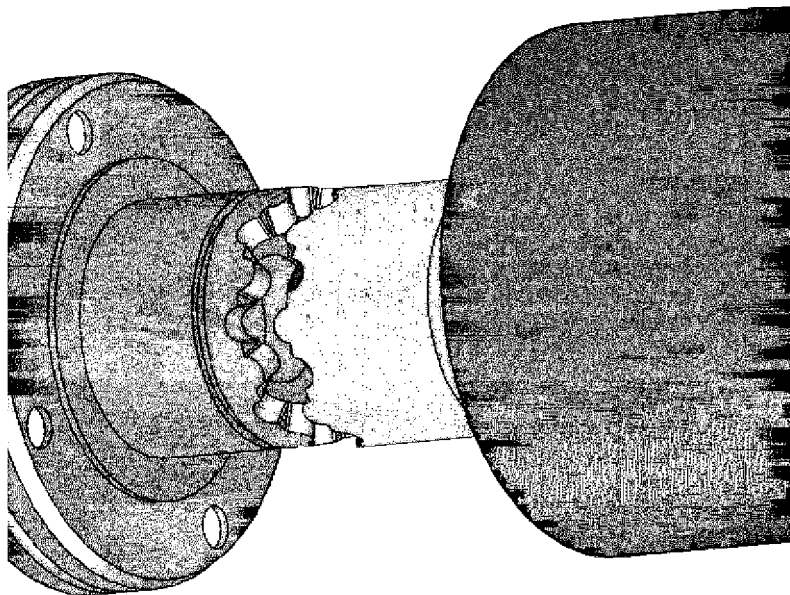


Fig. 20