

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236676**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **428697**

(22) Data zgłoszenia: **28.01.2019**

(51) Int.Cl.

F15B 1/00 (2006.01)

F15B 1/02 (2006.01)

(54)

Zasilacz hydrauliczny

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

10.08.2020 BUP 17/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

08.02.2021 WUP 03/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JAKUB WRÓBEL, Jankowice, PL

PL 236676 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zasilacz hydrauliczny do zasilania systemów hydraulicznych stosowanych powszechnie w przemyśle produkcyjnym, wydobywczym, budownictwie i innych przypadkach gdzie wymaga się uzyskiwania znacznych sił na elementach wykonawczych.

Znane i stosowane są zasilacze hydrauliczne utworzone z zespołu pompa hydrauliczna – silnik elektryczny, przyłączonych do pompy hydraulicznej przewodu ssawnego i przewodu tłocznego, przyłączonego do drugiego końca przewodu tłocznego bloku zaworowego, oraz połączonego przewodem zwrotnym z blokiem zaworowym zespołu filtrującego. Zespół filtrujący oraz przewód ssawny wbudowane są w zbiornik oleju zasilacza. Powyższe elementy wchodzące w skład zasilacza hydraulicznego zazwyczaj mocowane są na ramowej lub płytowej podstawie bądź we wsporczej konstrukcji stojakowej. W znanych zasilaczach hydraulicznych o napędzie elektrycznym pompy hydrauliczne zabudowywane są wewnątrz lub na zewnątrz zbiorników oleju, które stanowią integralną część konstrukcji zasilacza hydraulicznego. W przypadku, gdy pompy zabudowane są wewnątrz zbiornika, silnik elektryczny napędzający pompę może być montowany zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz zbiornika. Znane są także zasilacze, w których pompa jest umieszczona z boku zbiornika i połączona z nim przewodami. We wszystkich tych rozwiązaniach zawory sterujące są montowane na specjalnych płytach przyłączeniowych lub swobodnie. Wadą powyższych konstrukcji jest brak odizolowania drgań zespołu silnik elektryczny – pompa od pozostałych elementów zasilacza oraz występowanie zbiornika cieczy o znacznej masie i objętości, który stanowi integralną część konstrukcji zasilacza.

Znany jest z polskiego opisu wzoru użytkowego Ru.69557 zasilacz hydrauliczny, który posiada prostopadłościenną płytę rozprowadzającą, która wraz ze zbiornikiem, silnikiem elektrycznym z pompą hydrauliczną zamontowana jest na płycie nośnej. Do górnej ścianki prostopadłościennej płyty rozprowadzającej zamocowane są elementami złącznymi zawór przelewowy z elektrozaworem suwakowym i zawór zwrotny z ręcznym zaworem suwakowym. W górnej ścianie tej płyty usytuowane są również gniazdo do podłączenia manometru, gniazdo dla podłączenia przewodu tłoczącego pompy hydraulicznej, gniazdo do przyłączenia przewodu zlewowego do zbiornika, otwory połączone z odpowiadającymi im otworami w zaworze przelewowym i otwory połączone z odpowiadającymi im otworami w zaworze zwrotnym. Na pierwszej bocznej ścianie prostopadłościennej płyty rozprowadzającej usytuowane są dwa gniazda do podłączenia siłownika hydraulicznego i dwa gniazda do podłączenia pompy ręcznej. Na drugiej przeciwległej bocznej ścianie prostopadłościennej płyty rozprowadzającej usytuowane jest gniazdo do podłączenia przewodu ssącego pompy ręcznej ze zbiornikiem. Wewnątrz prostopadłościennej płyty rozprowadzającej wykonane są kanały łączące gniazda z otworami i między sobą.

Znany jest również z polskiego opisu wynalazku PL 183857 zasilacz hydrauliczny zawierający napędzaną silnikiem pompę hydrauliczną z regulatorem. W rozwiązaniu pompę hydrauliczną stanowi dwu lub wielotłokowa pompa, w której podczas jednego obrotu każdy tłok wykonuje kolejno suw roboczy, gdzie tłok wyposażony jest w śrubowe nacięcia do sterowania wydajnością, poprzez obrotowy ruch sterujący każdego tłoka. Korzystnie pompę hydrauliczną stanowi przystosowana do układów hydraulicznych dwu lub wielotłokowa pompa wtryskowa do wysokoprężnych silników, w której wyloty sekcji tłoczących zespołu tłocznego połączone są ze sobą w jeden kanał tłoczny, który zbocznikowany jest przewodem z regulatorem tłoczkowym zasilacza, w którym końcówka tłoczyska połączona jest z elementem regulacyjnym pompy.

Celem wynalazku jest konstrukcja pozwalająca na odizolowanie drgań zespołu silnik elektryczny – pompa hydrauliczna od pozostałych elementów zasilacza.

Kolejnym celem wynalazku jest wytworzenie zasilacza w konstrukcji znacznie zmniejszającej jego koszty wytwarzania oraz koszty magazynowania i dystrybucji.

Zasilacz hydrauliczny utworzony z zamocowanego w podporze mocującej zespołu pompa hydrauliczna – silnik elektryczny, przyłączonych do pompy hydraulicznej przewodu ssawnego i przewodu tłocznego, przyłączonego do drugiego końca przewodu tłocznego bloku zaworowego, oraz połączonego przewodem zlewnym z blokiem zaworowym zespołu filtrującego **według wynalazku charakteryzuje się tym, iż** zespół pompa hydrauliczna – silnik elektryczny do podpory mocującej zamocowany jest poprzez wibroizolatory, a przewód ssący oraz zespół filtrujący wbudowane są w pokrywę standardowego zbiornika transportowego, który pełni funkcję standardowego zbiornika oleju zasilacza.

Korzystnie podpora mocująca stanowi przeznaczony do mocowania w konstrukcji nośnej zewnętrznej uchwyt montażowy.

Korzystnie podpora mocująca ma postać stojaka.

Zastosowanie w rozwiązaniu mocowania zespołu pompa hydrauliczna – silnik elektryczny do konstrukcji nośnej poprzez wibroizolatory w sposób skuteczny eliminuje przenoszenie drgań zespołu na pozostałe elementy układu. Wprowadzenie zaś do rozwiązania według wynalazku wieka, w które wbudowany jest zespół filtrujący oraz przez które przeprowadzony jest przewód ssący pompy, w postaci pozwalającej na jego montaż jako pokrywa standardowego zbiornika transportowego (beczki transportowej) oleju pozwala na wyeliminowanie z zasilacza standardowego zbiornika na olej – zbiornik oleju zasilacza w rozwiązaniu według wynalazku stanowi standardowy zbiornik transportowy (beczka transportowa) oleju. Zastosowanie standardowego zbiornika transportowego oleju w miejsce standardowego zbiornika oleju zasilacza eliminuje stosowaną w dotychczasowych rozwiązaniach konieczność przelewania/przepompowywania oleju ze zbiornika transportowego oleju do zbiornika oleju zasilacza. Rozwiązanie realizuje szybszą wymianę oleju. Kolejną zaletą według wynalazku są mniejsze koszty wytworzenia zasilacza. Zaletą są również mniejsze gabaryty transportowe i masa zasilacza.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania pierwszym według wynalazku w widoku aksonometrycznym, fig. 2 zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania pierwszym według wynalazku w widoku z przodu, fig. 3 zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania pierwszym według wynalazku w widoku z boku, fig. 4 zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania pierwszym według wynalazku wraz ze standardowym zbiornikiem transportowym, na który nałożona jest pokrywa według wynalazku, w widoku aksonometrycznym, fig. 5 zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania drugim według wynalazku w widoku aksonometrycznym, fig. 6 zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania drugim według wynalazku w widoku z przodu, fig. 7 zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania drugim według wynalazku w widoku z boku a fig. 8 zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania drugim według wynalazku wraz ze standardowym zbiornikiem transportowym, na który nałożona jest pokrywa według wynalazku, w widoku aksonometrycznym.

Zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania pierwszym według wynalazku zbudowany jest z zamocowanego w podporze mocującej 1 zespołu 2 pompa hydrauliczna – silnik elektryczny, przyłączonych do pompy hydraulicznej zespołu 2 elastycznego przewodu ssawnego 3 i elastycznego przewodu tłocznego 4, przyłączonego do drugiego końca przewodu tłocznego 4 bloku zaworowego 5, połączonego przewodem zlewkowym 6 z blokiem zaworowym 5 zespołu 7 filtrującego oraz pokrywy 8 standardowego zbiornika transportowego oleju. W pokrywie 8 standardowego zbiornika transportowego oleju utworzone są dwa gniazda (otwory). W pierwszym gnieździe zamocowany jest zespół 7 filtrujący oleju zwracanego do standardowego zbiornika transportowego oleju, a w drugim zamocowana jest elastyczna obsada 9, przez którą przeprowadzony jest, wprowadzany do wnętrza zbiornika transportowego zamykanego pokrywą 8 według wynalazku, przewód ssawny 3. Przewód ssawny 3 w elastycznej obsadzie 9 osadzony jest przesuwnie. Zespół 2 pompa hydrauliczna – silnik elektryczny do podpory mocującej 1 zamocowany jest poprzez wibroizolatory 10. Podpora mocująca 1 ma postać uchwyty montażowego, który przeznaczony jest do mocowania w konstrukcji nośnej zewnętrznej, to jest konstrukcji nie wchodzącej w skład zasilacza według wynalazku. Do podpory montażowej 1 zespołu 2 pompa hydrauliczna – silnik elektryczny przymocowany jest, poprzez wibroizolatory 11, blok zaworowy 5. Do bloku zaworowego 5 przyłączane są elementy zasilanego systemu hydraulicznego, w tym elementy dostarczające informacje o parametrach pracy zasilanego układu/narzędzia roboczego oraz powrót oleju do zbiornika oleju zasilacza (standardowego zbiornika transportowego oleju) poprzez zespół 7 filtrujący. Kształt oraz parametry materiałowe wibroizolatorów 10 dobiera się odpowiednio do masy osadzanego na nich zespołu 2 pompa hydrauliczna – silnik elektryczny oraz zakresu częstotliwości wymuszeń w przypadku zastosowania napędu o zmiennej prędkości obrotowej w celu maksymalnego ograniczenia przenoszenia drgań. Podpora montażowa 1 wyposażona jest w dwa haki, o które zaczepia się pokrywę 8 standardowego zbiornika transportowego na czas wymiany zbiornika czy jego serwisu. Pokrywę 8 według wynalazku mocuje się do standardowego zbiornika transportowego jako jego standardowe wieko przy użyciu obwodowego zacisku.

Zasilacz hydrauliczny w przykładzie wykonania drugim według wynalazku zbudowany jest jak w przykładzie wykonania pierwszym z tą różnicą, iż podpora mocująca 1 ma postać stojaka zawierającego zamocowaną na trzech nogach poziomą płytę, na której zamocowany jest zespół 2 pompa hydrauliczna – silnik elektryczny za pośrednictwem wibroizolatorów 10 oraz blok zaworowy 5. Pod płytą, pomiędzy nogami, umieszczany jest standardowy zbiornik transportowy oleju, który zamyka się pokrywą 8 według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zasilacz hydrauliczny utworzony z zamocowanego w podporze mocującej zespołu pompa hydrauliczna – silnik elektryczny, przyłączonego do pompy hydraulicznej przewodu ssawnego i przewodu tłocznego, przyłączonego do drugiego końca przewodu tłocznego bloku zaworowego, oraz połączonego przewodem zlewkowym z blokiem zaworowym zespołu filtrującego, **znamienny tym**, że zespół (2) pompa hydrauliczna – silnik elektryczny do podpory mocującej (1) zamocowany jest poprzez wibroizolatory (10), a przewód ssawny (3) oraz zespół (7) filtrujący wbudowane są w pokrywę (8) standardowego zbiornika transportowego.
2. Zasilacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podpora mocująca (1) stanowi przeznaczony do mocowania w konstrukcji nośnej zewnętrzny uchwyt montażowy.
3. Zasilacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podpora mocująca (1) ma postać stojaka.

Rysunki

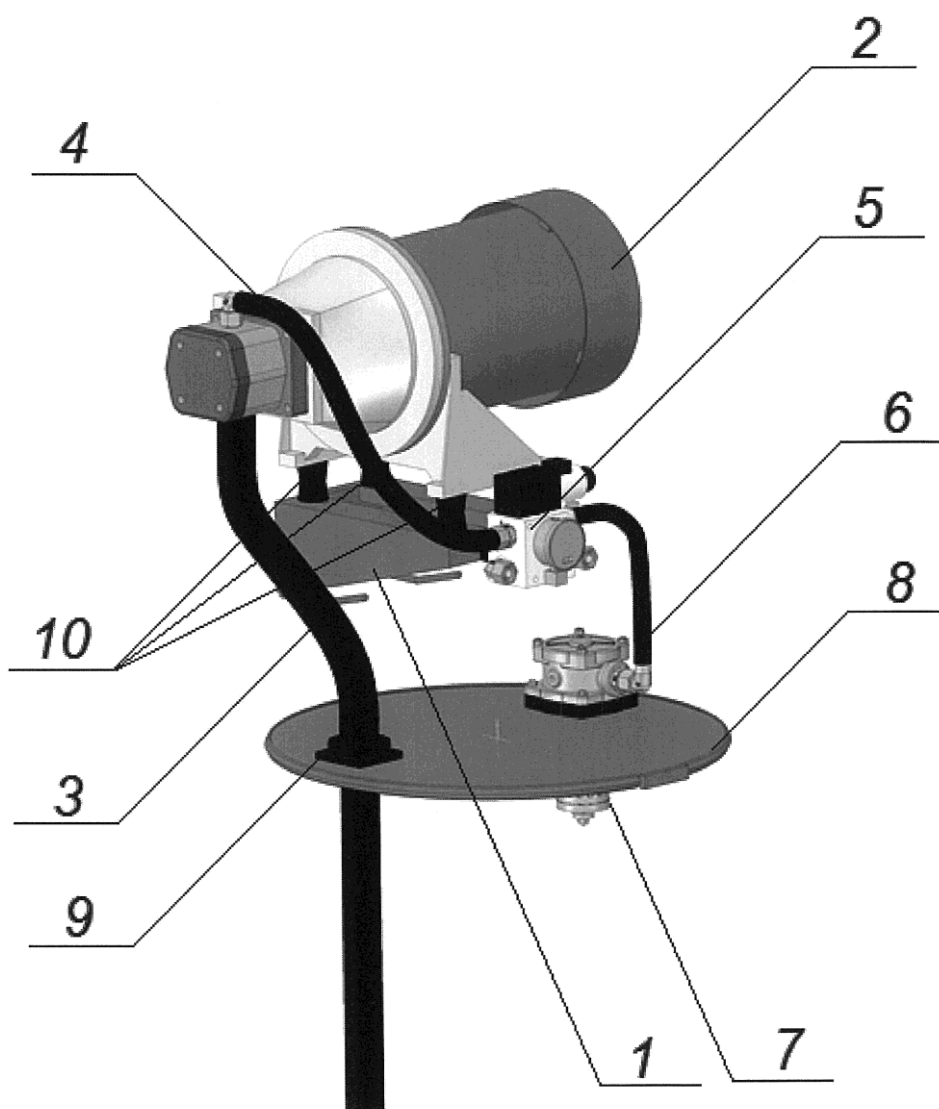
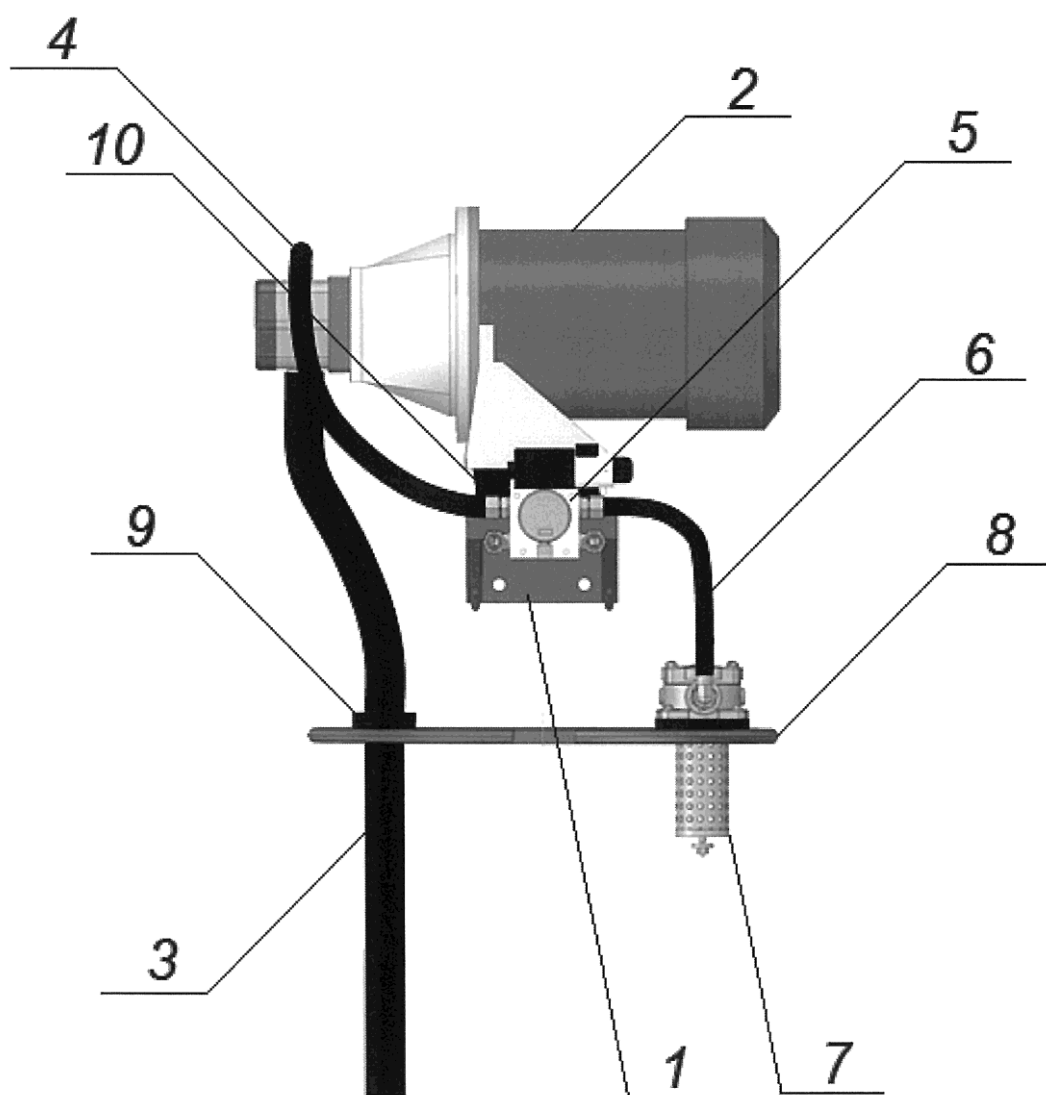
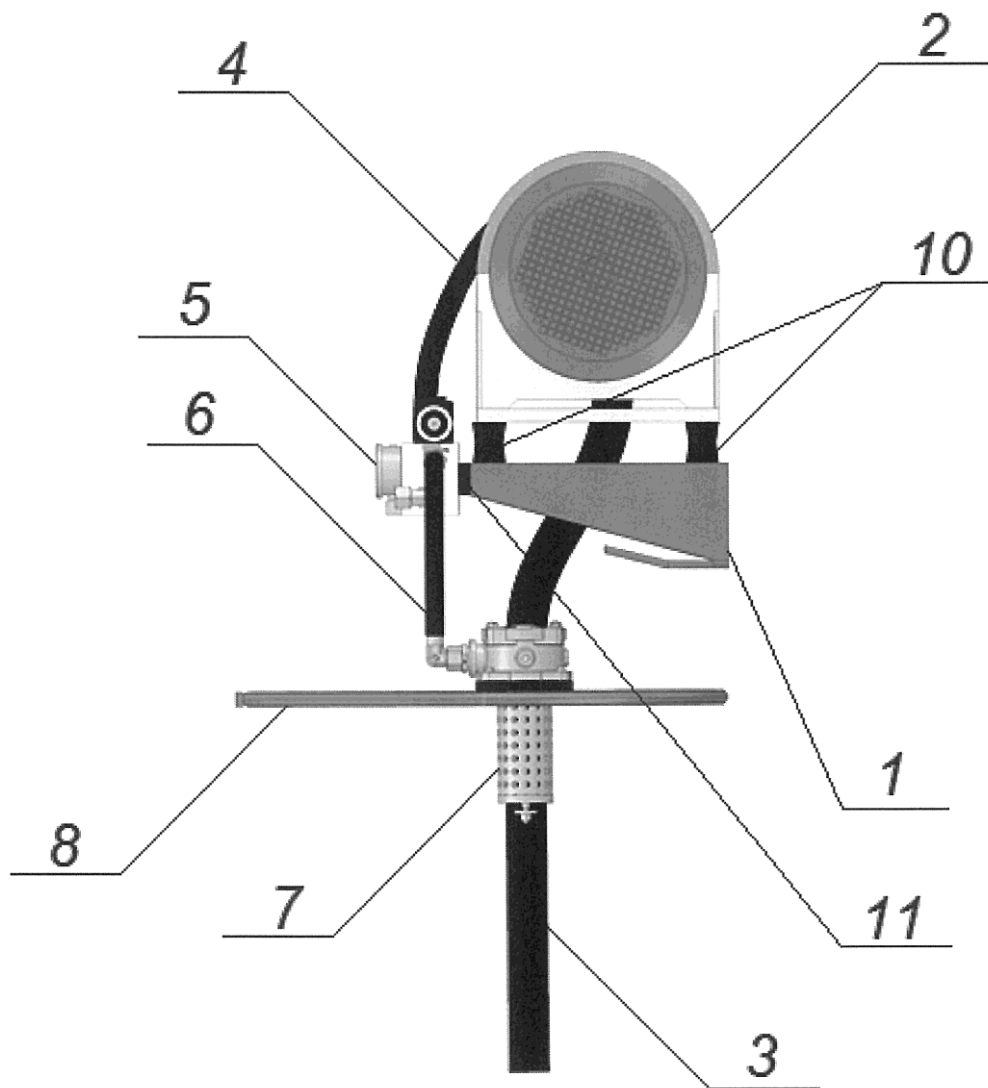
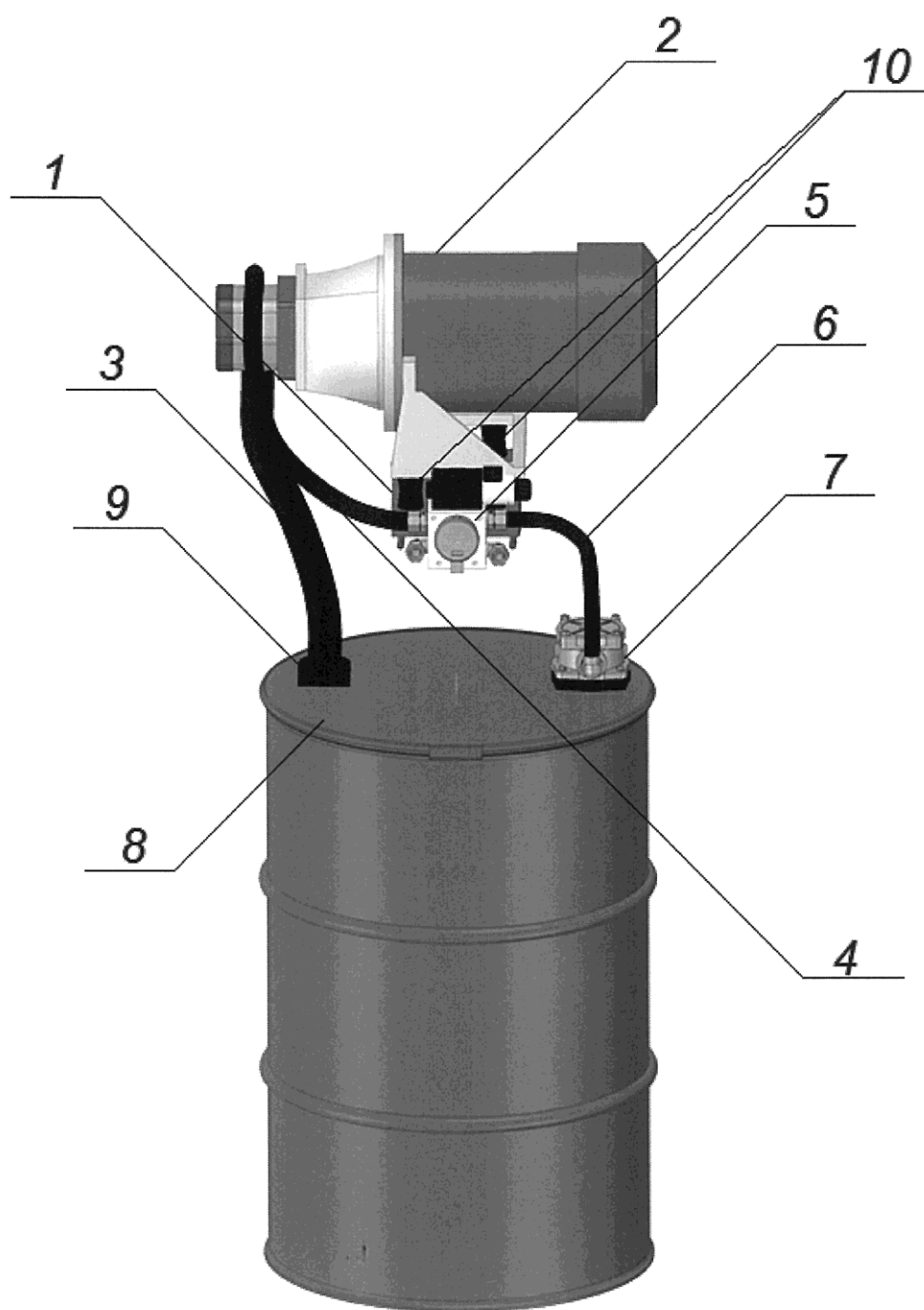
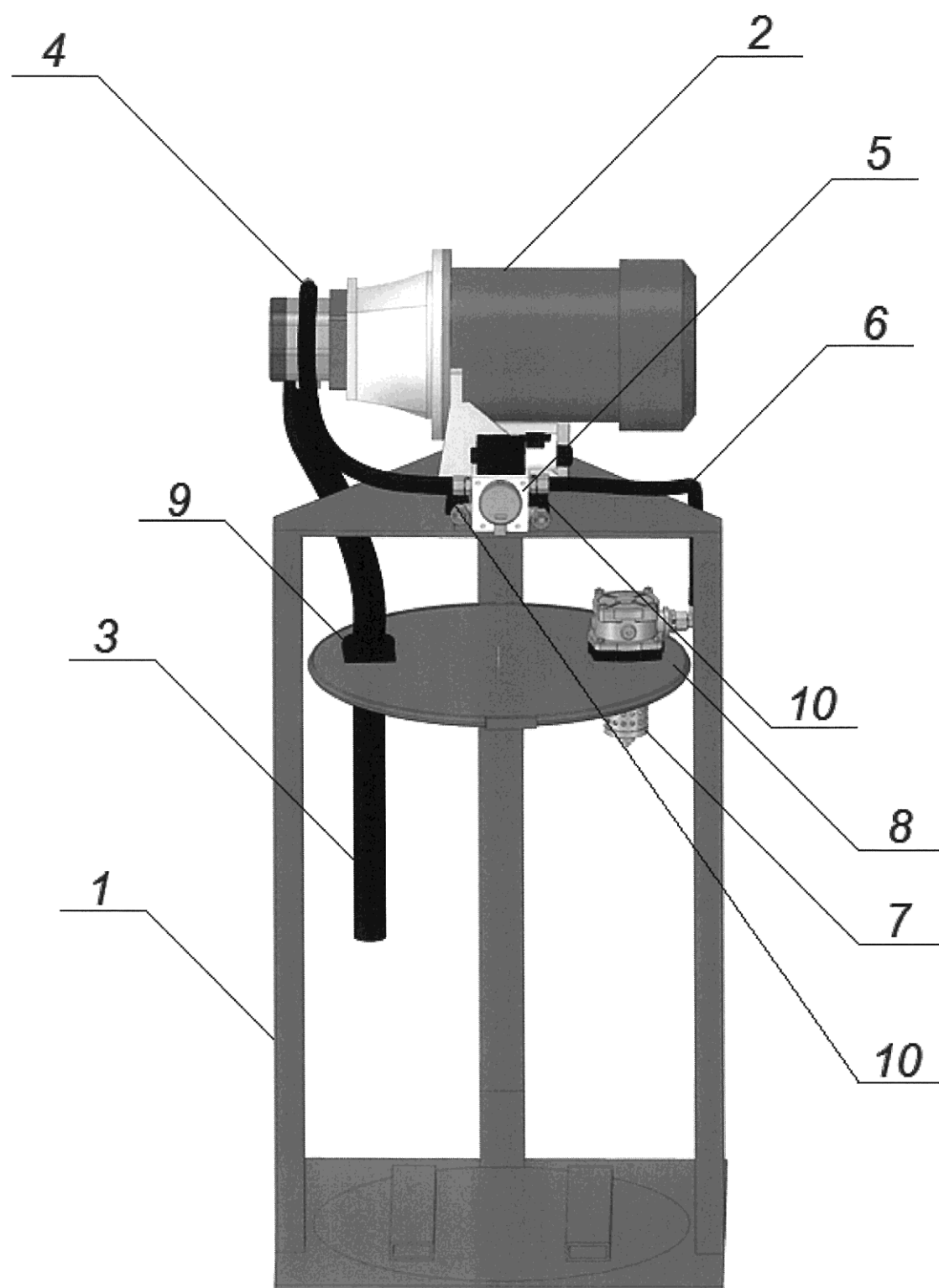


Fig. 1

*Fig. 2*

*Fig. 3*

*Fig. 4*

*Fig. 5*

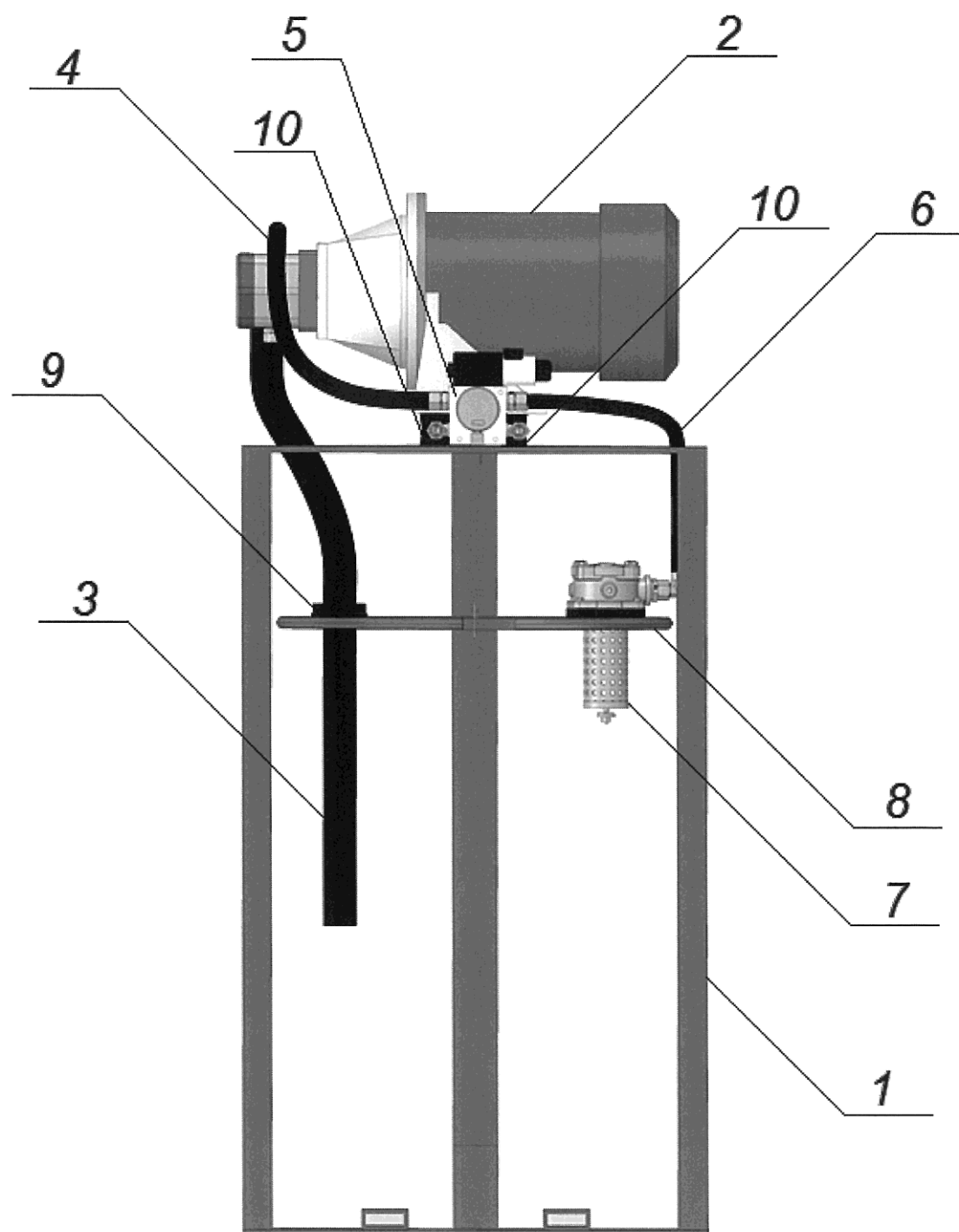
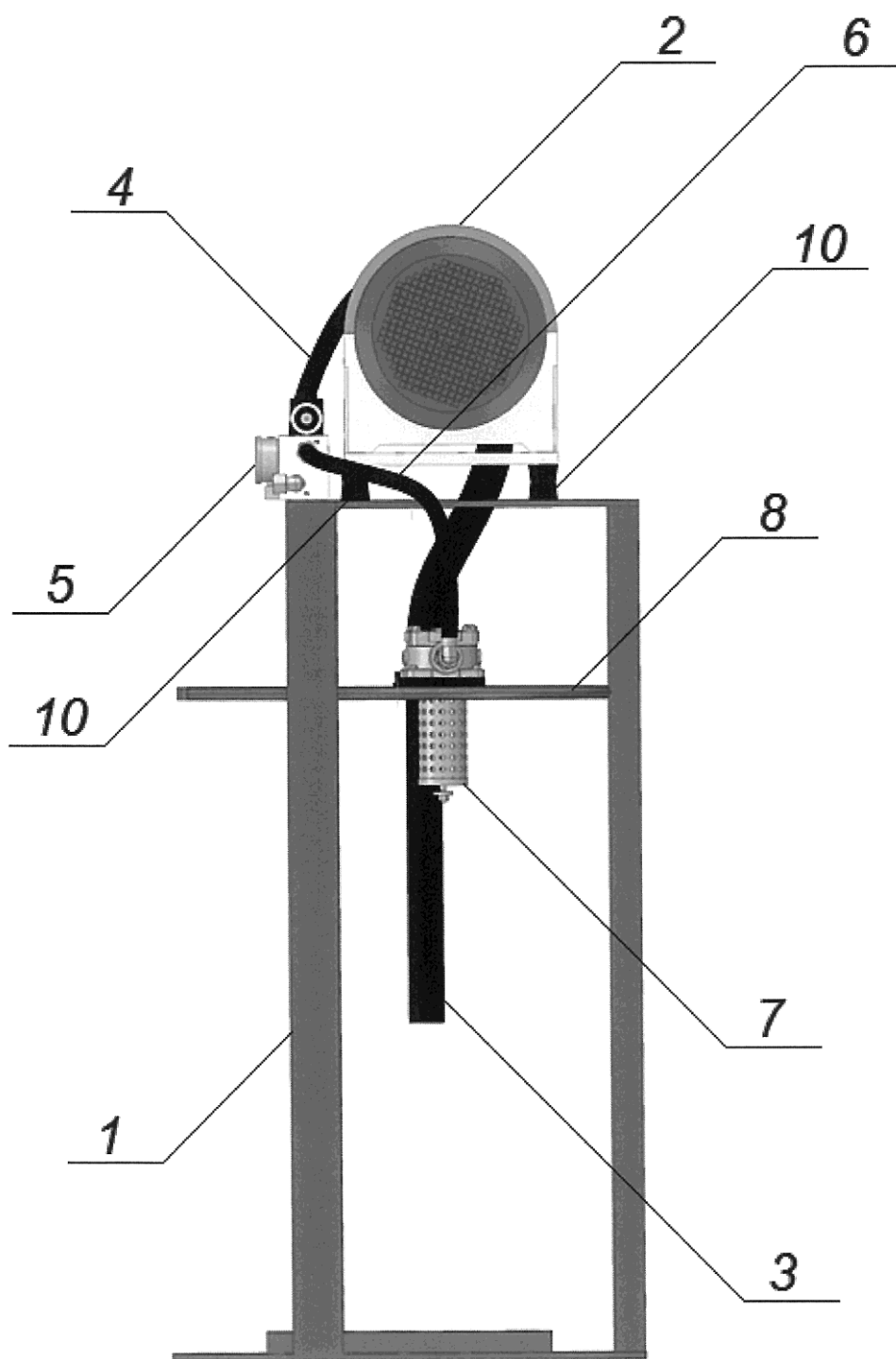
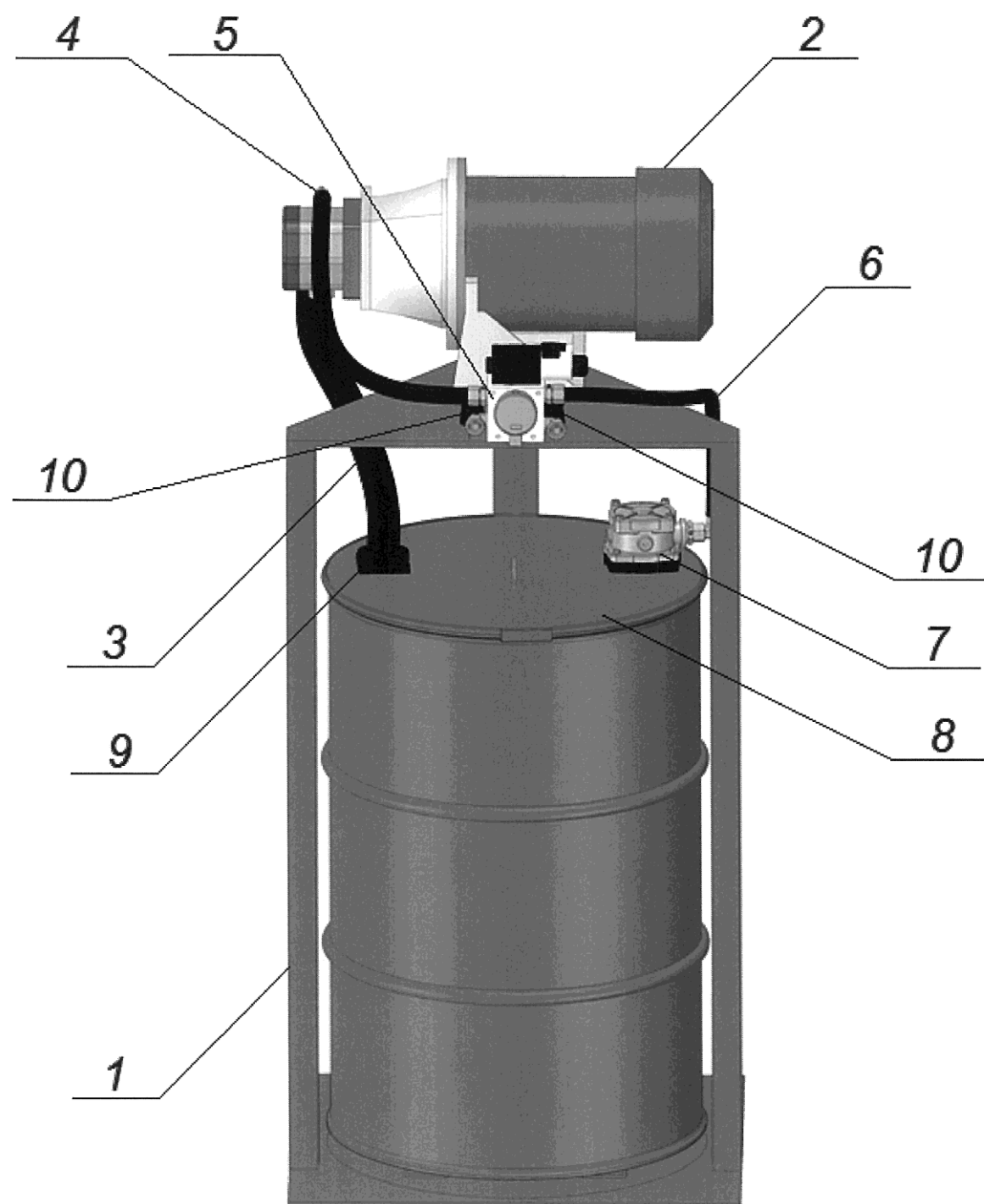


Fig. 6

*Fig. 7*

*Fig. 8*