

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **239432**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **424665**

(22) Data zgłoszenia: **23.02.2018**

(51) Int.Cl.

B61F 7/00 (2006.01)

B61H 5/00 (2006.01)

F16D 55/00 (2006.01)

F16D 125/02 (2012.01)

F16D 65/14 (2006.01)

(54)

Układ siłownika hamulcowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

26.08.2019 BUP 18/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

29.11.2021 WUP 35/21

(73) Uprawniony z patentu:

**URZĄDZENIA I KONSTRUKCJE
SPÓŁKA AKCYJNA, Żory, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**SZYMON KUPCZAK, Rybnik, PL
ŁUKASZ FILAR, Rybnik, PL
WOJCIECH ZIELEŹNY, Rybnik, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Magdalena Tyrała

PL 239432 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ siłownika hamulcowego w zestawie kołowym pojazdu szynowego. W szczególności wynalazek dotyczy układu stosowanego w górniczych pojazdach szynowych.

W kopalniach surowców, w szczególności w kopalniach głębinowych węgla kamiennego, stosuje się różne rozstawy szyn. Szyny mają rozstaw przeważnie w zakresie 550–1000 mm, stąd zachodzi konieczność dostosowywania do tychże szyn pojazdów, zwłaszcza w odniesieniu do odpowiadającego im rozstawu kół.

W znanych pojazdach rozstaw kół jest ustalony i zabudowany najczęściej u producenta, tym samym nie ma możliwości zmiany tego rozstawu w miejscu użytkowania pojazdu. W polskim opisie patentowym PL220737B1 ujawniony jest zestaw kołowy, którego koła jezdne osadzone są na osi w nominalnym rozstawieniu, odpowiednim do szerokości toru. Pojazd ma piasty o średnicy większej od średnicy osi, zaś pomiędzy osią i piastami kół osadzone są rozprężne tuleje łączące ciernie koła z osią zestawu. Dla zachowania symetryczności położenia kół na osi względem łożysk, pomiędzy oprawami łożyskowymi łożysk osi a piastami kół osadzone są pierścienie dystansowe o grubości odpowiedniej do wymaganego rozstawienia kół. Taki układ pozwala na pewną elastyczność rozstawu, jednakże wszelkie prace adaptacyjne w postaci demontażu i ponownego montażu tulei rozprężnej wymagają warunków warsztatowych.

W zgłoszeniu PL421944A1 przedstawiono udoskonalone, w stosunku do wspomnianego opisu PL220737B1, rozwiązanie polegające na tym, że zestaw kołowy ma osadzone symetrycznie pomiędzy oprawami łożyskowymi piasty kołnierzowe a pomiędzy piastą a osią tuleje rozprężne, przy czym na piastach osadzone są suwliwie koła jezdne zestawu. Pomiedzy czołowymi płaszczyznami kołnierza piasty a tarczą koła znajdują się wymienne półpierścienie dystansowe o grubości odpowiedniej dożądanego rozstawienia kół, stąd zmiana rozstawienia kół wymaga tylko wymiany pierścieni dystansowych.

Powyższe rozwiązania, aczkolwiek niewątpliwie ułatwiają zmianę rozstawu kół jezdnych pojazdu, nie rozwiązują problemu dostosowania układu siłownika hamulcowego do zmienionego rozstawu. W istniejącym stanie techniki przy zmianie rozstawu kół należy dodatkowo wymienić sam siłownik lub jego tłoczki, a najczęściej oba te elementy, oraz płytę mocującą, bowiem elementy te były ze sobą zespawane.

Celem wynalazku jest więc taka konstrukcja układu siłownika hamulcowego, która umożliwiałaby jego adaptację do zmienionego rozstawu kół bez konieczności warsztatowej obróbki zestawu kołowego. Celem wynalazku jest także ujednoczenie części dla produkcji takiego układu dla różnych rozstawów kół pojazdu szynowego.

Istotę rozwiązania według wynalazku stanowi układ siłownika hamulcowego, zawierający siłownik przymocowany poprzez podstawę do przekładni jazdy oraz co najmniej jeden tłoczek hamulcowy przymocowany do podstawy, charakteryzujący się tym, że podstawa układu siłownika hamulcowego przymocowana jest rozłącznie do korpusu przekładni, zaś siłownik oraz co najmniej jeden tłoczek przymocowane są rozłącznie do podstawy przez co najmniej dwa wsporniki, odpowiednio, wspornik prowadzący siłownika i wspornik prowadzący tłoczka hamulcowego, przy czym pomiędzy siłownikiem a tłoczkiem usytuowany jest zasadniczo cylindryczny przedłużacz mechaniczny, który z jednej strony osadzony jest rozłącznie na siłowniku. Korzystnie, rozłączne mocowanie podstawy układu siłownika hamulcowego z korpusem przekładni jazdy oraz ze wspornikami – prowadzącym siłownika i prowadzącym tłoczka hamulcowego, realizowane jest poprzez połączenia śrubowe. Korzystnie, stalowy przedłużacz, osadzony rozłącznie na siłowniku, oparty jest o występ w obudowie tego siłownika, natomiast z drugiej strony jest zaślepiony i zakończony czopem.

Konstrukcja siłownika układu hamulcowego pozwala na jego szybkie przebrojenie do zmienionego rozstawu kół pojazdu, bez konieczności demontażu kół i maźnic czy też transportowania odpowiednich części do warsztatu i używania specjalistycznych narzędzi. Dzięki wynalazkowi ujednoczony został zestaw części układu siłownika hamulcowego potrzebnych dla zmiany rozstawu kół.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok układu siłownika hamulcowego w pozycji minimalnego rozstawu kół 550 mm, fig. 2 przedstawia widok układu siłownika hamulcowego w pozycji poszerzonego rozstawu kół 750 mm, fig. 3 przedstawia przekrój układu siłownika hamulcowego w pozycji minimalnego rozstawu kół 550 mm, zaś fig. 4 przedstawia przekrój układu siłownika hamulcowego w pozycji poszerzonego rozstawu kół 750 mm.

Przykład

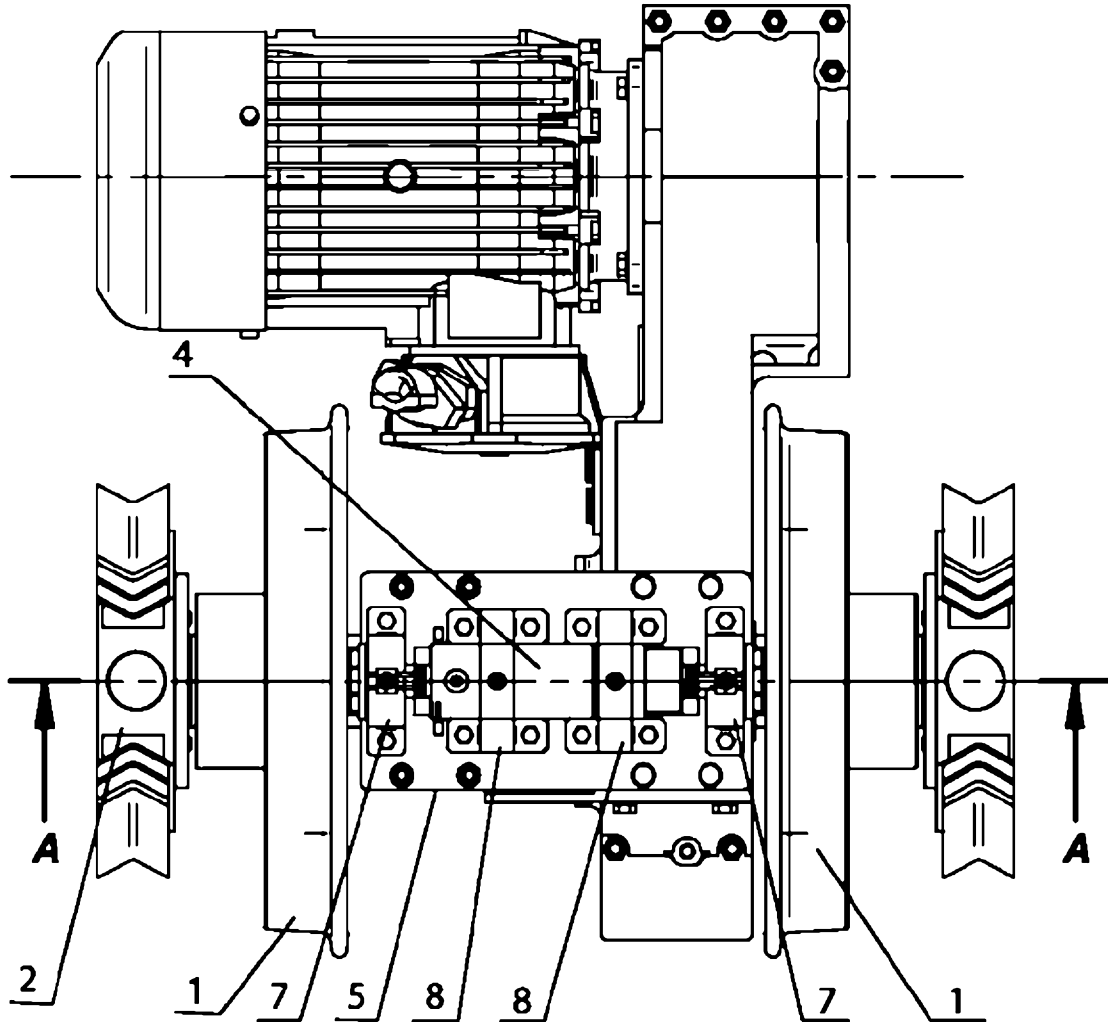
Układ siłownika hamulcowego, hamulca awaryjno-postojowego w pojeździe szynowym, dla minimalnego rozstawu 550 mm przedstawiono na fig. 1 oraz fig. 3. Układ siłownika hamulcowego, dla kół 1 układu jezdnego pojazdu szynowego, zawiera siłownik pasywny 4 ze sprężynami talerzowymi, rozpiehającymi tłoczki hamulcowe 6. Siłownik 4 przymocowany jest do podstawy 5 układu siłownika hamulcowego przez dwa wsporniki prowadzące 8, zaś każdy z tłoczków 6 przymocowany jest do podstawy 5 przy pomocy wspornika prowadzącego 7. Podstawa 5 układu siłownika hamulcowego jest przymocowana rozłącznie, poprzez połączenia śrubowe, do korpusu przekładni i zawiera otwory (nawiercone), do których przy pomocy śrub zamocowane są wsporniki prowadzące 7 i 8. Wsporniki 7 i 8 mają kształt, pełniąc też taką funkcję, obejm dla siłownika 4 i dla tłoczków 6, przy czym wsporniki 7 i 8 są elementami stałymi, niezależnymi od ustalanego rozstawu kół. Układ przedstawiony na fig. 1 i fig. 3 przeznaczony jest dla minimalnego rozstawu kół, przeważnie 550 mm. Dla większego rozstawu kół, zilustrowanego na fig. 2 i fig. 4, zastosowano szerszą podstawę 5 oraz dodatkowy element w postaci stalowego przedłużacza 9 o zasadniczo cylindrycznym kształcie, który z jednej strony osadzony jest rozłącznie na siłowniku 4 opierając się o występ 11 w jego obudowie, a z drugiej strony jest zaślepiony i zakończony czopem 10 współpracującym z tłoczkiem 6. Dzięki temu, że podstawa 5 jest połączona śrubowo z korpusem przekładni, możliwy jest jej demontaż i wymiana. Podobnie też jest w przypadku śrubowego połączenia ze wspornikami 7 i 8. Adaptacja układu siłownika hamulcowego do innego rozstawu kół wymaga wymiany podstawy 5 oraz przedłużacza 9, natomiast pozostałe elementy tj. siłownik 4, tłoczki 6, oraz wsporniki 7 i 8 nie są wymieniane. Całą operację przebrojenia można wykonać na miejscu i bez konieczności demontażu kół jezdnych 1 oraz maźnic 2, przy czym wymiary podstawy 5 oraz przedłużacza 9 uzależnione są od wymaganego rozstawu kół 1. Dodatkowo, przy zastosowaniu układu opisanego w zgłoszeniu PL421944A1 operacja przebrojenia układu jezdnego wraz z układem siłownika hamulcowego możliwa jest również do wykonania na miejscu. Wówczas długość przedłużacza 9 jest równa wymiarowi wymiennych pierścieni dystansowych służących do zmiany rozstawu kół.

W innej realizacji rozwiązania, układ według fig. 1 i fig. 3 opisany w powyższym przykładzie zastosowano do siłownika hamulca manewrowego, który jest jednostronny oraz sterowany proporcjonalnie ciśnieniem medium hydraulicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ siłownika hamulcowego, zawierający siłownik przymocowany poprzez podstawę do przekładni jazdy oraz co najmniej jeden tłoczek hamulcowy przymocowany do podstawy, **znamienny tym**, że podstawa (5) przymocowana jest rozłącznie do korpusu przekładni, zaś siłownik (4) oraz co najmniej jeden tłoczek (6) przymocowane są rozłącznie do podstawy (5) przez co najmniej dwa wsporniki, odpowiednio, (8) i (7), przy czym pomiędzy siłownikiem (4) a tłoczkiem (6) usytuowany jest zasadniczo cylindryczny przedłużacz mechaniczny (9), który z jednej strony osadzony jest rozłącznie na siłowniku (4).
2. Układ siłownika według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rozłączne mocowanie podstawy (5) z korpusem przekładni jazdy oraz ze wspornikami (7) i (8) realizowane jest poprzez połączenia śrubowe.
3. Układ siłownika według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stalowy przedłużacz (9), osadzony rozłącznie na siłowniku (4), oparty jest o występ (11) w obudowie tego siłownika (4), natomiast z drugiej strony jest zaślepiony i zakończony czopem (10).

Rysunki

*Fig. 1*

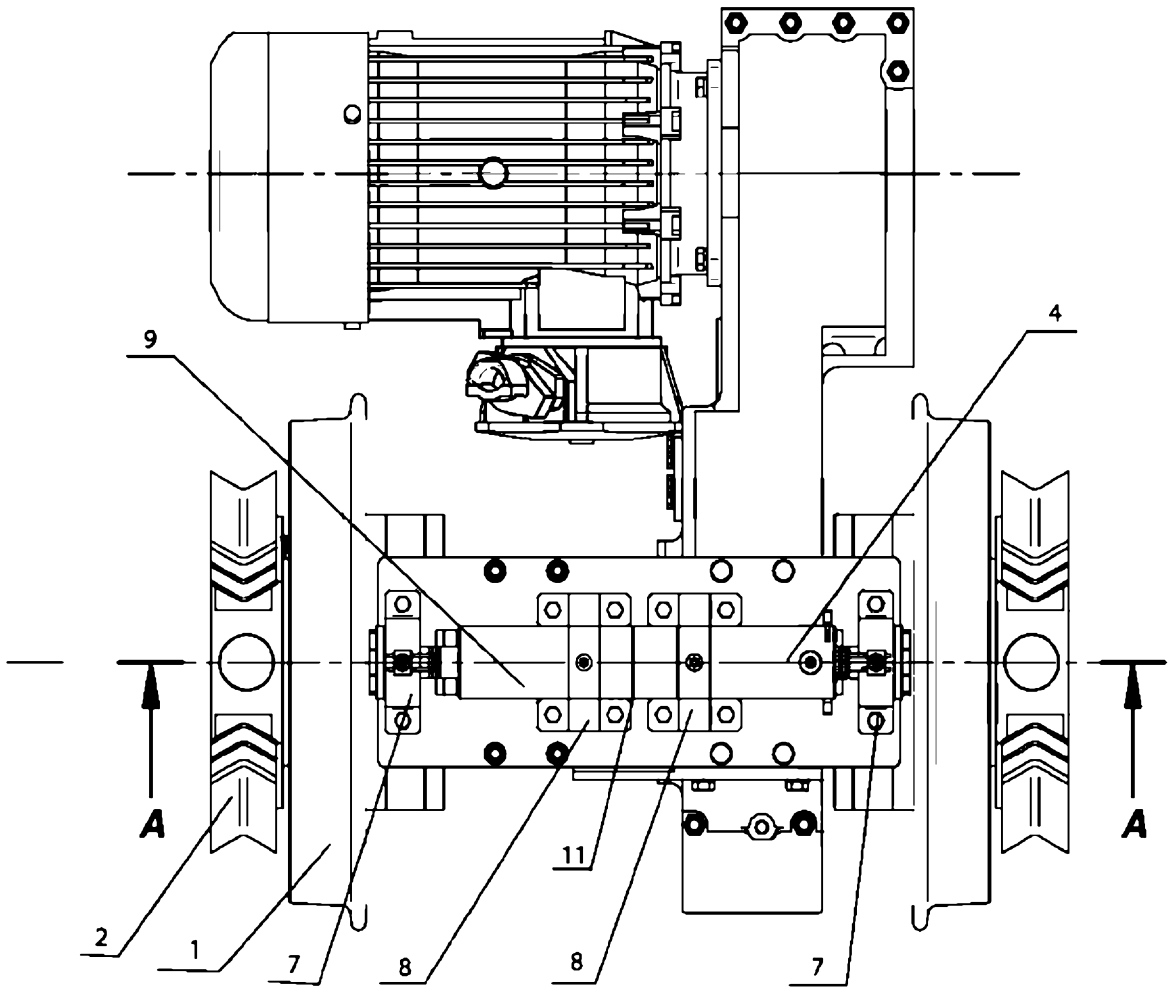


Fig.2

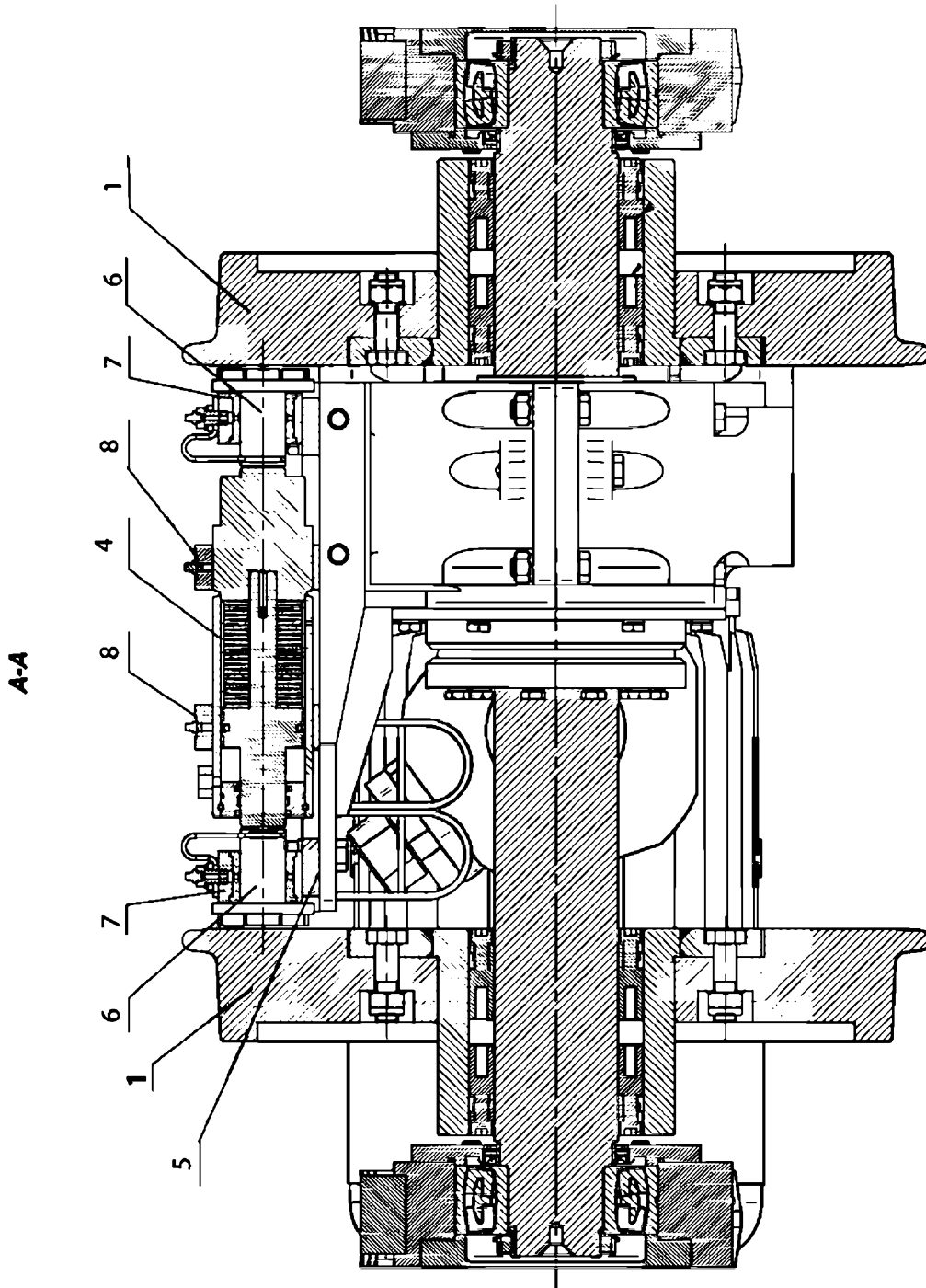


Fig.3

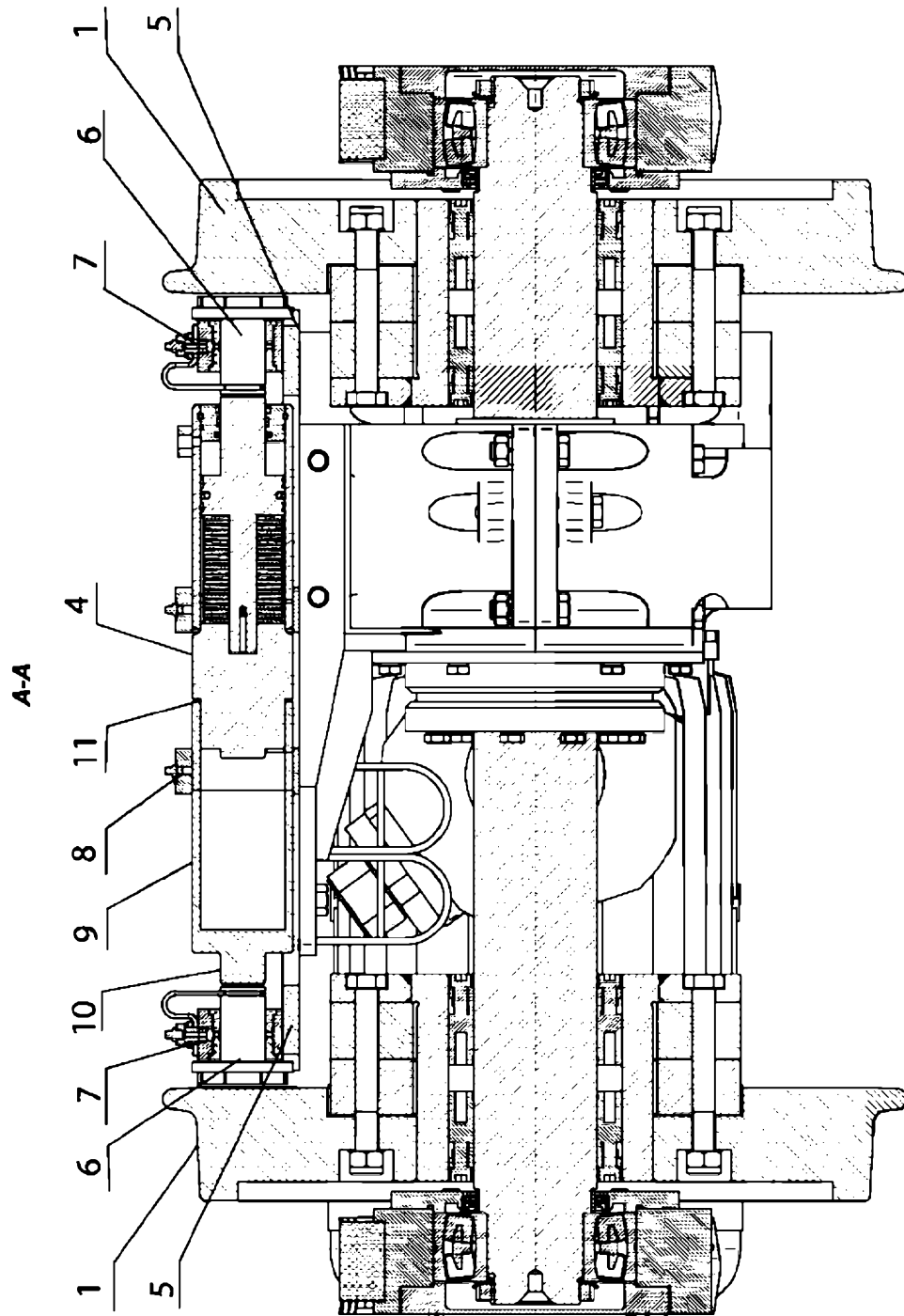


Fig.4