

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243970 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440926**

(22) Data zgłoszenia: **2020.08.10**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.02.13 BUP 07/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.11.13 WUP 46/2023**

(51) MKP:

G01V 5/00 (2006.01)

B60G 21/045 (2006.01)

G01N 23/02 (2006.01)

(30) Pierwszeństwo:

201910981856.4 2019.10.16 CN

(86) Zgłoszenie międzynarodowe (PCT):

2020.08.10 PCT/CN20/108235

(87) Publikacja zgłoszenia międzynarodowego (PCT):

2021.04.22 WO21/073218

(73) Uprawniony z patentu:

Nuctech Company Limited, Beijing, CN

(72) Twórca(-y) wynalazku:

QUANWEI SONG, Beijing, CN

SHANGMIN SUN, Beijing, CN

YIWEI GUO, Beijing, CN

XUPING FAN, Beijing, CN

JUNPING SHI, Beijing, CN

YUAN HE, Beijing, CN

HUI MENG, Beijing, CN

CHUNGUANG ZONG, Beijing, CN

YU HU, Beijing, CN

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Dariusz Świerczyński,
Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem

PL 243970 B1

Opis wynalazku

Niniejsze ujawnienie dotyczy dziedziny kontroli promieniowaniem, a w szczególności urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem.

Gdy urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem typu do przemieszczania działa na drodze, źródło promieniowania, detektor i inne urządzenia stosowane do kontroli promieniowaniem muszą być stabilne i ustawione w celu zapewnienia efektu kontroli skanowaniem. Większość urządzeń do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem w kształcie ramy bramowej stosuje czterokołowe urządzenie jezdne, to znaczy konstrukcję z czterema punktami podparcia, ale rozkład nacisku na koła konstrukcji z czterema punktami podparcia jest hiperstatyczny, a rozkład nacisku koła jest związany ze sztywnością konstrukcji, precyzji wykonania konstrukcji oraz płaskości nawierzchni drogi. Gdy układ urządzenia do skanowania przemieszcza się po nierównej drodze, to nacisk kół układu urządzenia do skanowania może być wytracony z równowagi, kontakt zespołu kół z podłożem może nawet doprowadzić do zjawiska lądowania „trzech nóg wsporczych”, to jest, tylko trzy koła z grupy kół urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem lądują, a jedno koło jest zawieszona, co może powodować niestabilność urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem i wpływać na jakość obrazowania kontroli skanowaniem.

Niniejsze ujawnienie zapewnia urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem, zawierające urządzenie do kontroli promieniowaniem, zawierające sztywną ramę bramową, przy czym rama bramowa zawiera część poprzeczną oraz pierwszą część wzdłużną oraz drugą część wzdłużną, które są połączone odpowiadająco z lewym i prawym końcem części poprzecznej, urządzenie jezdne, rozmieszczone na dole urządzenia do kontroli promieniowaniem i zawierające pierwszy zespół kół, drugi zespół kół, trzeci zespół kół oraz czwarty zespół kół, w którym każdy z zespołów kół zawiera gniazdo koła oraz koło jezdne zamontowane obrotowo w gnieździe koła, oraz belkę wyrównującą zawierającą przedni i tylni koniec. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem charakteryzuje się tym, że gniazdo koła pierwszego zespołu kół i gniazdo koła drugiego zespołu kół są zamocowane na stałe odpowiednio na przednim i tylnym końcu pierwszej części wzdłużnej, a gniazdo koła trzeciego zespołu kół i gniazdo koła czwartego zespołu kół są połączone zawiasowo odpowiednio z przednim i tylnym końcem drugiej części wzdłużnej, oraz przedni i tylni koniec belki wyrównującej są połączone zawiasowo z gniazdem koła trzeciego zespołu kół i z gniazdem koła czwartego zespołu kół.

Korzystnie, gniazdo koła trzeciego zespołu kół oraz gniazdo koła czwartego zespołu kół są połączone zawiasowo z drugą częścią wzdłużną za pomocą połączenia obrotowego, a osie obrotowe znajdują się obie wzdłuż kierunku poziomego i równoległe do siebie; oraz gniazdo koła trzeciego zespołu kół i gniazdo koła czwartego zespołu kół są połączone zawiasowo z belką wyrównującą za pomocą kulowego połączenia zawiasowego.

Korzystnie, gniazdo koła trzeciego zespołu kół i gniazdo koła czwartego zespołu kół są połączone zawiasowo z drugą częścią wzdłużną i są połączone zawiasowo z belką wyrównującą za pomocą połączenia obrotowego, a osie obrotowe znajdują się wzdłuż kierunku poziomego i równoległe do siebie.

Korzystnie, linia przechodząca przez i prostopadła do osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej i gniazda koła trzeciego zespołu kół oraz przechodząca przez i prostopadła do osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej i gniazda koła czwartego zespołu kół, jest równoległa do linii przechodzącej przez i prostopadłej do osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu kół i drugiej części wzdłużnej oraz przechodzącej przez i prostopadłej do osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu kół i drugiej części wzdłużnej.

Korzystnie, wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu kół i drugiej części wzdłużnej jest taka sama jak wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu kół i drugiej części wzdłużnej.

Korzystnie, odległość między osią połączenia zawiasowego belki wyrównującej i gniazda koła trzeciego zespołu kół a osią połączenia zawiasowego belki wyrównującej i gniazda koła czwartego zespołu kół jest równa odległości między osią połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu kół i drugiej części wzdłużnej a osią połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu kół i drugiej części wzdłużnej.

Korzystnie, wysokość osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej i gniazda koła trzeciego zespołu kół oraz wysokość osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej i gniazda koła czwartego

zespołu koła są obie mniejsze niż wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu koła i drugiej części wzdłużnej oraz wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu koła i drugiej części wzdłużnej.

Korzystnie, urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem zawiera ponadto urządzenie sprężyste rozmieszczone między co najmniej dwoma spośród urządzenia jezdnego, belki wyrównującej i drugiej części wzdłużnej, oraz urządzenie sprężyste jest stosowane do zapewnienia siły sprężystej w celu zapobiegania kołysaniu względem drugiej części wzdłużnej gniazda koła trzeciego zespołu koła oraz gniazda koła czwartego zespołu koła.

Korzystnie, urządzenie sprężyste zawiera co najmniej jedno spośród pierwszego urządzenia sprężystego, drugiego urządzenia sprężystego i trzeciego urządzenia sprężystego, w którym: pierwsze urządzenie sprężyste jest umieszczone między gniazdem koła trzeciego zespołu koła a drugą częścią wzdłużną; drugie urządzenie sprężyste jest umieszczone między gniazdem koła czwartego zespołu koła a drugą częścią wzdłużną; oraz trzecie urządzenie sprężyste jest umieszczone między belką wyrównującą a drugą częścią wzdłużną.

Korzystnie, zakres kołysania gniazda koła trzeciego zespołu koła względem drugiej części wzdłużnej oraz zakres kołysania gniazda koła czwartego zespołu koła względem drugiej części wzdłużnej są ograniczone.

Korzystnie, pierwsza część wzdłużna stanowi korpus kabiny ze źródłem promieniowania, a druga część wzdłużna stanowi korpus ścienny lub korpus kabiny.

W oparciu o urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem zapewnione przez niniejsze ujawnienie, dwa z czterech zespołów kół urządzenia jezdnego w dolnej części urządzenia do kontroli promieniowaniem są zamocowane na stałe u dołu jednej strony ramy bramowej, a pozostałe dwa z czterech zestawów kół są połączone zawiasowo ze spodem drugiej strony ramy bramowej, mogą się obracać względem ramy bramowej i są połączone zawiasową belką wyrównującą, dzięki czemu w przypadku nierównej nawierzchni drogi dwa zespoły kół zawiasowych mogą kołysać się adaptacyjnie z małą amplitudą, zawiasowa belka wyrównująca może wykonywać mikroruchy wokół wału przegubowego na dwóch końcach, nacisk zespołów kół na dwóch końcach jest regulowany, poprawiona jest równomierność nacisku zespołów kół na dwóch końcach, nierówności nawierzchni drogi można lepiej dostosować i zapewniony jest efekt kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem.

Inne cechy i zalety niniejszego ujawnienia staną się wiadome dzięki szczegółowemu opisowi postaci wykonania niniejszego ujawnienia w odniesieniu do załączonych figur rysunku.

Opisane tutaj załączone figury rysunku służą do lepszego zrozumienia niniejszego ujawnienia i stanowią część niniejszego zgłoszenia. Schematyczne postaci wykonania niniejszego ujawnienia i ich opis stosowane są do wyjaśnienia niniejszego ujawnienia, ale nie stanowią nieuzasadnionego ograniczenia niniejszego ujawnienia. Na załączonych figurach rysunku:

Fig. 1 przedstawia schemat konstrukcji urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według niektórych postaci wykonania niniejszego ujawnienia;

Fig. 2 przedstawia schemat pierwszej części wzdłużnej urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem przedstawionego na fig. 1;

Fig. 3 przedstawia schemat drugiej części wzdłużnej urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem przedstawionego na fig. 1;

Fig. 4 przedstawia schemat drugiej części wzdłużnej urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem przedstawionego na fig. 1;

Fig. 5 przedstawia schemat konstrukcji przekroju w kierunku AA konstrukcji łączącej gniazda koła, drugiej części wzdłużnej i belki wyrównującej przedstawionej na fig. 4;

Fig. 6 przedstawia częściowo powiększony schemat części I z fig. 5; oraz

Fig. 7 przedstawia schemat konstrukcji łączącej zespołu koła i belki wyrównującej przedstawionej na fig. 4;

Rozwiązania techniczne w postaciach wykonania niniejszego ujawnienia są jednoznacznie opisane w odniesieniu do załączonych figur rysunku. Wiadomym jest, że opisane postaci wykonania stanowią jedynie część, a nie wszystkie postaci wykonania niniejszego ujawnienia. Poniższy opis co najmniej jednej przykładowej postaci wykonania jest w rzeczywistości jedynie ilustracyjny i nie stanowi żadnego ograniczenia niniejszego ujawnienia i jego zastosowania lub wykorzystania. Wszystkie inne postaci wykonania zrealizowane na podstawie postaci wykonania niniejszego ujawnienia przez znawcę

w dziedzinie bez ponoszenia jakiegokolwiek twórczego wysiłku będą objęte zakresem ochrony niniejszego ujawnienia.

O ile nie określono inaczej, względne rozmieszczenie, wyrażenia liczbowe i wartości części i etapów opisanych w postaciach wykonania nie ograniczają zakresu niniejszego ujawnienia. W międzyczasie należy rozumieć, że dla wygody opisu wymiary każdej części przedstawionej na załączonych rysunkach nie są wykonane zgodnie z rzeczywistą zależnością proporcjonalną. Technologie, sposoby i urządzenia znane znawcy w dziedzinie mogą nie być szczegółowo omawiane, ale w stosownych przypadkach technologie, sposoby i urządzenia powinny być traktowane jako część zatwierdzonej specyfikacji. We wszystkich przedstawionych i omówionych tu przykładach każdą konkretną wartość należy interpretować jako jedynie przykładową, a nie jako ograniczenie. Dlatego też inne przykłady przykładowych postaci wykonania mogą mieć różne wartości. Należy zauważyć, że podobne cyfry i litery oznaczają podobne elementy na załączonych rysunkach. Dlatego po zdefiniowaniu określonego elementu na jednym rysunku nie ma potrzeby dalszego omawiania go na kolejnych rysunkach.

Jak przedstawiono na fig. 1 do 7, urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem zawiera urządzenie do kontroli promieniowaniem, urządzenie jezdne oraz belkę wyrównującą 15.

Urządzenie do kontroli promieniowaniem zawiera sztywną ramę bramową, przy czym rama bramowa zawiera część poprzeczną 3 oraz pierwszą część wzdłużną 1 oraz drugą część wzdłużną 2, które są połączone odpowiadająco z lewym i prawym końcem części poprzecznej 3. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem może stanowić urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem transmisyjnym, w którym promienie promieniowania są emitowane ze źródła promieniowania do kontrolowanego obiektu przechodząc przez kanał kontrolny portalu w kształcie ramy bramowej, a po przejściu przez kontrolowany obiekt promienie promieniowania są odbierane przez detektor w celu utworzenia obrazu skanowania promieniowaniem. Urządzenie do kontroli promieniowaniem może ponadto stanowić urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem rozproszonym wstecznie, w którym detektor i źródło promieniowania urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem rozproszonym wstecznie są umieszczone po tej samej stronie kontrolowanego obiektu, a po tym, jak źródło promieniowania wyemituje promienie promieniowania do kontrolowanego obiektu, część promieni promieniowania jest rozpraszana z powrotem przez kontrolowany obiekt i jest odebrana przez detektor umieszczony po tej samej stronie źródła promieniowania w celu utworzenia obrazu skanowania promieniowaniem. W urządzeniu do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem transmisyjnym część poprzeczna 3 może zawierać belkę główną; oraz jedna spośród pierwszej części wzdłużnej 1 i drugiej części wzdłużnej 2 może zawierać korpus kabiny ze źródłem promieniowania, a druga może zawierać konstrukcję, taką jak korpus ścienny do blokowania promieni promieniowania. Pierwszą część wzdłużną 1 i drugą część wzdłużną 2 mogą również stanowić korpusy kabiny. W postaci wykonania przedstawionej na fig. 1, pierwszą część wzdłużną 1 stanowi korpus kabiny zawierający źródło 42 promieniowania, przy czym źródło 42 promieniowania stanowi źródło promieniowania transmisyjnego, detektor zawiera pionowy detektor 41 umieszczony na drugiej części wzdłużnej 2 i służy do odbierania promieni promieniowania transmisyjnego, oraz detektor poprzeczny umieszczony na belce głównej, oraz druga część wzdłużna zawiera ponadto korpus ścienny do blokowania promieni promieniowania przed wypromieniowaniem na zewnątrz. W niektórych postaciach wykonania źródło 42 promieniowania może stanowić również źródło promieniowania rozproszonego wstecznie i w tej sytuacji zarówno źródło 42 promieniowania, jak i detektor umieszczony po tej samej stronie co źródło 42 promieniowania, są umieszczone na pierwszej części wzdłużnej.

Urządzenie jezdne jest umieszczone na spodzie urządzenia do kontroli promieniowaniem, oraz urządzenie jezdne może napędzać przemieszczanie całego urządzenia do kontroli promieniowaniem. Urządzenie jezdne zawiera pierwszy zespół 11 koła, drugi zespół 12 koła, trzeci zespół 13 koła oraz czwarty zespół 14 koła, przy czym każdy z zespołów koła zawiera gniazdo koła oraz koło jezdne zamontowane obrotowo w gnieździe koła, oraz gniazdo koła pierwszego zespołu 11 koła i gniazdo koła drugiego zespołu 12 koła są zamocowane na stałe odpowiednio na przednim i tylnym końcu pierwszej części wzdłużnej 1, a gniazdo koła trzeciego zespołu 13 koła i gniazdo koła czwartego zespołu 14 koła jest połączone zawiasowo odpowiadająco z przednim i tylnym końcem drugiej części wzdłużnej 2.

Jak przedstawiono na fig. 1 do 7, każdy zespół koła zawiera gniazdo koła oraz koło jezdne, wał obrotowy do autorotacji koła jezdnego jest umieszczony w gnieździe koła, a gniazdo koła jest połączone z urządzeniem do kontroli promieniowaniem. Jak przedstawiono na fig. 1 i 2, pierwszy zespół 11 koła i drugi zespół 12 koła są nieruchomo zamontowane na przednim i tylnym końcu pierwszej części wzdłużnej 1, kierunek przemieszczania się urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem

jest do przodu, a kierunek cofania urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem jest do tyłu. Gniazda kół pierwszego zespołu 11 koła i drugiego zespołu 12 koła mogą być bezpośrednio przymocowane do pierwszej części wzdłużnej 1 przez spawanie oraz przykręcanie, a także, jak przedstawiono na rysunku, mogą być również przymocowane do pierwszej części wzdłużnej 1 za pomocą części łączącej. Na przykład, pierwsze gniazdo 111 koła pierwszego zespołu koła na figurze jest połączone zawiasowo z elementem łączącym odpowiednio przez górny i dolny koniec, a następnie element łączący połączony z górnym i dolnym końcem pierwszego gniazda 111 koła jest przymocowany do pierwszej części wzdłużnej 1 za pomocą śrub tak, że pierwsze gniazdo 111 koła jest trwale zamontowane na pierwszej części wzdłużnej 1.

Jak przedstawiono na fig. 1, 3, 4, 5 i 7, gniazda kół trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła są zamocowane zawiasowo do drugiej części wzdłużnej 2, oraz gniazda kół mogą obracać się wokół osi zawiasowej względem drugiej części wzdłużnej 2. Na przykład gniazdo koła trzeciego zespołu koła stanowi gniazdo 131 trzeciego koła, a koło jezdne zespołu trzeciego koła stanowi trzecie koło jezdne 132, przy czym trzecie koło jezdne 132 może obracać się względem gniazda trzeciego koła, gniazdo 131 trzeciego koła jest połączone zawiasowo z częścią łączącą 21 trzeciego koła, a następnie do drugiej części wzdłużnej 2 przymocowana jest część łącząca 21 trzeciego koła tak, że trzecie gniazdo 131 koła jest połączone zawiasowo z drugą częścią wzdłużną 2.

Przedni i tylny koniec belki wyrównującej 15 są połączone zawiasowo z gniazdem koła trzeciego zespołu 13 koła i z gniazdem koła czwartego zespołu 14 koła.

W tej postaci wykonania pierwszy zespół 11 koła i drugi zespół 12 koła spośród czterech zespołów koła urządzenia jezdne na dole urządzenia do kontroli promieniowaniem są trwale zamontowane na dole jednej strony ramy bramowej, trzeci zespół 13 koła i czwarty zespół 14 koła są przymocowane zawiasowo do dolnej części drugiej strony ramy bramowej, a trzeci zespół 13 i czwarty zespół 14 koła są połączone zawiasową belką wyrównującą 15, tak że trzeci zespół 13 koła i czwarty zespół 14 koła mogą kołysać się w małym zakresie względem ramy bramowej. W przypadku napotkania nierównej nawierzchni drogi oba zespoły koła mogą kołysać się adaptacyjnie z niewielką amplitudą. W międzyczasie belka wyrównująca 15 zamocowana zawiasowo z trzecim zespołem 13 koła i czwartym zespołem 14 koła może wykonać niewielki ruch, aby wyregulować nacisk trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła, poprawiając w ten sposób równomierność nacisku trzeciego zespołu 13 koła i równomierność nacisku czwartego zespołu 14 koła, lepiej dostosowując się do nierównej powierzchni drogi, zapewniając stabilność jazdy urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem i zapewniając efekt kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem. Tymczasem rama bramowa urządzenia do kontroli promieniowania jest sztywna, a gniazdo koła pierwszego zespołu 11 koła i gniazdo koła drugiego zespołu 12 koła są trwale połączone z pierwszą częścią wzdłużną 1 tak, że gdy urządzenie do kontroli promieniowaniem przemieszcza się, pierwszy zespół 11 koła i drugi zespół 12 koła mogą podierać sztywną ramę bramową, aby druga część wzdłużna 2 była bardziej stabilnie podpierana przez trzeci zespół 13 koła i czwarty zespół 14 koła, które są połączone z belką wyrównującą 15, w procesie kołysania adaptacyjnego.

W niektórych postaciach wykonania gniazdo koła trzeciego zespołu 13 koła i gniazdo koła czwartego zespołu 14 koła są połączone zawiasowo z drugą częścią wzdłużną 2 za pomocą połączenia obrotowego, a osie obrotowe są obie ustawione wzdłuż kierunku poziomego i równoległe do siebie; oraz gniazdo koła trzeciego zespołu 13 koła i gniazdo koła czwartego zespołu 14 koła są połączone zawiasowo z belką wyrównującą 15 za pomocą kulowego połączenia zawiasowego. Belka wyrównująca 15 jest połączona z gniazdem koła trzeciego zespołu 13 koła i z gniazdem koła czwartego zespołu 14 koła przegubem kulistym i może wykonywać niewielki ruch pod większą liczbą kątów tak, że można ulepszyć równomierność nacisku gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła i gniazda koła czwartego zespołu 14 koła.

W niektórych postaciach wykonania gniazdo koła trzeciego zespołu 13 koła i gniazdo koła czwartego zespołu 14 koła są połączone zawiasowo z drugą częścią wzdłużną 2 i są połączone zawiasowo z belką wyrównującą 15 za pomocą połączenia obrotowego, a osie obrotowe znajdują się wszystkie wzdłuż kierunku poziomego i równoległe do siebie. Na przykład, gniazdo koła trzeciego zespołu 13 koła może być połączone obrotowo z drugą częścią wzdłużną 2 wałkiem 211 sworznia zawiasu trzeciego koła. Jak przedstawiono na fig. 5 i 6, belka wyrównująca 15 może mieć kształt pręta, oraz belka wyrównująca 15 może być połączona obrotowo z każdym gniazdem koła przez ustawienie wałka zawiasu belki wyrównującej 151.

W niektórych postaciach wykonania linia przechodząca przez i prostopadła do osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej 15 i gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła oraz przechodząca przez i prostopadła do osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej 15 i gniazda koła czwartego zespołu 14 koła, jest równoległa do linii przechodzącej przez i prostopadłej do osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła i drugiej części wzdłużnej 2 oraz przechodzącej przez i prostopadłej do osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu 14 koła oraz drugiej części wzdłużnej 2. To znaczy, linia łącząca punkty połączeń zawiasowych na dwóch końcach belki wyrównującej 15 jest równoległa do linii łączącej punkt połączenia zawiasowego drugiej części wzdłużnej 2 i trzeciego zespołu 13 koła i punkt połączenia zawiasowego drugiej części wzdłużnej 2 i czwartego zespołu 14 koła. Dzięki temu układowi ulepszona jest właściwość łączenia trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła, a w przypadku nierównej powierzchni drogi, poprawiona jest równomierność rozkładu nacisku trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła za pomocą belki wyrównującej 15, oraz dodatkowo poprawiona jest stabilność przemieszczania urządzenia do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem.

W niektórych postaciach wykonania wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła i drugiej części wzdłużnej 2 jest taka sama jak wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu 14 koła i drugiej części 2 wzdłużnej. Dzięki temu układowi trzeci zespół 13 koła i czwarty zespół 14 koła mogą podierać urządzenie do kontroli promieniowaniem bardziej równomiernie i stabilnie, a podczas regulowania kołysania, w przypadku nierównej nawierzchni drogi, łatwiej jest przeprowadzić równomierne regulowanie nacisku.

W niektórych postaciach wykonania odległość między osią połączenia zawiasowego belki wyrównującej 15 a gniazdem koła trzeciego zespołu 13 koła oraz osią połączenia zawiasowego belki wyrównującej 15 a gniazdem koła czwartego zespołu 14 koła jest równa odległości między osią połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła a drugą częścią wzdłużną 2 oraz osią połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zestawu 14 koła a drugą częścią wzdłużną 2. To znaczy, punkty połączeń zawiasowych między belką wyrównującą 15 a gniazdem koła trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła oraz punkty połączeń zawiasowych między gniazdem koła trzeciego zespołu 13 koła i gniazdem koła czwartego zespołu 14 koła a drugą częścią wzdłużną 2 mogą tworzyć równoległobok. W przypadku nierównej powierzchni drogi, gdy belka wyrównująca wykonuje niewielki ruch w celu wyregulowania i rozłożenia nacisku zespołów koła na dwóch końcach, może zostać osiągnięta większa adaptacyjność wysokości i równomierność nacisku trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła, a trzeci zespół 13 koła i czwarty zespół 14 koła mogą bardziej stabilnie podierać drugą część wzdłużną 2.

W niektórych postaciach wykonania wysokość osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej 15 i gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła oraz wysokość osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej 15 i gniazda koła czwartego zespołu 14 koła są mniejsze niż wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła i drugiej części wzdłużnej 2 oraz mniejsze niż wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu 14 koła i drugiej części wzdłużnej 2.

W niektórych postaciach wykonania, urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem zawiera ponadto urządzenie sprężyste umieszczone między co najmniej dwoma spośród urządzenia jezdnego, belki wyrównującej 15 i drugiej części wzdłużnej 2, przy czym urządzenie sprężyste jest stosowane do zapewnienia siły sprężystej zapobiegającej kołysaniu się gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła i gniazda koła czwartego zespołu 14 koła względem drugiej części wzdłużnej 2, oraz urządzenie sprężyste może stanowić sprężyna lub inne konstrukcje. W przypadku nierównej powierzchni drogi, gdy trzeci zespół 13 koła i czwarty zespół 14 koła dostosowują wychylenie względem drugiej części wzdłużnej 2, to ten układ przyczynia się do zapobiegania nadmiernemu kołysaniu trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła w przypadku napotkania dużej przeszkody na powierzchni drogi, oraz poprawiona może być stabilność podparcia drugiej części wzdłużnej 2 podczas przeprowadzania regulacji adaptacyjnej.

W niektórych postaciach wykonania, jak przedstawiono na fig. 3, między gniazdem koła trzeciego zespołu 13 koła a drugą częścią wzdłużną 2 umieszczone jest pierwsze urządzenie sprężyste 51, i/albo między gniazdem koła czwartego zespołu 14 koła a drugą częścią wzdłużną 2 umieszczone jest drugie urządzenie sprężyste 52, i/albo między belką wyrównującą 15 a drugą częścią wzdłużną 2 umieszczone jest trzecie urządzenie sprężyste 53. Rozmieszczenie urządzeń sprężystych przyczynia się do zapobiegania nadmiernemu kołysaniu trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła w przypadku

napotkania dużej przeszkody oraz poprawia stabilności urządzenia, w międzyczasie do trzeciego zespołu 13 koła i czwartego zespołu 14 koła przyłożona może być pewna siła przywracająca, a urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem można szybko ponownie rozstawić po powrocie do przemieszczania po równej nawierzchni drogi.

W niektórych postaciach wykonania, ograniczone są zakres kołysania gniazda koła trzeciego zespołu 13 koła względem drugiej części wzdłużnej oraz zakres kołysania gniazda koła czwartego zespołu 14 koła względem drugiej części wzdłużnej. Na przykład w zakresie kołysania gniazda koła umieszczona może być płyta ograniczająca, aby ograniczyć kołysanie gniazda koła, oraz zakres kołysania gniazda koła może być ograniczony przez ograniczenie odległości między gniazdem koła trzeciego zespołu 13 koła, gniazdem koła czwartego zespołu 14 koła i/albo belką wyrównującą 15 oraz drugą częścią wzdłużną 2.

W niektórych postaciach wykonania pierwszą część wzdłużną 1 stanowi korpus kabiny ze źródłem promieniowania, a drugą część wzdłużną 2 stanowi korpus ścienny lub korpus kabiny.

Na koniec należy zauważyć, że powyższe postaci wykonania są stosowane tylko do opisu rozwiązania technicznego według niniejszego ujawnienia, lecz nie do jego ograniczenia. Chociaż niniejsze ujawnienie jest szczegółowo opisane w odniesieniu do korzystnych postaci wykonania, to znawca w dziedzinie powinien zrozumieć: określone postaci wykonania niniejszego ujawnienia nadal można modyfikować lub część cech technicznych można równoważnie zastąpić, co powinno mieścić się w zakresie rozwiązań technicznych zastrzeżonych w niniejszym ujawnieniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem, zawierające:
urządzenie do kontroli promieniowaniem, zawierające sztywną ramę bramową, przy czym rama bramowa zawiera część poprzeczną (3), pierwszą część wzdłużną (1) oraz drugą część wzdłużną (2), które są połączone odpowiadająco z lewym i prawym końcem części poprzecznej (3);
urządzenie jezdne rozmieszczone na dole urządzenia do kontroli promieniowaniem i zawierające pierwszy zespół (11) koła, drugi zespół (12) koła, trzeci zespół (13) koła oraz czwarty zespół (14) koła, w którym każdy z zespołów koła zawiera gniazdo koła oraz koło jezdne zamontowane obrotowo w gnieździe koła; oraz
belkę wyrównującą (15) zawierającą przedni i tylny koniec,
znamiennie tym, że gniazdo koła pierwszego zespołu (11) koła i gniazdo koła drugiego zespołu (12) koła są zamocowane na stałe odpowiednio na przednim i tylnym końcu pierwszej części wzdłużnej (1), a gniazdo koła trzeciego zespołu (13) koła i gniazdo koła czwartego zespołu (14) koła są połączone zawiasowo odpowiednio z przednim i tylnym końcem drugiej części wzdłużnej (2); oraz
przedni i tylny koniec belki wyrównującej (15) są połączone zawiasowo odpowiednio z gniazdem koła trzeciego zespołu (13) koła i gniazdem koła czwartego zespołu (14) koła.
2. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że gniazdo koła trzeciego zespołu (13) koła i gniazdo koła czwartego zespołu (14) koła są połączone zawiasowo z drugą częścią wzdłużną (2) za pomocą połączenia obrotowego, a osie obrotowe znajdują się obie wzdłuż kierunku poziomego i równoległe do siebie; oraz gniazdo koła trzeciego zespołu (13) koła i gniazdo koła czwartego zespołu (14) koła są połączone zawiasowo z belką wyrównującą (15) za pomocą kulowego połączenia zawiasowego.
3. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że gniazdo koła trzeciego zespołu (13) koła i gniazdo koła czwartego zespołu (14) koła są połączone zawiasowo z drugą częścią wzdłużną (2) i są połączone zawiasowo z belką wyrównującą (15) za pomocą połączenia obrotowego, a osie obrotowe znajdują się wzdłuż kierunku poziomego i równoległe do siebie.
4. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że linia przechodząca przez i prostopadła do osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej (15) i gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła oraz przechodząca przez i prostopadła do osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej (15) i gniazda koła czwartego zespołu (14)

- koła, jest równoległa do linii przechodzącej przez i prostopadłej do osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła i drugiej części wzdłużnej (2) oraz przechodzącej przez i prostopadłej do osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu (14) koła i drugiej części wzdłużnej (2).
5. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według zastrz. 3 albo 4, **znamiennie tym**, że wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła i drugiej części wzdłużnej (2) jest taka sama jak wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu (14) koła i drugiej części wzdłużnej (2).
 6. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że odległość między osią połączenia zawiasowego belki wyrównującej (15) i gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła a osią połączenia zawiasowego belki wyrównującej (15) i gniazda koła czwartego zespołu (14) koła jest równa odległości między osią połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła i drugiej części wzdłużnej (2) a osią połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu (14) koła i drugiej części wzdłużnej (2).
 7. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według zastrz. 3 albo 4, **znamiennie tym**, że wysokość osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej (15) i gniazda koła trzeciego zespołu koła (13) oraz wysokość osi połączenia zawiasowego belki wyrównującej (15) i gniazdo koła czwartego zespołu (14) koła są obie mniejsze niż wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła i drugiej części wzdłużnej (2) oraz niż wysokość osi połączenia zawiasowego gniazda koła czwartego zespołu (14) koła i drugiej części wzdłużnej (2).
 8. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według któregośkolwiek z zastrz. 1 do 4, **znamiennie tym**, że zawiera ponadto urządzenie sprężyste rozmieszczone między co najmniej dwoma spośród urządzenia jezdnego, belki wyrównującej (15) i drugiej części wzdłużnej (2), oraz urządzenie sprężyste jest stosowane do zapewnienia siły sprężystej w celu zapobiegania kołysaniu względem drugiej części wzdłużnej (2) gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła i gniazda koła czwartego zespołu (14) koła.
 9. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że urządzenie sprężyste zawiera co najmniej jedno spośród pierwszego urządzenia sprężystego (51), drugiego urządzenia sprężystego (52) i trzeciego urządzenia sprężystego (53), w którym:
 - pierwsze urządzenie sprężyste (51) jest umieszczone między gniazdem koła trzeciego zespołu (13) koła a drugą częścią wzdłużną (2);
 - drugie urządzenie sprężyste (52) jest umieszczone między gniazdem koła czwartego zespołu (14) koła a drugą częścią wzdłużną (2); oraz
 - trzecie urządzenie sprężyste (53) jest umieszczone między belką wyrównującą (15) a drugą częścią wzdłużną (2).
 10. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według któregośkolwiek z zastrz. 1 do 4, **znamiennie tym**, że zakres kołysania gniazda koła trzeciego zespołu (13) koła względem drugiej części wzdłużnej (2) oraz zakres kołysania gniazda koła czwartego zespołu (14) koła względem drugiej części wzdłużnej (2) są ograniczone.
 11. Urządzenie do kontroli za pomocą skanowania promieniowaniem według któregośkolwiek z zastrz. od 1 do 4, **znamiennie tym**, że pierwsza część wzdłużna (1) stanowi korpus kabiny ze źródłem promieniowania, a druga część wzdłużna (2) stanowi korpus ścienny lub korpus kabiny.

Rysunki

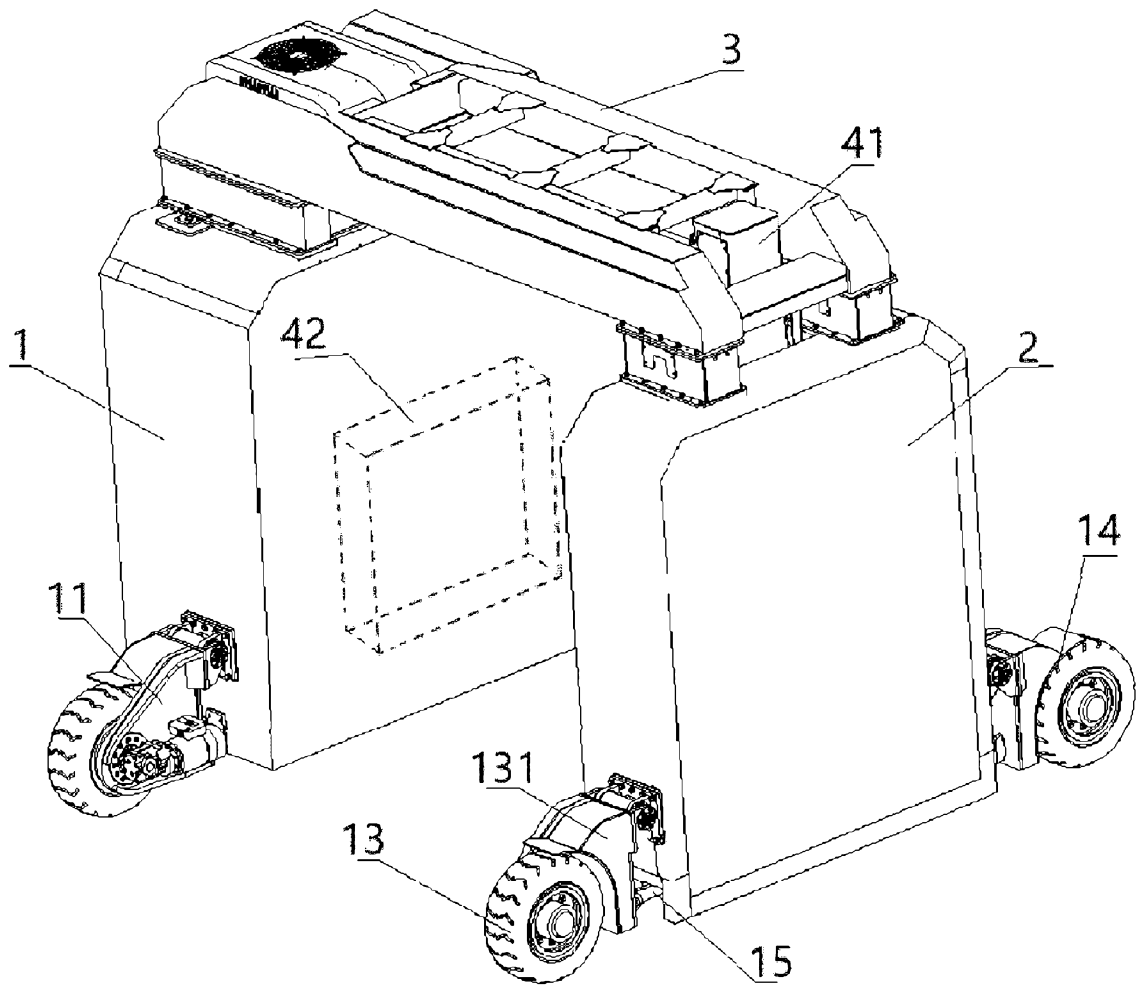


Fig. 1

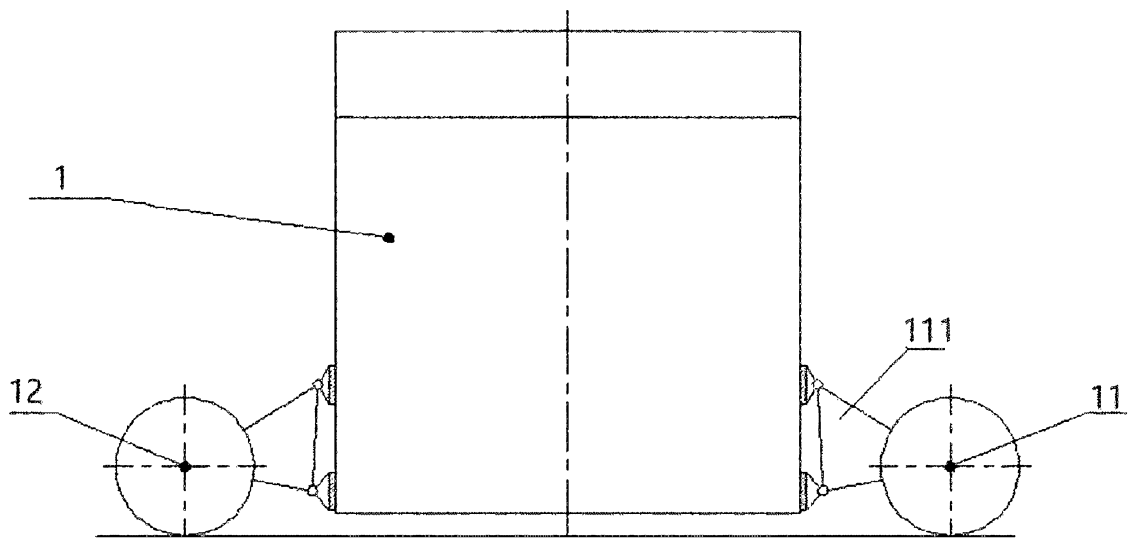


Fig. 2

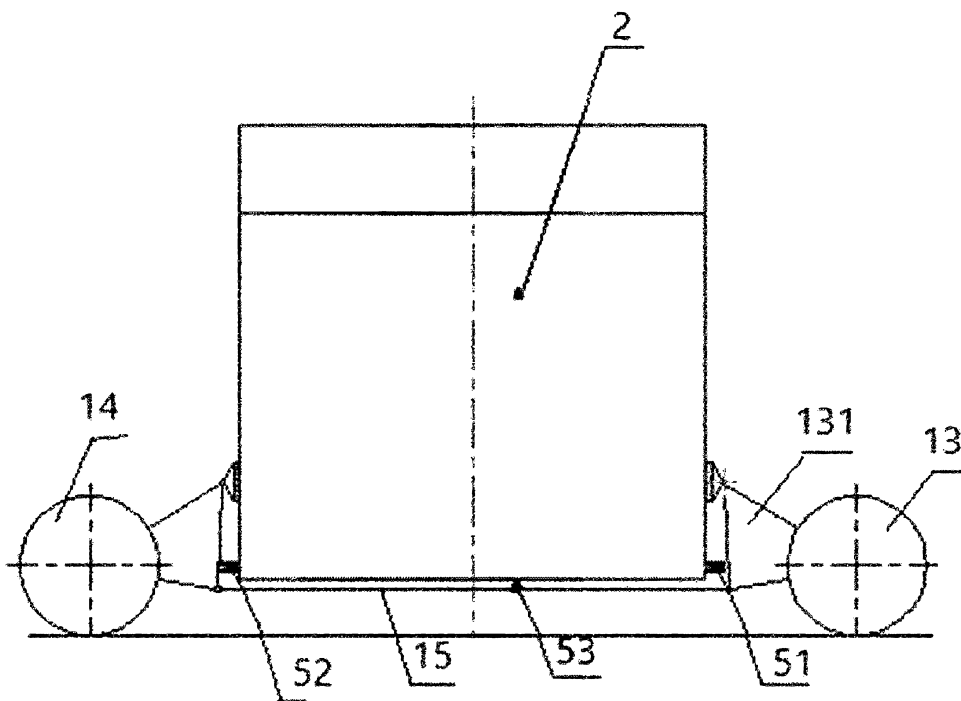


Fig. 3

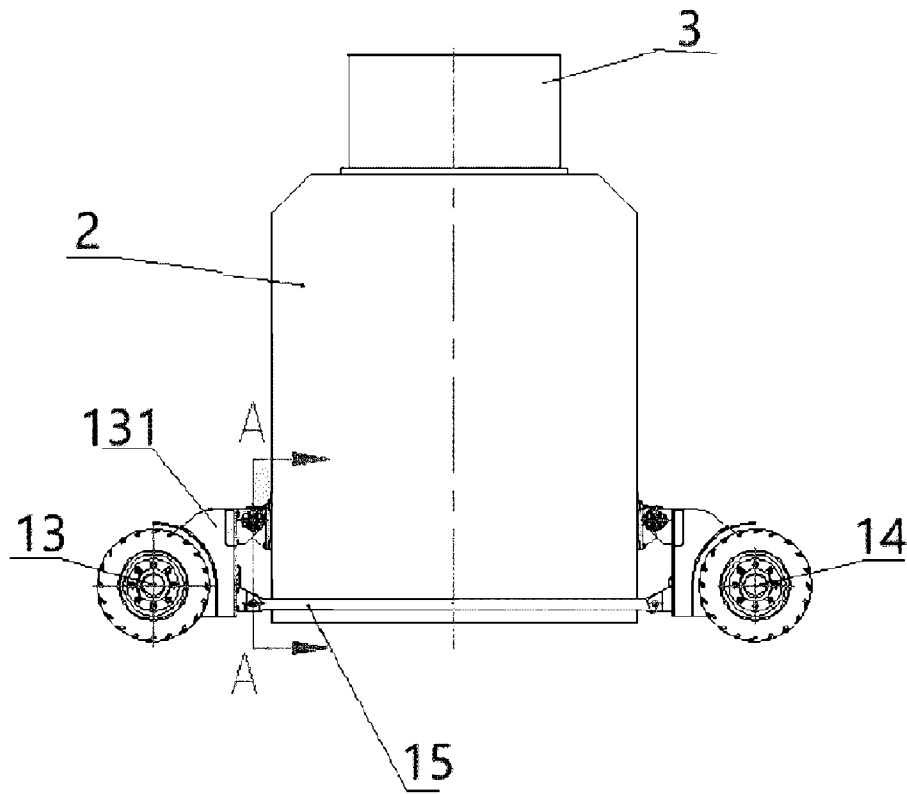


Fig. 4

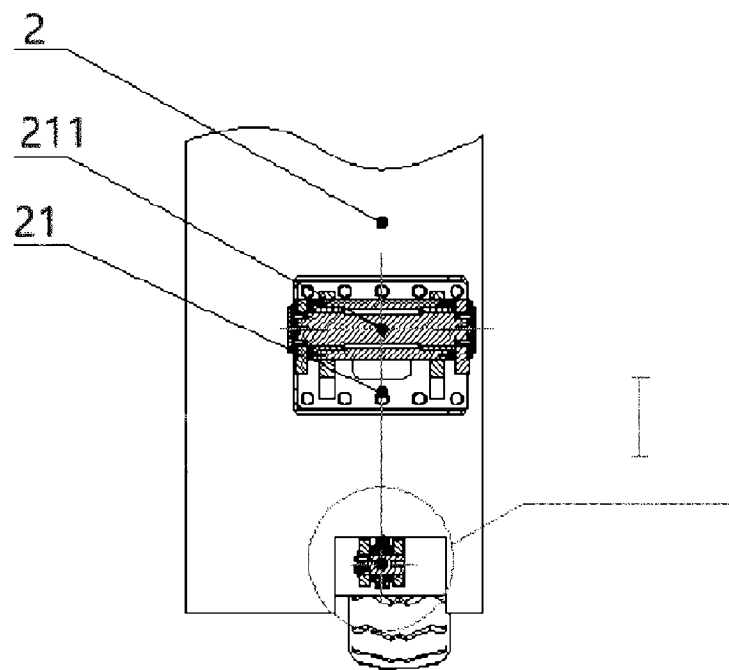


Fig. 5

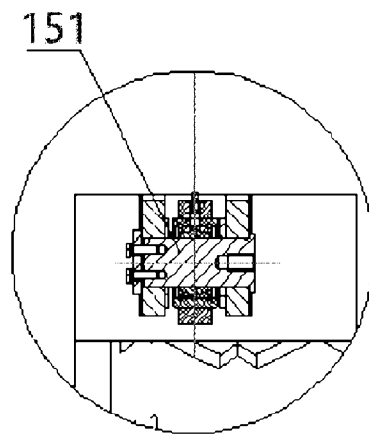
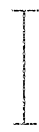


Fig. 6

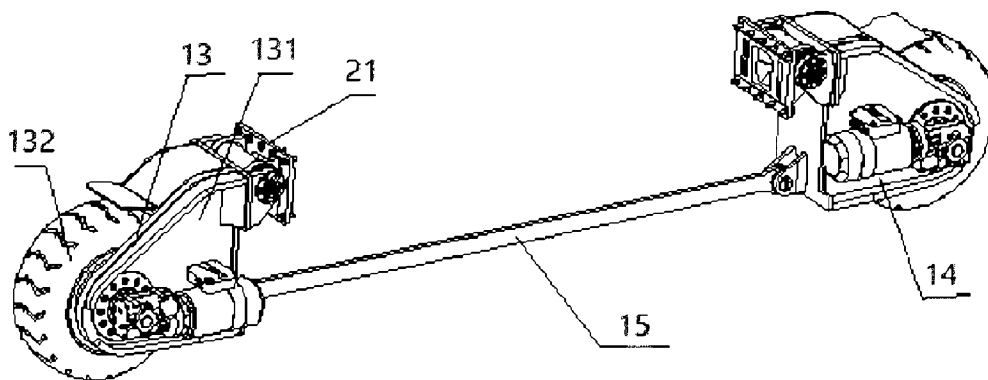


Fig. 7