

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **226997**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **403415**

(51) Int.Cl.
B62D 57/00 (2006.01)
B60K 7/00 (2006.01)
B60B 19/14 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **02.04.2013**

(54)

Pojazd badawczy

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

25.11.2013 BUP 24/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.10.2017 WUP 10/17

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PRZEMYSŁAW STOBIECKI, Wrocław, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Katarzyna Paprzycka

PL 226997 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pojazd badawczy przeznaczony do wykonywania badań i pomiarów w warunkach niedostępnych lub niebezpiecznych dla człowieka.

Znana jest ze stosowania kula do zorbingu wykonana z materiałów wytrzymałych na jej przemieszczanie się po różnych powierzchniach, w tym po stromych zboczach.

Z rosyjskiego opisu patentowego RU2297356 (C2) znany jest pojazd terenowy przeznaczony do rozrywki i zabawy dla dzieci. Kabina nośna i jednostka napędowa są sprzęgnięte z napędem koła przez cztery, umieszczone poziomo, koła z ramą pierścieniową, która jest sprzężona z wewnętrzną stroną kuli przez cztery pionowo ustawione koła. Obrót jednostki napędowej pędnika koła związanego z tarciami z kulą w jego dolnej części przenoszony jest na kulę i dzięki temu zapewnia ruch kulisty w ustalonej prędkości.

W chińskim opisie patentowym CN133551 (C) ujawniono metodę zdalnego sterowania samo-bieżnym kulistym pojazdem, który może być wykorzystywany w różnych dziedzinach: poszukiwaniach ciał niebieskich, transporcie, ratownictwie, wojskowości czy rekreacji. Silnik umieszczony jest we wnętrzu korpusu kulowego, jego wirnik połączony jest z wewnętrzną ścianką kuli, a część połączona ze stojanem silnika zachowuje stan spoczynku, po czym silnik zaczyna wytwarzać siłę napędową. Maszyna sterownicza służy do wyważania przeciwwagi w celu zmiany środka ciężkości korpusu kulki, aby kulka była w trakcie ruchu. W/w wynalazek posiada mikroprocesor chipowy, czujnik i urządzenie zdalnego sterowania, tak aby możliwe było sterowanie programem i zdalne zatrzymanie, obracanie, zatrzymywanie i śledzenie ścieżki pojazdu.

Istotą pojazdu badawczego w kształcie kuli według wynalazku jest to, że składa się z torusów ulokowanych koncentrycznie na sferze kuli, wewnątrz której znajduje się sfera wewnętrzna z zamontowanym urządzeniem napędowym stabilizowanym żyroskopowo kołem równikowym składającym się z pierścienia oraz pionowego koła napędowego, natomiast koło równikowe i pionowe koło napędowego są połączone dwoma kulami łożyskowymi umieszczonymi z przodu i tyłu pojazdu oraz poziomą nieruchomą osią pojazdu zakończoną dwoma amortyzatorami, dodatkowo pojazd ma moduł napędowy połączony ramą z poziomą nieruchomą osią pojazdu, moduł zmiany kierunku jazdy oraz moduł przedziału aparatury.

Korzystnie urządzenie napędowe jest równocześnie szkieletem pojazdu.

Korzystnie pierścień jest z materiału stalowego.

W korzystnym wariantcie rozwiązania pionowe koło napędowe jest wykonane z dwóch stalowych rur połączonych ośmioma elementami.

Korzystnie moduł napędowy jest wyposażony w koło cierne przenoszące napęd z elektrycznego silnika na pionowe koło napędowe.

Równie korzystnym jest aby elektryczny silnik był zasilany akumulatorami.

Korzystnie moduł przedziału aparatury jest osłonięty stalową sferą.

W kolejnym wariantcie rozwiązania moduł przedziału aparatury jest wyposażony w tablicę sterującą z procesorami, żyroskopami, ekranami komputerów i kamer do odczytu drogi.

Korzystnie moduł przedziału aparatury ma przedni przedział aparatury i tylny przedział aparatury.

Korzystnym jest aby po obu stronach położonego równikowo torusa znajdowały się moduły kamer z dodatkowymi pięcioma kamerami.

Korzystnie średnica zewnętrzna sfery wewnętrznej wynosi minimum 1,5 metra.

Korzystnie średnica wewnętrzna sfery wewnętrznej wynosi minimum 1 metr.

Zaletą pojazdu według wynalazku jest jego aerodynamiczna i hydrodynamiczna forma.

Przedmiot wynalazku został bliżej uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia aksonometrię pojazdu, fig. 2 przedstawia aksonometrię, fig. 3 przedstawia aksonometrię części napędowej, fig. 4 przedstawia przekrój poziomy pojazdu, fig. 5 i 6 przedstawiają przekroje pionowe, fig. 7 i 8 przedstawiają aksonometrię ułożenia powłok zewnętrznych pojazdu oraz w przykładzie wykonania.

P r z y k ł a d

Pojazd badawczy ma kształt kuli zbudowanej z pneumatycznych torusów 1 ulokowanych koncentrycznie na sferze kuli. Torusy 1 są wykonane z zewnętrznej, wytrzymałej, elastycznej i przezroczystej powłoki pełniącej równocześnie funkcję opony z bieżnikiem. Wewnętrzną część kuli stanowi sfera wewnętrzna 2, która jest wykonana z elastycznego i przezroczystego materiału, pełni ona równocześnie rolę szczelnej kabiny. Wewnątrz sfery wewnętrznej 2 jest zamontowane urządzenie napędowe 3, które jest równocześnie szkieletem pojazdu. Urządzenie napędowe 3 jest stabilizowane żyro-

skopowo kołem równikowym 4 składającym się z stalowego pierścienia 5 oraz pionowego koła napędowego 6. Koło równikowe 4 i pionowe koło napędowe 6 poruszają się niezależnie w swoich płaszczyznach. Pionowe koło napędowe jest wykonane z dwóch stalowych rur 7 połączonych na stałe ośmioma elementami 8. Koło równikowe 4 i pionowe koło napędowe 6 są połączone dwoma kulami łożyskowymi 9 umieszczonymi z przodu i tyłu pojazdu oraz z poziomą nieruchomą osią 10. Koniec poziomej nieruchomej osi pojazdu 10 kończy się dwoma amortyzatorami 11, które pozwalają na obrót wnętrza całego pojazdu we płaszczyźnie poziomej. Ponadto pojazd jest wyposażony w moduł napędowy 12 zamontowany na osi 10, który jest wyposażony w koło cierne 13 przenoszące napęd z elektrycznego silnika 14 zasilanego akumulatorami 15 na pionowe koło napędowe 6. Do poziomej nieruchomej osi pojazdu 10 jest zamocowany moduł zmiany kierunku 16 jazdy oraz moduł przedziału aparatury 17. Rama 18 łączy moduł napędowy 12 z poziomą nieruchomą osią pojazdu 10. Mechanizm 19 sterujący przeciwwagami 20 jest zamocowany na osi 10. Moduł przedziału aparatury 17 jest osłonięty stalową sferą 21 i jest wyposażony w tablicę sterującą 22 z procesorami, żyroskopami, ekranami komputerów i kamer odczytu drogi oraz przedni przedział aparatury 23 i tylny przedział aparatury 24. W torusach 1 w położeniu równikowym na kuli znajdują się moduły kamer 25. Moduły kamer 25 wraz z dodatkowymi pięcioma kamerami 26 są rozmieszczone po obu stronach pojazdu i umożliwiają rejestrację pojazdu.

Wykaz oznaczeń

1. Torus
2. Sfera wewnętrzna
3. Urządzenie napędowe
4. Koło równikowe
5. Pierścień
6. Koło napędowe
7. Rura
8. Element
9. Kula łożyskowa
10. Oś
11. Amortyzator
12. Moduł napędowy
13. Koło cierne
14. Silnik
15. Akumulator
16. Moduł zmiany kierunku
17. Moduł przedziału aparatury
18. Rama
19. Mechanizm
20. Przeciwwaga
21. Sfera
22. Tablica sterująca
23. Przedni przedział aparatury
24. Tylny przedział aparatury
25. Moduł kamer
26. Kamera

Zastrzeżenia patentowe

1. Pojazd badawczy w kształcie kuli, **znamienny tym**, że składa się z torusów (1) ulokowanych koncentrycznie na sferze kuli, wewnątrz której znajduje się sfera wewnętrzna (2) z zamontowanym urządzeniem napędowym (3) stabilizowanym żyroskopowo kołem równikowym (4) składającym się z pierścienia (5) oraz pionowego koła napędowego (6), natomiast koło równikowe (4) i pionowe koło napędowego (6) są połączone dwoma kulami łożyskowymi (9) umieszczonymi z przodu i tyłu pojazdu oraz poziomą nieruchomą osią pojazdu (10) zakończoną dwoma amortyzatorami (11), dodatkowo pojazd ma moduł napędowy (12) połączony

ramą (18) z poziomą nieruchomą osią pojazdu (10), moduł zmiany kierunku (16) jazdy oraz moduł przedziału aparatury (17).

2. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że urządzenie napędowe (3) jest równocześnie szkieletem pojazdu.
3. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień (5) jest z materiału stalowego.
4. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pionowe koło napędowe (6) jest wykonane z dwóch stalowych rur (7) połączonych ośmioma elementami (8).
5. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że moduł napędowy (12) jest wyposażone w koło cierne (13) przenoszące napęd z elektrycznego silnika (14) na pionowe koło napędowe (6).
6. Pojazd według zastrz. 5, **znamienny tym**, że elektryczny silnik (14) jest zasilany akumulatorami (15).
7. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że moduł przedziału aparatury (17) jest osłonięty stalową sferą (18).
8. Pojazd według zastrz. 7, **znamienny tym**, że moduł przedziału aparatury (17) jest wyposażony w tablicę sterującą (22) z procesorami, żyroskopami, ekranami komputerów i kamer do odczytu drogi.
9. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że moduł przedziału aparatury (17) ma przedni przedział aparatury (23) i tylny przedział aparatury (24).
10. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że po obu stronach położonego równikowo torusa (1) znajdują się moduły kamer (25) z dodatkowymi pięcioma kamerami (26).
11. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że średnica zewnętrzna sfery wewnętrznej (2) wynosi minimum 1,5 metra.
12. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że średnica wewnętrzna sfery wewnętrznej (2) wynosi minimum 1 metr.

Rysunki

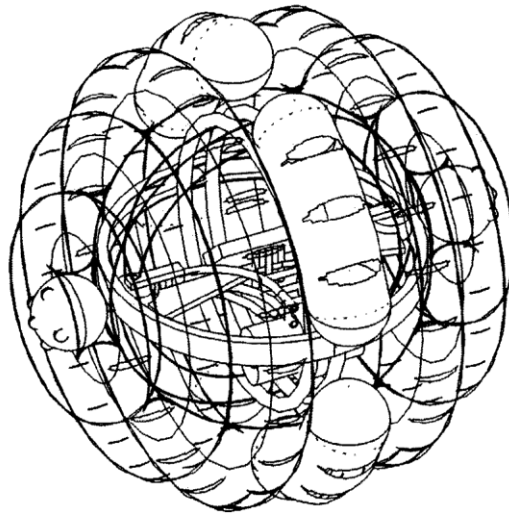


Fig. 1

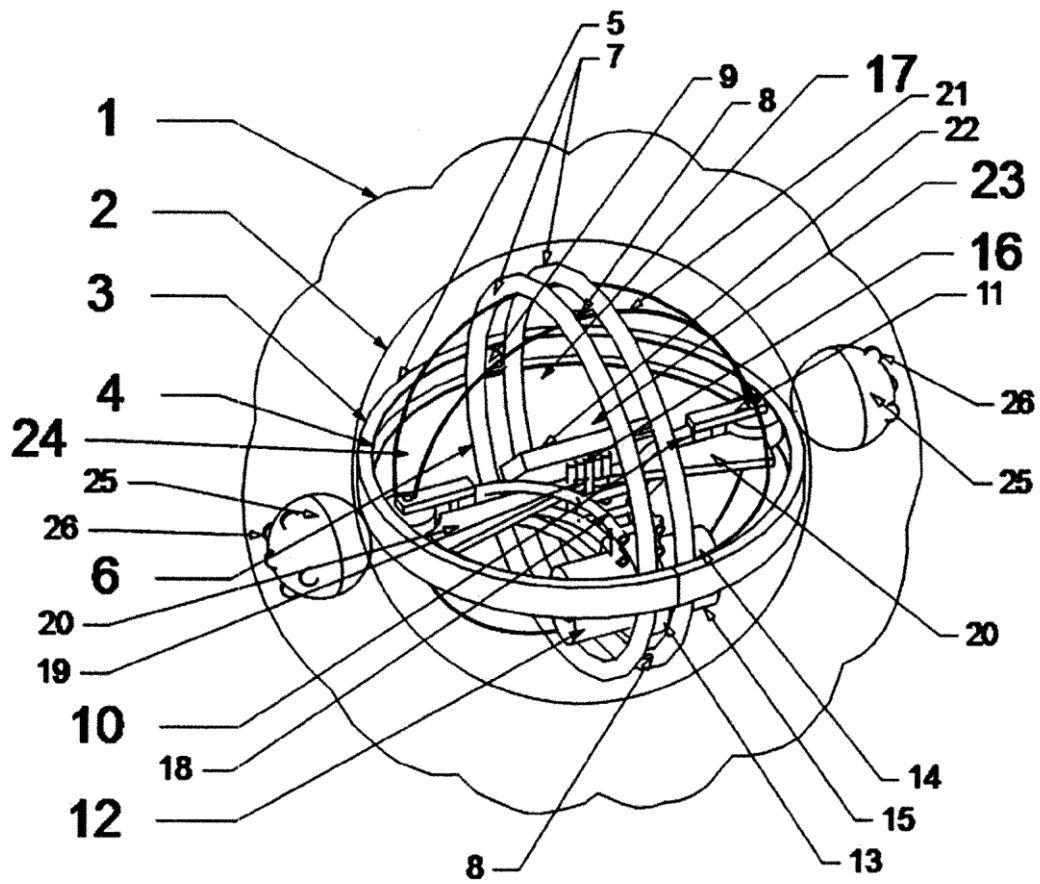


Fig. 2

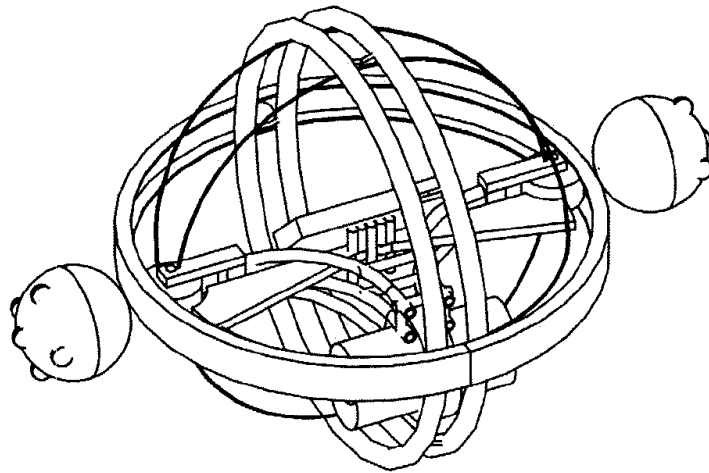


Fig. 3

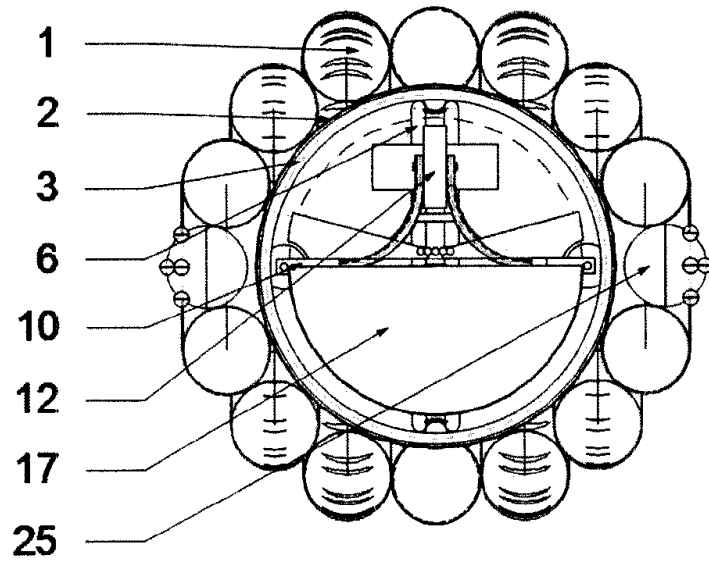


Fig. 4

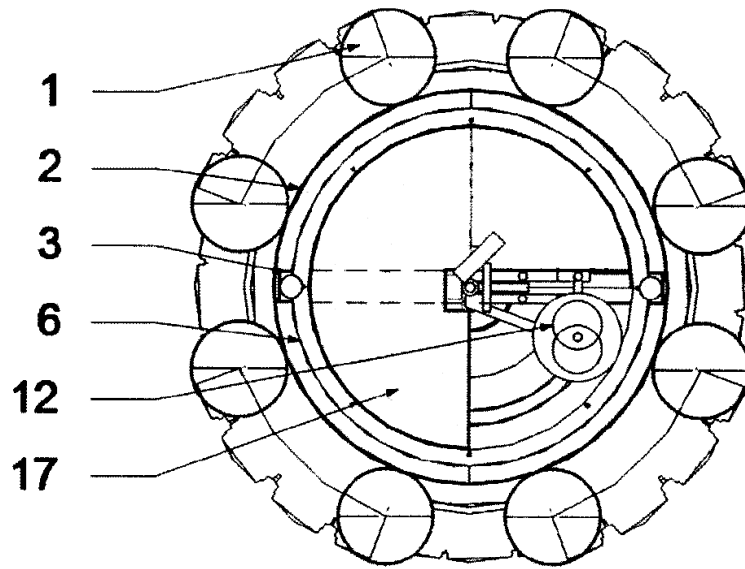


Fig. 5

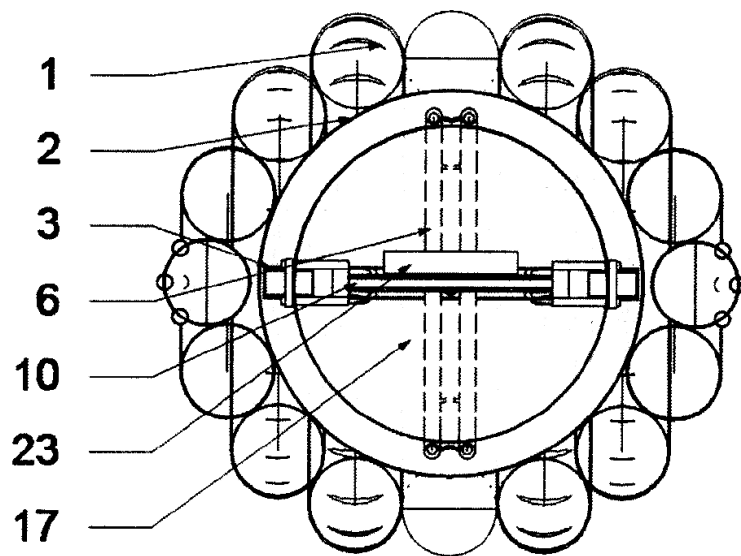


Fig. 6

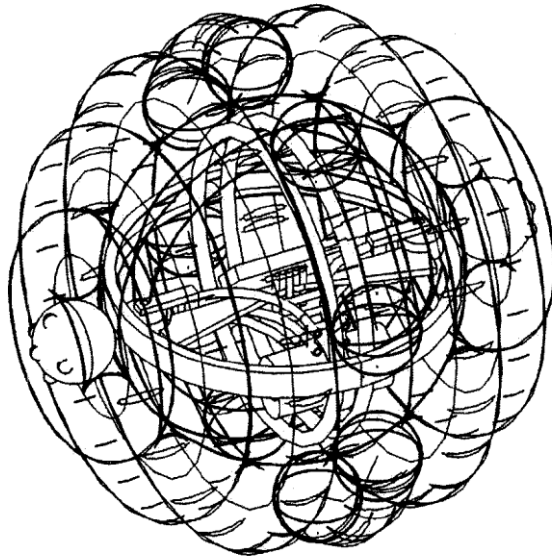


Fig. 7

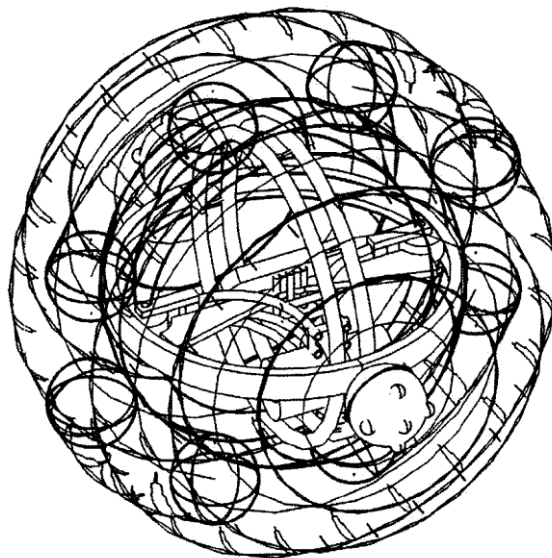


Fig. 8