

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245304 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **432266**

(22) Data zgłoszenia: **2019.12.17**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.06.28 BUP 13/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.06.24 WUP 26/2024**

(51) MKP:

F03B 17/00 (2006.01)

F03G 3/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

ORDUTOWSKI RADOSŁAW, Szczecin, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

RADOSŁAW ORDUTOWSKI, Szczecin, PL

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Włodzimierz Januszkiewicz,
Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

Zespół napędowy pojazdów i sposób jego działania

PL 245304 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół napędowy i sposób jego działania do pojazdów dowolnego typu, takich jak samochody, samoloty, łodzie, statki i promy kosmiczne, a także mniejsze obiekty korzystające z jakiegokolwiek napędu, np. sondy kosmiczne. Współcześnie poważnym problemem są paliwa stosowane do napędów wszelkiego rodzaju pojazdów. Wynika to z ograniczenia możliwości transportowych, szczególnie w pojazdach kosmicznych, zasięgu, ilości zasobów naturalnych, a także z powodów ekologicznych, gdzie problemem jest zanieczyszczenie środowiska. Dlatego od lat poszukuje się różnego rodzaju paliw, a coraz popularniejsze stają się napędy hybrydowy i elektryczny. Jednak w przypadku tradycyjnego podejścia zawsze pozostaje problem możliwości przebycia dużych odległości, zaopatrzenia w energię niezbędną do poruszania się pojazdów. Nie wspominając już o kosztach.

Od wielu lat opracowuje się więc alternatywne zespoły napędowe, które pozwolą rozwiązać wspomniane problemy.

W zbiorach literatury patentowej opisano wiele konstrukcji napędów opracowanych z wykorzystaniem siły bezwładności czy też siły grawitacji. Jednak twórcy opisują działanie tych urządzeń w sposób ogólny, bez przeprowadzenia dowodów i wyliczeń, przez co analiza tych dokumentów patentowych często prowadzi do wniosku, że zbudowanie według wynalazku urządzeń działających tak jak chcieliby ich twórcy, nie jest możliwe. Najczęściej można odnieść wrażenie, iż urządzenia te nie spełniają podstawowych zasad fizyki, w szczególności trzeciej zasady dynamiki Newtona czy też zasady zachowania pędu.

Znany z amerykańskiego opisu patentowego nr US2886976 układ napędowy zawiera swobodnie zawieszoną obrotową masę bezwładności, która poprzez odpowiednie ograniczenie stopni swobody ruchu wytwarza ruch oscylacyjny układu o określonej częstotliwości i amplitudzie, który to układ napędowy okresowo przesyła impulsy jednokierunkowe do urządzenia obciążeniowego bez wywoływania reakcji na częstotliwość i amplitudę drgań układu, przy czym oscylacja układu jest utrzymywana przy określonej częstotliwości i amplitudzie za pomocą par swobodnie zawieszonych mas bezwładnościowych, obracających się z tą samą prędkością, ale w przeciwnych kierunkach wokół równoległych osi względem do którego są zamontowane mimośrodowo, przy czym wspomniany układ dostarcza cyklicznie i jednokierunkowo energię do układu obciążeniowego podczas jednej fazy każdej oscylacji, podczas gdy wspomniany układ jest cyklicznie przesuwany przez siły zewnętrzne po każdym impulsie podczas określonej fazy oscylacji, podczas której opór systemu przeciw przemieszczeniu jest minimalny.

Znane z opisu patentowego US6347766 urządzenie zawiera obrotowy siłownik wyposażony w silnik, który napędza zarówno obrotowy wał wyjściowy sprzężony z obciążeniem, jak i efektywną masę obrotową, w tym koło bezwładnościowe obracające się na osi równoległej do wału wyjściowego. Koło to obraca się w kierunku przeciwnym do wału wyjściowego, przy czym masa koła bezwładnościowego i jego prędkość obrotowa w stosunku do prędkości obrotowej wału wyjściowego są takie, że gdy jest on sprzężony z obciążeniem, całkowity moment kątowy koła i innych części obrotowych, które obracają się w tym samym kierunku, w którym koło jest równe całkowitemu momentowi kątowemu ładunku i pozostałym częściom obrotowym, które obracają się w tym samym kierunku co ładunek. Obracając się jednocześnie w przeciwnych kierunkach, obciążenie, koło bezwładności i inne części obrotowe wytwarzają jednakowe, lecz przeciwne, bezwładnościowe momenty reakcyjne na obudowie siłownika. Odpowiednio, bezwładnościowe momenty reakcji na obudowie siłownika, a zatem na każdej konstrukcji wsporczej przymocowanej do obudowy, są w równowadze, tak że nie ma tendencji do obracania się takiej obudowy lub konstrukcji podczas zmian prędkości obciążenia. Według twórcy koło bezwładnościowe obraca się szybciej niż obciążenie, tym samym umożliwiając zminimalizowanie masy koła bezwładnościowego, przy jednoczesnym utrzymaniu równowagi momentu bezwładności reakcji w siłowniku.

Znane z opisu patentowego US3266233 urządzenie wytwarza siłę na podparte ciało, przy czym do zapewnienia pulsacji siły reaktywnej na podpartym ciele w celu wytworzenia szeregowych impulsów w pożądanym kierunku należy przykładać szereg sił reakcyjnych szeregowo do podpartego ciała, aby zapewnić ruch w wybranym kierunku, natomiast energii magazynowana jest między dwoma ciałami i wyzwalamy pomiędzy nimi po uwolnieniu jednego ciała, aby przesunąć drugie ciało w przeciwnym kierunku i energia przyłożona do uwolnionego ciała zapewnia stanowi napęd.

W opisie patentowym nr US3555915 ujawniono generator siły kierunkowej zawierający mechanizm, który wykorzystuje działanie odśrodkowe i obrotowe do przemieszczania pojazdu kołowego, łodzi lub samolotu, na którym zamontowany jest generator, we wcześniej określonym kierunku, bez innych środków napędzających lub podnoszących. Wały wahliwe obracają się obrotowo wokół obracanego

wału głównego, przy czym każdy wałek wahliwy jest zaopatrzony na swoim zewnętrznym końcu w głowicę mającą jeden lub więcej zamontowane obrotowo ważne ramiona ruchome niezależne od siebie. Gdy głowica jest jednocześnie obracana, przez wychylny wałek wokół osi huśtawki, wałek zdolny do ruchu i poruszający się wokół wału głównego, dzięki sile odśrodkowej i żyrowej, działają tak, że obrotowo zamontowane ramiona wychodzą z kątowno zrównoważonej płaszczyzny obrotu. Siła kierunkowa, która jest odporna na ruch ramion obrotowych poza ich zrównoważoną płaszczyznę obrotu, powoduje ruch generatora i mechanizmu, na którym jest montowany układ we wcześniej określonych kierunkach, w zależności od kierunku obrotu wałków i głowic.

W opisie patentowym nr US3625089 opisane jest urządzenie, które ma obrotowe cylindryczne koło osadzone na wale. Koło ma wiele rozmieszczonych diametralnie ruchomych ramion. Obciążeniowe stopki są umieszczone na przeciwległych końcach szprych. Silnik elektryczny jest sprzężony z wałem za pośrednictwem sprzęgła poślizgowego. Szprychy są rozstawione osiowo wzdłuż koła, a także są rozmieszczone obwodowo. Do podniesienia szprych przewidziano nachyloną platformę. Kiedy szprychy są w pełni podniesione, są wyważone i obracają się grawitacyjnie, to koło obraca się z dużą prędkością i napędza centralny wał, który jest sprzęgnięty z obciążeniem obrotowym. Zastosowane trzydzieści dwie lub więcej szprych zapewnia równomierny ruch obrotowy koła. Łożyska toczne znajdują się na pochyłej platformie oraz w obciążeniowych stopkach na końcach szprych i ułatwiają osiowe przesuwanie szprych.

Znany z opisu patentowego nr US3863510 silnik bezwładnościowy zawiera napędzany silnikiem wał napędowy, podtrzymujący współosiowo zamontowane tłoczysko, które jest obrotowe i może przemieszczać się osiowo wzdłuż wału napędowego. Para zrównoważonych obciążników jest również obracana z wałem napędowym na parze segmentów zębatych sprzęgniętych przez zębaki zamontowane na tłoczysku, tak że osiowy ruch tłoczyska przyciąga ciężarki do wewnątrz w kierunku wału napędowego po łuku w kierunku równoległym do osi wału napędowego. Tłoczysko jest następnie zwalniane, przez co obciążniki są przemieszczane na zewnątrz siłą odśrodkową po łuku. W ten sposób powstaje element ciągu, który powoduje ruch pojazdu, na którym zamontowany jest silnik bezwładnościowy.

Znane z opisu patentowego nr WO1998004851 urządzenie wykorzystują pojazdy napędzane, hamowane i sterowane za pomocą napędu bezwładnościowego. Składa się on z „fazy zasilania” w celu przemieszczenia ciężaru w pojeździe, na przemian z „fazą zerową” w celu anulowania fazy powrotu lub reakcji uderzenia. Proces ten jest wykonalny poprzez selektywne przyłożenie czystej siły zewnętrznej i przeciwstawienie się ruchowi ciężaru w fazie mocy.

W zgłoszeniu patentowym nr US20030209637 ujawniono układ napędowy statku kosmicznego wykorzystujący pędniki składające się z napędzanego silnikiem zbudowanym z elektrostatycznie naładowanego cylindra obracającego się w naładowanym elektrostatycznie pierścieniu w celu wytworzenia czasoprzestrzennego naprężenia-energii w kierunku poziomym. Pędniki są wspomagane przez generatory wirów magnetycznych, albo osadzone w cylindrach, albo umieszczone nad każdym pędnikiem, w celu zwiększenia przepuszczalności przestrzeni poprzez przenikanie każdego pędnika energią hiperprzestrzeni o niskiej gęstości generowanej przez tunel czasoprzestrzenny utworzony między naszą przestrzenią a hiperprzestrzenią. Połączenie trzech silników odrzutowych zamontowanych na dolnej części kadłuba statku kosmicznego zapewnia kontrolę ciągu i odchylenia.

Znany z amerykańskiego opisu patentowego nr US6960975 pojazd kosmiczny napędzany jest poprzez ciśnienie inflacyjnego stanu próżniowego, gdzie układ napędowy zawiera pustą tarczę nadprzewodzącą, tarczę wewnętrzną, źródło energii, konstrukcję wsporczą, górne i dolne środki do generowania pola elektromagnetycznego i kontroler modulacji strumienia. Schłodzona pusta nadprzewodząca tarcza jest zasilana energią przez pole elektromagnetyczne, co powoduje, że skwantowane wiry jonów sieci tworzą pole grawitomagnetyczne, które tworzy anomalię krzywizny czasoprzestrzeni na zewnątrz pojazdu kosmicznego. Nierównowaga krzywizny czasoprzestrzeni, przy czym krzywizna czasoprzestrzeni jest taka sama jak grawitacja, zapewnia napęd statku kosmicznego. Pojazd kosmiczny, otoczony anomalią czasoprzestrzenną, może poruszać się z prędkością zbliżoną do prędkości światła.

W angielskim opisie patentowym nr GB2537119 ujawniono urządzenie, którego istotną częścią jest rezonator mikrofalowy zamykający promieniowanie mikrofalowe dostarczane przez magnetron. Jeden z końców rezonatora jest szerszy od drugiego, a jego wymiary są dobrane tak, by zapewnić rezonans dla fal elektromagnetycznych o określonej długości. Dzięki temu fale te rozchodząc się w kierunku szerszego końca

mają przyspieszać, natomiast w kierunku węższego końca spowalniać. W wyniku różnych prędkości przemieszczania czoła fali mają wywierać różne ciśnienia promieniowania na przeciwległe końce rezonatora i w ten sposób ma powstawać niezerowy ciąg poruszający statek.

Znany z amerykańskiego opisu patentowego nr US10144532 element napędowy składa się z wewnętrznej ściany wnęki rezonansowej, zewnętrznej wnęki rezonansowej i emiterów mikrofalowych. Elektrycznie naładowana zewnętrzna ściana wnęki rezonansowej i elektrycznie izolowana wewnętrzna ściana wnęki rezonansowej tworzą wnękę rezonansową. Emitery mikrofalowe wytwarzają fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości w całej wnęcie rezonansowej, powodując wibrację wnęki rezonansowej w trybie przyspieszonym i wytwarzają lokalną spolaryzowaną próżnię poza zewnętrzną ścianą wnęki rezonansowej.

W chińskim opisie patentowym nr CN105781921 ujawniono elektromagnetyczną komorę pędnika opartą na okresowej strukturze mikrofalowej utworzonej przez powlekanie elektryczną warstwą przewodzącą na powierzchni metalu przewodzącego prąd elektryczny lub materiału niemetalowego, która jest lokalnie montowana w konwencjonalnej wnęcie rezonansowej, tak że fale elektromagnetyczne są rozmieszczone w zagłębieniu rezonansowym w niezrównoważony sposób, aby wytworzyć ukierunkowane ciśnienie promieniowania w określonym kierunku, aby wygenerować ciąg, przez co można skutecznie zmniejszyć masę układu napędowego statku kosmicznego oraz przedłużyć żywotność statku kosmicznego.

W chińskim opisie patentowym nr CN105947224 ujawniono system i metodę napędu elektromagnetycznego składającego się z modułu wzmacniającego, modułu napędu elektromagnetycznego i modułu kontroli mocy sprzężenia zwrotnego. Źródło sygnału dostarcza sygnał wyzwalaający i wysyła sygnał do modułu sterowania wejściowego. Wejściowy moduł sterujący odbiera sygnał wyzwalaający wysłany ze źródła sygnału i sygnał sprzężenia zwrotnego wysłany z modułu sterowania mocą sprzężenia zwrotnego i wysyła sygnały do modułu filtrującego. Moduł filtrujący filtruje sygnał wyzwalaający i sygnał sprzężenia zwrotnego i wysyła sygnały do modułu wzmacniacza mikrofalowego. Mikrofalowy moduł wzmacniający wzmacnia sygnały i wysyła sygnały do modułu napędu elektromagnetycznego. Moduł napędu elektromagnetycznego przekształca moc wejściową w ciąg. Moc sygnału sprzężenia zwrotnego jest dopasowana do mocy wejściowej mikrofalowego modułu wzmacniającego.

Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia w postaci zespołu napędowego, składającego się z elementów obciążeniowych i motorów powodujących zmianę położenia elementów obciążeniowych, tak aby wytwarzana wewnątrz urządzenia siła wypadkowa wynikająca ze wzajemnych pozycji oraz przemieszczeń elementów obciążeniowych powodowała przemieszczanie się urządzenia.

Zespół napędowy pojazdów według wynalazku składa się z co najmniej dwóch modułów połączonych stelażem 1, gdzie każdy z modułów składa się z osadzonych na belkach montażowych 3a i 3b i zaopatrzonych w sterowniki 9a, 9b i 10a, 10b motorów roboczych 5a, 5b i 6a, 6b, na końcach których umieszczone są elementy obciążeniowe 7a, 7b i 8a, 8b o masie stanowiącej korzystnie więcej niż 1% masy modułu, oraz wytwarzające moment pędu motory bazowe 2a i 2b, zaopatrzone w sterowniki 4a i 4b oraz źródło zasilania 11 o napięciu korzystnie co najmniej 5 V i system elektroniczny 12 do sterowania obrotami i kolejności uruchomienia motorów bazowych 2a i 2b i motorów roboczych 5a, 5b i 6a, 6b. Motory bazowe i robocze mogą być silnikami elektrycznymi albo serwomechanizmami zasilane prądem stałym lub zmiennym, albo kombinacją tych parametrów. Zasadniczo nie ma ograniczeń co do mocy silników, ale na potrzeby niniejszego zgłoszenia przyjęto moc korzystnie nie mniejszą niż 1 mW, przy czym parametry fizyczne motorów bazowych albo roboczych są, odpowiednio, takie same. Komunikacja między podzespołami napędu może być również dowolna, bezprzewodowa, przewodowa albo mieszana. Ważną cechą napędu jest to, że elementy obciążeniowe 7a, 7b i 8a, 8b mają zasadniczo równe masy i mogą być wykonane z dowolnego materiału typu metal, tworzywo sztuczne, z innych materiałów organicznych. W szczególnym przypadku funkcję elementów obciążeniowych spełniają motory robocze 5a, 5b, 6a, 6b, albo akumulatory energii elektrycznej zasilające te motory.

Zespół napędowy według wynalazku może działać w oparciu o 2 schematy, różniące się pozycją startową, gdzie położenie belek mocujących 3a i 3b jest albo w pozycji równoległej względem osi symetrii O3, albo prostopadłej.

Sposób działania zespołu napędowego według wynalazku zgodnie ze schematem pierwszym charakteryzuje się tym, że ruch zespołu napędowego składającego się z co najmniej dwóch modułów realizowany jest poprzez sterowanie położeniem i ruchem elementów obciążeniowych 7a, 7b i 8a, 8b w 3 pozycjach: startowej, środkowej i końcowej, przy czym w celu uzyskania pozycji startowej, motory bazowe 2a i 2b pod wpływem impulsów sterujących obracają belki mocujące 3a i 3b tak, aby uzyskały

pozycję równoległą względem osi symetrii $O3$ stelaża montażowego 1 , motory robocze $5a$, $5b$ i $6a$, $6b$ ustawiają elementy obciążeniowe $7a$ i $8a$ prostopadłe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$, a elementy obciążeniowe $7b$ i $8b$ ustawiają równoległe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$, a następnie w pierwszej fazie ruchu następuje równoczesny obrót belek $3a$ i $3b$ za pomocą motorów bazowych $2a$ i $2b$ w przeciwnych kierunkach o kąt 180° , co powoduje przemieszczanie się zespołu napędowego o wektor $W5$ wzdłuż osi symetrii $O3$ stelaża montażowego 1 pod wpływem siły wypadkowej $F1$ wynikającej z ruchu elementów obciążeniowych $7a$, $7b$ i $8a$, $8b$, co daje pozycję środkową, a następnie w drugiej fazie ruchu motory robocze $5a$, $5b$ i $6a$, $6b$ zmieniają położenie elementów obciążeniowych $7a$, $7b$ i $8a$, $8b$ o kąt 90° tak, aby leżące prostopadłe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$ elementy obciążeniowe $7a$ i $8a$ zostały ustawione w pozycji równoległej do tej płaszczyzny obrotu, a leżące równoległe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$ elementy obciążeniowe $7b$ i $8b$ zostały ustawione w pozycji prostopadłej do tej płaszczyzny obrotu, co daje pozycję końcową pokrywającą się z pozycją startową.

Sposób działania zespołu napędowego według wynalazku zgodnie ze schematem drugim charakteryzuje się tym, że ruch zespołu napędowego składającego się z co najmniej dwóch modułów realizowany jest poprzez sterowanie położeniem i ruchem elementów obciążeniowych $7a$, $7b$ i $8a$, $8b$ w 3 pozycjach: startowej, środkowej i końcowej, przy czym w celu uzyskania pozycji startowej motory bazowe $2a$ i $2b$ pod wpływem impulsów sterujących obracają belki mocujące $3a$ i $3b$ tak, aby uzyskały pozycję prostopadłą względem osi symetrii $O3$ stelaża montażowego 1 , motory robocze $5a$, $5b$ i $6a$, $6b$ ustawiają elementy obciążeniowe $7a$ i $8a$ prostopadłe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$, a elementy obciążeniowe $7b$ i $8b$ równoległe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$, a następnie w pierwszej fazie ruchu następuje równoczesny obrót belek $3a$ i $3b$ za pomocą motorów bazowych $2a$ i $2b$ w przeciwnych kierunkach o kąt 180° , co powoduje przemieszczanie się zespołu napędowego o różnicę długości wektorów $W7$ i $W8$ wzdłuż osi symetrii $O3$ stelaża montażowego 1 pod wpływem siły wypadkowej $F1$ wynikającej z ruchu elementów obciążeniowych $7a$, $7b$ i $8a$, $8b$, co daje pozycję środkową, a następnie w drugiej fazie ruchu motory robocze $5a$, $5b$ i $6a$, $6b$ zmieniają położenie elementów obciążeniowych $7a$, $7b$ i $8a$, $8b$ o kąt 90° tak, aby leżące prostopadłe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$ elementy obciążeniowe $7a$ i $8a$ zostały ustawione w pozycji równoległej do tej płaszczyzny obrotu, a leżące równoległe do płaszczyzny obrotu belek $3a$ i $3b$ elementy obciążeniowe $7b$ i $8b$ zostały ustawione w pozycji prostopadłej do tej płaszczyzny obrotu, co powoduje przemieszczenie się zespołu napędowego o wektor $W10$ wzdłuż osi symetrii $O3$ stelaża montażowego 1 pod wpływem siły wypadkowej $F4$ wynikającej z ruchu elementów obciążeniowych $7a$, $7b$ i $8a$, $8b$, co daje pozycję końcową pokrywającą się z pozycją startową.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładach wykonania zasadniczo na rysunkach Fig. 1 i 4, natomiast rysunki Fig. 2, 3, 5–46 wyjaśniają sposób działania napędu, a Fig. 47–50 – przykłady zastosowania.

Z uwagi na innowacyjne podejście twórców do rozwiązywanego problemu, zasada działania napędu jest objaśniona za pomocą poszczególnych rysunków.

Na rysunkach są pokazane następujące figury:

- Fig. 1 schemat zespołu napędowego;
- Fig. 2 model zespołu napędowego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 3a model zespołu napędowego w rzucie na płaszczyznę XZ;
- Fig. 3b model zespołu napędowego w rzucie na płaszczyznę YZ;
- Fig. 3c model zespołu napędowego w rzucie na płaszczyznę XY;
- Fig. 4 schemat zespołu napędowego z wrysowanym układem ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu;
- Fig. 5 symboliczny układ środków ciężkości $M1a$ i $M1b$ oraz $M2a$ i $M2b$ w rzucie aksonometrycznym zespołu napędowego w spoczynkowej pozycjach startowych;
- Fig. 6 symboliczny układ środków ciężkości $M1a$ i $M1b$ oraz $M2a$ i $M2b$ w rzucie z góry w spoczynkowej pozycjach startowych;
- Fig. 7 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie aksonometrycznym w tym samym położeniu podczas jednoczesnego obrotu ramion $B1$ i $B2$ obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej $F1$;
- Fig. 8 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie z góry w tym samym położeniu podczas jednoczesnego obrotu ramion $B1$ i $B2$ obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej $F1$;

- Fig. 9 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie aksonometrycznym w tym samym położeniu nadal podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2 obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej F1;
- Fig. 10 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie z góry w tym samym położeniu nadal podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2 obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej F1;
- Fig. 11 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie aksonometrycznym w tym samym położeniu nadal podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2 obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej F1;
- Fig. 12 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie z góry w tym samym położeniu nadal podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2 obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej F1;
- Fig. 13 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie aksonometrycznym w tym samym położeniu nadal podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2 obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej F1, przy czym zmienia się zwrot siły F1 i wektor przemieszczenia W1;
- Fig. 14 układ ramion obrotu, środków ciężkości i punktów obrotu zespołu napędowego w rzucie z góry w tym samym położeniu nadal podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2 obrazujący kierunek i zwrot siły wypadkowej F1, przy czym zmienia się zwrot siły F1 i wektor przemieszczenia W1;
- Fig. 15 startową pozycją spoczynkową według schematu pierwszego (położenie wg Fig. 7 w rzucie aksonometrycznym);
- Fig. 16 startową pozycją spoczynkową według schematu pierwszego (położenie wg Fig. 8 w rzucie z góry);
- Fig. 17 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , początkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu pierwszego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 18 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , początkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu pierwszego w rzucie z góry;
- Fig. 19 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu pierwszego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 20 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu pierwszego w rzucie z góry;
- Fig. 21 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , końcowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu pierwszego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 22 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , końcowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu pierwszego w rzucie z góry;
- Fig. 23 po obrocie motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa pozycja spoczynkowa według schematu pierwszego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 24 po obrocie motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa pozycja spoczynkowa według schematu pierwszego w rzucie z góry;
- Fig. 25 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , początkowa faza obrotu według schematu pierwszego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 26 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , początkowa faza obrotu według schematu pierwszego w rzucie z góry;
- Fig. 27 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , końcowa faza obrotu według schematu pierwszego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 28 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , końcowa faza obrotu według schematu pierwszego w rzucie z góry;
- Fig. 29 po ustaniu obrotów motorów roboczych, końcowa pozycja spoczynkowa (ponieważ elementy obciążeniowe, motory robocze, motory bazowe oraz wszystkie elementy montażowe są zasadniczo identyczne ta pozycja jest identyczna jak startowa pozycja spoczynkowa na Fig. 15) według schematu pierwszego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 30 po ustaniu obrotów motorów roboczych, końcowa pozycja spoczynkowa (ponieważ elementy obciążeniowe, motory robocze, motory bazowe oraz wszystkie elementy

- montażowe są zasadniczo identyczne ta pozycja jest identyczna jak startowa pozycja spoczynkowa na Fig. 16) według schematu pierwszego w rzucie z góry;
- Fig. 31 startową pozycją spoczynkową według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 32 startową pozycją spoczynkową według schematu drugiego (położenie wg Fig. 8) w rzucie z góry;
- Fig. 33 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , początkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 34 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , początkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu drugiego w rzucie z góry;
- Fig. 35 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 36 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu drugiego w rzucie z góry;
- Fig. 37 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , końcowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 38 kolejna faza jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° , końcowa faza obrotu ramion B1 i B2 według schematu drugiego w rzucie z góry;
- Fig. 39 po obrocie motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa pozycja spoczynkowa według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 40 po obrocie motorów bazowych o zasadniczo 180° , środkowa pozycja spoczynkowa według schematu drugiego w rzucie z góry;
- Fig. 41 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , początkowa faza obrotu według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 42 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , początkowa faza obrotu według schematu drugiego w rzucie z góry;
- Fig. 43 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , końcowa faza obrotu według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 44 po jednoczesnym obrocie motorów roboczych o zasadniczo 90° , końcowa faza obrotu według schematu drugiego w rzucie z góry;
- Fig. 45 po ustaniu obrotów motorów roboczych, końcowa pozycja spoczynkowa (ponieważ elementy obciążeniowe, motory robocze, motory bazowe oraz wszystkie elementy montażowe są zasadniczo identyczne ta pozycja jest identyczna jak startowa pozycja spoczynkowa na Fig. 31) według schematu drugiego w rzucie aksonometrycznym;
- Fig. 46 po ustaniu obrotów motorów roboczych, końcowa pozycja spoczynkowa (ponieważ elementy obciążeniowe, motory robocze, motory bazowe oraz wszystkie elementy montażowe są zasadniczo identyczne ta pozycja jest identyczna jak startowa pozycja spoczynkowa na Fig. 32) według schematu drugiego w rzucie z góry;
- Fig. 47 schemat sondy kosmicznej z zespołem napędowym;
- Fig. 48 schemat samochodu z zespołem napędowym;
- Fig. 49 schemat samolotu z zespołem napędowym;
- Fig. 50 schemat statku z zespołem napędowym;

Szczegółowe omówienie figur rysunku.

Urządzenie przedstawione na rysunku, Fig. 1, składa się z dwóch modułów przymocowanych zasadniczo symetrycznie po obu stronach łączącego je stelaża montażowego 1 i składających się z komponentów zasadniczo identycznych pod względem masy, wymiarów, parametrów elektrycznych i mechanicznych. Wszystkie napędy są zasilane ze źródła prądu elektrycznego 11, oraz sterowane za pomocą elektronicznego układu sterującego 12.

Przedstawiony na rysunku Fig. 1 pierwszy moduł składa się z napędu bazowego 2a, przymocowanej do niego w połowie swojej długości belki mocującej 3a, przymocowanych do niej po obu stronach w zasadniczo równych odległościach napędów roboczych 5a i 5b, oraz przymocowanych do nich mas obciążeniowych 7a i 7b; a drugi moduł składa się z napędu bazowego 2b, przymocowanej do niego w połowie swojej długości belki mocującej 3b, przymocowanych do niej po obu stronach w zasadniczo równych odległościach napędów roboczych 6a i 6b, oraz przymocowanych do nich elementów obciążeniowych 8a i 8b.

Schematyczny model urządzenia według wynalazku, składającego się ze stelaża montażowego 1, motorów bazowych 2a i 2b, belek mocujących 3a i 3b, motorów roboczych 5a i 5b oraz 6a i 6b, i elementów obciążeniowych 7a i 7b oraz 8a i 8b ukazany został w rzucie aksonometrycznym na rysunku Fig. 2, oraz na rysunkach Fig. 3a, Fig. 3b i Fig. 3c w rzucie na płaszczyznę.

Osie O1 i O2, będące osiami wokół których obracają się belki montażowe są równoległe do osi Z układu współrzędnych, oś O3 będąca osią symetrii dla urządzenia jest równoległa do osi X układu współrzędnych, a oś O4 będąca miejscem pozycji startowej dla urządzenia – jest równoległa do osi Y układu współrzędnych.

Na rysunku Fig 4 urządzenie według wynalazku ma dodatkowo zobrazowane wspólne dla motorów roboczych i elementów obciążeniowych środki ciężkości M1a i M1b oraz M2a i M2b, które znajdują się na końcach promieni wodzących odpowiednio B1a i B1b oraz B2a i B2b, które są zaczepione w punktach obrotu odpowiednio P1a i P1b oraz P2a i P2b do ramion odpowiednio B1 i B2 przenoszących siły wynikające z ich obrotów wokół osi odpowiednio O1 i O2 w punktach obrotu odpowiednio P1 i P2, które połączone są ze sobą odcinkiem B leżącym na osi O4 i wzdłuż którego znoszą się siły powstające w tych punktach i działające równoległe do osi O4. Podczas obrotu ramion B1 i B2 wokół osi odpowiednio O1 i O2, pojawi się siła wypadkowa umocowana do odcinka B w połowie jego długości i działająca wzdłuż prostopadłej do niego i przechodzącej przez jego środek osi O3.

Ruch urządzenia według wynalazku pojawia się w wyniku działania siły wypadkowej powstającej wewnątrz urządzenia. Rysunki od Fig. 7 do Fig. 14 przedstawiają zależność kierunku działania siły F1 od położenia ramion B1 i B2 podczas ich pełnego obrotu wokół osi O1 i O2.

Na rysunku Fig. 5 w rzucie aksonometrycznym i na rysunku Fig. 6 w rzucie z góry urządzenie znajduje się w spoczynkowej pozycji startowych przedstawionej w formie symbolicznego układu środków ciężkości M1a i M1b oraz M2a i M2b znajdujących się na końcach promieni wodzących odpowiednio B1a i B1b oraz B2a i B2b, zamocowanych w punktach obrotu odpowiednio P1a i P1b oraz P2a i P2b umiejscowionych na końcach ramion odpowiednio B1 i B2, które są ze sobą połączone w punktach obrotu odpowiednio P1 i P2 za pomocą odcinka B. Na obu rysunkach są też zaznaczone odpowiednie kąty proste.

Równoległa do osi Y układu współrzędnych oś O4 jest oznaczeniem miejsca spoczynkowej startowej pozycji urządzenia, przy czym na osi O4 leży odcinek B. Oś O4 jest prostopadła do osi O3, wzdłuż której odbywa się ruch urządzenia. Ramiona B1 i B2 są równoległe do osi O4, a zamocowane do nich w punktach P1a i P1b oraz P2a i P2b promienie wodzące odpowiednio B1a i B1b oraz B2a i B2b są prostopadłe do odpowiednich ramion B1 i B2. Promienie wodzące B1a i B2a są równoległe do osi Z układu współrzędnych, a promienie wodzące B1b i B2b są równoległe do osi O3 i osi X układu współrzędnych. Istotne jest, że pozycja i położenie promienia wodzącego B1a wraz ze środkiem M1a jest lustrzanym odbiciem pozycji i położenia promienia wodzącego B2a i środka ciężkości M2a względem osi O3, a pozycja i położenie promienia wodzącego B1b wraz ze środkiem M1b jest lustrzanym odbiciem pozycji i położenia promienia wodzącego B2b i środka ciężkości M2b względem osi O3.

Kolejne rysunki Fig. 7 i Fig. 8, Fig. 9 i Fig. 10, Fig. 11 i Fig. 12 oraz Fig. 13 i Fig. 14 przedstawiają dwie sytuacje obrazujące kierunek i zwrot siły wypadkowej F1 podczas pełnego obrotu ramion B1 i B2 wokół osi obrotu odpowiednio O1 i O2 w przeciwnych kierunkach odpowiednio R1 i R2.

Ramiona B1 i B2 obracają się jednocześnie z zasadniczo taką samą prędkością odpowiednio w punktach P1 i P2 odpowiednio wokół osi O1 i O2, przy czym ramię B1 obraca się zgodnie ze zwrotem strzałki R1, a ramię B2 obraca się zgodnie ze zwrotem strzałki R2. Ramię B1 musi obracać się przeciwbieżnie w stosunku do ramienia B2, aby siły działające wzdłuż odcinka B równoległego do osi O4 i osi Y układu współrzędnych nawzajem się znosiły.

Na rysunku Fig. 7 urządzenie w rzucie aksonometrycznym i na rysunku Fig. 8 w rzucie z góry przedstawione jest w tym samym położeniu podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2. Podczas obrotu ramienia B1 punkt P1a porusza się po okręgu C1 pomiędzy punktami P3a i P3b w kierunku punktu P3b, a punkt P1b porusza się po okręgu C1 pomiędzy punktami P3b i P3a w kierunku punktu P3a. Podczas obrotu ramienia B2 punkt P2a porusza się po okręgu C2 pomiędzy punktami P4a i P4b w kierunku punktu P4b, a punkt P2b porusza się po okręgu C2 pomiędzy punktami P4b i P4a w kierunku punktu P4a. W tej fazie ruchu siła wypadkowa F1 zaczepiona w punkcie F5 ma zwrot skierowany w kierunku rosnących wartości na osi X układu współrzędnych, pod jej wpływem zmienia się pęd, następuje ruch urządzenia i jego przemieszczenie zgodnie z kierunkiem, zwrotem i umowną wartością wektora W1 względem pozycji startowej leżącej na osi O4.

Podczas obrotu w momencie pokrycia się położenia ramienia B1 z cięciwą O5, oraz położenia ramienia B2 z cięciwą O6, znika siła F1, a ruch urządzenia ustaje. W dalszej części obrotu po przekroczeniu cięciwy O5 przez ramię B1 oraz cięciwy O6 przez ramię B2 ponownie pojawia się siła F1.

Na rysunku Fig. 9 w rzucie aksonometrycznym i na rysunku Fig. 10 w rzucie z góry, oraz na rysunku Fig. 11 w rzucie aksonometrycznym i na rysunku Fig. 12 w rzucie z góry urządzenie przedstawione jest nadal podczas jednoczesnego obrotu ramion B1 i B2. Podczas obrotu ramienia B1 punkt P1a porusza się po okręgu C1 pomiędzy punktami P3b i P3a w kierunku punktu P3a, a punkt P1b porusza się po okręgu C1 pomiędzy punktami P3a i P3b w kierunku punktu P3b. Podczas obrotu ramienia B2 punkt P2a porusza się po okręgu C2 pomiędzy punktami P4b i P4a w kierunku punktu P4a, a punkt P2b porusza się po okręgu C2 pomiędzy punktami P4a i P4b w kierunku punktu P4b. W tej fazie ruchu siła wypadkowa F1 ma zwrot skierowany w kierunku malejących wartości na osi X układu współrzędnych, pod jej wpływem zmienia się pęd, następuje ruch urządzenia i jego przemieszczenie zgodnie z kierunkiem, zwrotem i umowną wartością wektora W2 względem pozycji startowej leżącej na osi O4.

Po ponownym przekroczeniu podczas obrotu przez ramię B1 cięciwy O5, oraz cięciwy O6 przez ramię B2, zmienia się zwrot siły F1 i umowny wektor przemieszczenia W1, tak jak na rysunkach Fig. 13 i Fig. 14.

Po wykonaniu przez ramiona B1 i B2 obrotu o 360 stopni urządzenie ponownie znajduje się w pozycji startowej, i wszystkie elementy znajdują się na tych samych pozycjach i w takim samym położeniu co na spoczynkowej startowej pozycji z rysunkach Fig. 5 i Fig. 6.

Przedstawiony na poprzednich rysunkach Fig. 5 i Fig. 6, Fig. 7 i Fig. 8, Fig. 9 i Fig. 10, Fig. 11 i Fig. 12, oraz Fig. 13 i Fig. 14 przemieszczenie urządzenia jest wykorzystane w zaprezentowanych dalej dwóch schematach ustawień i obrotów elementów obciążeniowych pokazanych w formie środków ciężkości.

Oba schematy składają się z takich samych etapów, ale różnią się pozycją początkową urządzenia i osiągniętą pozycją końcową urządzenia.

I. Pierwszy schemat obrotów składa się z kolejno następujących po sobie etapów:

- I.1. startowa pozycja spoczynkowa przedstawiona na rysunkach Fig. 15 i Fig. 16
- I.2. jednoczesne obroty motorów bazowych o zasadniczo 180° przedstawione jako obroty ramion B1 i B2 na rysunkach Fig. 17 i Fig. 18, Fig. 19 i Fig. 20, oraz Fig. 21 i Fig. 22
- I.3. środkowa pozycja spoczynkowa przedstawiona na rysunkach Fig. 23 i Fig. 24
- I.4. jednoczesne obracanie motorów roboczych o zasadniczo 90° przedstawione jako obroty promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b na rysunkach Fig. 25 i Fig. 26 oraz Fig. 27 i Fig. 28
- I.5. końcowa pozycja spoczynkowa przedstawiona na rysunkach Fig. 29 i Fig. 30

Ad. I.1. Startowa pozycja spoczynkowa

Na rysunku Fig. 15 w rzucie aksonometrycznym i rysunku Fig. 16 w rzucie z góry przedstawiona jest startowa pozycja spoczynkowa urządzenia w symbolicznej formie układu wspólnych środków ciężkości M1a i M1b oraz M2a i M2b motorów roboczych i zamocowanych do nich elementów obciążeniowych, będących na końcach promieni wodzących odpowiednio B1a i B1b oraz B2a i B2b przymocowanych w punktach obrotu do odpowiednio P1a i P1b oraz P2a i P2b do ramion odpowiednio B1 i B2, które połączone są w punktach obrotu odpowiednio P1 i P2 odcinkiem B leżącym na osi O4.

W startowej pozycji spoczynkowej schematu pierwszego ramiona B1 i B2 są równoległe do osi O3 oraz do osi X układu współrzędnych, promienie wodzące B1a i B2a są równoległe do osi Z układu współrzędnych, promienie wodzące B1b i B2b są równoległe do osi O4 i osi Y układu współrzędnych, a odcinek B jest prostopadły do osi O3 i leży na osi O4.

Ad. I.2. Jednoczesne obracanie motorów bazowych o 180°.

Na rysunkach Fig. 17 i Fig. 18, Fig. 19 i Fig. 20, oraz Fig. 21 i Fig. 22 urządzenie przedstawione jest w rzutach aksonometrycznych i rzutach z góry w kolejnych fazach jednoczesnego obrotu motorów bazowych o zasadniczo 180° zaprezentowanych jako obroty ramion B1 i B2 w punktach obrotu odpowiednio P1 i P2, wokół osi odpowiednio O1 i O2, w kierunkach odpowiednio R1 i R2.

Na rysunkach Fig. 17 i Fig. 18 w początkowej fazie obrotu ramion B1 i B2 punkt P1a przemieszcza się w kierunku punktu P3b, punkt P1b przemieszcza się w kierunku punktu P3a, punkt P2a przemieszcza się w kierunku punktu P4b, punkt P2b przemieszcza się w kierunku punktu P4a, co powoduje pojawienie się zaczepionej w punkcie P5 siły F1 o zwrocie skierowanym zgodnie z rosnącymi wartościami X układu współrzędnych, zmianę pędu, ruch urządzenia wzdłuż osi O3, i jego przemieszczenie o umowny wektor W3 ze startowej pozycji spoczynkowej.

Na rysunkach Fig. 19 i Fig. 20 w środkowej fazie obrotu ramion B1 i B2 punkt P1a przemieszcza się w kierunku punktu P3a, punkt P1b przemieszcza się w kierunku punktu P3b, punkt P2a przemieszcza się w kierunku punktu P4a, punkt P2b przemieszcza się w kierunku punktu P4b, co powoduje pojawienie się zaczepionej w punkcie P5 siły F1 o zwrocie skierowanym zgodnie z malejącymi wartościami X układu współrzędnych, zmianę pędu, ruch urządzenia wzdłuż osi O3, i jego przemieszczenie o umowny wektor W4 z poprzedniej pozycji na pozycję na osi O4.

Na rysunkach Fig. 21 i Fig. 22 w końcowej fazie obrotu ramion B1 i B2 punkt P1a nadal przemieszcza się w kierunku punktu P3a, punkt P1b nadal przemieszcza się w kierunku punktu P3b, punkt P2a nadal przemieszcza się w kierunku punktu P4a, punkt P2b nadal przemieszcza się w kierunku punktu P4b, co powoduje dalsze działanie zaczepionej w punkcie P5 siły F1 o zwrocie skierowanym zgodnie z malejącymi wartościami X układu współrzędnych, dalszy ruch urządzenia wzdłuż osi O3, i jego przemieszczenie o umowny wektor W5 względem pozycji na osi O4.

Ad. I.3. Środkowa pozycja spoczynkowa

Na rysunku Fig. 23 w rzucie aksonometrycznym i Fig. 24 w rzucie z góry jest przedstawiona środkowa pozycja spoczynkowa uzyskana po obrocie motorów bazowych o kąt 180° . W środkowej pozycji spoczynkowej ramiona B1 i B2 są równoległe do osi O3 i osi X układu współrzędnych, promienie wodzące B1b i B2b są równoległe do osi O4 i do osi Y układu współrzędnych, promienie wodzące B1a i B2a są równoległe do osi Z układu współrzędnych.

Ad. I.4. Jednoczesne obracanie motorów roboczych o 90°

Na następnych rysunkach Fig. 25 i Fig. 26 oraz Fig. 27 i Fig. 28 urządzenie przedstawione jest w rzutach aksonometrycznych i rzutach z góry w kolejnych fazach jednoczesnego obrotu motorów roboczych o zasadniczo 90° zaprezentowanych jako obroty promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b w punktach obrotu odpowiednio P1a i P1b oraz P2a i P2b wokół osi odpowiednio O7 i O8, w kierunkach odpowiednio R3 i R4.

Na rysunkach Fig. 25 i Fig. 26 w początkowej fazie obrotu promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b wraz ze środkami ciężkości odpowiednio M1a i M1b oraz M2a i M2b powstają zaczepione w punktach P1 i P2 siły wypadkowe F2 i F3, które są równe co do kierunku i wartości, ale mają przeciwne zwroty. Siły F2 i F3 równoważą się wzajemnie i nie powodują przemieszczenia urządzenia.

Na rysunkach Fig. 27 i Fig. 28 w końcowej fazie obrotu promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b nadal działają równoważące się wzajemnie siły F2 i F3 nie powodując przemieszczenia urządzenia.

Ad. I.5. Końcowa pozycja spoczynkowa.

Na rysunku Fig. 29 w rzucie aksonometrycznym i Fig. 30 w rzucie z góry jest przedstawiona końcowa pozycja spoczynkowa urządzenia po ustaniu działania motorów roboczych. Urządzenie przyjęło pozycję pokrywającą się z pozycją startową, ale jego położenie jest przemieszczone o odcinek K1 względem osi O4, a w umieszczeniu promieni wodzących nastąpiła zamiana: promienie wodzące B1a i B2a są równoległe do osi Y układu współrzędnych, a promienie wodzące B1b i B2b są równoległe do osi Z układu współrzędnych.

Ze względu na to, że wszystkie elementy obciążeniowe są zasadniczo identyczne, wszystkie motory robocze są zasadniczo identyczne, wszystkie motory bazowe są zasadniczo identyczne, oraz wszystkie elementy montażowe są zasadniczo identyczne, to układ elementów w końcowej pozycji spoczynkowej przedstawionej na rysunkach Fig. 29 i Fig. 30 jest zasadniczo identyczny jak układ elementów w startowej pozycji spoczynkowej przedstawionej na rysunkach Fig. 15 i Fig. 16.

II. Drugi schemat obrotów składa się z kolejno następujących po sobie etapów:

- II.1. startowa pozycja spoczynkowa przedstawiona na rysunkach Fig. 31 i Fig. 32
- II.2. jednoczesne obroty motorów bazowych o zasadniczo 180° przedstawione jako obroty ramion B1 i B2 na rysunkach Fig. 33 i Fig. 34, Fig. 35 i Fig. 36 oraz Fig. 37 i Fig. 38
- II.3. środkowa pozycja spoczynkowa przedstawiona na rysunkach Fig. 39 i Fig. 40
- II.4. jednoczesne obracanie motorów roboczych o zasadniczo 90° przedstawione jako obroty promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b na rysunkach Fig. 41 i Fig. 42 oraz Fig. 43 i Fig. 44
- II.5. końcowa pozycja spoczynkowa przedstawiona na rysunkach Fig. 45 i Fig. 46.

Ad. II.1. Startowa pozycja spoczynkowa

Na rysunku Fig. 31 w rzucie aksonometrycznym i rysunku Fig. 32 w rzucie z góry przedstawiona jest startowa pozycja spoczynkowa urządzenia w symbolicznej formie układu wspólnych środków cięż-

kości M1a i M1b oraz M2a i M2b motorów roboczych i zamocowanych do nich elementów obciążeniowych, będących na końcach promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b, przymocowanych w punktach obrotu do odpowiednio P1a i P1b oraz P2a i P2b do ramion B1 i B2, które połączone są w punktach obrotu odpowiednio P1 i P2 odcinkiem B leżącym na osi O4.

W startowej pozycji spoczynkowej schematu drugiego ramiona B1 i B2 leżą na osi O4 i są równoległe do osi Y układu współrzędnych, promienie wodzące B1a i B2a są równoległe do osi Z układu współrzędnych, a promienie wodzące B1b i B2b są równoległe do osi O3 i do osi X układu współrzędnych.

Ad. II.2. Jednoczesne obracanie motorów bazowych o 180°.

Na następnych rysunkach Fig. 33 i Fig. 34, Fig. 35 i Fig. 36 oraz Fig. 37 i Fig. 38 urządzenie przedstawione jest w rzutach aksonometrycznych i rzutach z góry w kolejnych fazach jednoczesnego obrotu motorów bazowych zaprezentowanych jako obroty ramion B1 i B2 w punktach obrotu odpowiednio P1 i P2, wokół osi odpowiednio O1 i O2, w kierunkach odpowiednio R1 i R2.

Na rysunkach Fig. 33 i Fig. 34 w początkowej fazie obrotu ramion B1 i B2 punkt P1a przemieszcza się w kierunku punktu P3b, punkt P1b przemieszcza się w kierunku punktu P3a, punkt P2a przemieszcza się w kierunku punktu P4b, punkt P2b przemieszcza się w kierunku punktu P4a, co powoduje pojawienie się zaczepionej w punkcie P5 siły F1 o zwrocie skierowanym zgodnie z rosnącymi wartościami X układu współrzędnych, zmianę pędu, ruch urządzenia wzdłuż osi O3, i jego przemieszczenie o umowny wektor W6 ze startowej pozycji spoczynkowej.

Na rysunkach Fig. 35 i Fig. 36 w środkowej fazie obrotu ramion B1 i B2 punkt P1a nadal przemieszcza się w kierunku punktu P3b, punkt P1b nadal przemieszcza się w kierunku punktu P3a, punkt P2a nadal przemieszcza się w kierunku punktu P4b, punkt P2b nadal przemieszcza się w kierunku punktu P4a, co powoduje dalsze działanie zaczepionej w punkcie P5 siły F1 o zwrocie skierowanym zgodnie z rosnącymi wartościami X układu współrzędnych, dalszy ruch urządzenia wzdłuż osi O3, i jego większe przemieszczenie ze startowej pozycji spoczynkowej o umowny wektor W7.

Na rysunkach Fig. 37 i Fig. 38 w końcowej fazie obrotu ramion B1 i B2 punkt P1a przemieszcza się w kierunku punktu P3a, punkt P1b przemieszcza się w kierunku punktu P3b, punkt P2a przemieszcza się w kierunku punktu P4a, punkt P2b przemieszcza się w kierunku punktu P4b, co powoduje pojawienie się zaczepionej w punkcie P5 siły F1 o zwrocie skierowanym zgodnie z malejącymi wartościami X układu współrzędnych, zmianę pędu, ruch urządzenia wzdłuż osi O3, i jego przemieszczenie o umowny wektor W8 z poprzedniej pozycji w kierunku osi O4.

Ad. II.3. Środkowa pozycja spoczynkowa.

Na rysunku Fig. 39 w rzucie aksonometrycznym i Fig. 40 w rzucie z góry jest przedstawiona środkowa pozycja spoczynkowa uzyskana po obrocie motorów bazowych o kąt 180° zaczynając od startowej pozycji spoczynkowej. W środkowej pozycji spoczynkowej ramiona B1 i B2 są równoległe do osi O4 i do osi Y układu współrzędnych, promienie wodzące B1a i B2a są równoległe do osi Z układu współrzędnych, a promienie wodzące B1b i B2b są równoległe do osi O3 i do osi X układu współrzędnych.

Ad. II.4. Jednoczesne obracanie motorów roboczych o 90°.

Na następnych rysunkach Fig. 41 i Fig. 42 oraz Fig. 43 i Fig. 44 urządzenie przedstawione jest w rzutach aksonometrycznych i rzutach z góry w kolejnych fazach jednoczesnego obrotu motorów roboczych zaprezentowanych jako obroty promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b w punktach obrotu odpowiednio P1a i P1b oraz P2a i P2b wokół osi O9 w kierunku R4.

Na rysunkach Fig. 41 i Fig. 42 w początkowej fazie obrotu promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b wraz ze środkami ciężkości odpowiednio M1a i M1b oraz M2a i M2b powoduje pojawienie się umocowanej w punkcie P5 siły F4 o zwrocie skierowanym zgodnie z malejącymi wartościami X układu współrzędnych, zmianę pędu, ruch urządzenia wzdłuż osi O3, i jego przemieszczenie o umowny wektor W9 względem środkowej pozycji spoczynkowej.

Na rysunkach Fig. 43 i Fig. 44 w końcowej fazie obrotu promieni wodzących B1a i B1b oraz B2a i B2b nadal działa siła F5 o zwrocie skierowanym zgodnie z malejącymi wartościami X układu współrzędnych, powodując dalszy ruch urządzenia wzdłuż osi O3, jego przemieszczenie pod wpływem siły F4 o umowny wektor W10 względem środkowej pozycji spoczynkowej, znacznie oddalając urządzenie od osi O4.

Ad. II.5. Końcowa pozycja spoczynkowa

Na rysunku Fig. 45 w rzucie aksonometrycznym i Fig. 46 w rzucie z góry jest przedstawiona końcowa pozycja spoczynkowa urządzenia po ustaniu działania motorów roboczych. Urządzenie przyjęło pozycję pokrywającą się z pozycją startową, ale jego położenie jest przemieszczone o odcinek K2

względem osi O4, a w umieszczeniu promieni wodzących nastąpiła zamiana: promienie wodzące B1a i B2a są równoległe do osi X układu współrzędnych, a promienie wodzące B1b i B2b są równoległe do osi Z układu współrzędnych.

Ze względu na to, że wszystkie elementy obciążeniowe są zasadniczo identyczne, wszystkie motory robocze są zasadniczo identyczne, wszystkie motory bazowe są zasadniczo identyczne, oraz wszystkie elementy montażowe są zasadniczo identyczne, to układ elementów w końcowej pozycji spoczynkowej przedstawionej na rysunkach Fig. 45 i Fig. 46 jest zasadniczo identyczny jak układ elementów w startowej pozycji spoczynkowej przedstawionej na rysunkach Fig. 31 i Fig. 32.

Po uzyskaniu końcowej pozycji spoczynkowej według pierwszego lub drugiego schematu można wykonać kolejną sekwencję obrotów motorów według przyjętego wcześniej schematu pierwszego lub drugiego, aby uzyskać kolejne trwałe przemieszczenie urządzenia względem jego aktualnej pozycji. Dodatkową cechą zwiększającą funkcjonalność urządzenia może być użycie odpowiednio przygotowanych pod względem wymiarów i innych parametrów akumulatorów energii elektrycznej jako elementów obciążeniowych, będących równocześnie źródłem prądu dla motorów bazowych i roboczych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół napędowy pojazdów, **znamienny tym**, że składa się z co najmniej dwóch modułów połączonych stelażem (1), gdzie każdy z modułów składa się z osadzonych na belkach montażowych (3a) i (3b) i zaopatrzonych w sterowniki (9a), (9b) i (10a), (10b) motorów roboczych (5a), (5b) i (6a), (6b), na końcach których umieszczone są elementy obciążeniowe (7a), (7b) i (8a), (8b) o masie stanowiącej korzystnie więcej niż 1% masy modułu, oraz motory bazowe (2a) i (2b), zaopatrzone w sterowniki (4a) i (4b) oraz źródło zasilania (11) o napięciu korzystnie co najmniej 5 V i sterownik elektroniczny (12) obrotów i kolejności uruchomienia motorów bazowych (2a) i (2b) i motorów roboczych (5a), (5b) i (6a), (6b).
2. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory bazowe (2a) i (2b) są silnikami elektrycznymi.
3. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory bazowe (2a) i (2b) są serwomechanizmami.
4. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory robocze (5a), (5b), (6a), (6b) są silnikami elektrycznymi.
5. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory robocze (5a), (5b), (6a), (6b) są serwomechanizmami.
6. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że źródło zasilania (11) jest źródłem prądu stałego.
7. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że źródło zasilania (11) jest źródłem prądu zmiennego.
8. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory bazowe (2a) i (2b) mają moc korzystnie nie mniejszą niż 1 mW.
9. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory robocze (5a), (5b) i (6a), (6b) mają moc korzystnie nie mniejszą niż 1 mW.
10. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowniki (9a), (9b) i (10a), (10b) komunikują się z systemem elektronicznym (12) za pomocą transmisji bezprzewodowej.
11. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowniki (4a) i (4b) komunikują się z systemem elektronicznym (12) za pomocą transmisji bezprzewodowej.
12. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowniki (9a), (9b) i (10a), (10b) oraz (4a) i (4b) komunikują się z systemem elektronicznym (12) za pomocą transmisji przewodowej.
13. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowniki (9a), (9b) i (10a), (10b) oraz (4a) i (4b) komunikują się z systemem elektronicznym (12) za pomocą transmisji mieszanej, częściowo bezprzewodowej, a częściowo przewodowej.
14. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy obciążeniowe (7a), (7b) i (8a), (8b) mają zasadniczo równe masy.
15. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy obciążeniowe (7a), (7b) i (8a), (8b) są wykonane korzystnie z metalu.

16. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy obciążeniowe (7a), (7b) i (8a), (8b) są wykonane korzystnie z tworzywa sztucznego.
17. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy obciążeniowe (7a), (7b) i (8a), (8b) są wykonane korzystnie ze składników mineralnych lub ich przetworów.
18. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy obciążeniowe (7a), (7b) i (8a), (8b) są wykonane korzystnie z cieczy lub żelu.
19. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rolę elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b) spełniają motory robocze (5a), (5b), (6a), (6b).
20. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementami obciążeniowymi (7a), (7b) i (8a), (8b) są akumulatory energii elektrycznej zasilające motory robocze (5a), (5b), (6a), (6b).
21. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory bazowe (2a) i (2b) mają zasadniczo takie same parametry techniczne.
22. Zespół napędowy pojazdów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że motory robocze (5a), (5b) i (6a), (6b) mają zasadniczo takie same parametry techniczne.
23. Sposób działania zespołu napędowego zwłaszcza pojazdów, **znamienny tym**, że ruch zespołu napędowego składającego się z co najmniej dwóch modułów realizowany jest poprzez sterowanie położeniem i ruchem elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b) w 3 pozycjach: startowej, środkowej i końcowej, przy czym w celu uzyskania pozycji startowej, motory bazowe (2a) i (2b) pod wpływem impulsów sterujących obracają belki mocujące (3a) i (3b) tak, aby zgodnie ze schematem pierwszym uzyskały pozycję równoległą względem osi symetrii (O3) stelaża montażowego (1), motory robocze (5a), (5b) i (6a), (6b) ustawiają elementy obciążeniowe (7a) i (8a) prostopadle do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b), a elementy obciążeniowe (7b) i (8b) ustawiają równoległe do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b), a następnie w pierwszej fazie ruchu następuje równoczesny obrót belek (3a) i (3b) za pomocą motorów bazowych (2a) i (2b) w przeciwnych kierunkach o kąt 180° , co powoduje przemieszczanie się zespołu napędowego o wektor (W5) wzdłuż osi symetrii (O3) stelaża montażowego (1) pod wpływem siły wypadkowej (F1) wynikającej z ruchu elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b), co daje pozycję środkową, a następnie w drugiej fazie ruchu motory robocze (5a), (5b) i (6a), (6b) zmieniają położenie elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b) o kąt 90° tak, aby leżące prostopadle do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b) elementy obciążeniowe (7a) i (8a) zostały ustawione w pozycji równoległej do tej płaszczyzny obrotu, a leżące równoległe do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b) elementy obciążeniowe (7b) i (8b) zostały ustawione w pozycji prostopadłej do tej płaszczyzny obrotu, co daje pozycję końcową pokrywającą się z pozycją startową.
24. Sposób działania zespołu napędowego zwłaszcza pojazdów, **znamienny tym**, że ruch zespołu napędowego składającego się z co najmniej dwóch modułów realizowany jest poprzez sterowanie położeniem i ruchem elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b) w 3 pozycjach: startowej, środkowej i końcowej, przy czym w celu uzyskania pozycji startowej motory bazowe (2a) i (2b) pod wpływem impulsów sterujących obracają belki mocujące (3a) i (3b) tak, aby zgodnie ze schematem drugim uzyskały pozycję prostopadłą względem osi symetrii (O3) stelaża montażowego (1), motory robocze (5a), (5b) i (6a), (6b) ustawiają elementy obciążeniowe (7a) i (8a) prostopadle do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b), a elementy obciążeniowe (7b) i (8b) równoległe do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b), a następnie w pierwszej fazie ruchu następuje równoczesny obrót belek (3a) i (3b) za pomocą motorów bazowych (2a) i (2b) w przeciwnych kierunkach o kąt 180° , co powoduje przemieszczanie się zespołu napędowego o różnicę długości wektorów (W7) i (W8) wzdłuż osi symetrii (O3) stelaża montażowego (1) pod wpływem siły wypadkowej (F1) wynikającej z ruchu elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b), co daje pozycję środkową, a następnie w drugiej fazie ruchu motory robocze (5a), (5b) i (6a), (6b) zmieniają położenie elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b) o kąt 90° tak, aby leżące prostopadle do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b) elementy obciążeniowe (7a) i (8a) zostały ustawione w pozycji równoległej do tej płaszczyzny obrotu, a leżące równoległe do płaszczyzny obrotu belek (3a) i (3b) elementy obciążeniowe (7b) i (8b) zostały ustawione w pozycji prostopadłej do tej płaszczyzny obrotu, co powoduje przemieszczenie się zespołu napędowego o wektor (W10) wzdłuż osi symetrii (O3) stelaża montażowego (1) pod wpływem siły wypadkowej (F4) wynikającej z ruchu elementów obciążeniowych (7a), (7b) i (8a), (8b), co daje pozycję końcową pokrywającą się z pozycją startową.

Rysunki

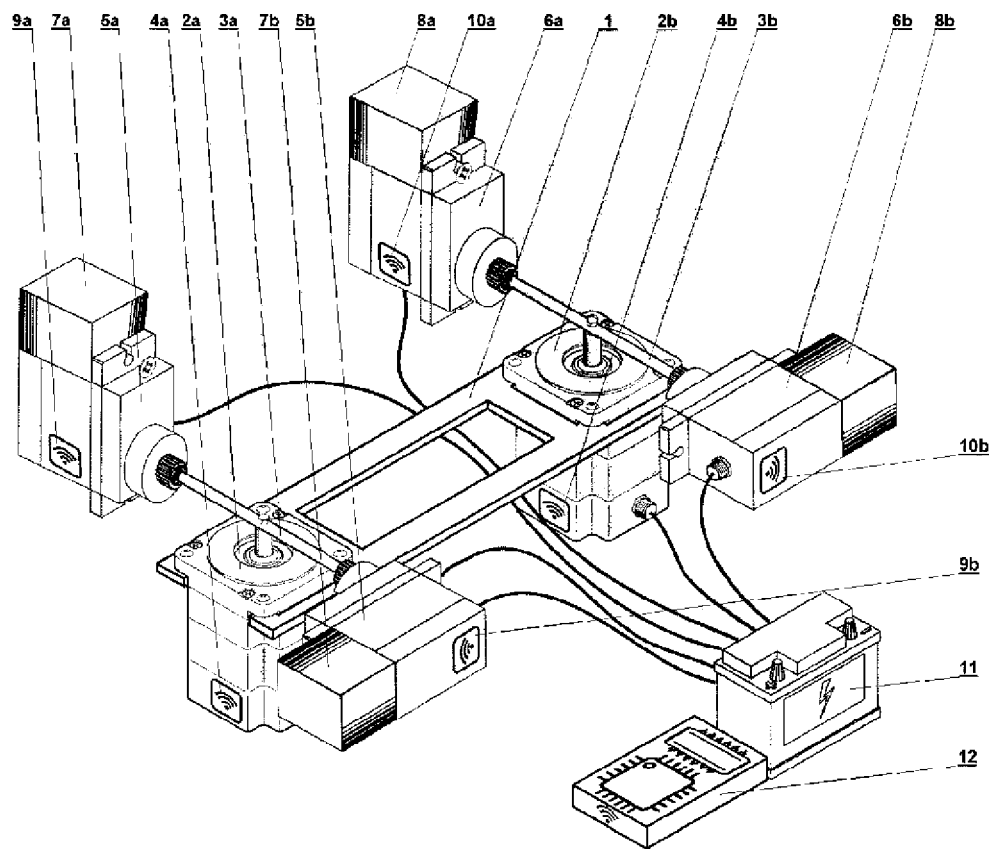


Fig. 1

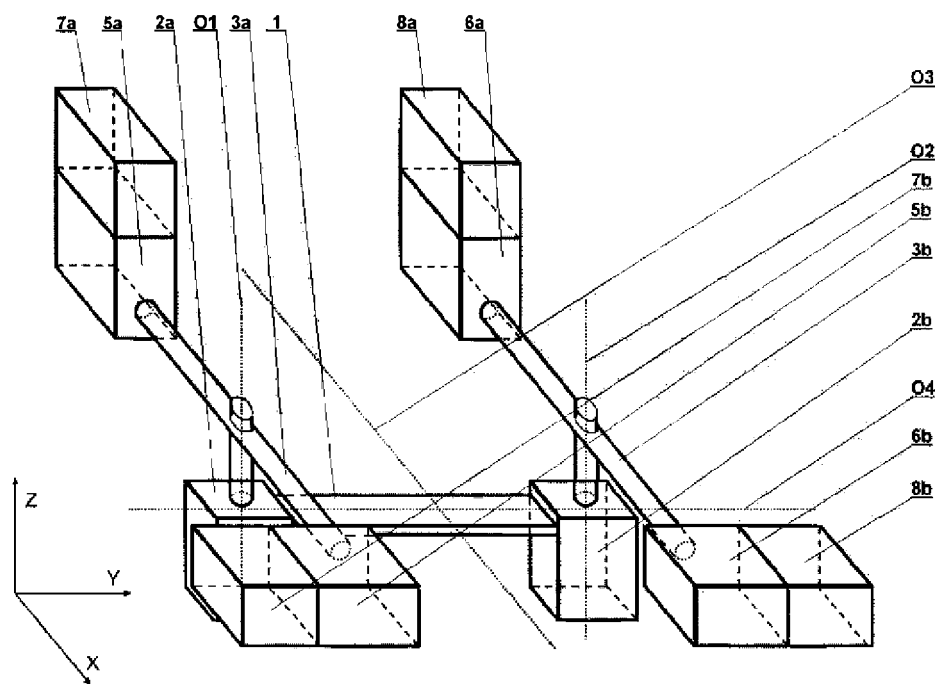


Fig. 2

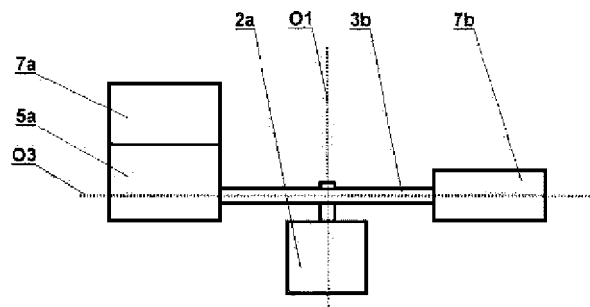


Fig. 3a

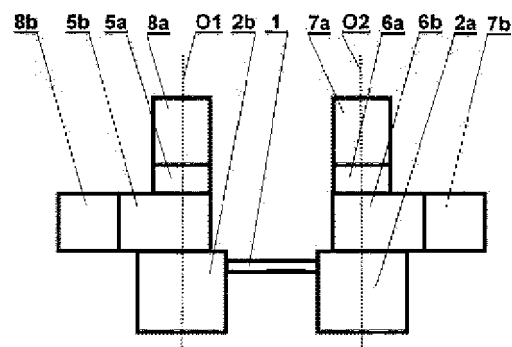


Fig. 3b

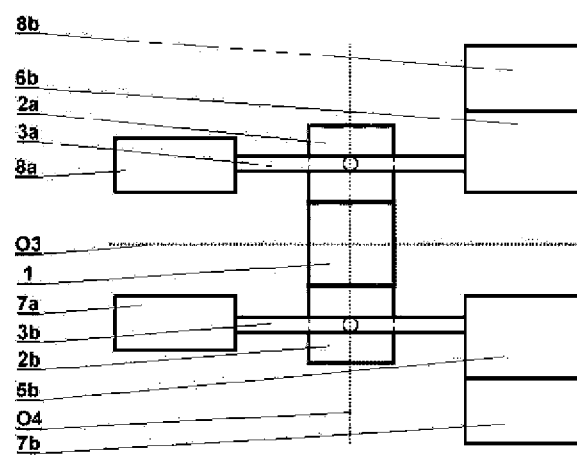


Fig. 3c

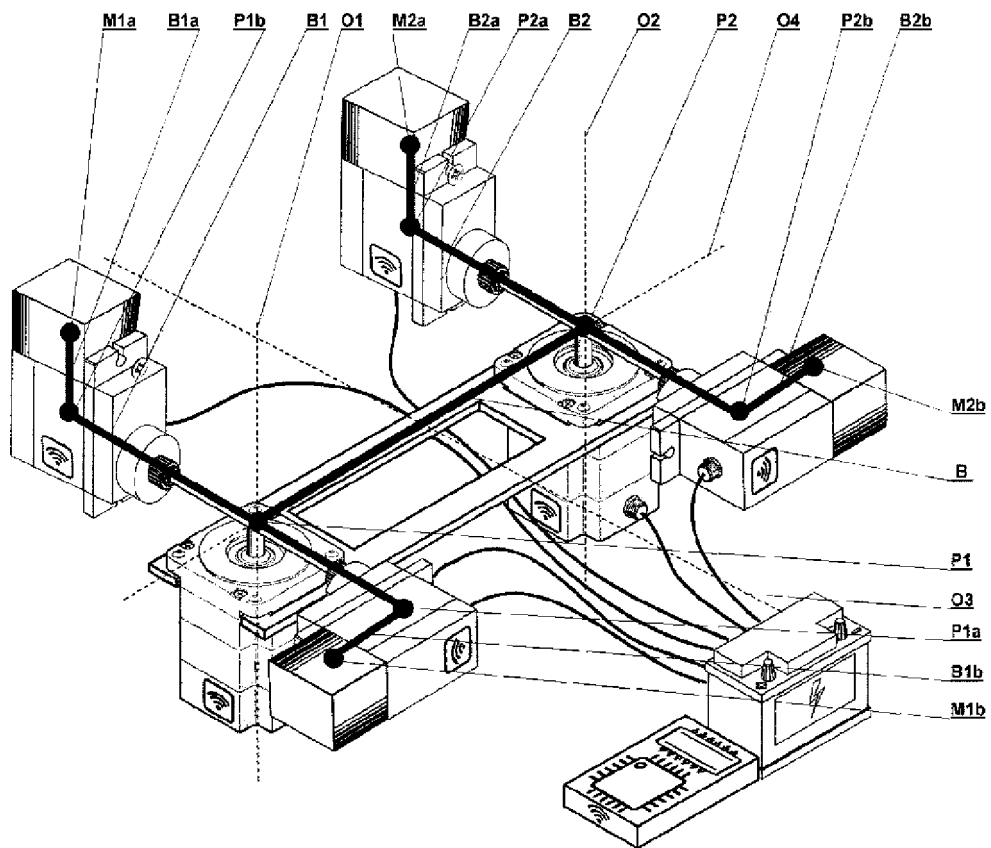


Fig. 4

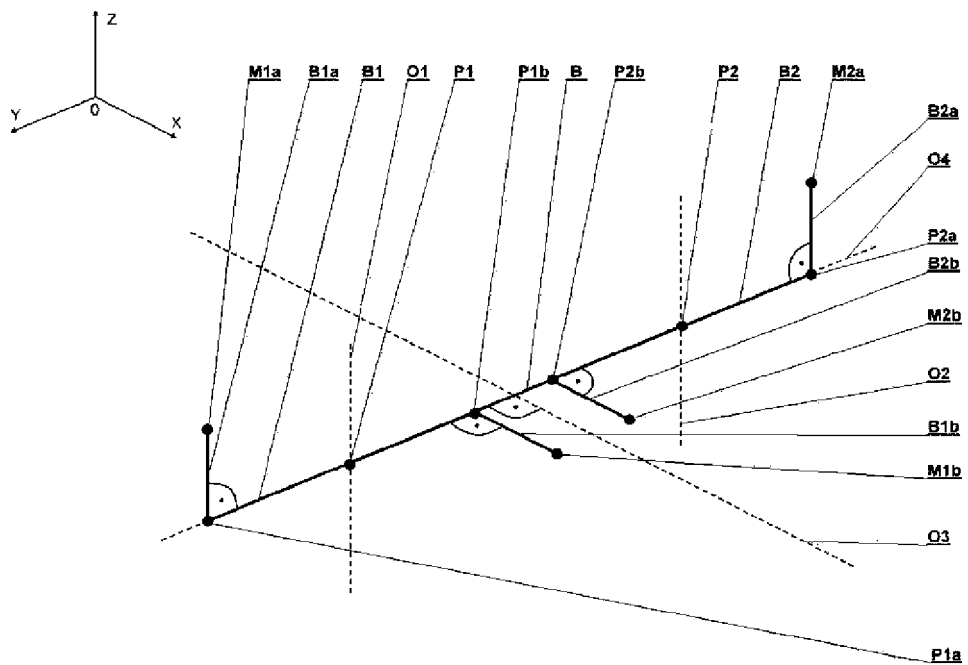


Fig. 5

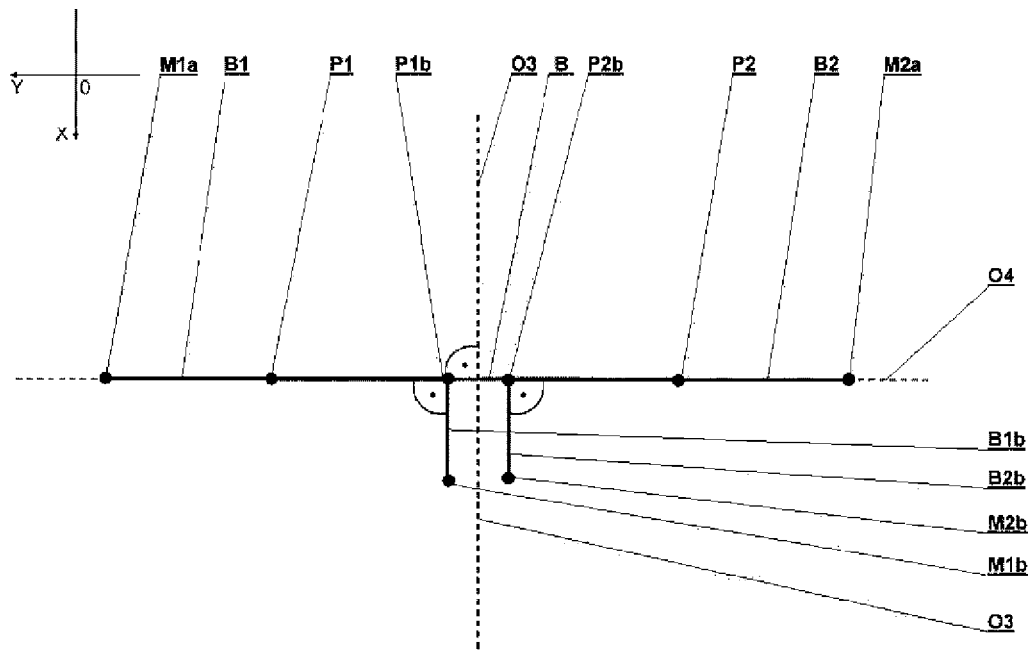


Fig. 6

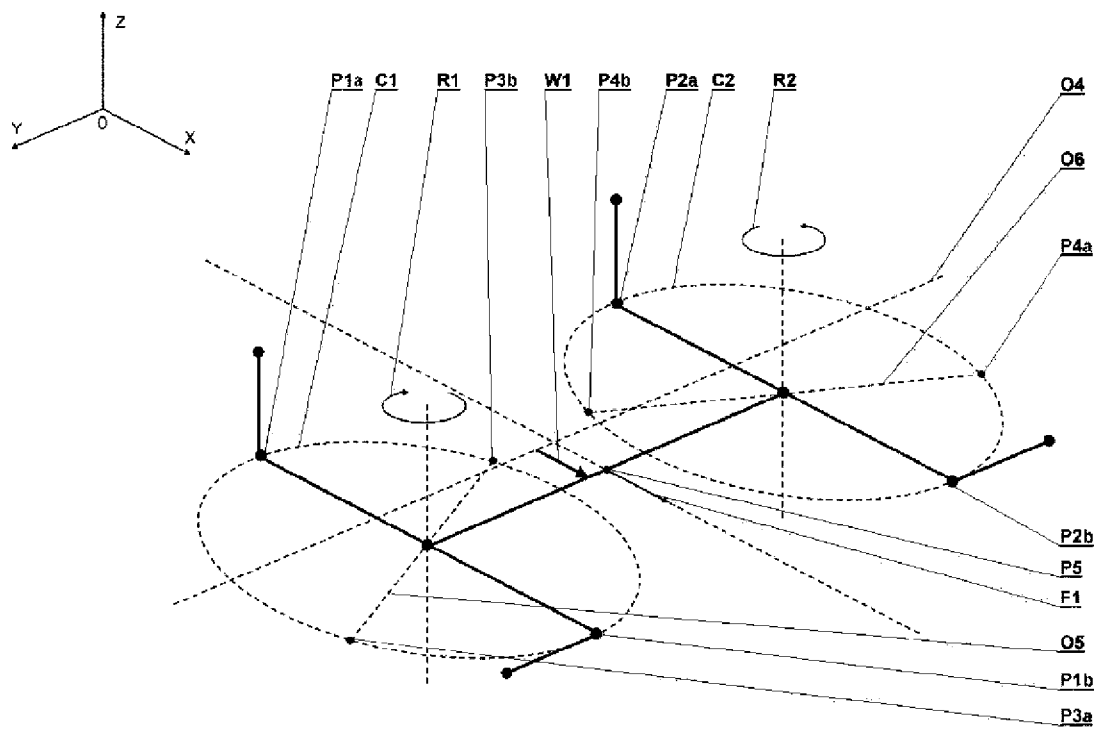


Fig. 7

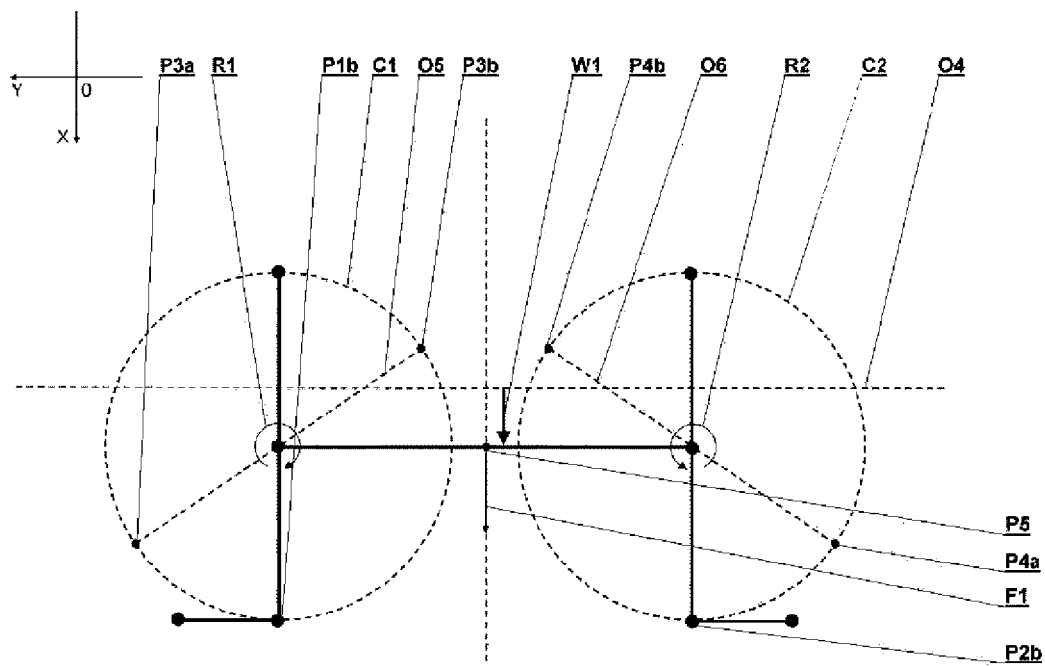


Fig. 8

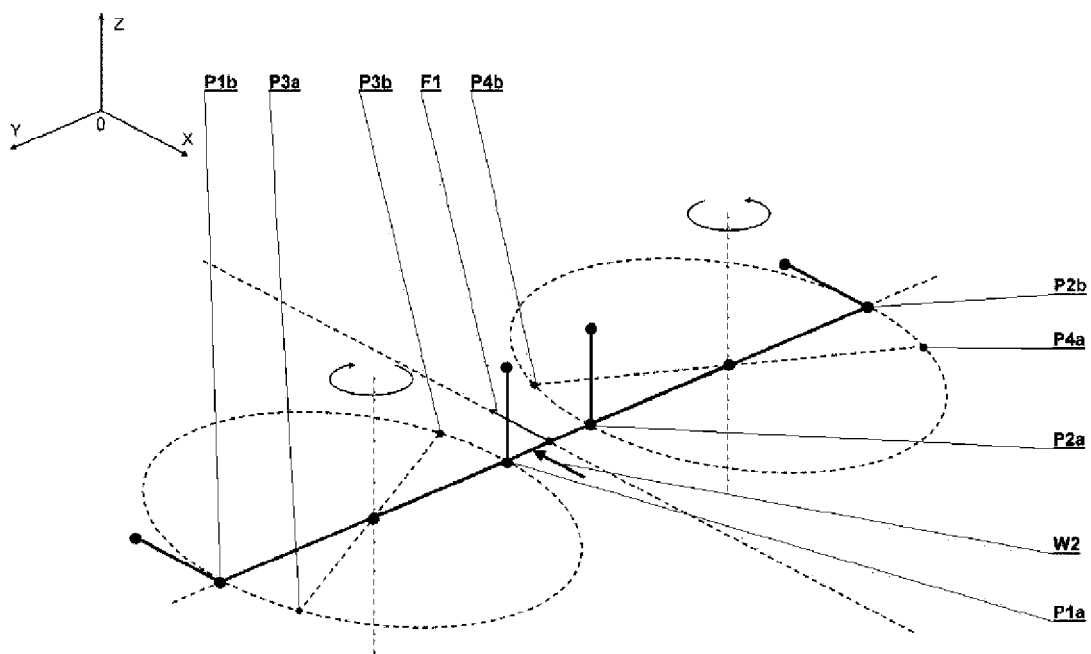


Fig. 9

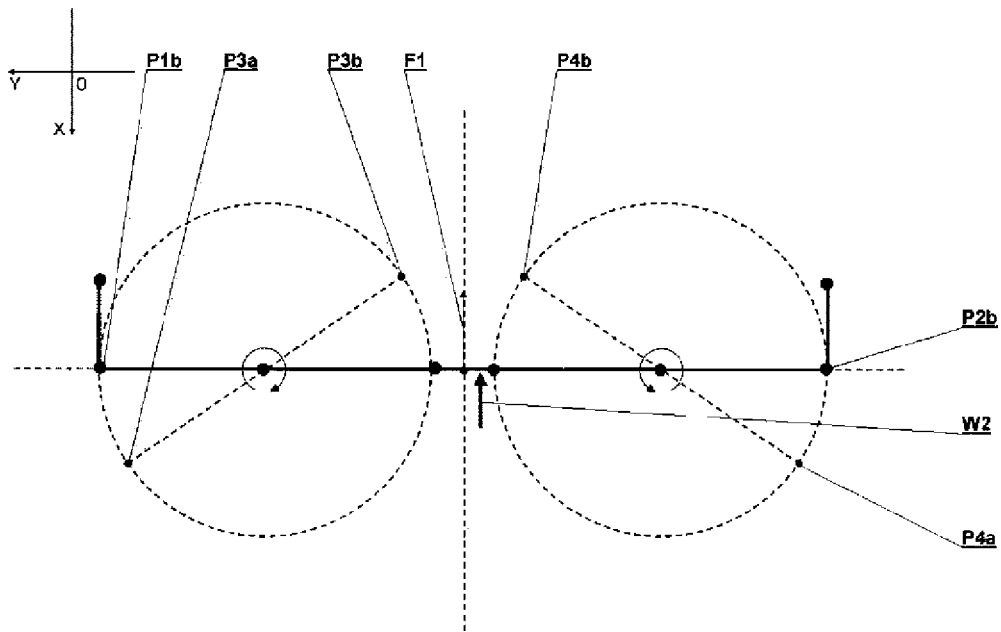


Fig. 10

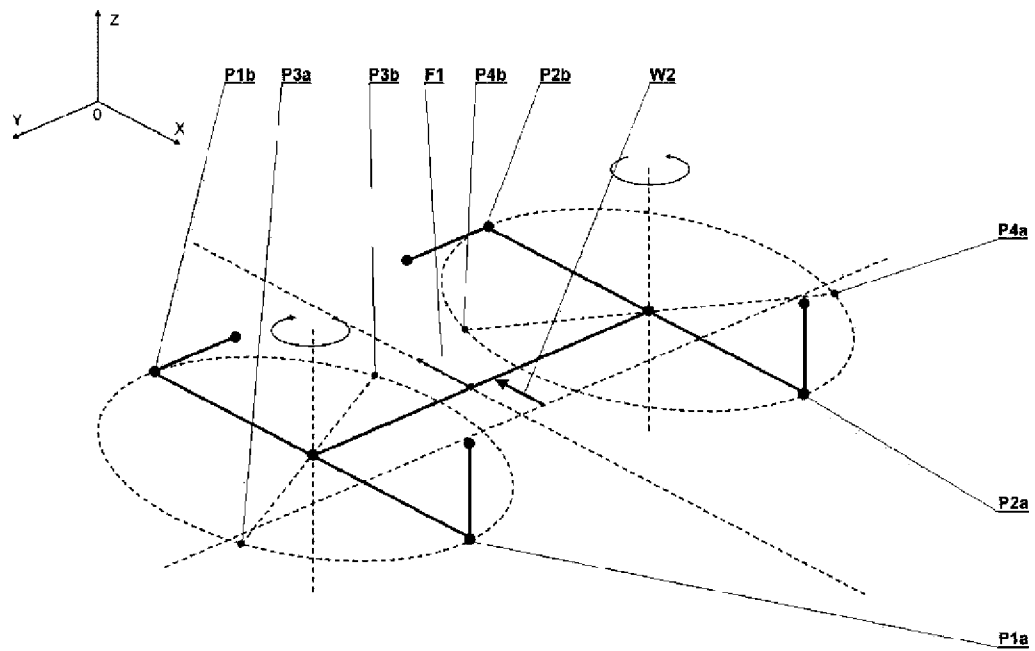


Fig. 11

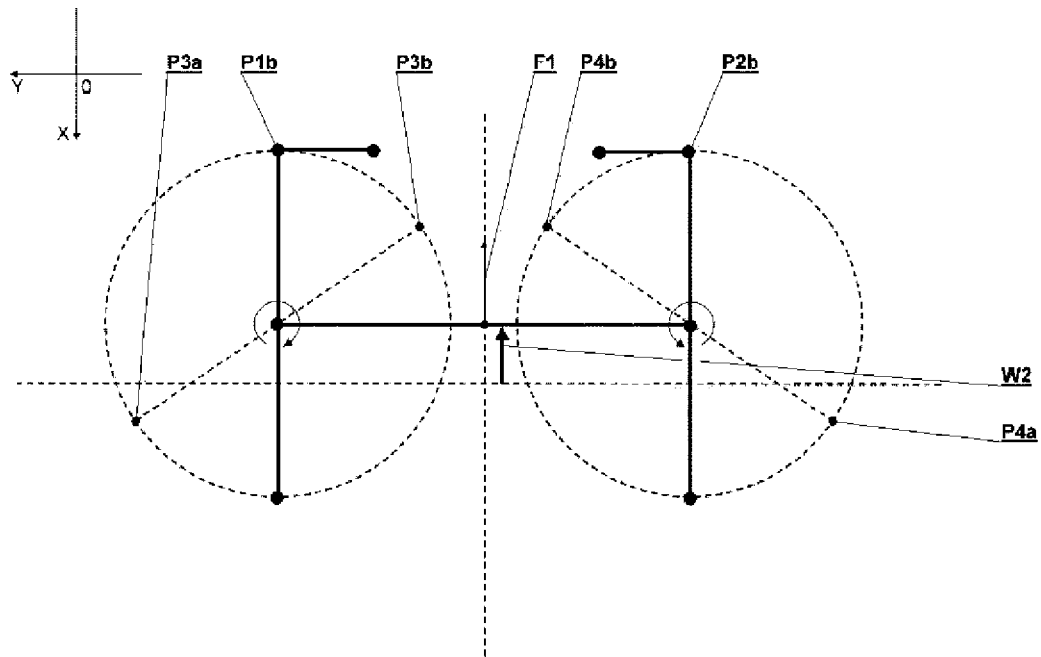


Fig. 12

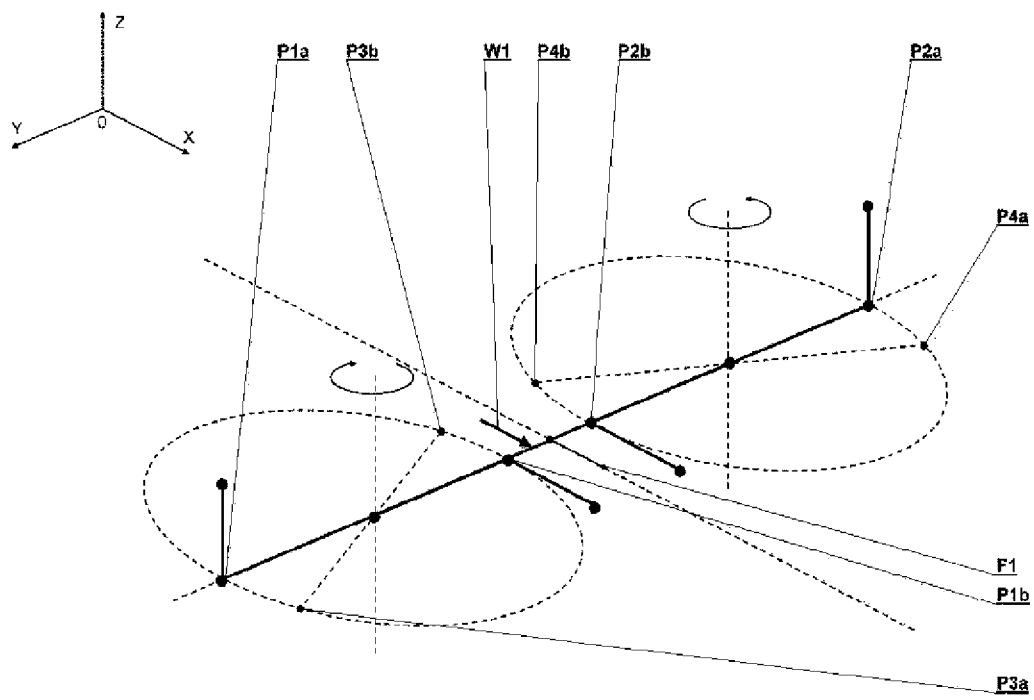


Fig. 13

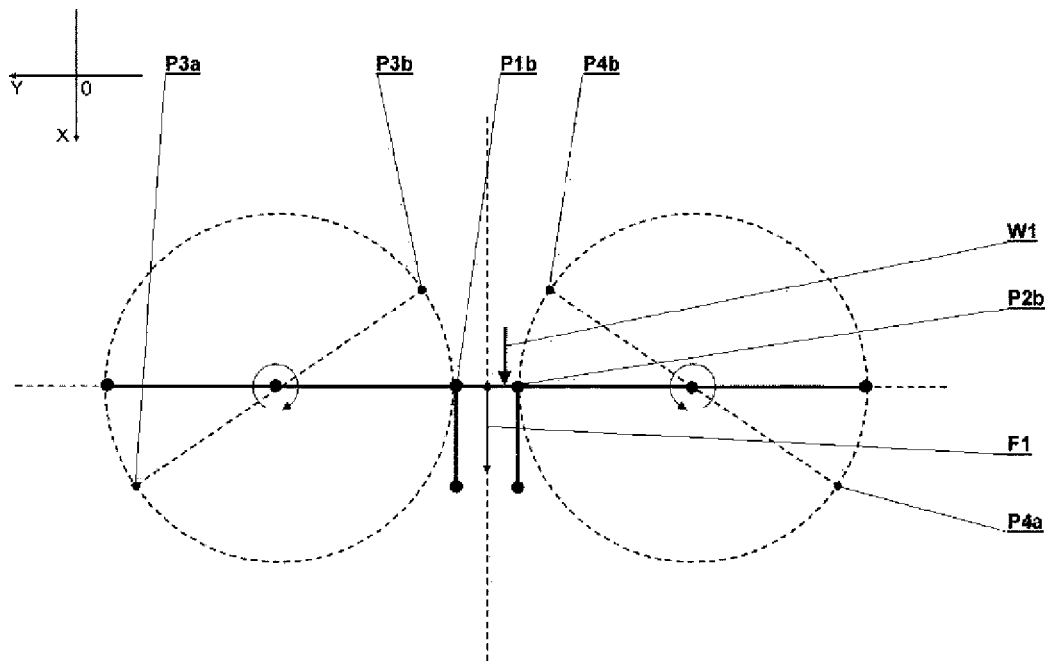


Fig. 14

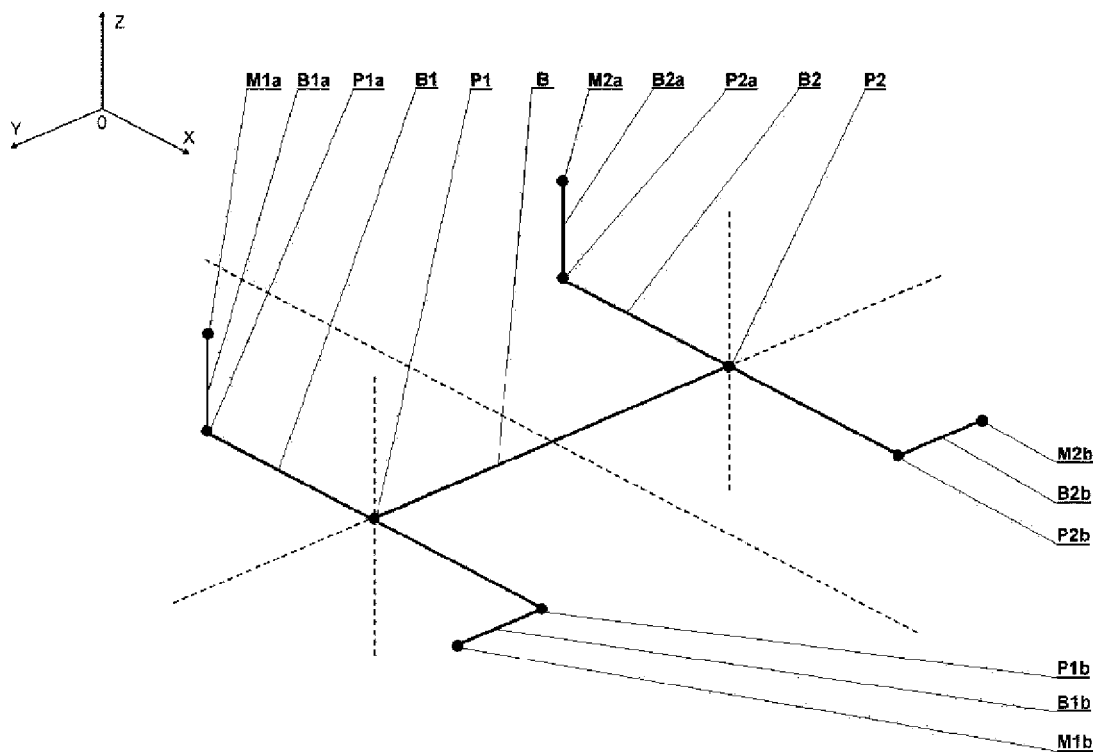


Fig. 15

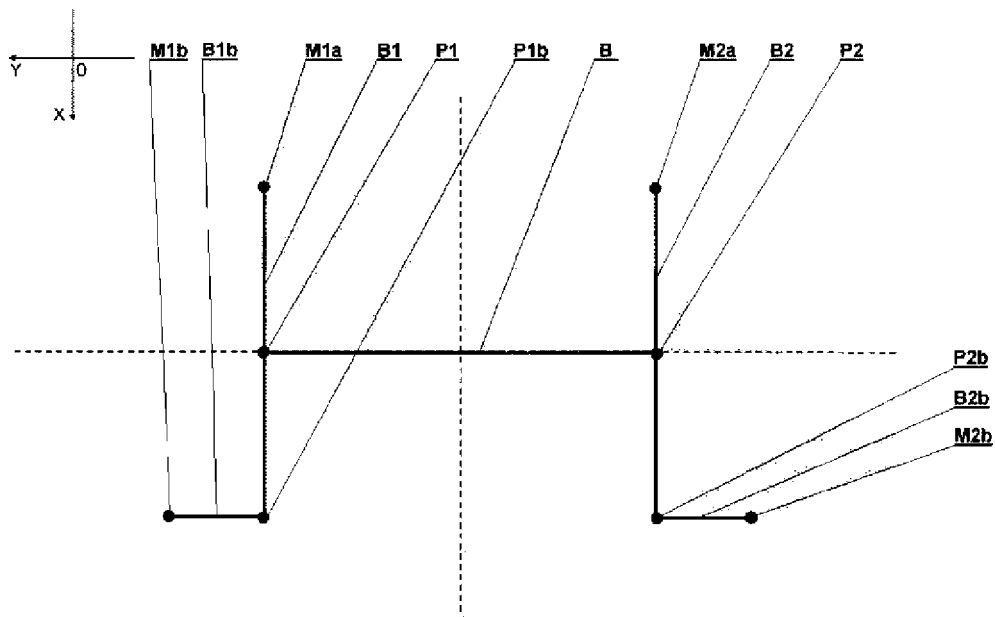


Fig. 16

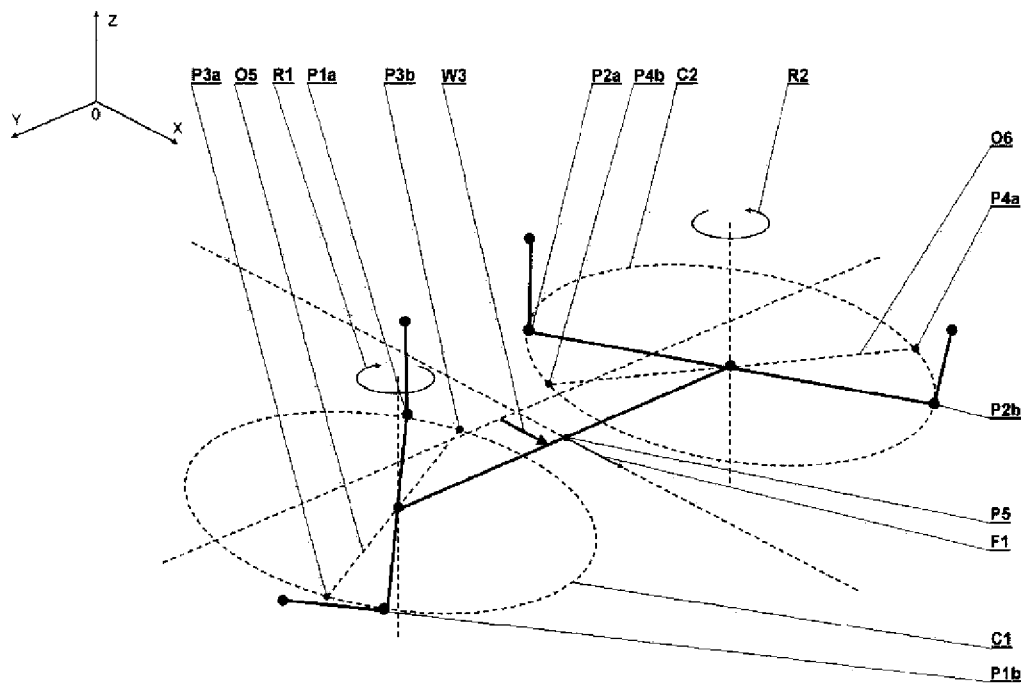


Fig. 17

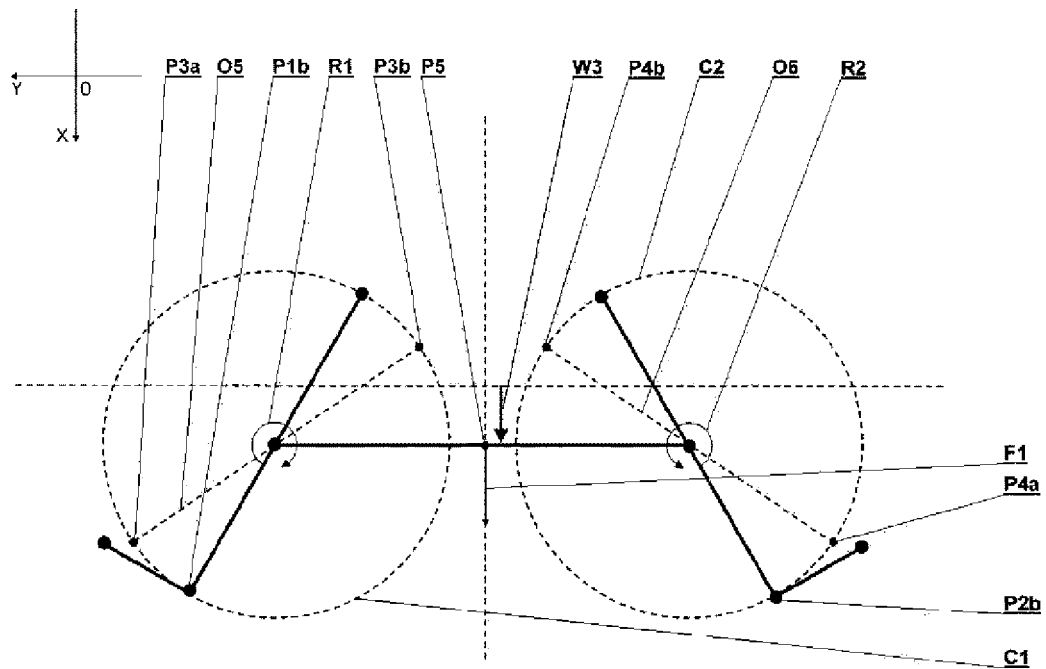


Fig. 18

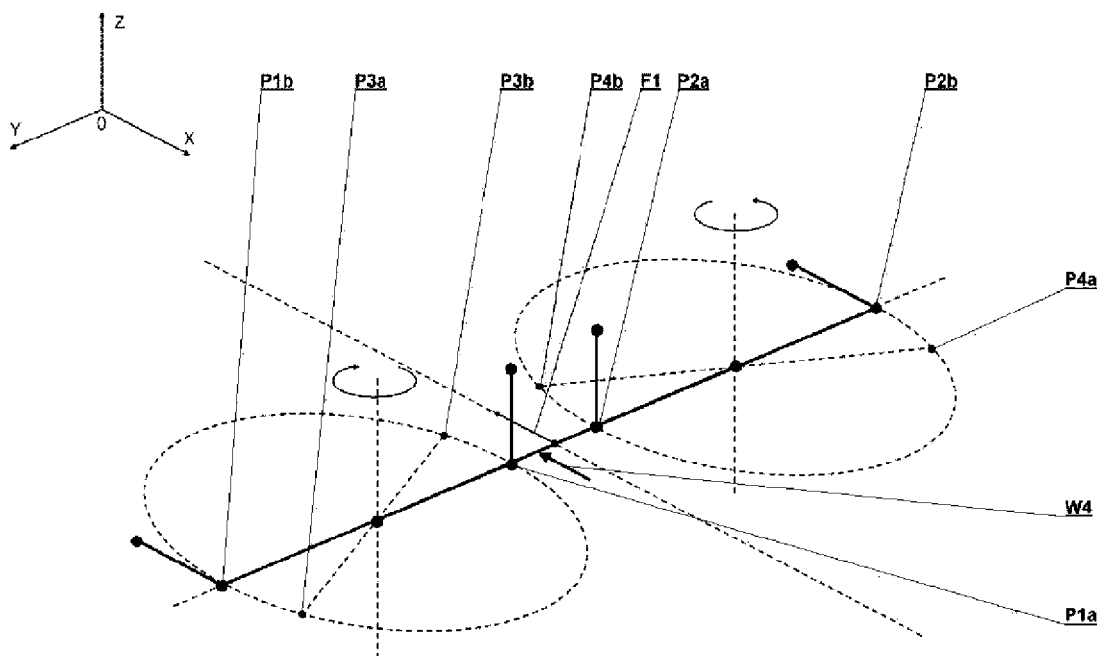
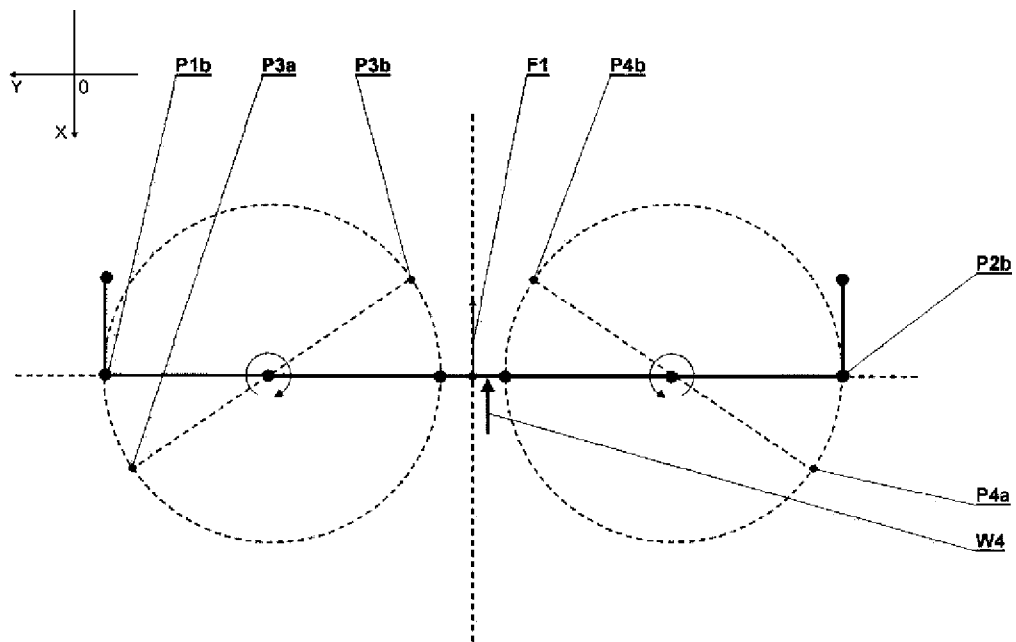
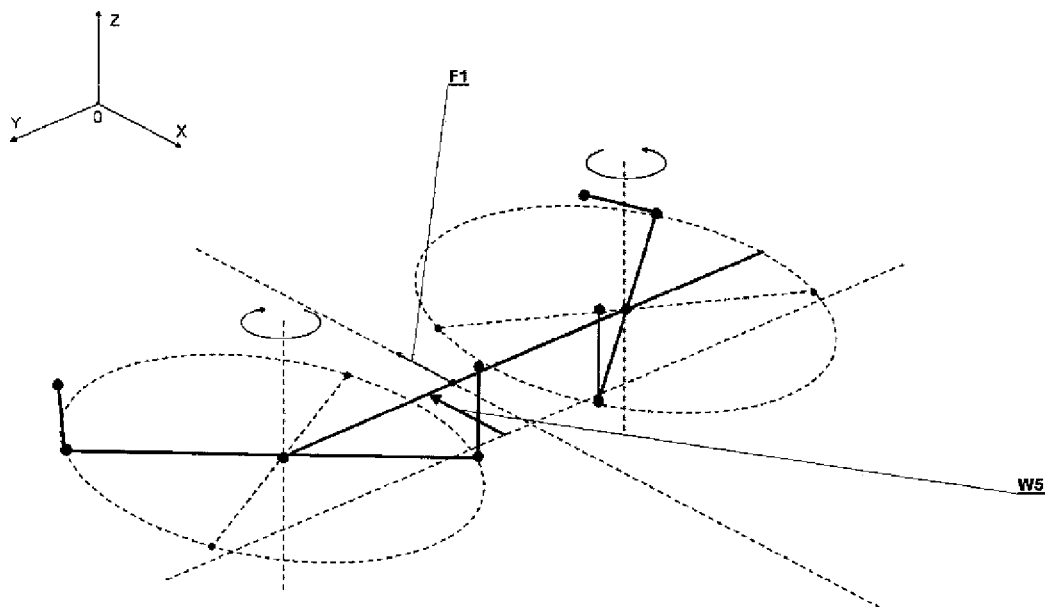
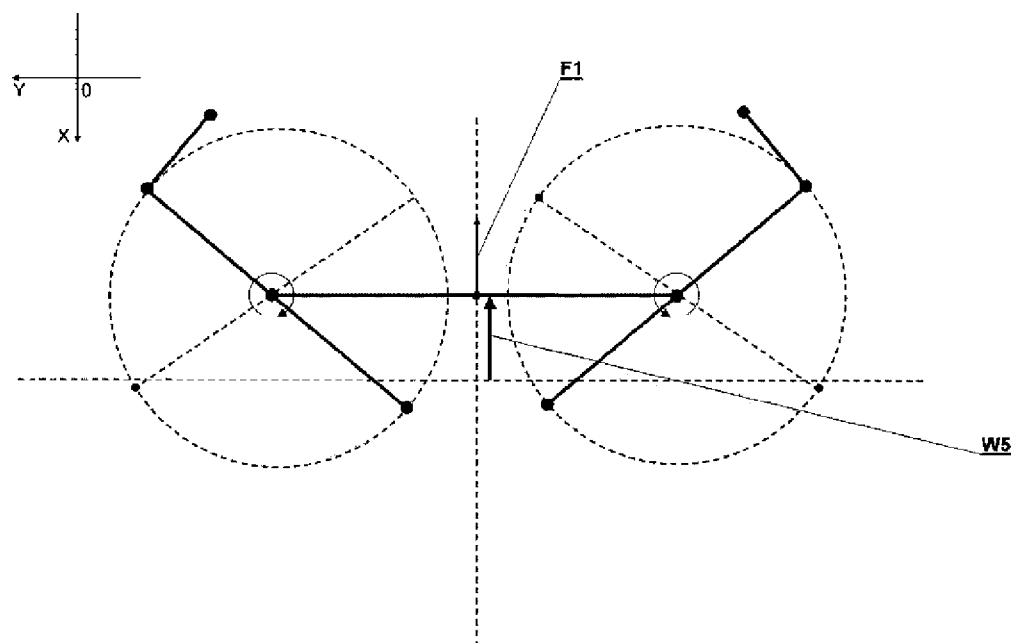
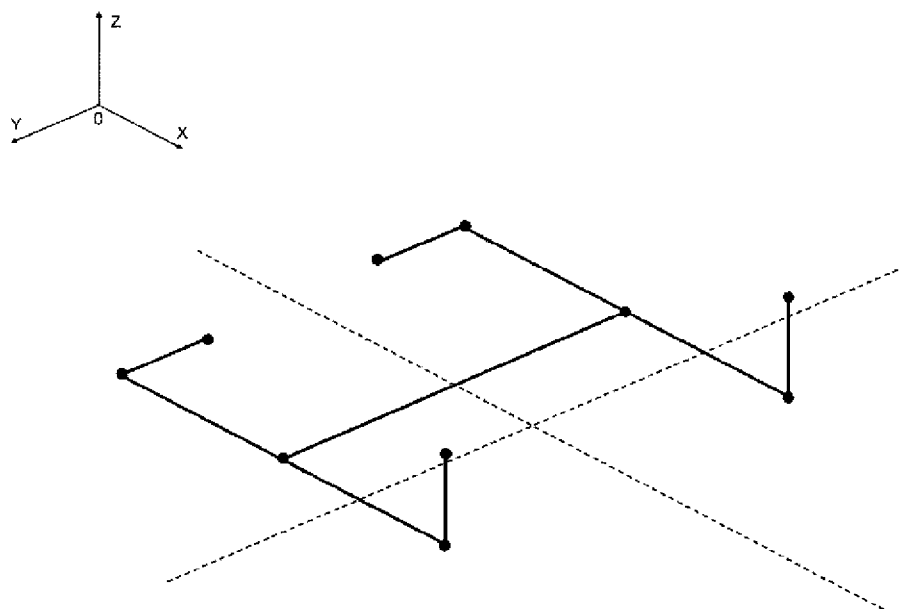
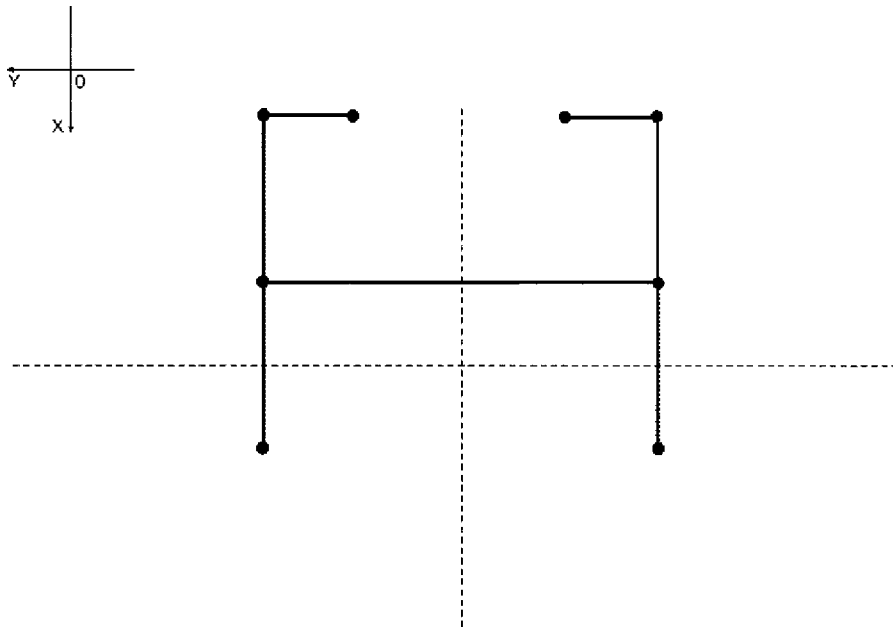
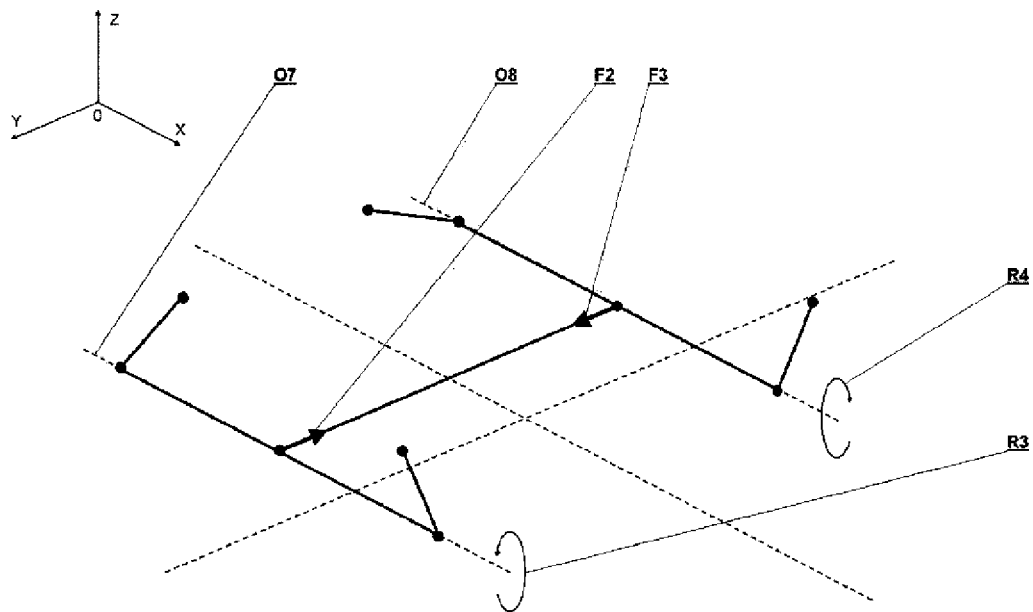


Fig. 19

*Fig. 20**Fig. 21*

*Fig. 22**Fig. 23*

*Fig. 24**Fig. 25*

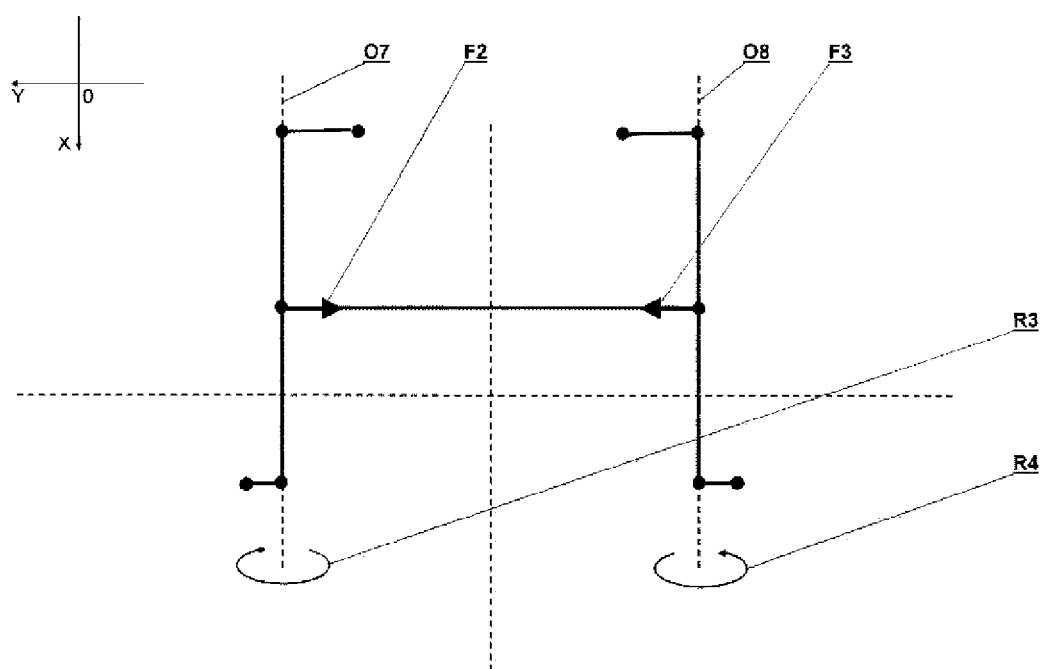


Fig. 26

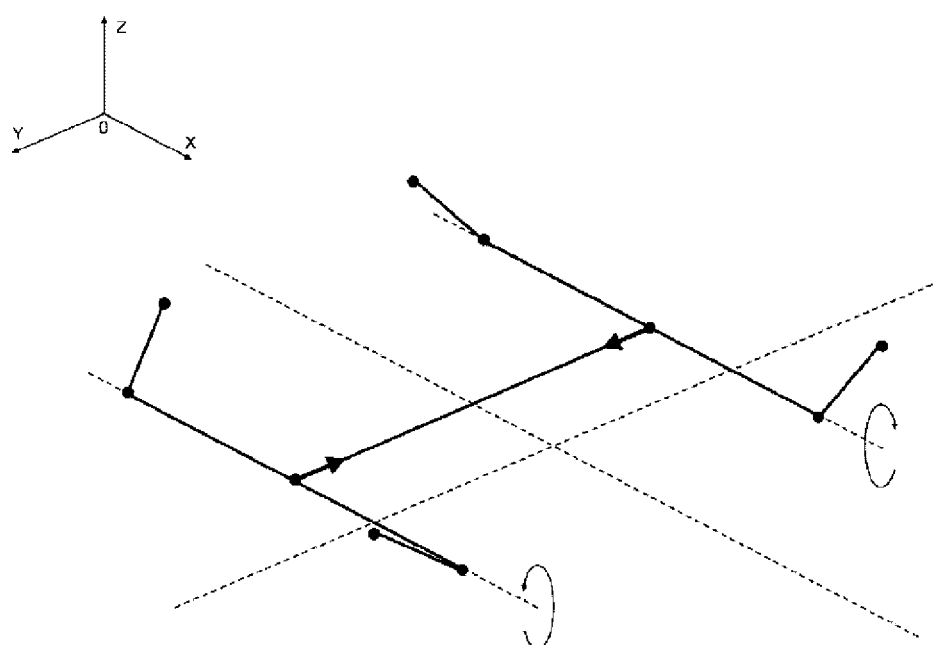


Fig. 27

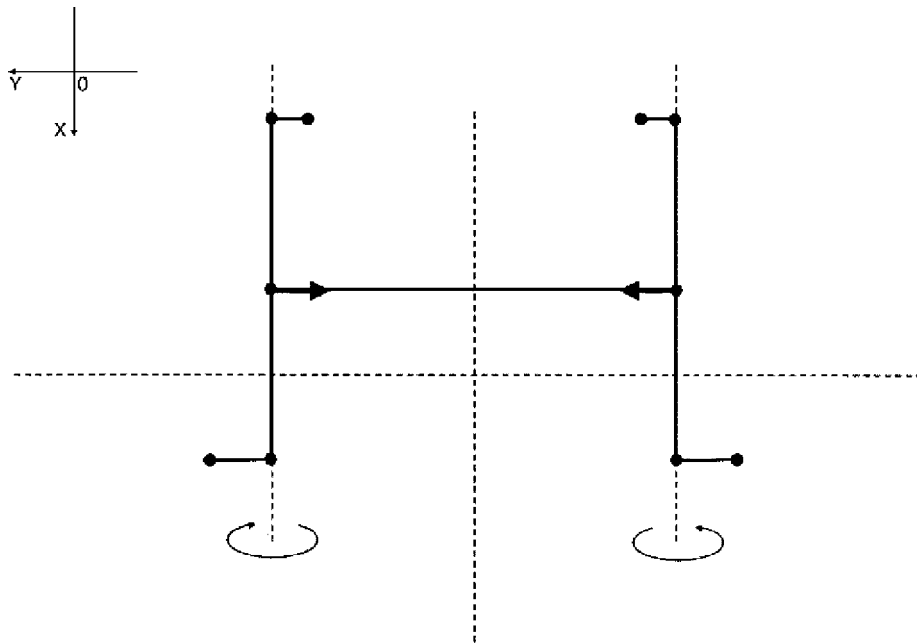


Fig. 28

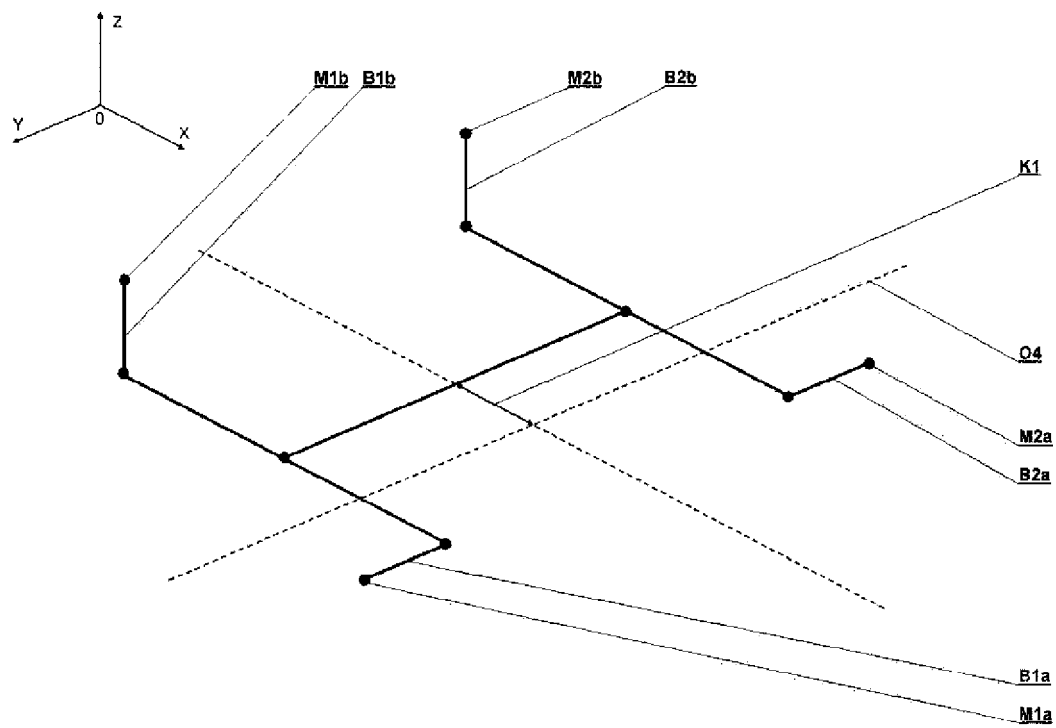


Fig. 29

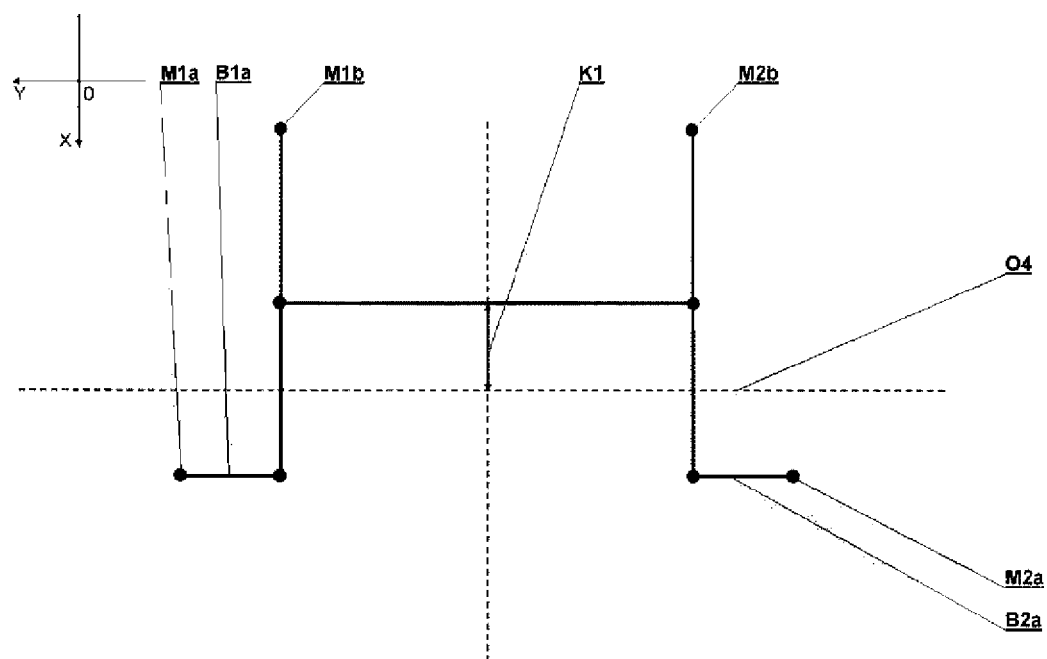


Fig. 30

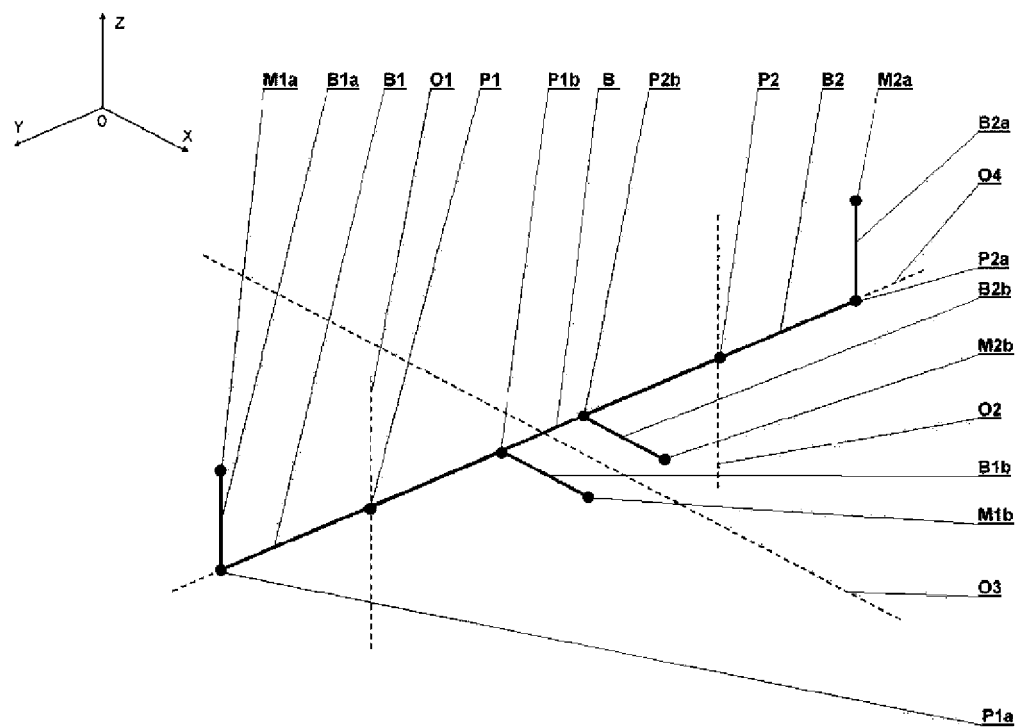


Fig. 31

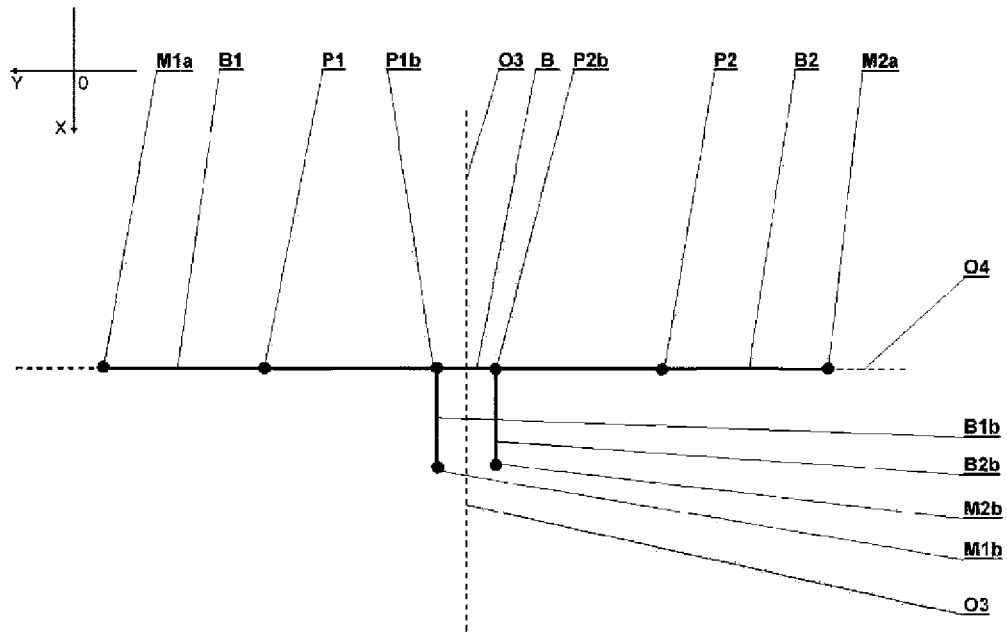


Fig. 32

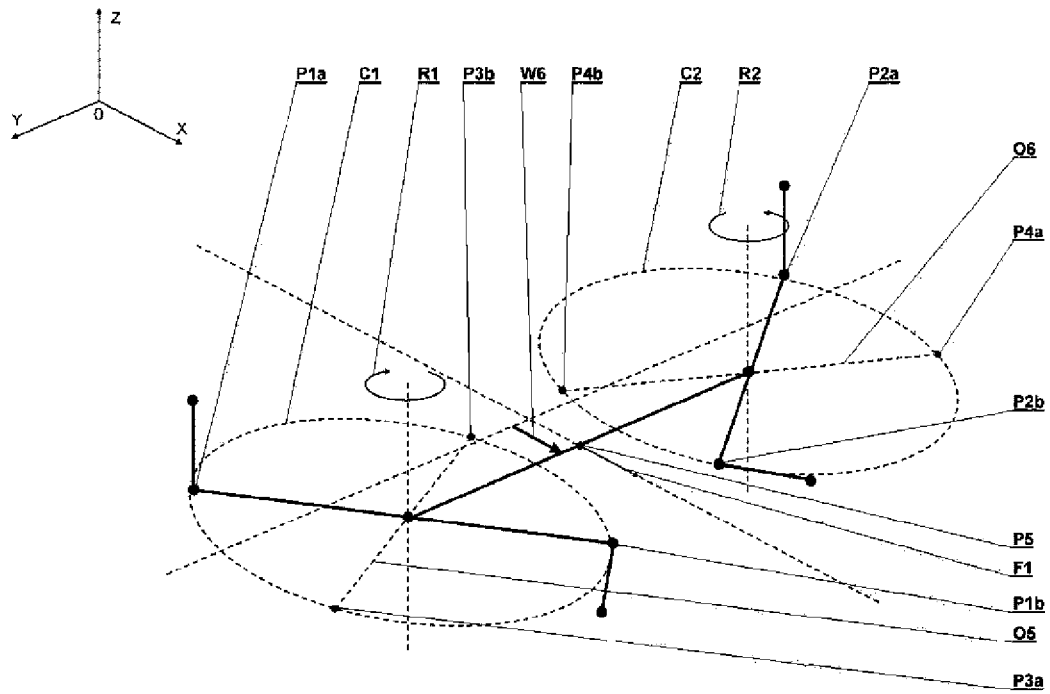


Fig. 33

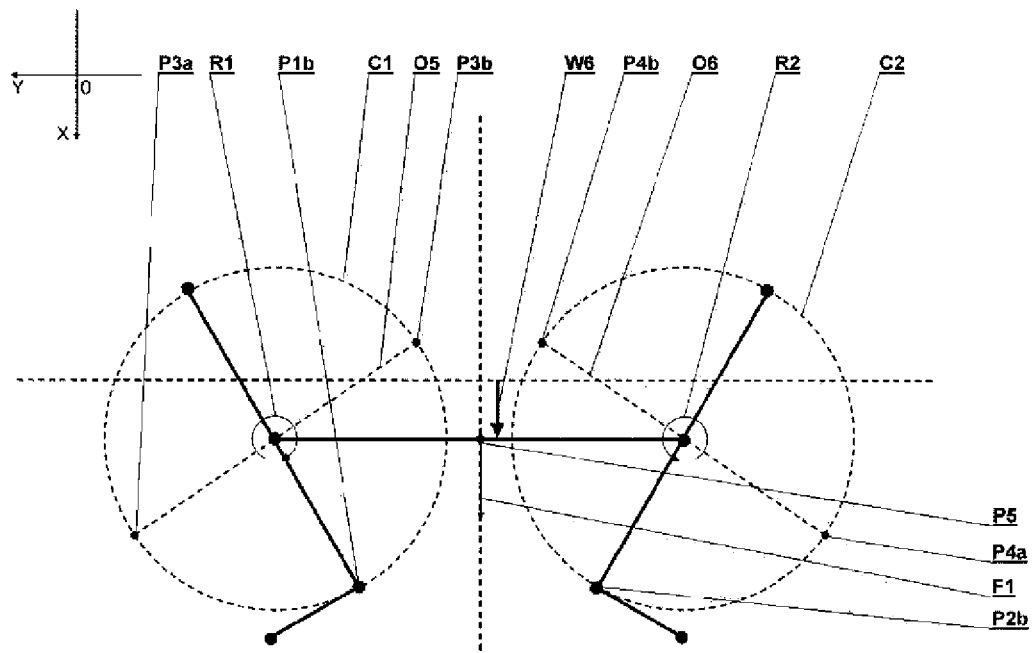


Fig. 34

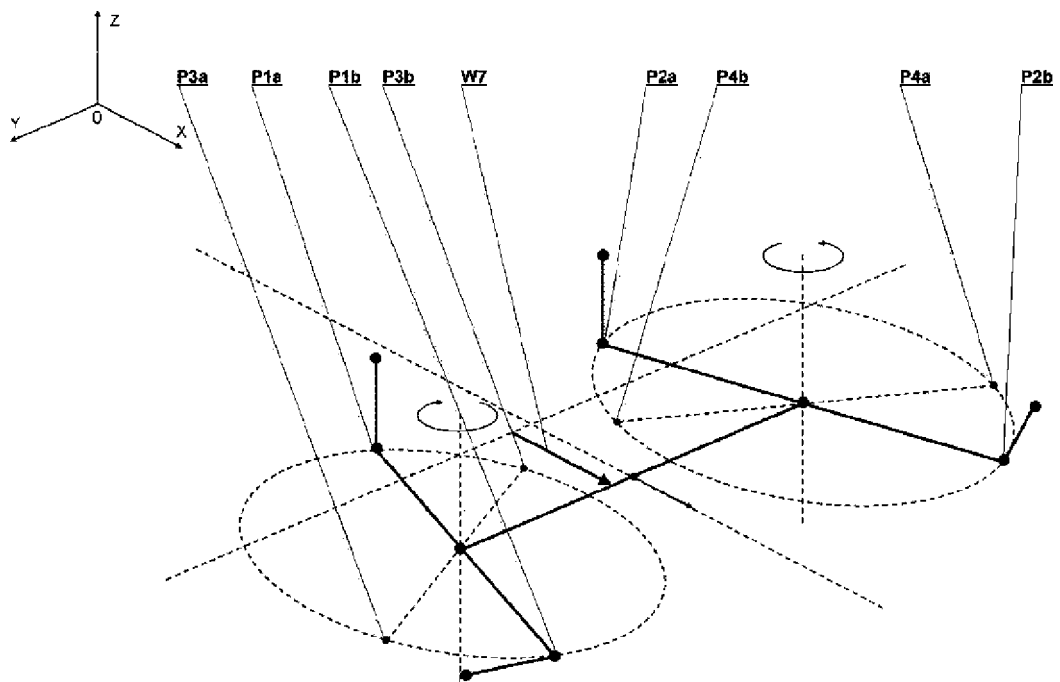


Fig. 35

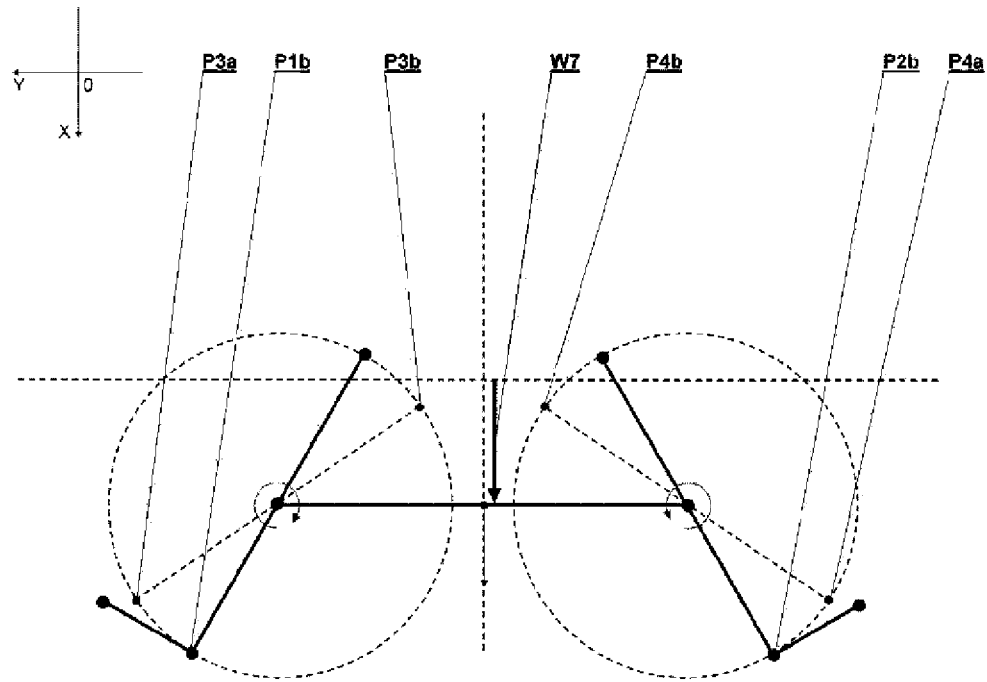


Fig. 36

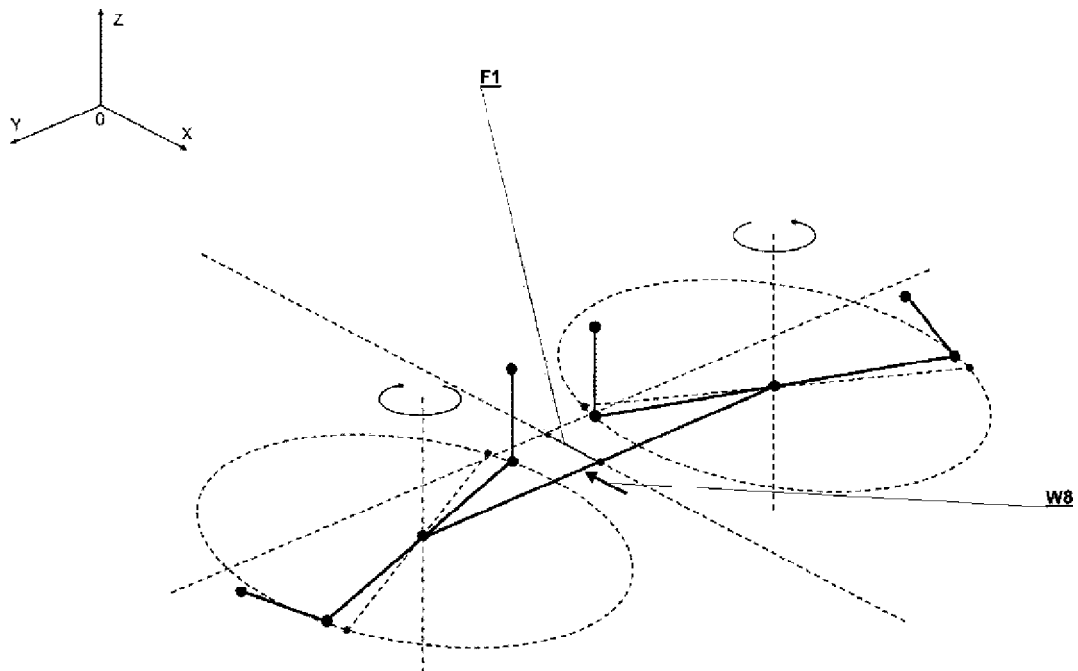


Fig. 37

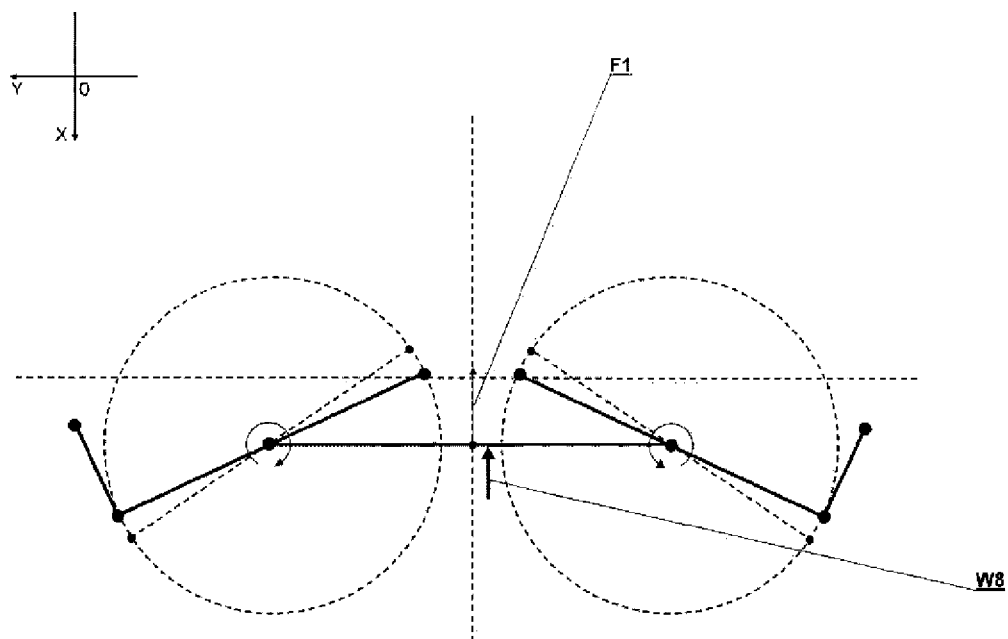


Fig. 38

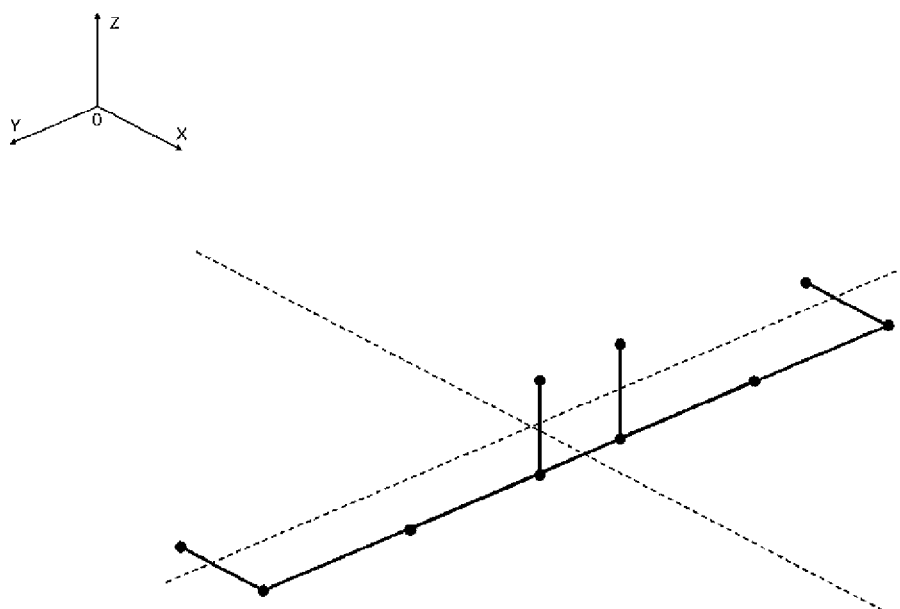
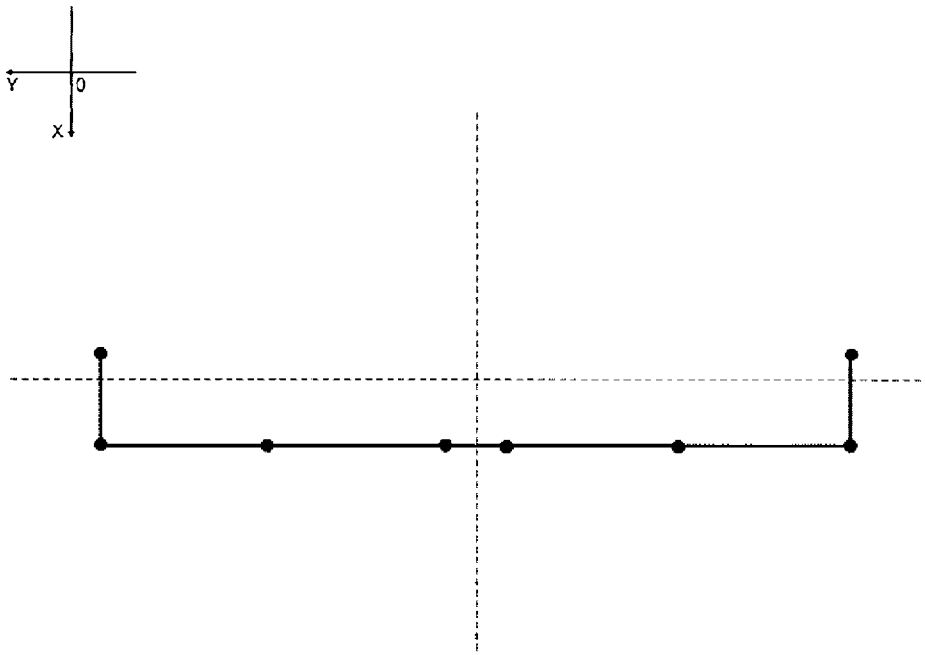
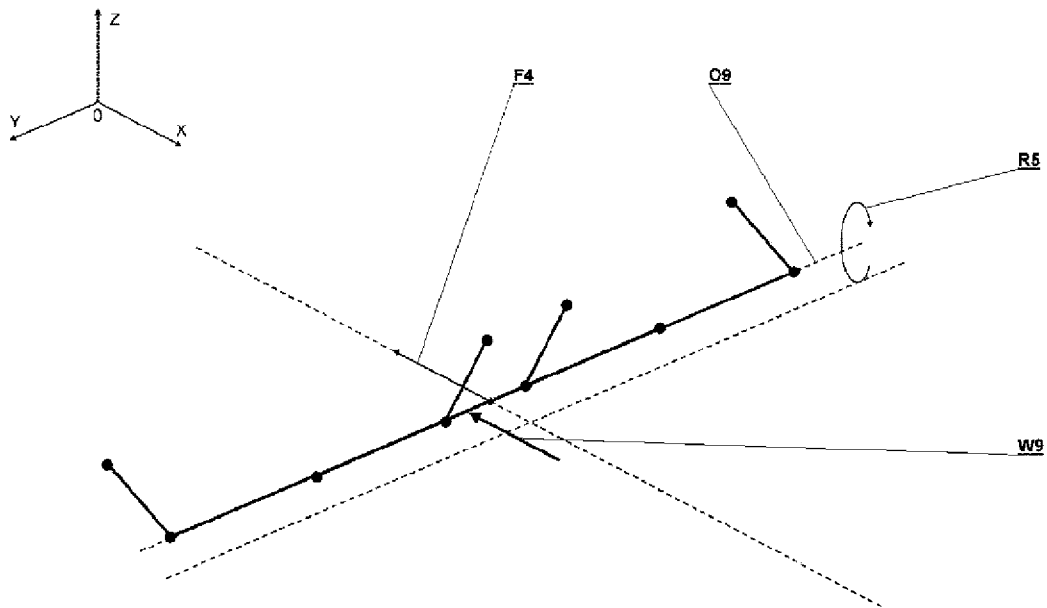


Fig. 39

*Fig. 40**Fig. 41*

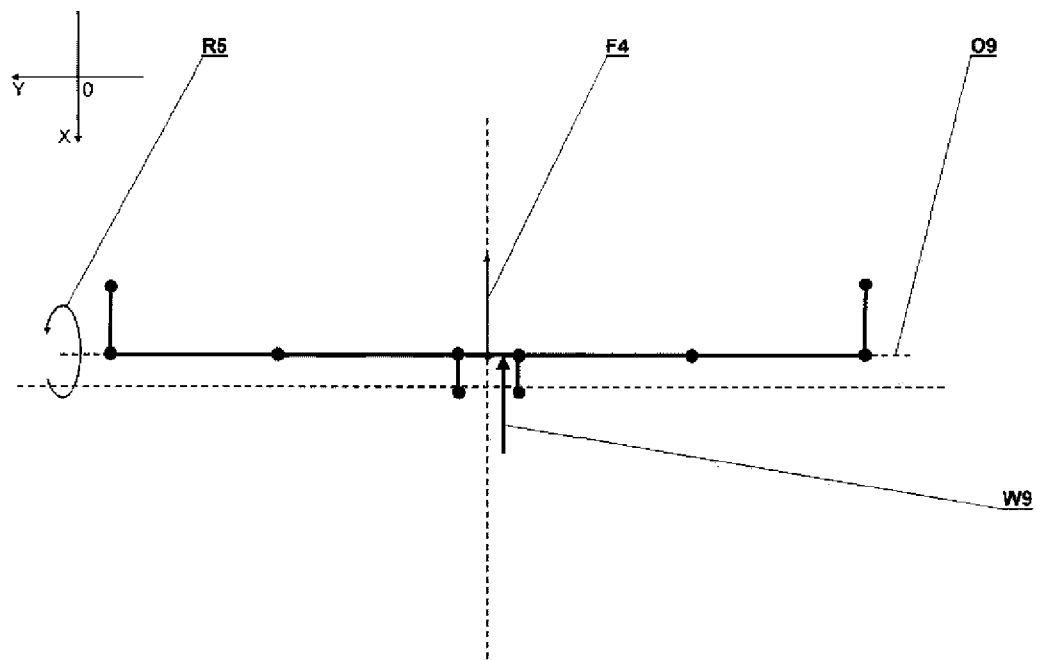


Fig. 42

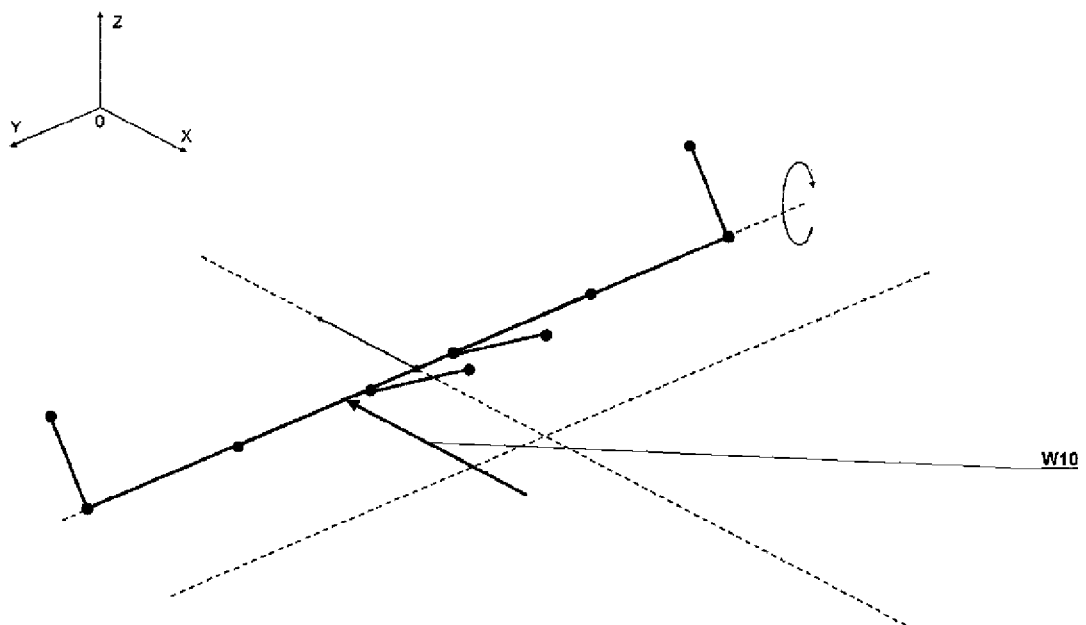


Fig. 43

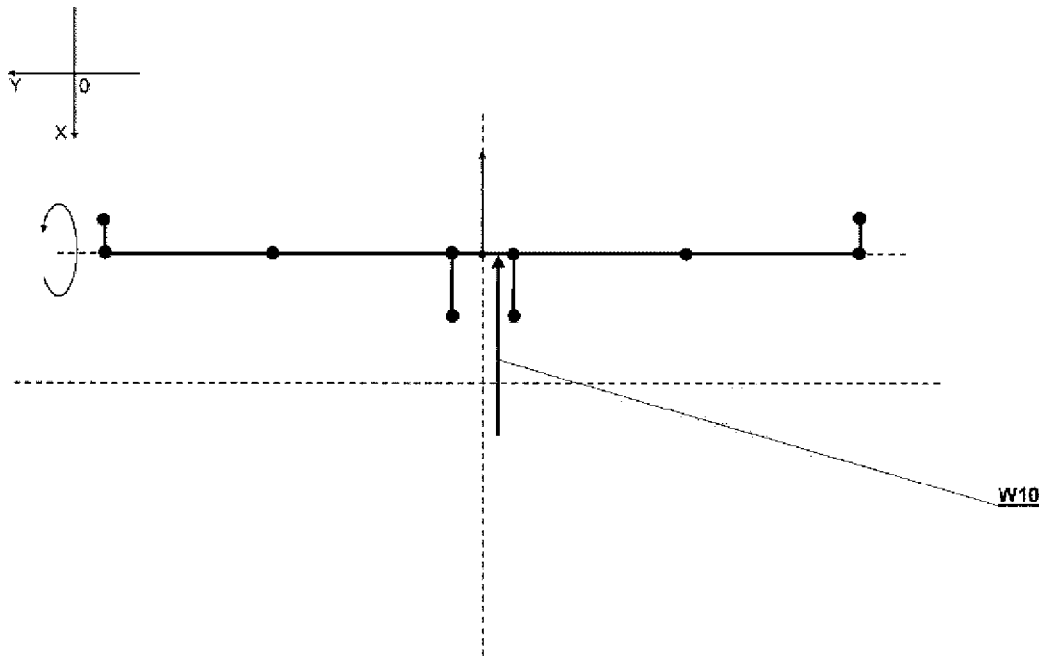


Fig. 44

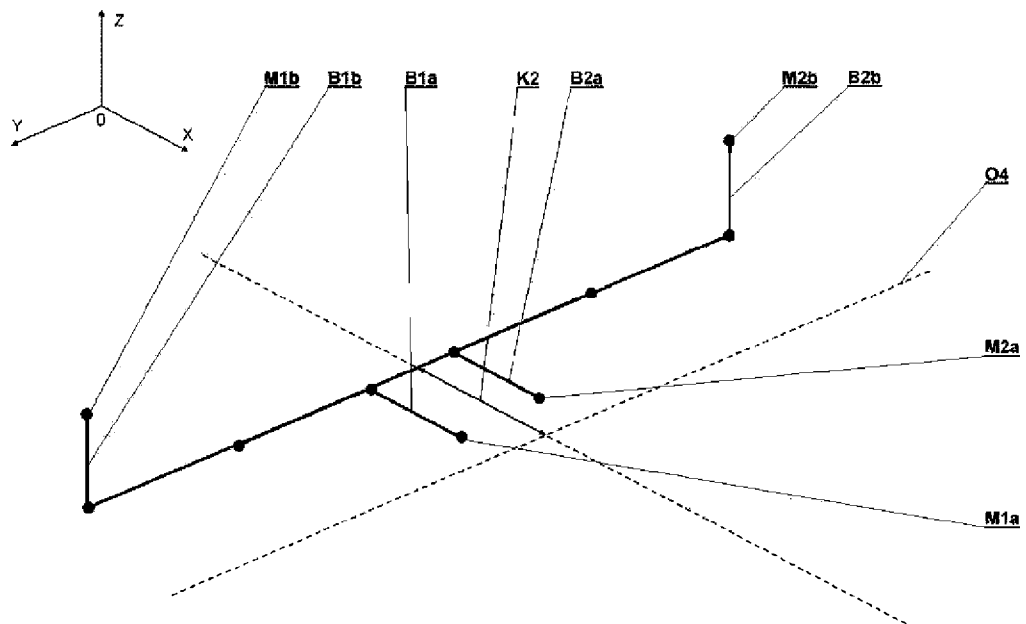


Fig. 45

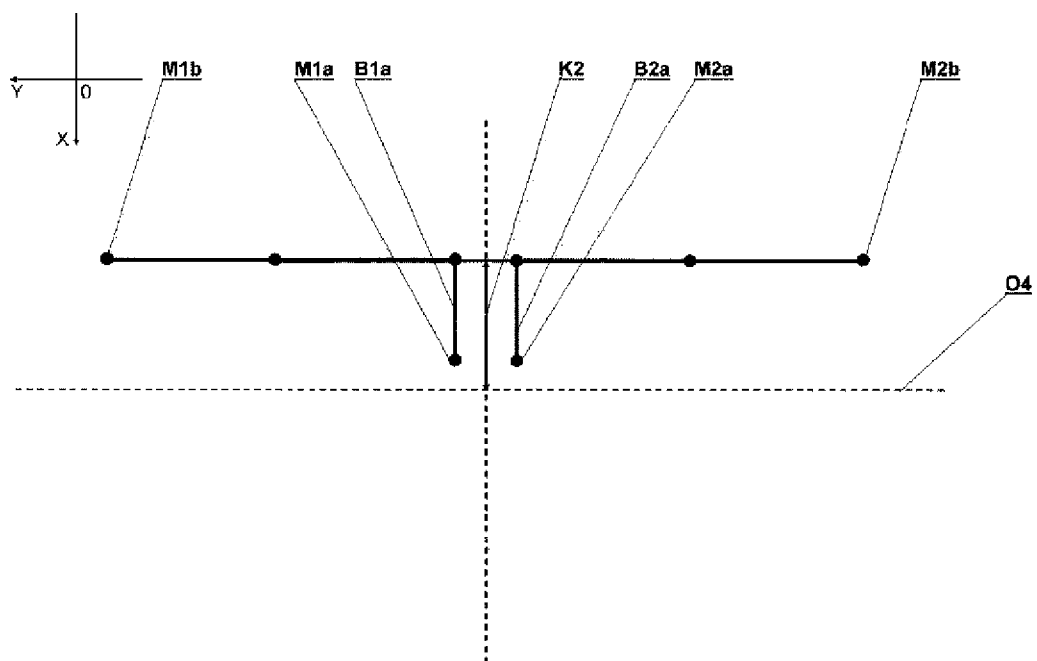


Fig. 46

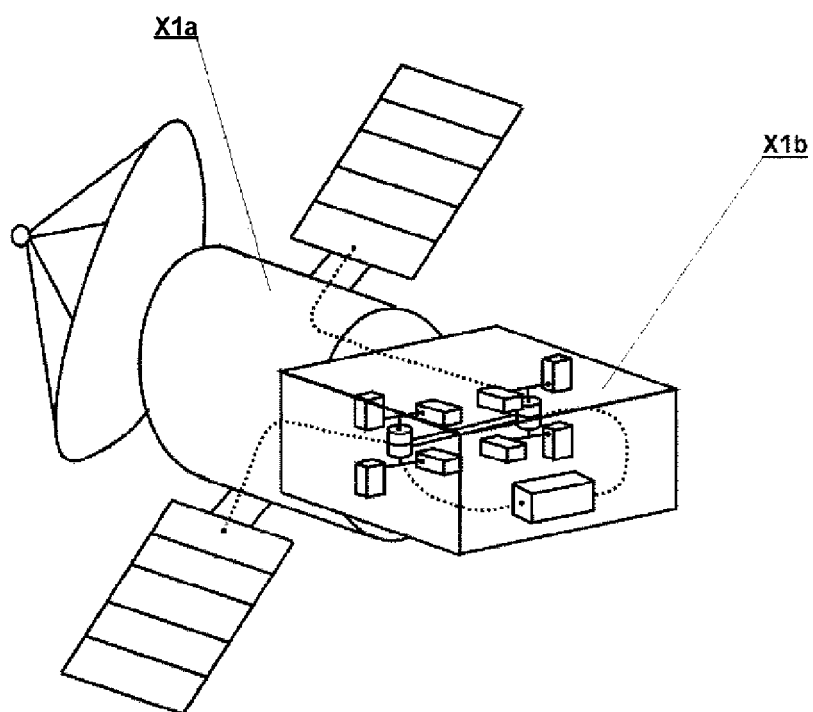
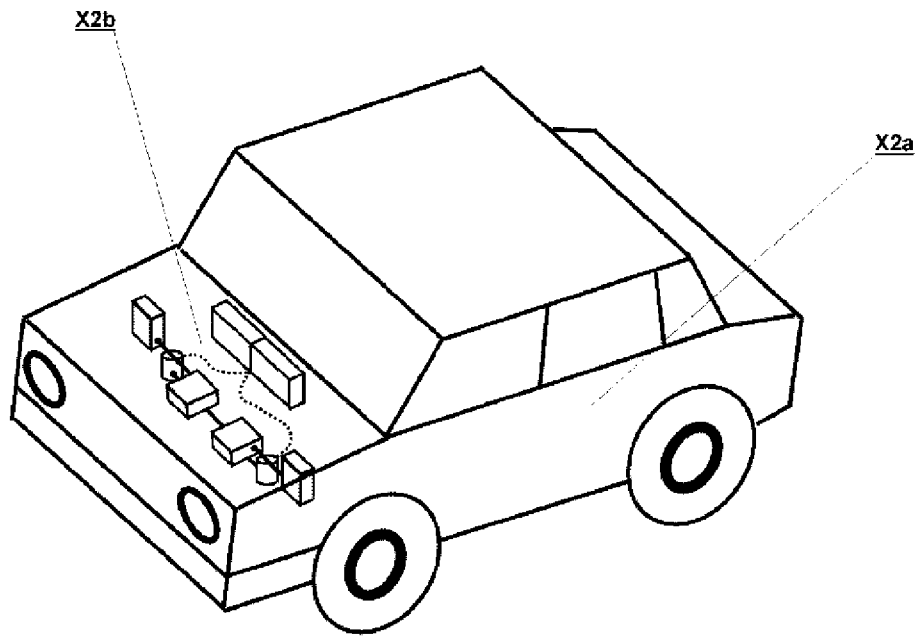
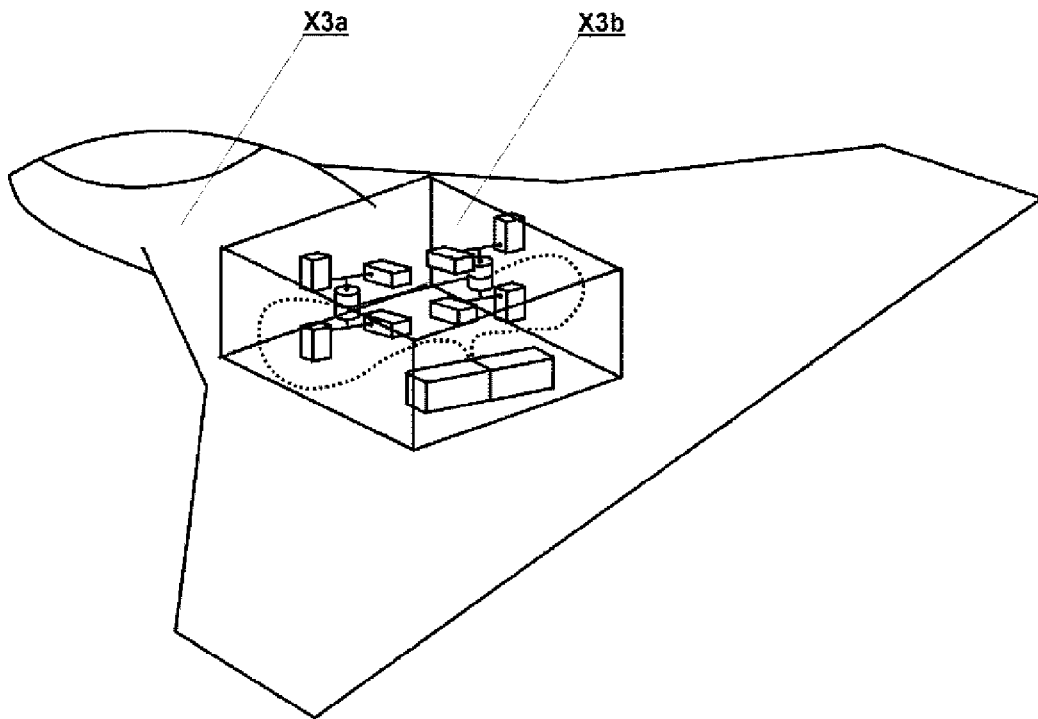
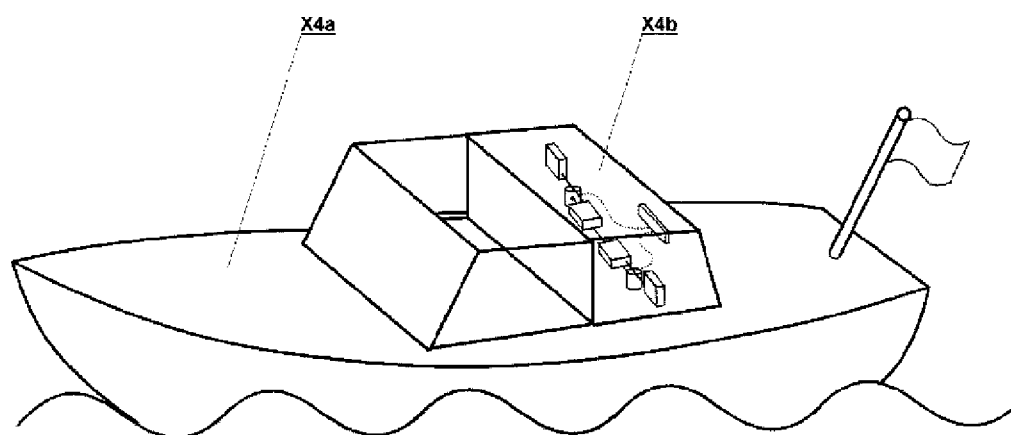


Fig. 47

*Fig. 48**Fig. 49*

*Fig. 50*