

Суперпрецизійна лінійна напрямна, яка включає рухомий елемент несучої плоскої опори, основи несучої плоскої опори, рухомий елемент замикаючої плоскої опори, основи замикаючої плоскої опори, датчики величин зазорів, блоки датчиків лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори, блок стабілізації положення рухомого елемента несучої плоскої опори, блок стабілізації лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори, яка **відрізняється** тим, що рухомий елемент несучої плоскої опори шарнірно зв'язаний з рухомих елементом замикаючої плоскої опори, а на одній з основ плоскої несучої опори встановлено  $M$  датчиків величин зазорів, які утворюють поле датчиків величин зазорів, причому основи датчиків величин зазорів із скінченою точністю суміщені з площиною основи несучої плоскої опори, а самі датчики величин зазорів рівномірно розподілені по полю датчиків величин зазорів, при цьому центри основ трьох датчиків величин зазорів жодного з  $N = C_M^3$  поєднань датчиків величин зазорів не лежать на одній прямій, а прямі, які проведені через центри основ трьох датчиків кожного з  $N = C_M^3$  поєднань датчиків величин зазорів перетинаються під кутом, який  $\neq 90^\circ$ , п'єзоелектричні регулятори положення рухомого елемента несучої плоскої опори попарно і навпроти один одного встановлені на обох основах несучої плоскої опори, причому на основах несучої плоскої опори встановлено не менше як три пари п'єзоелектричних регуляторів положення цього рухомого елемента, а кожна пара п'єзоелектричних регуляторів положення рухомого елемента включає один жорсткий і один пружний п'єзоелектричний регулятор положення рухомого елемента, причому пружний регулятор положення рухомого елемента виконаний з можливістю регулювання сили тиску ролика регулятора на поверхню рухомого елемента і включає ролик, встановлений на двох радіальних підшипниках, встановлених на од ролика у корпусі ролика, пружину, встановлену між корпусом ролика і напрямною втулкою, а між напрямною втулкою і регульовальним гвинтом, вкрученим в кришку корпусу регулятора положення рухомого елемента, встановлений п'єзостовп регулятора положення, а у безпосередній близькості від регуляторів положення рухомого елемента встановлені датчики величин зазорів стабілізації положення рухомого елемента несучої плоскої опори, кількість яких дорівнює кількості пар регуляторів положення рухомого елемента, причому датчики величин зазорів стабілізації положення рухомого елемента несучої плоскої опори відносно поверхні рухомого елемента встановлені з зазорами, які в 10-100 разів менше зазорів під датчиками величин зазорів поля датчиків, а датчики величин зазорів поля датчиків об'єднані в групи датчиків величин зазорів по числу датчиків величин зазорів стабілізації положення рухомого елемента, датчики величин зазорів поля датчиків і датчики величин зазорів стабілізації положення рухомого елемента несучої плоскої опори електрично через блок стабілізації положення рухомого елемента несучої плоскої опори зв'язані з регуляторами положення рухомого елемента, в основі замикаючої плоскої опори по лініях, паралельних напрямку переміщення рухомого елемента, встановлені три блоки датчиків лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори, а по лінії, яка паралельна лінії, по якій перетинаються площини симетрії рухомих елементів несучої і замикаючої плоских опор при їх взаємно перпендикулярному положенні, встановлені датчики величин зазорів стабілізації лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори, причому основи датчиків величин зазорів блоків датчиків лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори встановлені в одній площині, а датчики величин зазорів стабілізації відносно поверхні рухомого елемента замикаючої плоскої опори встановлені з зазорами, які в 10-100 разів менше зазорів під датчиками величин зазорів блоків датчиків лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори, п'єзоелектричні регулятори положення рухомого елемента замикаючої плоскої опори попарно і навпроти один одного встановлені на обох основах замикаючої плоскої опори, причому кожна з чотирьох пар п'єзоелектричних регуляторів положення рухомого елемента включає один жорсткий і один пружний п'єзоелектричний регулятор положення рухомого елемента, у поперечному напрямку силове замикання рухомого елемента замикаючої плоскої опори забезпечують жорсткі і пружні обмежувачі поперечного зміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори, причому обмежувачі поперечного зміщення рухомого елемента встановлені попарно і навпроти один одного, а кожна пара обмежувачів поперечного зміщення рухомого елемента включає жорсткий і пружний обмежувачі поперечного зміщення, причому жорсткий обмежувач поперечного зміщення включає ролик, встановлений у корпусі ролика, і регульовальний гвинт, укручений у корпус обмежувача поперечного зміщення, а пружний обмежувач поперечного зміщення виконаний з можливістю регулювання сили тиску ролика обмежувача поперечного зміщення на бокову грань рухомого елемента замикаючої плоскої опори і додатково включає пружину, встановлену між корпусом ролика і регульовальним гвинтом, датчики величин зазорів блоків датчиків лінійного переміщення рухомого елемента і датчики величин зазорів стабілізації лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори через блок стабілізації лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори електрично зв'язані з п'єзоелектричними регуляторами положення рухомого елемента, причому датчики величин зазорів першої групи датчиків величин зазорів і перший датчик величин зазорів стабілізації положення рухомого елемента несучої плоскої опори, датчики величин зазорів другої групи датчиків величин зазорів і другий датчик величин зазорів стабілізації положення рухомого елемента несучої плоскої опори, датчики величин зазорів третьої групи датчиків величин зазорів і третій датчик величин зазорів стабілізації рухомого елемента несучої плоскої опори, датчики величин зазорів четвертої групи датчиків величин зазорів і четвертий датчик величин зазорів стабілізації рухомого елемента несучої плоскої опори з'єднані з інформаційними входами відповідних комутаторів датчиків величин зазорів несучої плоскої опори, сигнальні входи комутаторів датчиків величин зазорів несучої плоскої опори з'єднані з виходами цифрового блока, а їх виходи з'єднані з входами вимірювачів величин зазорів несучої плоскої опори, відповідно, виходи вимірювачів величин зазорів несучої плоскої опори з'єднані з входами цифрового блока і через перемикач "увімкнено - вимкнено" з'єднані з першими входами відповідних диференціальних підсилювачів, датчик величини лінійного переміщення рухомих елементів з'єднаний з входом вимірювача величини лінійного переміщення рухомих елементів, вихід вимірювача величини лінійного переміщення рухомих елементів з'єднаний з входом цифрового блока, а його вхід з'єднаний з виходом цифрового блока, входи операційних підсилювачів з'єднані з виходами цифрового блока, а їх виходи через перемикачі "більше - вимкнено - менше" з'єднані з

першими і другими входами відповідних диференційних підсилювачів, виходи цифрового блока через перемикачі "увімкнено – вимкнено" з'єднані з другими входами відповідних диференційних підсилювачів, виходи диференційних підсилювачів з'єднані з п'єзостовпами відповідних пар регуляторів положення рухомого елемента несучої плоскої опори, перші і другі датчики величин зазорів блоків датчиків лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори і датчики величин зазорів стабілізації лінійного переміщення рухомого елемента замикаючої плоскої опори з'єднані з інформаційними входами відповідних комутаторів датчиків величин зазорів замикаючої плоскої опори, сигнальні входи комутаторів датчиків величин зазорів замикаючої плоскої опори з'єднані з виходами цифрового блока, а їх виходи з'єднані з входами вимірювачів величин зазорів замикаючої плоскої опори, виходи вимірювачів величин зазорів замикаючої плоскої опори з'єднані з входами цифрового блока і через перемикачі "увімкнено - вимкнено" з'єднані з другими входами відповідних диференційних підсилювачів, виходи цифрового блока з'єднані з входами операційних підсилювачів і через перемикачі "увімкнено - вимкнено" з'єднані з першими входами відповідних диференційних підсилювачів, виходи операційних підсилювачів через перемикачі "більше - вимкнено - менше" з'єднані з першими і другими входами відповідних диференційних підсилювачів, виходи диференційних підсилювачів з'єднані з п'єзостовпами відповідних пар регуляторів положення рухомого елемента замикаючої плоскої опори.