

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 189

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.11.77 (P. 202030)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.³. H01S 3/05

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1981

Twórcy wynalazku: Jerzy Belkiewicz, Arkadiusz Witkowski, Andrzej Swatowski,
Tadeusz Kostrzewa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polskie Zakłady Optyczne,
Warszawa (Polska)

Mechanizm pochylania zwierciadła rezonatora laserowego

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm pochylania zwierciadła rezonatora laserowego.

Obecnie znane są różne mechanizmy do precyzyjnego ustawiania zwierciadeł laserowych, gdzie obie osie obrotu wyznaczone są albo przez trzy ostrza z których jedno może być stałe, bądź przez czopy pracujące w układzie Cardana. Wadą pierwszego jest to, że nie zapewnia niezależnego ustawienia w dwóch wzajemnie prostopadłych płaszczyznach oraz słaba sztywność układu. Drugi układ wymaga bardzo dokładnego i bezluzowego łożyskowania. Są również mechanizmy będące elementami sprężystymi, których zasadniczą wadą jest brak określonej osi obrotu. Znane jest również rozwiązanie składające się z trzech płytek pomiędzy którymi umieszczone są kulki. W jednej z płytek zamocowana jest tulejka z umieszczonym zwierciadłem. W nieruchomej i środkowej płytce zamocowane są śruby mikrometryczne służące do pochylania. Zastosowanie śrub mikrometrycznych ogranicza czułość i dokładność pochylania. Wadą wymienionych rozwiązań jest przesunięcie punktu odbicia przy pochylaniu zwierciadła.

Celem wynalazku jest uzyskanie stałości położenia punktu pracy zwierciadła oraz wysokiej dokładności i stabilności regulacji. Cel ten został osiągnięty przez mechanizm pochylania zwierciadła rezonatora laserowego, który ma zwierciadło osadzone w kulistym elemencie łożyskowanym w stożkowej panewce pod naciskiem elementu sprężystego. Zwierciadło pochylane jest w dwóch płaszczyznach krzywkowymi elementami poprzez kulki przy czym środek obrotu kulistego elementu leży na powierzchni pracującej zwierciadła.

Zwiększona dokładność regulacji zwierciadła umożliwia osiąganie większych mocy niż w innych rozwiązaniach. Stabilność konstrukcji zapewnia niewrażliwość na wstrząsy przy transporcie i użytkowaniu oraz stałość położenia wiązki laserowej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój łamany A-B mechanizmu a fig. 2 — widok mechanizmu z zaznaczeniem płaszczyzn przekroju A-B.

Zwierciadło 1 łożyskowane jest mimośrodowo wewnątrz kulistego elementu 2 tak, że środek obrotu „O” kulistego elementu 2 znajduje się na powierzchni odbijającej zwierciadła 1. Kulisty element 2 dociskany jest do stożkowej panewki 3 sprężyną 4 oraz krzywkowymi elementami 5 i 6 poprzez kulki 7 i 8.

Obrót każdego z krzywkowych elementów 5 lub 6 wokół osi 9 powoduje poprzez kulki 7 i 8 wychylenie kątowe w dwóch różnych płaszczyznach kulistego elementu 2 wokół środka obrotu „O” będącego jednocześnie punktem pracy zwierciadła 1. Kulisty element 2 jest zabezpieczony przed obrotem wokół osi 9 za pomocą czopa 10 pracującego w rowku pryzmowym w kulistym elemencie 2.

Zastrzeżenie patentowe

Mechanizm pochylania zwierciadła rezonatora laserowego, z n a m i e n n y t y m, że ma zwierciadło (1) osadzone w kulistym elemencie (2) ułożyskowanym w siołkowej panewce (3) pod naciskiem sprężystego elementu (4) i pochylane w dwóch płaszczyznach krzywkowymi elementami (5) i (6) poprzez kulki (7) i (8), przy czym środek obrotu „O” kulistego elementu (2) leży na powierzchni pracującej zwierciadła (1).

