

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 12 B / 317 754 7

(22) 11.07.88

(44) 29.11.89

(71) VEB Carl Zeiss JENA, Carl-Zeiss-Straße 1, Jena, 6900, DD

(72) Heinze, Rudi; Müller, Peter, Dipl.-Ing.; Lorenz, Jürgen; Kehl, Joachim, DD

(54) Anordnung zur Dämpfung eines Pendelkompensators

(55) Pendelkompensator, Eindrahtpendel, Doppelpendel, Dämpfung, Dämpfungsfläche, Dämpfungsglied, Luftdämpfung, Lagerung, Neigung, Geodäsie

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Dämpfung eines räumlich in allen Neigungsrichtungen schwingenden Pendelkompensators, insbesondere für Theodolite und Tachymeter zur Beseitigung des Fehlereinflusses der Stehachsenschiefe, indem in einer Luftdämpfungsanordnung eine Dämpfungsfläche als Kugelkalotte oder Planfläche und das Dämpfungsglied des Pendelkompensators vorzugsweise rund oder viereckig ausgebildet ist, insbesondere für Eindraht- oder Doppelpendel. Fig. 1

Fig. 1

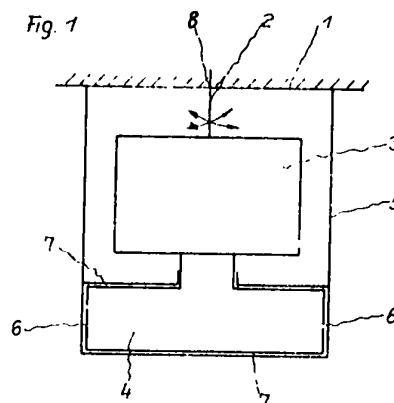
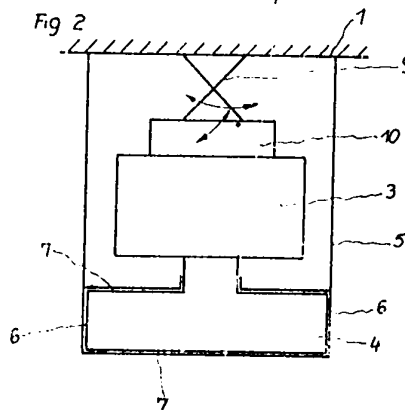


Fig. 2



Patentanspruch:

Anordnung zur Dämpfung eines Pendelkompensators, vorzugsweise eines Eindraht- oder Doppelpendels, das an einer Basis gelagert ist und bei Veränderung der Basisneigung eine neue Gleichgewichtslage einnimmt, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Dämpfungsfläche als Kugelkalotte oder Planfläche und das Dämpfungsglied des Pendelkompensators vorzugsweise rund oder viereckig ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Dämpfung eines räumlich in allen Neigungsrichtungen schwingenden Pendelkompensators, der in geodätischen Geräten, wie Theodoliten und Tachymetern zur Beseitigung des Fehlereinflusses der Stehachsenschiefe auf die Meßergebnisse des Horizontal- und Vertikalkreises dient. Der Pendelkompensator kann dabei als Eindraht- oder als Doppelpendel ausgeführt sein und ist an einer Basis so gelagert, daß er bei Veränderung der Basisneigung eine neue Gleichgewichtslage einnimmt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist allgemein bekannt, zur Beseitigung der Stehachsenschiefe von geodätischen Geräten Neigungskompensatoren, wie mechanische Pendel, Flüssigkeitshorizonte oder Libellen zu verwenden. Die Nachteile bekannter Neigungskompensatoren besteht darin, daß bei Verwendung von mechanischen Pendelkompensatoren, die jeweils nur in einer Richtung schwingen und gedämpft werden, viel Platz im Gerät zur Unterbringung benötigt wird. Bei Flüssigkeitskompensatoren treten Fehler durch Flüssigkeitsströmungen auf und Oberflächenspannungen erfordern eine große Bauweise der Küvetten.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Luftdämpfungsanordnung, die sowohl die Anwendung eines raumsparenden Eindrahtpendels als auch eines Doppelpendels ermöglicht, um die genannten Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Luftdämpfungsanordnung so zu gestalten, daß das Dämpfungsglied des Pendels durch seine optimale Form im kleinsten Raum in allen Schwingungsebenen wirkt. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe vorzugsweise mit einem Eindraht- oder Doppelpendel, das an einer Basis gelagert ist und bei Veränderung der Basisneigung eine neue Gleichgewichtslage einnimmt dadurch gelöst, daß die Dämpfungsfläche als Kugelkalotte oder Planfläche und das Dämpfungsglied des Pendelkompensators vorzugsweise rund oder viereckig ausgebildet ist. Durch die Erfindung ist es möglich, die Nachteile bekannter Neigungskompensatoren zu beseitigen, indem mittels der erfindungsgemäßen Luftdämpfungsanordnung das raumsparende und ökonomische Eindrahtpendel verwendet werden kann und bei Anwendung eines Doppelpendels eine zweite Dämpfungsanordnung entfällt.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung wird nachstehend anhand der schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: eine erste Ausführungsform einer Luftdämpfungsanordnung
- Fig. 2: eine zweite Ausführungsform einer Luftdämpfungsanordnung
- Fig. 3: eine Ausführungsform eines Eindrahtpendels.

In Fig. 1 ist an einer gerätefesten Basis 1 in einer Klemmung 8 ein Pendeldraht 2 fest angeordnet. An dem Pendeldraht 2 hängt ein Pendelkörper 3, der sich in den Koordinaten x und y bewegt. An dem Pendelkörper 3 ist ein Dämpfungskolben 4 befestigt, der von einer Dämpfungseinrichtung 5 umschlossen ist, die so ausgebildet ist, daß zwischen dem Dämpfungskolben 4 und der Dämpfungseinrichtung 5 in senkrechter Richtung vorzugsweise ein Luftspalt 7 von 0,05 mm und in seitlicher Richtung in Luftspalt 6 von vorzugsweise 0,1 bis 0,15 mm einstellbar ist. Entsprechend der Neigungsrichtung der Basis 1 bewegt sich der Dämpfungskolben 4 in der Dämpfungseinrichtung 5 und die Luftspalte 7 in senkrechter und in seitlicher Richtung 6 wirken dämpfend. Die zueinanderliegenden Flächen, die den Luftspalt 7 in senkrechter Richtung umschließen können vorzugsweise plan- oder sphärisch ausgebildet sein, wobei bei sphärischen Dämpfungsflächen der Schwenkbereich des Pendelkompensators 3 größer ist.

Fig.2 zeigt eine zweite Ausführungsform einer Luftdämpfungsanordnung. Mit der gerätefesten Basis 1 ist ein Federgelenk 9 (vorzugsweise ein Kreuz- oder Blattfedergelenk) fest verbunden. An dem Federgelenk 9 hängt ein weiteres Federgelenk 10, das den Pendelkörper 3 trägt. Die Federgelenke 9 und 10 sind dabei um 90° verdreht zueinander angeordnet, so daß der Pendelkörper 3 mit dem Dämpfungskolben 4 sich in den Koordinaten x und y bewegen kann. Die Dämpfung des Pendelkörpers 3 erfolgt wie in Fig. 1 beschrieben. Der Dämpfungskolben 4 ist dabei vorzugsweise zylinderförmig ausgebildet. In Fig.3 ist die Ausführungsform eines Eindrahtpendels mit quader- oder zylinderförmigem Dämpfungskolben 4 für die Fig. 1 und 2 beschriebenen Luftdämpfungsanordnungen dargestellt.

Fig. 1

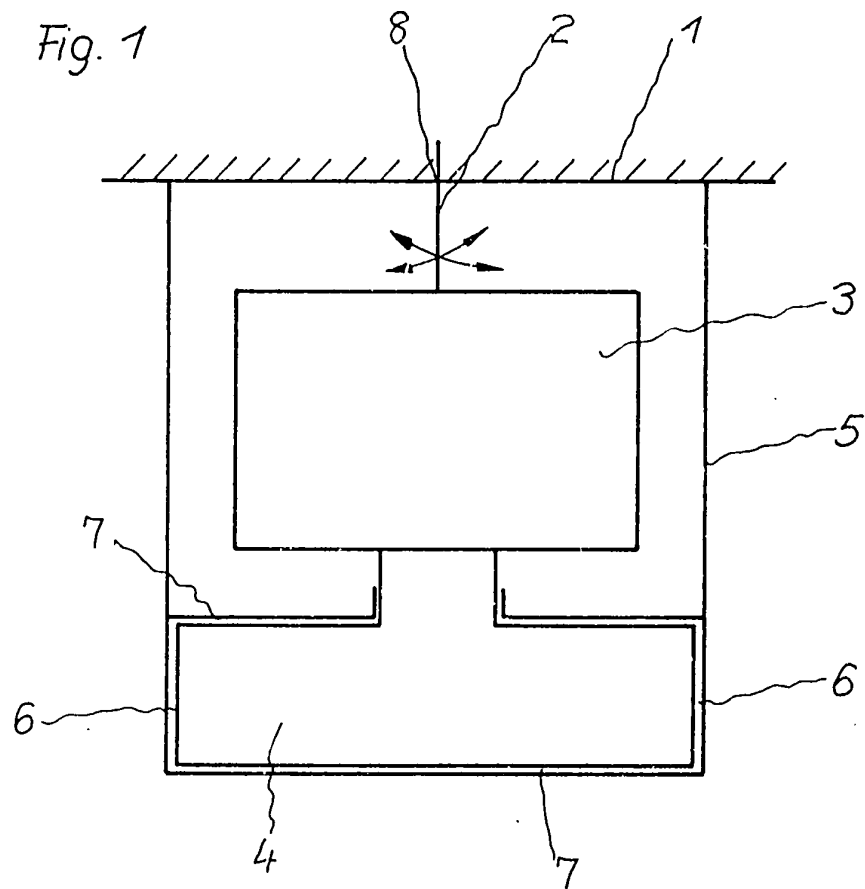


Fig. 2

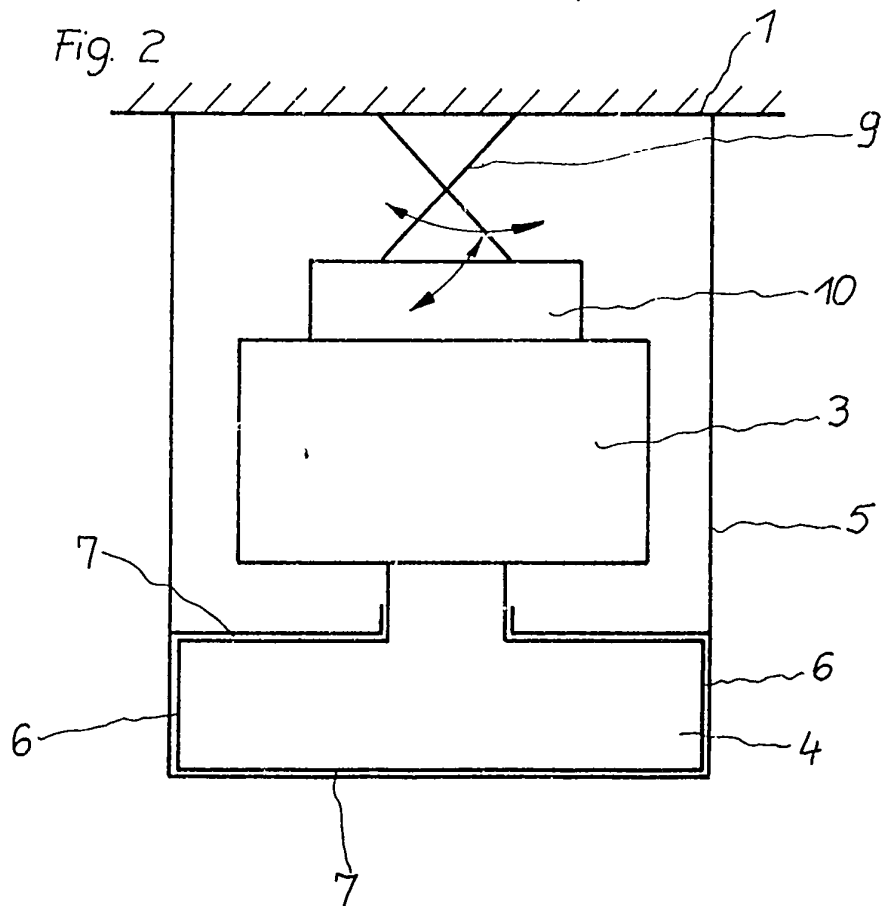


Fig. 3

