

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Patent beschränkt
aufrechterhalten nach
§ 12 Abs. 3 ErstrG

(12) **PATENTSCHRIFT**
(11) **DD 276 729 B5**

(51) Int. Cl.⁵: G01C9/12

DEUTSCHES PATENTAMT

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Aufrechterhaltung kann Einspruch eingelegt werden

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(44) Veröff.-tag der DD-Patentschrift:	(45) Veröff.-tag der Aufrechterhaltung:
DD G 01 C / 321 332 7	02. 11. 88	07. 03. 90	31. 03. 94

(30) Unionspriorität:

—

(72) Erfinder: Heinze, Rudi, 07745 Jena, DE; Müller, Peter, Dipl.-Ing., 07747 Jena, DE
(73) Patentinhaber: Carl Zeiss Jena GmbH, Tatzendpromenade 1a, 07745 Jena, DE

(54) Anordnung zur automatischen Kompensation der Steinsachsenschiefe bei Vermessungsgeräten

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DD 131 588 DD 146 494

Deumlich, Fritz: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, 8. Auflage, VEB Verlag für Bauwesen,
Berlin 1988, S.99–103

Patentansprüche:

1. Anordnung zur automatischen Kompensation der Stehachsenschiefe bei Vermessungsgeräten mit optoelektronischer Winkelauswertung mit einem vor einem Vertikalkodekreis angeordneten Höhenindex, wobei der Höhenindex auf einem beweglichen Kompensationselement angeordnet ist und das bewegliche Kompensationselement auf einem Pendel angeordnet ist und das Pendel sich selbsttätig auf das Lot einstellt, wodurch das Kompensationselement den Höhenindex je nach Stehachsenschiefe verstellt und damit die Stehachsenschiefe in einer Richtung kompensiert, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Kompensationselement zwischen der Vertikalkreisebene und einer optoelektronischen Empfängeranordnung angeordnet ist und wobei das Kompensationselement eine Apertur in einem undurchsichtigen Material in Form und Größe des Index ist.
2. Anordnung zur automatischen Kompensation der Stehachsenschiefe bei Vermessungsgeräten mit optoelektronischer Winkelmessung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das undurchsichtige Material ein dünnes, antimagnetisches Metallblech ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung, bei der als automatischer Höhenindex ein von einem Pendel getragenes, sich selbsttätig auf das Lot einstellendes, bewegliches Kompensationselement zur automatischen Kompensation des bei Höhenwinkelmessungen fehlerverursachenden Einflusses der Stehachsenschiefe bei Theodoliten und Tachymetern auf die Meßergebnisse des Vertikalkreises, vorgesehen ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, daß bei Höhenwinkelmessungen mit Vermessungsgeräten, die auf die Stehachsenschiefe zurückzuführenden Meßfehler in der Weise ausgeschaltet werden, daß entweder eine mit der Übertragungsoptik oder mit dem Index fest verbundene Koilimationslibelle von Hand entsprechend eingestellt, oder die Stehachsenschiefe automatisch mit der zum Ablesen des Vertikalkreises benutzten Ablesemarke, dem Höhenindex kompensiert wird. In optischen Theodoliten werden für den automatischen Höhenindex frei schwingende Pendel, Pendel mit erzwungenen Schwingungen und Flüssigkeitskompensatoren verwendet, indem an dem Pendel als Kompensationsglied Prismen, Objektive, brechend wirkende Flüssigkeitskoile oder reflektierende Flüssigkeitsoberflächen angeordnet sind, um den Strahlengang in der Ablesoptik so zu beeinflussen, daß das Bild der Kreisstelle bei gleicher Fernrohrneigung unabhängig von der Stehachsenschiefe immer in dieselbe Lage auf den Ableseindex fällt. Bei elektronischen Theodoliten und Tachymetern sind die Neigungskompensatoren als Pendel- oder Flüssigkeitssensoren ausgebildet. Der Nachteil der bekannten technischen Lösungen besteht in der Notwendigkeit eines optischen Übertragungssystems.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Anordnung zur automatischen Kompensation der Stehachsenschiefe bei Vermessungsgeräten mit optoelektronischer Erfassung der Winkelwerte ohne ein optisches Übertragungssystem.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur automatischen Kompensation der Stehachsenschiefe mittels der zum Ablesen des Vertikalkreises benutzten Ablesemarke, wobei ein Kompensationsglied an einem Pendel befestigt ist so zu gestalten, daß diese pendelnde Ablesemarke ohne ein optisches Übertragungssystem in einem Spalt $< 0,3\text{mm}$ angeordnet werden kann. Gemäß der Erfindung, wird diese Aufgabe mit einem Höhenindex, der als ein von einem Pendel getragenes, sich selbsttätig auf das Lot einstellendes, bewegliches Kompensationselement vorgesehen ist und die Stehachsenschiefe in einer Richtung kompensiert, dadurch gelöst, daß das Kompensationselement eine Apertur in einem undurchsichtigen Material in Form und Größe des Index, vorzugsweise aus einem dünnen, antimagnetischen Metallblech mit eingearbeitetem Index zwischen Vertikalkodekreisebene und einer optoelektronischen Empfängeranordnung vorgesehen ist, zur direkten Kompensation der Stehachsenschiefe.

Ausführungsbeispiel

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Anordnung zur automatischen Kompensation der Stehachsenschiefe mittels der zum Ablesen des Vertikalkreises benutzten Ablesemarke, wobei ein Kompensationsglied an einem Punkt befestigt ist in einem Vermessungsgerät mit optoelektronischer Erfassung der Winkelwerte.

Fig. 2 ist eine Schnittdarstellung von Fig. 1.

Fig. 1 und 2 zeigen die erfindungsgemäße Ausführung einer Anordnung zur automatischen Kompensation der Stehachsenschiefe mit einer gerätefesten Basis, die mit einem Federgelenk (Kreuzband- oder Blattfeder) 2 verbunden ist. An diesem Federgelenk 2 hängt ein Pendelkörper 3, mit dem eine Apertur in einem undurchsichtigem Material in Form und Größe des Index 4 fest verbunden ist. Die Apertur in einem undurchsichtigem Material in Form und Größe des Index 4 besteht vorzugsweise aus einem dünnen, antimagnetischen Metallblech mit in die Legierung eingearbeiteten Index und schwingt zwischen der Codekreisebene eines Vertikalkreises 6 und einem Empfänger 7. Der Abstand zwischen Codekreisebene 5 und dem Empfänger 7 beträgt $< 0,3\text{mm}$ und liegt damit in dem Tiefenschärfenbereich der nicht dargestellten Empfängerelektronik.

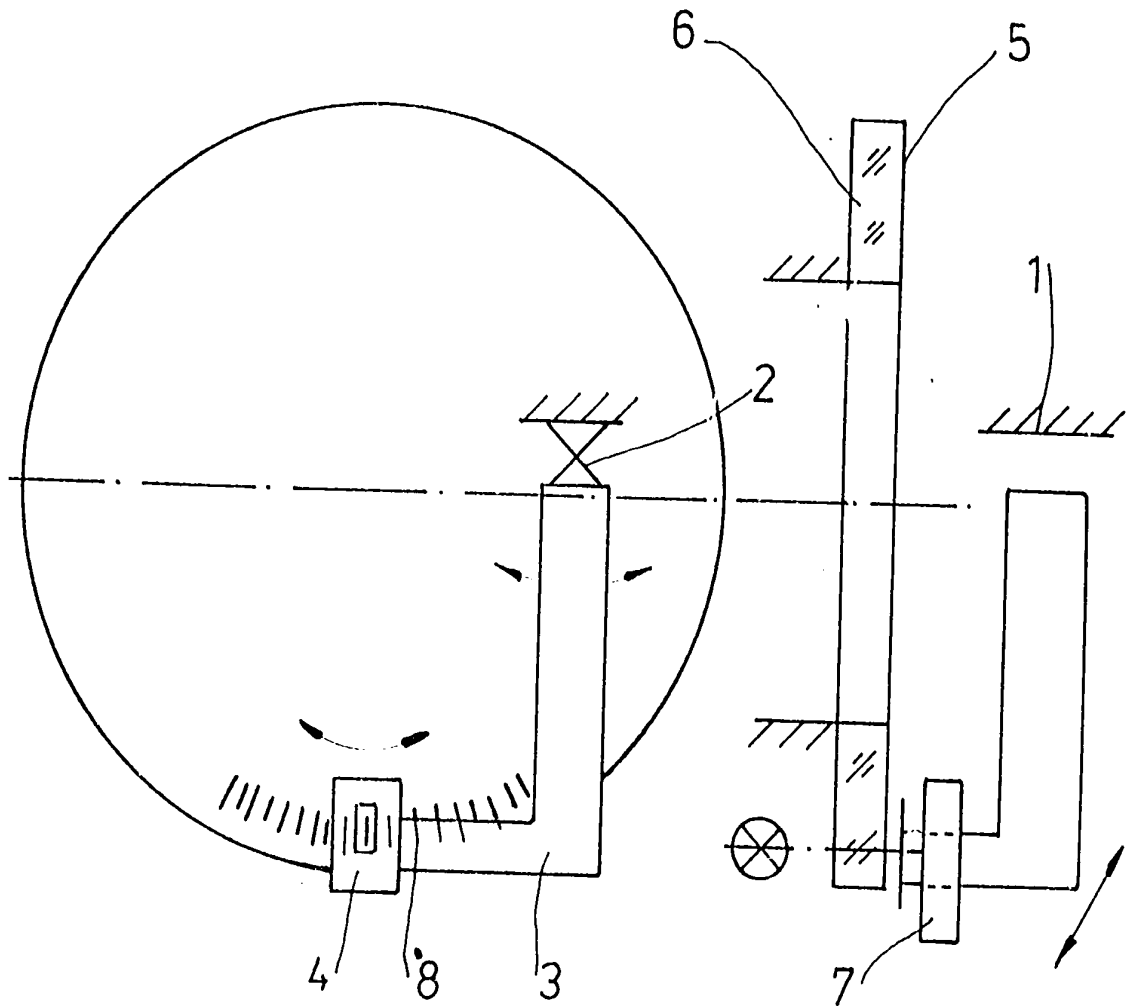


Fig.1

Fig.2