



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 144 967

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

| | | | | | | |
|------|---------------------|------|----------|-----------------------|-------|-----------------------------|
| (11) | 144 967 | (44) | 12.11.80 | Int. Cl. ³ | 3(51) | G 01 S 11/00 G 01 C 3/04 |
| (21) | WP G 01 S / 214 360 | (22) | 16.07.79 | | | |

(71) siehe (72)

(72) Wendt, Harry, Dipl.-Phys., DD

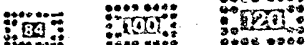
(73) siehe (72)

(74) Hans Kügler, VEB Carl Zeiss Jena, Büro für Schutzrechte, 6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1

(54) Verfahren zur Bestimmung der Instrumentenhöhe bei elektromagnetischen Entfernungsmessern

(57) Das Verfahren zur Bestimmung der Instrumentenhöhe von elektromagnetischen, insbesondere elektrooptischen Entfernungsmessern ist für die Durchführung von Vermessungsarbeiten bestimmt. Es soll die bisher übliche Messung der Instrumentenhöhe mit Meßband oder Meßlatte ersetzen, die Messung der Instrumentenhöhe vereinfachen und sicherer gestalten und den Bedarf an Meßmitteln reduzieren. Hierzu wird neben der Entfernung auch die Instrumentenhöhe elektromagnetisch gemessen, und zwar mit Hilfe der ohnehin vorhandenen Sende-, Empfangs- und Auswertemittel durch eine in Alhidade und Limbus befindliche Öffnung, die im wesentlichen koaxial zur Stehachse des Entfernungsmessers verläuft. — Figur —

6 Seiten



Titel: Verfahren zur Bestimmung der Instrumentenhöhe
bei elektromagnetischen Entfernungsmessern

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung der
5 Instrumentenhöhe bei elektromagnetischen, insbesondere
elektrooptischen Entfernungsmessern, bei dem der Entfernungsmesser über einem Bezugspunkt aufgestellt und eingerichtet
und der Abstand des Fernrohrs des Entfernungsmessers vom
Bezugspunkt gemessen wird. Sie wird verwendet bei der
10 Durchführung von Vermessungsarbeiten mit Hilfe von elektromagnetischen Entfernungsmessern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Die Messung der Instrumentenhöhe wird im Vermessungswesen
mit Hilfe eines Meßbandes, einer Meßlatte oder eines Meß-
15 stabes durchgeführt. Das Meßmittel wird am Bezugspunkt ange-
legt und der Abstand des Fernrohrs bzw. seiner Kippachse
daran abgelesen. Die auf diese Weise gemessene und abgele-
sene Instrumentenhöhe wird bei den modernen elektrooptischen
Entfernungsmessern über das Tastenfeld eines Bedienungspunk-
20 tes von Hand in einen vorhandenen Rechner zur Reduktion von
Entfernungs- und/oder Höhenmeßwerten eingegeben. Abgesehen
davon, daß ein derartiges Vorgehen wenig bequem und zeitauf-
wendig ist, beinhaltet es eine Reihe von Fehlerquellen,
deren wichtigste die Messung selbst, die Ablesung der Meß-
25 werte, und die Eingabe des Meßwertes in den Rechner sind.
Kann die Eingabe in den Rechner nicht sofort erfolgen, so
muß der Meßwert erst notiert werden, wodurch der Zeitauf-
wand und die Anzahl der Fehlerquellen weiter erhöht werden.

Ziel der Erfindung:

Durch die Erfindung sollen die aufgezeigten Fehlerquellen vermieden und der Gebrauch eines elektromagnetischen Entfernungsmessers vereinfacht werden.

5 Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für elektromagnetische Entfernungsmesser ein Verfahren zur Bestimmung der Instrumentenhöhe aufzuzeigen, das manuelle Arbeiten weitestgehend ausschließt und einen Arbeitsablauf schafft, der die automatische Registrierung der Instrumentenhöhe und ihre jederzeitige Abrufbarkeit zu verschiedenen Zwecken der Rechnung und Reduktion ermöglicht.

10 Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß am Bezugspunkt ein Reflektor zugeordnet wird, daß das Fernrohr vertikal auf den Bezugspunkt eingestellt wird und daß der Abstand zum Bezugspunkt elektromagnetisch durch den Entfernungsmesser bestimmt wird.

20 Bei einem elektrooptischen Entfernungsmesser mit vertikal einstellbarem Fernrohr und einem durch Alhidade und Limbus im wesentlichen koaxial zur Stehachse hindurchgehenden Durchblick ist es auf diese Art und Weise möglich, ähnlich einer Entfernungsmessung, durch die Betätigung einer Taste die Instrumentenhöhe zu messen und in einem zum Gerät gehörigen Speicher jederzeit zugriffsbereit zu speichern. Das erfindungsgemäße Verfahren erübrigt außerdem die Mitführung zusätzlicher Längenmeßgeräte bei der elektrooptischen Entfernungsmessung.

25 Die Erfindung wird nachstehend an Hand der schematischen Zeichnung näher erläutert.

30 Auf der Erdoberfläche 1 befindet sich ein vermarkter Bodenpunkt 2, auf dem ein Reflektor 3 justiert angeordnet ist. Senkrecht über dem Bodenpunkt 2 ist auf einem Dreibein 4 ein elektrooptischer Entfernungsmesser 5 mit einem zwischen zwei Kippachsenstützen 6; 7 drehbar gelagerten Fernrohr 8 und einem in Alhidade 9 und Limbus 10 vorgesehenem Durch-

blick 11 angeordnet, der koaxial zur Stehachse L-L des Gerätes verläuft. Außerdem sind am Entfernungsmesser Bedienungselemente 12; 13; 14; 15; 16 vorgesehen, die zur Auslösung der Instrumentenhöhenmessung, der Entfernungsmessung, 5 der Winkelmessung, von Rechenoperationen und zur Eingabe von Korrekturwerten dienen. Hierzu sind in den Kippachsenstützen 6; 7 optoelektronische Sende-, Empfangs-, Meß- und Rechenmittel vorgesehen, die durch die Bedienungselemente ausgelöst werden. In der Zeichnung ist das zwischen den 10 Kippachsenstützen 6; 7 gelagerte Fernrohr 8 so um die zur Stehachse L-L rechtwinklige Kippachse K-K geschwenkt, daß die Fernrohrachse mit der Stehachse L-L zusammenfällt und daß ein vom Entfernungsmesser 5 durch das Fernrohr 8 gesendetes Lichtstrahlenbündel 17 durch den Durchblick 11 zum 15 Reflektor 3 und von diesem nach Reflexion nochmals durch den Durchblick 11 zum Fernrohr 8 gelangt.

Durch Betätigen des Bedienungselementes 12 werden die Aus- sendung und der Empfang des Lichtstrahlenbündels 17 zur 20 Messung des Abstandes der Kippachse K-K vom Bodenpunkt 2 veranlaßt. Die so gemessene Instrumentenhöhe wird einem zu den Rechenmitteln gehörenden Speicher zugeführt und/oder in einem Fenster 18 zur Anzeige gebracht.

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Bestimmung der Instrumentenhöhe bei elektro-
magnetischen Entfernungsmessern, bei dem der Entfernungs-
messer über einem Bezugspunkt aufgestellt und eingerichtet
5 und der Abstand des Entfernungsmesserfernrohrs vom Bezugs-
punkt gemessen wird, gekennzeichnet dadurch, daß am Bezugs-
punkt ein Reflektor angeordnet wird, daß das Fernrohr
vertikal auf den Bezugspunkt eingestellt wird und daß der
Abstand zum Bezugspunkt elektromagnetisch durch den Ent-
10 fernungsmesser bestimmt wird.

12.7.1979

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

