



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 002 035 U1**

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 282/97

(51) Int.Cl.⁶ : **G01C 7/06**

(22) Anmeldetag: 7. 5.1997

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 2.1998

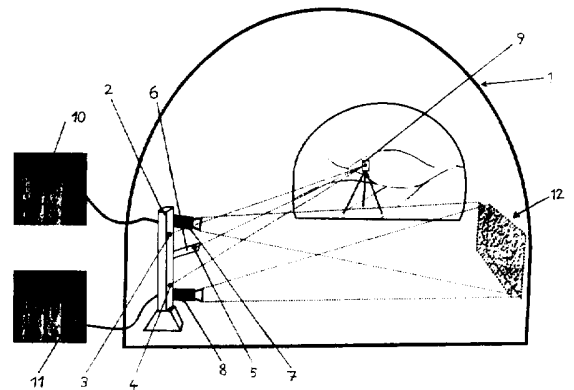
(45) Ausgabetag: 25. 3.1998

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

TUNNEL CONSULT BLINDOW & PARTNER GMBH
A-6020 INNSBRUCK, TIROL (AT).

(54) VERMESSUNGSEINRICHTUNG

(57) Bei einer Vermessungseinrichtung, welche zumindest eine Kamera zur Aufnahme des Vermessungsobjekts sowie ein Lageerfassungssystem zur Bestimmung der Position und Ausrichtung der Kamera aufweist, wobei das Lageerfassungssystem drei Vermessungsmarken umfaßt, welche eine Ebene aufspannen, ist ein Meßrahmen (2) vorgesehen, an dem sowohl die Vermessungsmarken (3, 4, 5) als auch die Kamera (7, 8) angeordnet sind, wobei die Position der Vermessungsmarken (3, 4, 5) über ein Strecken- und Winkelmeßgerät, vorzugsweise einen Theodoliten inklusive elektro-optischem Distanzmesser (9) bestimmbar ist.



AT 002 035 U1

Die Erfindung betrifft eine Vermessungseinrichtung, welche zumindest eine Kamera zur Aufnahme des Vermessungsobjekts sowie ein Lageerfassungssystem zur Bestimmung der Position und Ausrichtung der Kamera aufweist, wobei das Lageerfassungssystem drei Vermessungsmarken umfaßt, welche eine Ebene aufspannen.

Eine derartige Vermessungseinrichtung ist aus der DE-OS 40 20 035 bekannt. Bei dieser umfaßt das Lageerfassungssystem zur Bestimmung der Lage der Kamera eine zweite Kamera, welche drei Vermessungsmarken aufnimmt, die an genau festgelegten ortsfesten Punkten angeordnet sind und beispielsweise aus einer Kombination von Wandhalterungen und LED-Signalstäben mit hochpräziser Basis bestehen.

Nachteilig an dieser bekannten Einrichtung ist der hohe Aufwand, der bei der Anbringung und Vermessung der Vermessungsmarken an den genau zu bestimmenden Positionen notwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vermessungseinrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche wesentlich einfacher installierbar ist.

Erfindungsgemäß gelingt dies bei einer Vermessungseinrichtung der eingangs genannten Art dadurch, daß ein Meßrahmen vorgesehen ist, an dem sowohl die Vermessungsmarken als auch die Kamera angeordnet sind, wobei die Position der Vermessungsmarken über ein Strecken- und Winkelmeßgerät, vorzugsweise einen Theodoliten inklusive elektro-optischem Distanzmesser bestimmbar ist.

Bei der Einrichtung der Erfindung ist die räumliche Lage der Kamera, d.h. ihre Position und Ausrichtung, relativ zu den Vermessungsmarken genau bekannt. Eine aufwendige ortsfeste Anbringung der Vermessungsmarken ist nicht erforderlich.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. Darin zeigt die einzige Figur eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vermessungseinrichtung.

Die in der Figur dargestellte erfindungsgemäße Vermessungseinrichtung ist in einem schematisch angedeuteten Tunnel 1 angeordnet. An einem Meßrahmen 2, der

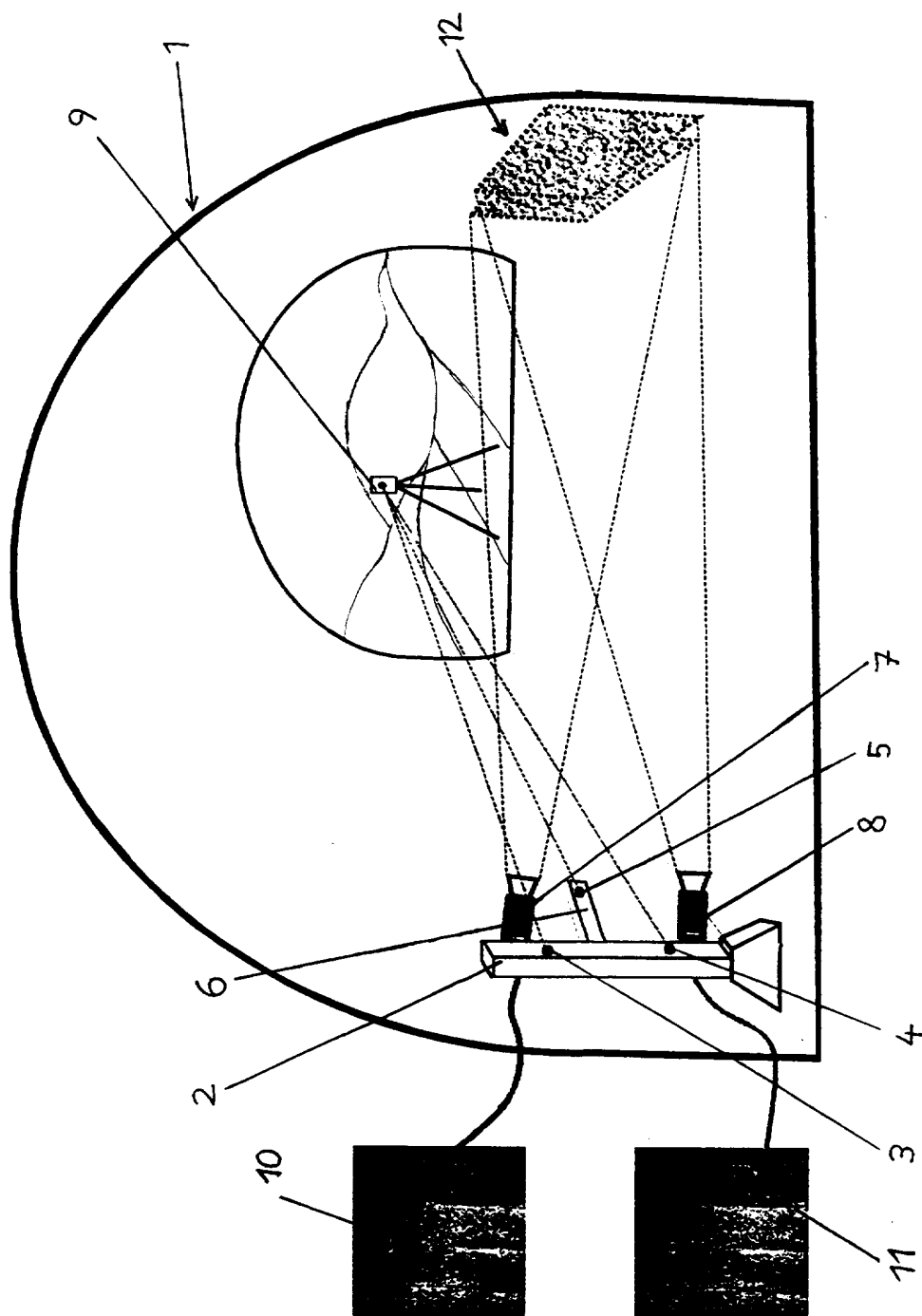
günstigerweise drehbar an einem Stativ befestigt ist, sind drei Vermessungsmarken 3, 4, 5 angebracht, die näherungsweise ein gleichseitiges Dreieck bilden.

Ebenfalls am Meßrahmen 2 sind zwei CCD-Kameras 7, 8 angebracht, deren Positionen relativ zu den Vermessungsmarken genau bekannt sind. Auch ihre Ausrichtungen relativ zu der durch die Vermessungsmarken aufgespannten Ebene sind genau festgelegt bzw. festlegbar.

Die räumlichen Positionen der Vermessungsmarken 3, 4, 5 werden über einen Theodoliten inklusive elektro-optischem Distanzmesser 9, der einen Bezugspunkt definiert, bestimmt. Es können somit die räumlichen Positionen und Orientierungen der Kameras 7, 8 genau bestimmt werden. Bei der automatischen Auswertung der Bilder 10, 11 der Kameras werden entweder Oberflächenstrukturen des zu vermessenden Objekts 12 verwendet oder es wird auf das zu vermessende Objekt 12 ein Bild, beispielsweise eines Rasters, projiziert, dessen Strukturen zur Auswertung verwendet werden. Die automatische Auswertung erfolgt unter Anwendung von Methoden der Stereophotogrammetrie und der digitalen Bildverarbeitung.

Ansprüche:

1. Vermessungseinrichtung, welche zumindest eine Kamera zur Aufnahme des Vermessungsobjekts sowie ein Lageerfassungssystem zur Bestimmung der Position und Ausrichtung der Kamera aufweist, wobei das Lageerfassungssystem drei Vermessungsmarken umfaßt, welche eine Ebene aufspannen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßrahmen (2) vorgesehen ist, an dem sowohl die Vermessungsmarken (3, 4, 5) als auch die Kamera (7, 8) angeordnet sind, wobei die Position der Vermessungsmarken (3, 4, 5) über ein Strecken- und Winkelmeßgerät, vorzugsweise einen Theodoliten inklusive elektro-optischem Distanzmesser (9) bestimmbar ist.
2. Vermessungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Vermessungsmarken (3, 4, 5) näherungsweise ein gleichseitiges Dreieck bilden.
3. Vermessungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste und eine zweite Kamera (7, 8) in einem Abstand voneinander und in relativ zu den Vermessungsmarken (3, 4, 5) festgelegten Positionen und Ausrichtungen am Meßrahmen (2) angeordnet sind.





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 002 035 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A

Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Beilage zu GM 282/97,

Ihr Zeichen: 43029 si

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : G 01 C 7/06

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): G 01 C 7/00, 11/00, 15/00

Konsultierte Online-Datenbank: -

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	DE 40 20 035 A1 (BETON-) zur Gänze	1
A	GB 2 101 742 A (ED ZUBLIN) zur Gänze	-
A	EP 0 149 690 A1 (ALPHA) zur Gänze	-

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;

EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;

RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);

WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

~~Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite:~~

Datum der Beendigung der Recherche: 07.08.97

Bearbeiter: Dr. Tomaselli