



### 実用新案登録願

昭和 55 年 12 月 11 日



特許庁長官 島田 春樹

1. 考案の名称

キヨクジクボウエンキヨク  
極軸望遠鏡

2. 考案者

フリガナ  
住所

埼玉県比企郡鳩山村 14860145

フリガナ  
氏名

加藤 保美

3. 実用新案登録出願人

フリガナ  
住所

東京都新宿区原町三丁目十三番地

フリガナ  
氏名(名称)

株式会社ビクセン

代表者 土田 耕助

(国籍)

4. 代理人 〒160

住所

東京都新宿区新宿4丁目2番1

氏名

(5862)弁理士 安井 照



5. 添付書類の目録

(1) 明細書 1通

(3) 願書副本 1通

出願書請求書



(2) 図面 1通

(4) 委任状

付添  
査

204

55 17796



100'

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 極軸望遠鏡

### 2. 実用新案登録請求の範囲

赤道儀の極軸内に、その回転中心線と平行に極軸望遠鏡が設置された赤道儀式天体望遠鏡において、極軸望遠鏡 1 の鏡筒 2 へ同心的に 1 周に 12 ヶ月目盛 3 を等配した月日目盛環 4 と、1 周に 24 時間目盛 5 を等配した時刻目盛環 6 とを相接して設け、月日目盛環 4 と時刻目盛環 6 の一を極軸体 8 に固定し、他を極軸体に対し回転可能な鏡筒 2 に固定し、極軸望遠鏡 1 の視野内へ北極星位置を示すマーク 7 を設けた極軸望遠鏡。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案は、北極星の像を規準にして、北極点を求める極軸望遠鏡において時角を計算する面倒がないとともに、赤道儀の極軸を正確、容易かつ迅速に地軸と平行に設置することができるもので、すなわち、赤道儀の極軸内に、その回転中心線と平行に極軸望遠鏡が設置された赤道儀式天体望遠鏡において、極軸望遠鏡 1 の鏡筒 2 へ同心的に 1

周に12ヶ月目盛3を等配した月日目盛環4と、1周に24時間目盛5を等配した時刻目盛環6とを相接して設け、月日目盛環4と時刻目盛環6の一を極軸体8に固定し、他を極軸体に対し回転可能な鏡筒2に固定し、極軸望遠鏡1の視野内へ北極星位置を示すマーク7を設けたものである。

天体望遠鏡を赤道儀によつて駆動し、星像の位置を視野内の同一個所に保つためには、赤道儀を設置する際に第6図に示すように極軸と地軸（地球の自転軸）を平行に保つ必要があり、設置が不正確であると時間の経過とともに極軸の回転方向と直角方向（赤緯軸の方向）に星像が次第にずれ、写真撮影の場合には、星像が点とならずに線となつて写るといふ欠点が出てくる。

極軸を地軸に平行に置くには通常、地軸の延長線（北極点）付近にある北極星が利用されるが、北極星の位置は、北極点から約50分離れているので、地球の自転現象により、北極点を中心として西回りに1日に $360^\circ$ 回転し、さらに地球の公転現象まで考慮すれば、西回りに1日に $360^\circ +$

1°回転することになる。この状況のもとで現在、極軸望遠鏡を使用した極軸の設置法には、次の3種の方法がある。

- ① 第7図に示すように、北極星の位置すなわち時角を次の計算式で求め、第8図に示す極軸望遠鏡内のスケール位置に北極星を入れる方法。

この方法は、時角を計算で求めなければならない面倒さがある。

$$\text{時角} = [ \theta_0 + 1.00274(T+L) - \lambda ] - \alpha \quad \dots\dots(1)\text{式}$$

ここで  $\theta_0$  : 世界時0時におけるグリニッジ恒星時  
(月日によつて決まる)

T : 観測時刻

L : 標準子午線の経度 (日本の場合は  
-9時で一定である)

$\lambda$  : 観測地の経度 (度を時間の単位に変換  
した値)

$\alpha$  : 観測する星の赤経 (北極星の場合  
は、2時12分)

- ② 第9図に示すようにカシオペア座ε星と、大くま座η星を結ぶ線上に北極星がくることを利用した方法。ε星とη星は北極星からそれぞれ約25°, 40°離れており、極軸望遠鏡の実視界

は広くても  $10^\circ$  程度のため、北極星を含む3星を同一視野内に入れることができない。そのためこの方法では、極軸望遠鏡の視界と実際の星空を見比べながら目分量で合わせるため、北極星の位置を正確に求められない欠点がある。

- ③ 第10図に示すように、北極点近くの3星である北極星(2.1等星)、小くま座 $\delta$ 星(4.4等星)、ケフェウス座B星(5.3等星)を視野内の3本の規準線上に一致させる方法。

この方法では、第2の方法と違って、3星とも北極点から  $4^\circ$  以内のところにあるため、極軸望遠鏡の同一視野内に入れることができるが、5等星であるB星の弱い光を捕えなければならぬため、極軸望遠鏡の対物径を大きくするか、又は空の暗い場所でしか利用できない欠点がある。

上記3種類の方法のうち、第1番目の方法が北極星の位置のみで正確に極軸の方向を決定できるものである。

この考案の望遠鏡は、その方法の計算の煩わ

しさを除いたもので、(1)式により、観測地点の経度、月日および時刻によつて北極星の時角が決まり、また、経度が決まれば、月日および時刻によつてのみ、時角が決まることを利用したものである。

つぎに、この考案の原理及び使用法を説明するため、仮に12月1日の21時に北極星が南中すなわち子午線の南側を通過するものとする。この場合には第2図に示すように月日目盛環4の12月1日目盛と時刻目盛環6の21時目盛が一致しており、透明スケール板9に記してある北極星の位置を示すマーク7が望遠鏡1の光軸と真南を結ぶ線上にくるように透明スケール板9と月日目盛環4が連結されている。

1時間経過後、すなわち22時の北極星の位置を求めるには、第3図に示すように12月1日と22時の目盛が一致するように月日目盛環4を回せばよい。その理由は、地球の自転の影響で、すべての星は1時間に $15^{\circ}$ づつ西回りに移動し、24時間で1周しており、それが時刻目盛環6の1周

24時間に対応しているからである。これによつて、同じ日の各時刻における北極星の位置が求められる。

つぎに、月日が変わつた場合について説明すれば、例えば1ヶ月後、すなわち1月1日の21時の北極星の位置は、第4図に示すように、月日目盛環4を回し、月日目盛3の1月1日を時刻目盛環6の時刻目盛5の21時に一致させれば、マーク7の位置が、導入すべき北極星の位置となる。その理由は地球の公転の影響ですべての星は1日に約 $1^{\circ}$ づつ、1ヶ月で約 $30^{\circ}$ づつ西回りに移動し、12ヶ月で1周しており、それが月日目盛環4の1周12ヶ月に対応しているからである。

いずれの場合も、赤道儀の極軸の方位および傾きを調整して、マーク7に北極星の像をとらえれば、透明スケール板9の回転中心すなわち極軸の中心線上に北極点が出て、赤道儀が正確に設置される。

以上は、月日目盛環4を回転可能とした場合について説明したが、第~~4~~<sup>11</sup>図に示すように時刻目盛



環 6 を回転可能としても、同様の操作で使用できる。

この考案の極軸望遠鏡は、上記第 1 番目の方法における繁瑣な時角の計算を必要としないから、短時間に赤道儀の設置ができ、また第 2 番目の方法に対しては時角を計算尺で求めるのと同じ原理となるから、北極星の位置を正確に決定でき、また第 3 番目の方法に対しては 2 等星である北極星のみで設置できる等の効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの考案の極軸望遠鏡を含む赤道儀の一部を切欠いた側面図、第 2 図ないし第 4 図は月日目盛環と、時刻目盛環および透明スケール板の相対位置を示す説明図、第 5 図は月日目盛環を回転可能とした望遠鏡の説明図、第 6 図は極軸の方向を示す説明図、第 7 図は時角の説明図、第 8 図は第 1 番目の方法の説明図、第 9 図は第 2 番目の方法の説明図、第 10 図は第 3 番目の方法の説明図、第 11 図は時刻目盛環を回転可能とした望遠鏡の説明図である。





- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1 : 極軸望遠鏡    | 2 : 鏡筒    |
| 3 : 1 2 ケ月目盛 | 4 : 月日目盛環 |
| 5 : 2 4 時間目盛 | 6 : 時刻目盛環 |
| 7 : マーク      | 8 : 極軸体   |
| 9 : 透明スケール板  |           |

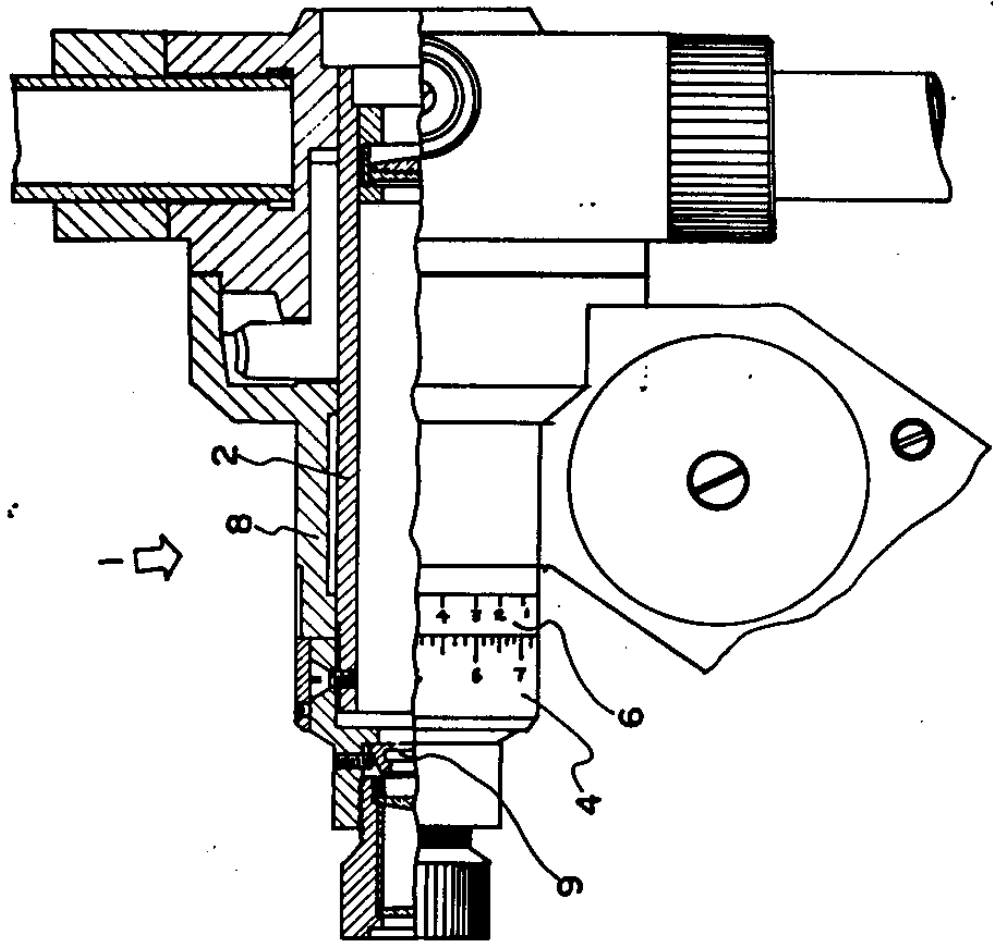
考案者 加 藤 保 美

出願人 株式会社ビクセン

代理人 安 井 照  
弁理士



図1



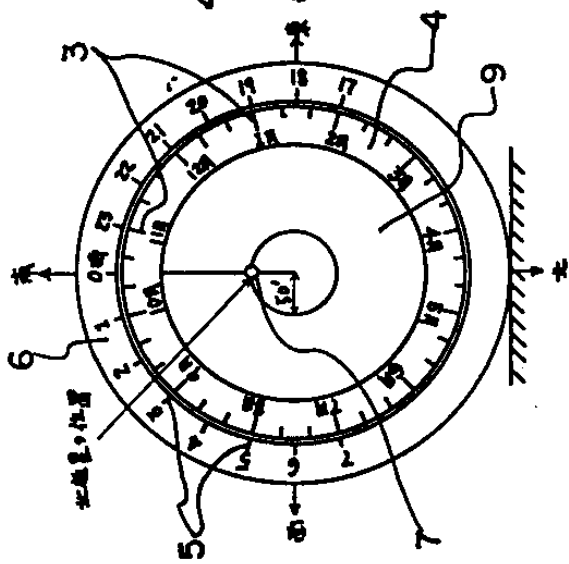
210

出願人株式会社ビクセン

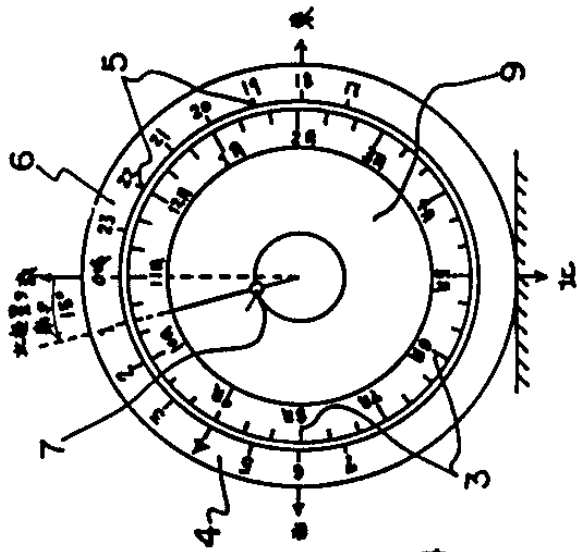
昭和五十七年十月五日

100718/5

才2図



才3図



才4図

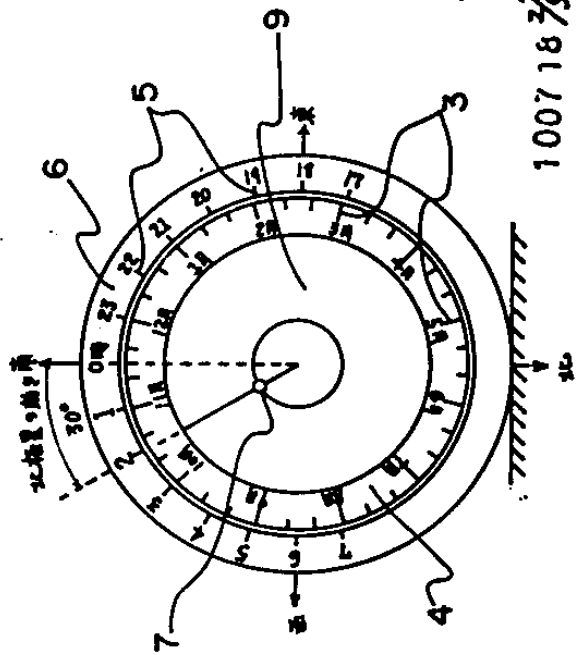


図 5

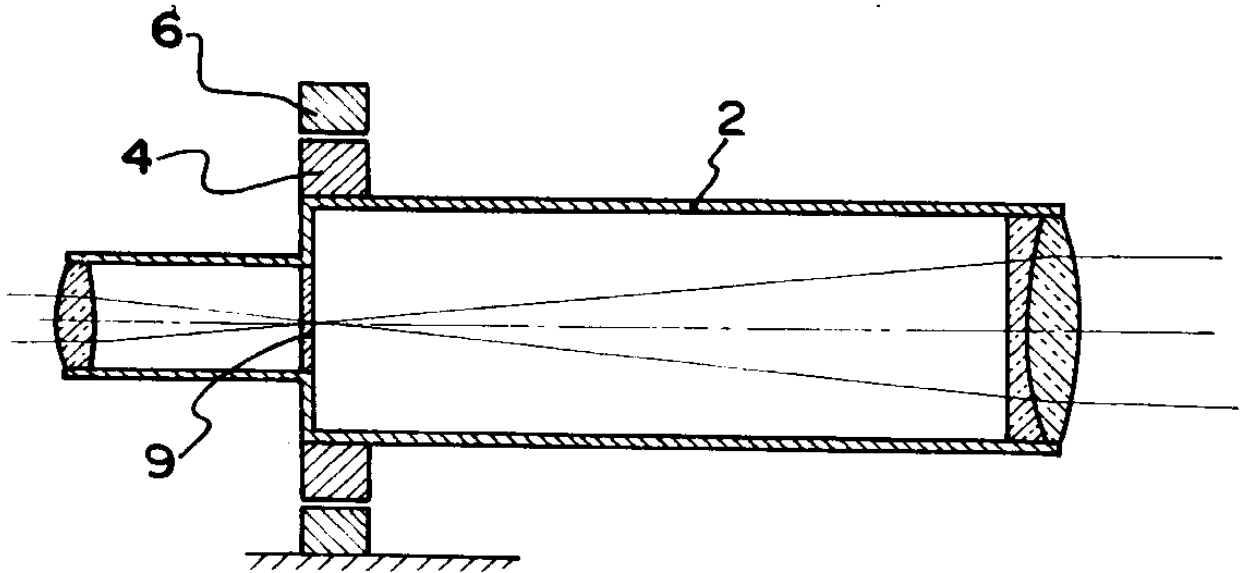
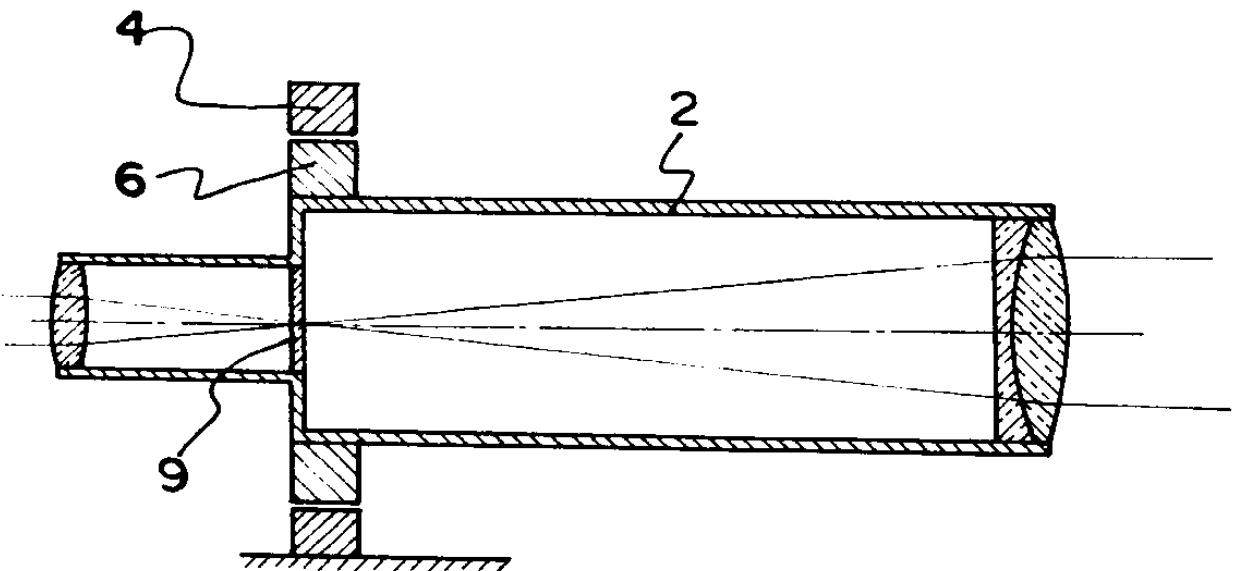


図 11



215

100718 3/5

出願人株式会社 ヒカセン  
代理人 安井 照明

图 6

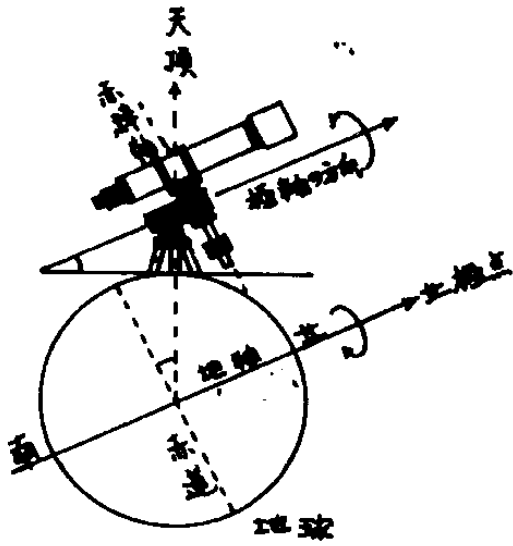


图 7

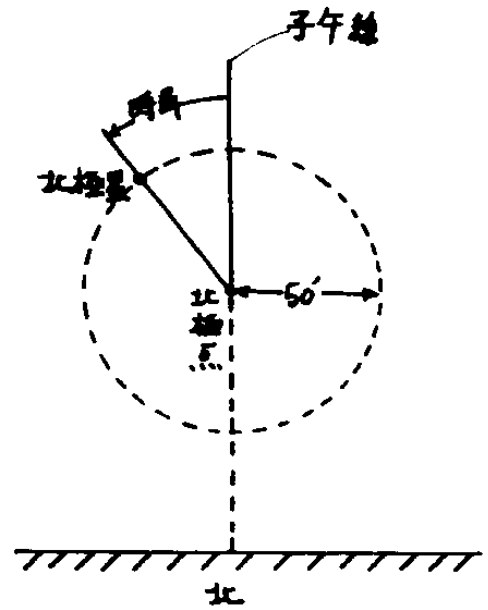
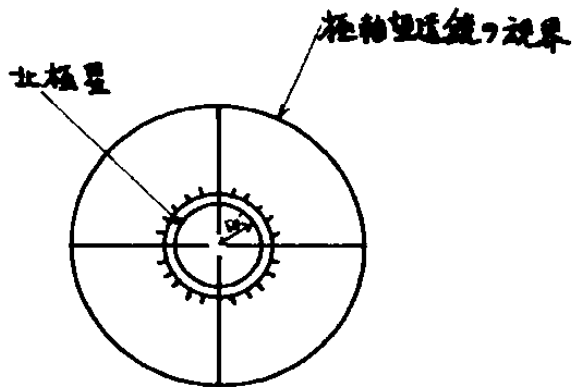


图 8



10710  $\frac{4}{5}$

図 9

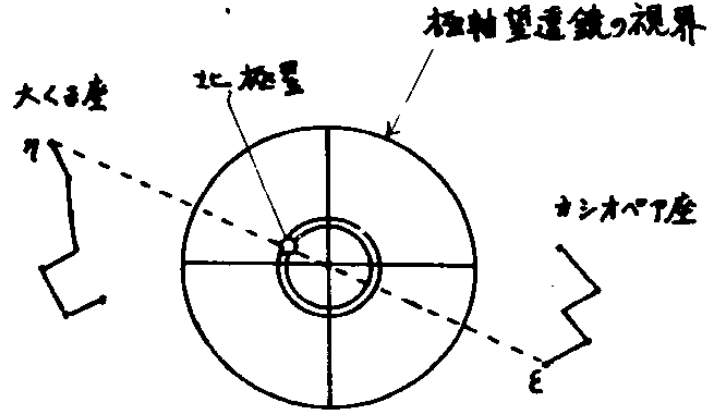
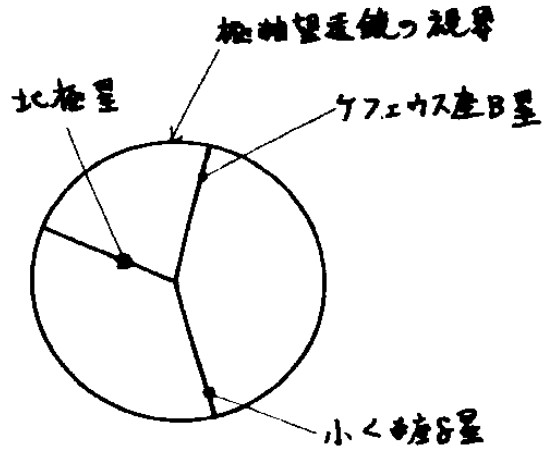


図 10



100718 5/5

217

出願人株式会社ヒクセン

代理人 安井 照明