



PATENTE DE INVENCIÓN

Ref: 1815-2-00 32.

412049

412049

Int. Cl.: GOZB

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE TELESCOPIOS
PORTATILES.

Solicitante: ALAN EDWARD RAND, de nacionalidad norteamericana,
residente en, 4685 Chamblee-Dunwoody Road, N.E.,
Apartment C-3, Atlanta, Georgia 30341, EE.UU.de A.

La presente invención se refiere a un conjunto de telescopio portatil, constituido por un telescopio montado sobre medios de soporte portátiles. Los medios de soporte portátiles incluyen un árbol eje polar, medios para alinear el árbol eje polar con el eje polar de la



5. tierra, medios para girar el telescopio en torno al árbol eje polar, y medios para girar el telescopio en torno a un eje perpendicular al árbol eje polar. Adicionalmente, el árbol eje polar se nivela ambos en cuanto a torsión y longitudinalmente con el telescopio sujeto en un extremo y a un lado del árbol eje polar, con un fulcro a media distancia entre los extremos del árbol eje polar, y contrapesos sujetos al otro extremo y al otro lado del árbol eje polar. Los medios de soporte portátiles incluyen un sistema de suspensión nemático, de modo que el conjunto se puede transportar entre locales de montaje sin posibilidad sustancial de daño debido a vibraciones o sacudidas.

10. Para seguir y trazar estrellas, etc., con un telescopio grande, según gira la tierra, se han ensamblado telescopios sobre estructuras de soporte que mueven el telescopio continuamente en torno a un eje polar que es sustancialmente paralelo al eje polar de la tierra de modo que la rotación de la tierra no requiera reajustes continuos del telescopio. En el pasado, los telescopios más grandes se diseñaron para, y se construyeron en, lugares latitudinalmente permanentes debido a sus grandes dimensiones y peso y debido a la dificultad de alinear y mantener el eje polar del conjunto de soporte del telescopio. Las instalaciones de grandes telescopios normalmente incluyen cantidades masivas de metal y hormigon para anclar y soportar el telescopio y sus diversos componentes asociados en lugar permanente.

15. Mientras que virtualmente todos los telescopios grandes se pueden mover con sus sistemas de soporte de modo que giren con respecto a la superficie de la tierra y cambien su ángulo de elevación para apuntar y trazar varias estrellas, etc.,
- 20.
- 25.
- 30.



- los telescopios están limitados en cuanto a que no pueden trazar un objeto cercano o por debajo de su horizonte de la tierra. Esto evita que el telescopio apunte a objetos visibles únicamente en latitudes remotas. Por consiguiente, hasta los telescopios mas potentes, más exactos y mas caros pueden ser inútiles debido a su colocación permanente si coincide que el objeto a apuntar está inaccesible a la línea de mira desde la latitud particular en la tierra donde está emplazado el telescopio. Adicionalmente, telescopios montados fijamente se vuelven inútiles en muchas ocasiones debido a formaciones de nubes, pollución del aire u otras condiciones atmosféricas locales. Igualmente, la precesión e inclinación de la tierra requiere realineaciones frecuentes del eje polar del telescopio respecto al eje polar de la tierra, y el procedimiento de realineación es delicado y gravoso.
5. Descrito brevemente, la presente invención evita los problemas anteriormente mencionados proporcionando un conjunto de telescopio portátil que se puede transportar a lugares diferentes de la tierra para cambiar el lugar de latitud del conjunto, y se puede orientar fácilmente el sistema de soporte del conjunto para definir un eje polar paralelo al eje polar de la tierra y el telescopio puede girar 360° en torno a su propio eje polar para poder trazar estrellas y otros objetos celestiales continuamente sin tener que cambiar su disposición. El telescopio del conjunto incluye un foco Casagrain y un foco Newtoniano y el alojamiento del telescopio se puede girar en torno a su eje de mira longitudinal de modo que el foco Newtoniano se puede orientar en una posición conveniente para el astrólogo o su equipo fotográfico, etc. El conjunto está nivelado de modo que se mantiene el telescopio nivelado
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. durante su operación y durante su transporte entre sus lugares de montaje. En una modalidad de la invención, el árbol eje polar del conjunto de soporte incluye un sistema de mira en que Polaris, la Estrella del Norte, y su estrella acompañante pueden verse a través del árbol eje polar.

10. Por consiguiente, la presente invención tiene por objeto proporcionar un conjunto de telescopio portátil versátil, que se puede montar rápidamente para su operación, que se puede transportar entre lugares de montaje, y que sea tan potente como algunos de los conjuntos de telescopio más grandes que están montados fijamente.

15. Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención serán aparentes al leer las siguientes especificaciones, tomadas juntamente con los dibujos adjuntos.

La Figura 1 es una vista en alzado lateral, con partes detalladas en sección para mayor claridad.

La Figura 2 es una vista final, o en extremo, del conjunto telescópico, con partes seccionadas.

20. La Figura 3 es una vista en planta del conjunto telescópico.

La Figura 4 es una ilustración detallada de la sección de ajuste de latitud del conjunto de soporte.

La Figura 5 es una vista en alzado lateral de una modalidad modificada de la invención.

25. La Figura 6 es una ilustración parcial de la modalidad modificada de la invención, detallando el sistema de mira Polaris del árbol eje polar.

30. La Figura 7a es una ilustración esquemática de la cara del telescopio polar cuando el árbol eje polar está alineado con el eje polar de la tierra.



La Figura 7b es una ilustración esquemática de la imagen recibida al mirar a través del microscopio conectado al telescopio polar.

5. La Figura 8 es una ilustración detallada del conjunto de tornillo de desplazamiento de doble husillo o rosca para mover el telescopio y sus contrapesos en direcciones opuestas a través del árbol eje polar.

La Figura 9 es una ilustración esquemática del alojamiento del telescopio y su conjunto de tapa de cierre.

10. Refiriéndonos ahora con más detalle a los dibujos, en los que números iguales indican partes iguales en todas las vistas, la Figura 1 detalla el conjunto de telescopio portátil 10 que generalmente incluye el telescopio 11 y sistema de soporte portátil 12. El sistema de soporte 12 incluye estructura de soporte 13 con un par de vigas de soporte lateral paralelos portátiles, separados, 15 y 16, (Figura 3), y una pluralidad de vigas transversales, tal como la viga transversal terminal 17 y la viga transversal situada en medio 18. La estructura de soporte 13 está soportada de modo desplazable por ruedas de soporte 19, y cuando tiene que montarse el telescopio con el fin de apuntar, se bajan los piés de soporte 21 para conectar con la tierra (piso) y soportar la estructura de soporte 13. Los piés de soporte 21 comprenden tres conjuntos de piés de soporte 21a, 21b y 21c (Figura 3), y cada uno de los piés de soporte comprende un pié 22 que se apoya en la superficie de la tierra, una pata 23 exteriormente roscada, conectada pivotalmente a su pié 22, manguito 24, anillo inferior de elevación roscado interiormente 25 y anillo de anclaje superior roscado interiormente 26. El manguito 24 está conectado rígidamente a la estructura de soporte 13 a un ángulo inclinado con
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. respecto a la vertical hacia la línea central vertical de la estructura de soporte 13. Cuando los pies de soporte 21a, 21b y 21c se tienen que bajar para apoyarse en la superficie de la tierra y soportar el conjunto, cada anillo de anclaje 26 se gira en torno a su pata roscada exteriormente 23 en dirección contraria al manguito 24, y cada anillo de elevación 25 se gira en la misma dirección para que ascienda por la pata, de modo que causa que su pie 22 se mueva en dirección descendente, dirección contraria a la estructura de soporte. Cuando
10. los tres pies de soporte soportan la estructura de soporte correctamente, y cuando la estructura de soporte esta nivelada, en anillo de anclaje superior 26 de cada pie de soporte se rosca varias vueltas en dirección contraria para contactar y bloquearse contra el extremo superior de su manguito 24, de
15. este modo se bloquea el pie de soporte y se mantiene nivelada la estructura de soporte. El ángulo de cada pata 23 es tal que los ejes de todas las patas se unen en una posición cúspide por encima del centro de gravedad del conjunto de telescopio.
20. Cada una de las ruedas 19 está conectada en los extremos de ejes de rueda 28 y 29 que se extienden a través de y están espaciados por debajo de la estructura de soporte 13. Según se detalla en la Figura 1, los ejes de rueda 28 y 29 están conectados en sus extremos a las patas extendidas horizontalmente de placas pivote en forma de "L", tal como placas pivote 30 y 31 en la Figura 1. Cada rueda 19 tiene su
25. placa pivote, y cada placa pivote se gira libremente en torno a su pivote, tal como los pivotes 32 y 33 de la Figura 1. Bolsas de compresión, tal como la bolsa de compresión 34 de la
30. Figura 1, se disponen entre las patas extendidas hacia arriba de las placas pivote en forma de "L" a cada lado de la estruc-



5. tura de soporte 13. Las bolsas de compresión se fabrican de un material elástico y se llenan con un fluido, tal como aire o agua. Las bolsas de compresión a cada lado de la estructura de soporte son empujadas una hacia la otra por el peso del conjunto que tiende a pivotar las ruedas 19 a cada lado del conjunto en dirección ascendente en torno a su pivote correspondiente. De este modo, las bolsas de compresión 34 funcionan como un medio de soporte fluido comprimible para soportar la estructura de soporte 13.

10. Según se ilustra en las Figuras 2 y 3, las vigas longitudinales intermedias 35 se extienden entre las vigas transversales intermedias 18, y juntamente con las vigas transversales forman una estructura central 36. Un anillo de soporte anular inferior 38 se soporta por la estructura central 36 y esta dispuesto alrededor de la línea central vertical de la estructura de soporte 13. El anillo de soporte superior 39 se dispone por encima del anillo de soporte inferior 38, y se disponen una pluralidad de bolsas de compresión 40 entre los anillos de soporte 38 y 39. Las bolsas de compresión 40 se fabrican de un material elástico y se llenan de un fluido, tal como aire o agua, y las bolsas de compresión pueden tener forma ovalada con agujero en medio o pueden ser anulares, si se desea. Igualmente se disponen una pluralidad de muelles de compresión helicoidales 41 entre los anillos de soporte 38 y 39, y pernos de rigidez de anclaje se extienden a través de ambos anillos de soporte. Cuando se aflojan los pernos de anclaje, las bolsas de compresión 40 y muelles helicoidales de compresión 41 funcionan como un sistema de suspensión para soportar el telescopio 11 de la estructura de soporte 13. Cuando se aprietan los pernos de anclaje, los anillos de soporte

15.

20.

25.

30.

412049

- 8 -



se fijan más entre sí y el movimiento del telescopio, respecto a la estructura de soporte 19, se elimina.

5. El anillo de soporte superior 39 rodea la línea vertical central de la estructura de soporte inferior 13, y un conjunto de pilares telescópicos 45 se conecta a, y se extiende hacia arriba de, el anillo de soporte superior 39. El conjunto de pilares telescópicos 45 incluye un miembro tubular inferior de pilar 46 que está conectado rígidamente al anillo de soporte superior 39, y al miembro tubular superior de pilar 47. El miembro superior del pilar 47 está soportado por el miembro inferior del pilar 46. El gato desmontable 51 se puede insertar dentro del miembro inferior del pilar 46, y su varilla 52 puede engranar con la plataforma horizontal superior 54 del miembro superior del pilar 47 de modo que se pueda subir o bajar el miembro superior del pilar 47 respecto a su miembro inferior de pilar 46. Una vez que se haya subido el miembro superior del pilar 47 por medio del gato 51, se pueden insertar tornillos de soporte 55 a través del miembro inferior del pilar 46 y soportan el miembro superior del pilar 47, y se pueden apretar los tornillos de fijación 56 para formar un cierre de fricción entre el miembro superior del pilar 47 y su miembro inferior del pilar 46.

15. El telescopio 11 comprende un alojamiento 58 conectado a un árbol de eje de declinación 59, estando alojado dicho árbol de eje de declinación en una cubierta de árbol de eje de declinación 60, estando dicha cubierta de árbol de eje de declinación conectada rígidamente a un extremo del árbol del eje polar 61. El árbol del eje polar 61 está soportado en la cubierta del árbol de eje polar 62, y el conjunto de horquilla 64 está conectado a la cubierta del árbol del eje polar



5. 62. El conjunto de horquilla 64 es una parte de la sección de ajuste de latitud 68 y comprende un par de placas planas separadas entre sí 66 y 67 que están conectadas rígidamente por sus extremos superiores a la cubierta del árbol de eje polar y que se extiende hacia abajo desde la cubierta del árbol de eje polar el conjunto telescópico 45.

10. La sección de ajuste de latitud 68 comprende la plataforma de soporte inferior 69 y plataforma de soporte superior 70. La plataforma de soporte inferior 69 se apoya sobre la plataforma superior 54 del conjunto de pilares telescópicos 45 y puede girar sobre este mediante el pilar de cojinete 71. El conjunto de perno de fijación 72 incluye un tornillo rosado exteriormente 73 que se extiende hacia arriba desde la plataforma superior 54 del conjunto de pilar 45 y el perno de fijación 74 se dispone sobre la superficie superior de la plataforma de soporte inferior 69 de la sección de ajuste de latitud 68, de modo que cuando se apriete el perno de fijación 74 en torno a su tornillo 73, se forma un cierre de fricción entre la plataforma inferior 69 de la sección de ajuste de latitud 68 y la plataforma superior 54 del conjunto de pilar 45.

25. La superficie periférica de la plataforma inferior 69 es circular y se extienden dientes de engranaje desde dicha superficie de modo que la plataforma inferior funciona como un engranaje sin-fin para el motor motriz 50 y sin-fin 49. El motor 50 está soportado por el miembro superior del pilar 47 y la rotación de su sin-fin contra el engranaje sin-fin proporciona una asistencia de potencia a la rotación del telescopio en torno al eje vertical.

30. La plataforma de soporte superior 70 de la sección



de ajuste de latitud 68 está conectada por bisagra a la plataforma inferior 69 por medio de un conjunto de bisagra 75 que comprende una parte del conjunto de ajuste fino 78 y comprende una clavija de bisagra 76 insertada a través de las aberturas en los elementos complementarios de bisagra conectados a las respectivas plataformas. El conjunto de bisagra 75 se dispone a un lado del conjunto de pilares 45. En el otro lado del conjunto de pilares del conjunto de bisagra 75, el conjunto de ajuste fino 78 incluye un tornillo 79 roscado exteriormente, conectado en su extremo superior a la plataforma de soporte superior 70 y extendiéndose hacia abajo a través de la plataforma inferior 69. Un anillo de elevación 80 roscado interiormente rodea el tornillo 79 roscado exteriormente y a través de su cojinete 81 se apoya contra la plataforma de soporte inferior 69. El anillo de elevación 80 está igualmente roscado exteriormente, y el engranaje 82 accionado por motor funciona para girar el anillo de elevación 80 respecto al tornillo 79. Cuando el anillo de elevación 80 se acciona en una dirección, la plataforma de soporte superior 70 tiende a moverse en dirección ascendente, alejándose de la plataforma de soporte inferior 69 en su área del tornillo adyacente 70 de modo que tiende a pivotar alrededor de la clavija de bisagra 76 del conjunto de bisagra 75. Por supuesto, cuando se acciona el anillo de elevación 80 en dirección opuesta, la plataforma de soporte superior 70 se movera hacia abajo en torno a la clavija de bisagra 76. De este modo, se efectúan ajustes finos en el conjunto de ajuste fino 78 de la sección de ajuste de latitud 68.

Un par de placas de plataforma, verticales, 84 y 85, se extienden hacia arriba desde la plataforma de soporte supe-



5. rior 70 y están espaciadas entre sí para ser recibidas entre las placas 66 y 67 del conjunto de horquilla 64. El pivote 86 se extiende a través de aberturas alineadas, defiridas en las placas 66, 67, 84 y 85, de modo que el conjunto de horquilla 64 se gira libremente respecto a las placas verticales 84 y 85.

10. Según se ilustra en la Figura 4, por lo meros una de las placas 66 y 67 del conjunto de horquilla 64 define una pluralidad de aberturas espaciadas, orientadas en torno al pivote 86. Existen cuatro grupos de aberturas 88, 89, 90 y 91. Las aberturas de cada grupo estan espaciadas a intervalos de 10° del centro del pivote 86, y las aberturas de cada grupo están desciadas de las aberturas del siguiente grupo adyacente por $2\frac{1}{2}$ grados; es decir, la abertura 92 está dispuesta en la posición cero de la placa 66, la abertura 88a está en la posición 20° , abertura 88b estará en la posición 30° , abertura 88c estará en la posición 40° , etc.; y la abertura 89a estará el la posición $112\frac{1}{2}^\circ$, abertura 89b estará en la posición $122\frac{1}{2}^\circ$, y la abertura 89c estará en la posición $132\frac{1}{2}^\circ$, etc.; y la abertura 90a estará en la posición 205° , la abertura 90b estará en la posición 215° , la abertura 90c estará en la posición 225° , etc.; y la abertura 91a estará en la posición $297\frac{1}{2}^\circ$, la abertura 91b en la posición $307\frac{1}{2}^\circ$, etc. Igualmente, las aberturas 93, 94 y 95 están en las posiciones 90° , 180° y 270° . En como mínimo una de las placas verticales 84 y 85 de la plataforma de soporte superior 70 se forman las aberturas 97, 97, 98 y 99. Las aberturas 96-99 se forman en las posiciones 0, 90, 180 y 270° en torno al pivote 86.

30. La disposición de las aberturas de las placas del conjunto de horquilla 64 y las placas de la sección de ajuste

412049¹² -



- de latitud 68 son tales que cuando una clavija de posición se inserta a través de la abertura 96 de la placa interior 84 de la plataforma de soporte superior 70 y una de las aberturas del grupo 88, el conjunto de horquilla 64 se inclinará en un ángulo de 10° o un múltiple de 10° de la vertical. Si se inserta la clavija a través de la abertura 97 y una de las aberturas en el grupo 89, el conjunto de horquilla 64 se inclinará $22\frac{1}{2}^\circ$ o $22\frac{1}{2}^\circ$ más un múltiple de 10° de la vertical. Si se inserta una clavija de posición a través de la abertura 98 y una de las aberturas del grupo 90, el conjunto de horquilla 64 se inclinará 25° ó 25° más un múltiple de 10° de la vertical. Si se inserta una clavija de posición a través de la abertura 99 y una de las aberturas del grupo 91, el conjunto de horquilla 64 se inclinará $27\frac{1}{2}^\circ$ o $27\frac{1}{2}^\circ$ más un múltiple de 10° de la vertical. De este modo, las placas complementarias del conjunto de horquilla y la sección de ajuste de latitud forman un conjunto de ajuste preliminar o básico para inclinar el conjunto de horquilla 64 en ángulos predeterminados, en intervalos de $2\frac{1}{2}^\circ$ en torno al centro del pivote 86.
- Una vez que se ha trazado la ruta, se puede efectuar un ajuste fino con el conjunto de ajuste fino 78 girando el anillo de elevación 80 en torno a su tornillo de elevación 79 para inclinar la plataforma de soporte superior 70 con relación a la plataforma de soporte inferior 69 en torno a la clavija de bisagra 76. Debe observarse que el eje longitudinal de la clavija de bisagra 76 es paralela al eje longitudinal del pivote 86 del conjunto de horquilla 64. Por consiguiente, el pivotado del conjunto de horquilla 64, en torno a su pivote 86, o en torno a la clavija de bisagra 76, será en un mismo plano, un plano perpendicular al eje longitudinal de la clavija de bi-



sagra 76 y pivote 86,

5. La cubierta del árbol de eje polar 62 es deslizable longitudinalmente a través del conjunto de horquilla 64, mientras que el árbol del eje polar 61 se recibe giratoriamente en la cubierta del árbol de eje polar. El émbolo del árbol de eje polar 100 tiene su alojamiento conectado al conjunto de horquilla 64, y su atacador 101 conectado a un soporte 102. El soporte 102 está conectado a la cubierta del árbol de eje polar 62 y el émbolo del árbol de eje polar 100, por consiguiente, funciona como un medio móvil para mover la cubierta del árbol de eje polar 62 longitudinalmente a través del conjunto de horquilla 64. Si se desea, longitudes adicionales de atacador pueden conectarse al atacador 101 de modo que la cubierta del árbol de eje polar 62 pueda desplazarse una distancia adicional a través del conjunto de horquilla 64.
- 10.
- 15.
20. El árbol de eje polar 61 se puede girar alrededor de su propio eje longitudinal dentro de la cubierta del eje 62. El engranaje de tornillo sin-fin 104 está conectado rígidamente al árbol de eje polar 61, y el tornillo sin-fin 105 accionado por motor acopla el engranaje de tornillo sin-fin 104 de modo que el árbol de eje polar se proporciona de un accionamiento de asistencia para su rotación.
- 25.
30. La cubierta del árbol de eje de declinación 60 está conectada rígidamente al árbol de eje polar 61 y, por consiguiente, se puede girar con el árbol del eje polar respecto a la cubierta del árbol de eje polar 62. El árbol del eje de declinación 60 se recibe giratoriamente en el interior de la cubierta del árbol de eje de declinación 60, y el engranaje de tornillo sin-fin 106 y el conjunto de tornillo sin-fin accionado por motor 107 funcionan para proporcionar un accionamiento



to de asistencia para el movimiento giratorio del árbol del eje de declinación 59.

5. El telescopio montado sobre los medios de soporte portátiles puede construirse de acuerdo con varias disposiciones de diseño, incluyendo aquellos con la imagen del objeto estando proyectada paralela al eje de mira longitudinal del telescopio o a través de una abertura en el alojamiento del telescopio. En la modalidad ilustrada en el dibujo, el telescopio 11 comprende un alojamiento tubular alargado 58 que
10. descansa en un conjunto de asiento anular de telescopio 109 en un extremo del árbol del eje de declinación 59. El conjunto de cojinete dentro del conjunto de asiento anular 109 permite que el alojamiento 58 gire en torno a su eje de mira longitudinal 110. El alojamiento 58 está abierto en un extremo 111 y
15. se monta el espejo primario con abertura 112 en el otro extremo 114. El conjunto del espejo secundario 115 está dispuesto cerca del extremo 111 del alojamiento 58. El conjunto del espejo secundario 115 incluye dos espejos, el primer espejo siendo un espejo hiperbólico para recibir la imagen del espejo
20. primario 112 y dirigirla hacia atrás a través de la abertura central 116 del eje primario 112 y la abertura 117 en el extremo 114 del alojamiento 58 y enfocar la imagen fuera del alojamiento, de modo que se crea un enfoque Casagrain. El alojamiento 58 también define aberturas laterales 118, y el conjunto de espejo 115 es ajustable para retirar el espejo hiperbólico de su posición de reflexión y soportar un segundo espejo de configuración plana elíptica dentro de su posición de
25. reflexión de modo que la imagen del espejo primario 112 puede dirigirse a través de la abertura lateral 118 para enfocar por
30. fuera del costado del alojamiento, de modo que se proporciona



un enfoque Newtoniano. Por supuesto, varios acoplamientos ópticos pueden conectarse al alojamiento 58 para recibir las imágenes del telescopio.

5. Debido a que el telescopio 11 está dispuesto a un lado del árbol del eje polar 61, el telescopio no está nivelado y tiende a girar alrededor de su árbol de eje polar. Para nivelar el telescopio sobre el árbol del eje polar, se conectan pesas 119 al extremo del árbol del eje de declinación 59 a una distancia determinada del árbol del eje para
10. nivelar el telescopio sobre el árbol del eje polar. Si el peso neto de un telescopio y sus varios acoplamientos ópticos, etc., se incrementa o reduce, las pesas 119 pueden ser ensartados a lo largo del paso de rosca exterior en los extremos del árbol del eje declinación 59 para moverlas más cerca o más lejos
15. del árbol del eje polar 61, pueden retirarse o añadirse una o más pesas a las pesas 119.

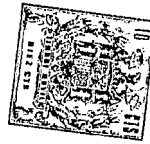
- Debido a que ambas las pesas y el telescopio están dispuestos en un lado del conjunto de horquilla 64, el telescopio tiende a inclinarse o pivotar hacia abajo, alrededor del conjunto de horquilla. Por consiguiente se añaden pesas 120 al
20. extremo del árbol del eje polar 61 en el lado opuesto del conjunto de horquilla 64 para nivelar el telescopio en torno al conjunto de horquilla. Las pesas 120 pueden moverse a lo largo de la longitud del árbol del eje polar 61 para compensar
25. el peso neto añadido o disminuido del telescopio o sus contrapesos 119, o pesas adicionales pueden añadirse o retirarse de las pesas 120. Por consiguiente, las pesas 120 y 119 funcionan como contrapesos para nivelar el telescopio respecto al conjunto de soporte.

30. De acuerdo con lo ilustrado en las Figuras 5 y 6, en



5. las que se detalla una forma modificada de la invención, el conjunto de árbol de eje polar puede comprender un tubo hueco 130 que define una pluralidad de ranuras 131 alineadas y espaciadas entre sí, que se extienden a lo largo de su longitud sobre su superficie externa y una abertura rectilínea 132 que se extiende a lo largo de su longitud de un extremo al otro. Con el fin de que la abertura 132 no se vea afectado por un árbol de eje de declinación tal como el árbol 59 de la Figura 1, el árbol del eje de declinación 134 se monta sobre la
10. superficie el tubo del eje polar 130 por medio del casquillo 135 que rodea el árbol del eje 134. La brida 136 en el extremo del árbol del eje 134, adyacente al tubo del eje polar 130, está dispuesto detrás del casquillo 135, y el alojamiento 138 y su borde de retención 139 funcionan para sujetar el cas-
15. quillo 135 en la posición ilustrada. El árbol del eje de declinación 134, por consiguiente, está libre para girar alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal del tubo del eje polar 130. El mecanismo accionador 137, que comprende un motor, un tornillo sin-fin y un engranaje de tornillo sin-fin, está acoplado a y acciona el árbol del eje de declinación
20. 134.

- El extremo superior del árbol del eje de declinación 134 está conectado a un conjunto portador que incluye un caballete 169 y una montura 170 con forma de media luna.
25. El alojamiento de telescopio 174 está sostenido por la montura. Se forma una ranura 171 en el fondo de la superficie de dicho caballete 169 y se extiende a lo largo de la longitud de dicho caballete. Una llave rectilínea 172 que sobresale de la montura 170 encaja en el interior, y es deslizable
30. dentro, a lo largo de la longitud, de la ranura, y un torni-



llo desplazable 173 se ensarta a través de un taladro rosca-
do en su interior, a través de la llave. De este modo, cuando
el tornillo desplazable 173 gira, la montura 170 se mueve pa-
ralelo al eje óptico del telescopio.

5. Debido a que la construcción de movimiento del teles-
copio-montura causa que el alojamiento de telescopio 174 es-
té soportado de modo no-giratorio en su montura, la sección
frontal 175 del alojamiento 174 se construye de modo que se
10. pueda girar respecto al resto del alojamiento y la abertura
(no detallada) para el foco Newtoniano pueda girarse a una
posición conveniente.

15. El engranaje de tornillo sin-fin 140 está conecta-
do al tubo del eje polar 130 por una o más llaves 141 dispues-
tas en ranuras alineadas del tubo del eje polar y el borde
interior del engranaje de tornillo sin-fin 140 de modo que
el engranaje del tornillo sin-fin 140 se sujeta, de modo no
giratorio, al tubo del eje polar 130 pero es desplazable a
lo largo de la longitud del tubo del eje polar. El tornillo
sin-fin 142, accionado por el motor 143, funciona para girar
20. el engranaje del tornillo sin-fin 140 y el tubo del eje po-
lar 130 alrededor del eje longitudinal del tubo del eje po-
lar y respecto al conjunto de horquilla 145. El motor 143 está
montado sobre el conjunto de horquilla 145, y el tubo del eje
polar 130 está libre para girar dentro del conjunto de horqui-
25. lla 145. El conjunto de contrapesos 147 está conectado al tubo
del eje polar 130 y puede moverse a lo largo de la longitud del
tubo del eje polar por medio de una disposición de tornillo
desplazable 149. Mientras que el conjunto de contrapesos 147
se mueve a lo largo de la longitud del tubo del eje polar 130,
30. ranuras complementarias en la camisa de soporte 148 del conjunto

412049

- 18 -



5. de contrapesos y la superficie externa del tubo del eje polar, junto con una llave (no detallada) insertada en las ranuras complementarias, evitan que el conjunto de contrapesos gire respecto al tubo del eje polar. De este modo, las pesas del conjunto de contrapesos 147 siempre se mantienen en los lados opuestos del árbol del eje polar del alojamiento del telescopio 174. Esto proporciona un balance torsional alrededor del eje polar así como balance longitudinal alrededor del eje de horquilla.

10. El conjunto de telescopio polar 151 está dispuesto como una sección íntegra del tubo del eje polar 130. El tubo interior 150, que es de forma cónica, está dispuesto dentro del tubo del eje polar 130 y funciona como el alojamiento del telescopio. Una primera lente grande 152 se dispone en la abertura 154 del tubo interior que está adyacente al árbol del eje de declinación 134, y la segunda lente pequeña de corrección 153 se dispone en la abertura más extrema. El tubo interior 150 se soporta en su extremo adyacente al conjunto de horquilla 145 por el tubo del eje polar 130, y su extremo remoto, que es más pequeño, está soportado por cojinetes 154; de este modo, cuando el tubo del eje polar se dobla o se torsiona, el tubo interior 150 no será afectado y tenderá a mantenerse rectilíneo.

15. Una lente plana 155 se dispone muy cercanamente adyacente a la lente 153, y según se ilustra en la Figura 7A, la lente plana 155 tiene un par de líneas escriba circulares 156 y 157 y una rosa de los vientos impuesta sobre dichas líneas. El conjunto de telescopio 158 se dispone detrás de la lente plana 155 y tiene una lente de medida a escala (no detallada) que proporciona una imagen según se ilustra en la Figura 7B.

20.

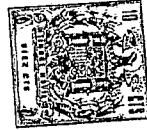
25.

30.



5. La lente 153 y la lente plana 155 se mantienen en el extremo del tubo interior 150 y el cilindro de soporte de microscopio 160 se complementa con el extremo del tubo interior 150 y sostiene el conjunto de microscopio en su posición apropiada. El cilindro de soporte de microscopio es giratorio respecto al tubo interior 150 de modo que el microscopio 161 se puede girar alrededor de la lente plana 155 para determinar la ascensión correcta de Polaris y su estrella acompañante. El tornillo desplazable 162 proporciona el movimiento del microscopio 161 perpendicular al telescopio polar. La lente plana 155 se ilumina con una luz de borde 159 para que se puedan observar las líneas de escriba. Se utiliza el telescopio polar 151 para alinear el tubo del eje polar 130 con el eje polar de la tierra y cuando el tubo del eje polar está alineado con la tierra, el telescopio polar funciona como un reloj estelar y como medio para determinar la ascensión correcta de Polaris y su estrella acompañante.
- 10.
- 15.

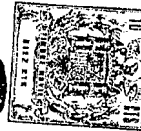
20. Según se ilustra en la Figura 8, una disposición alternativa puede utilizarse para mover el conjunto de contrapesos 147 a lo largo del eje longitudinal del árbol del eje polar. Una de las ranuras longitudinales 131 del tubo del eje polar 130 tiene un tornillo desplazable 133 dispuesto en el interior del mismo de modo que el tornillo desplazable está escorado de la periferia exterior del tubo del eje polar 130.
25. La llave 180 que se proyecta hacia el interior de la camisa de soporte 148 del conjunto de contrapesos 147 define un taladro roscado en su interior, a través del cual se extiende un extremo del tornillo desplazable en su exterior 133. El extremo opuesto del tornillo desplazable 133 que tiene el paso de rosca invertido se extiende a través de un taladro, interiormente, del
- 30.



- 20 - 412049

alojamiento del árbol de eje polar 138. Una sección central 181, del tornillo desplazable 133 se recibe en un taladro circular de la camisa o casquillo 132. El casquillo 182 se encierra en una ranura anular 184 que se define sobre la superficie interna del conjunto de horquilla 145 y se extiende alrededor del tubo de eje polar 130. La disposición de la ranura anular 184 es tal que el casquillo 182 está libre para girar alrededor del eje longitudinal del tubo del eje polar cuando gira el tubo del eje polar 130 respecto al conjunto de horquilla 145 dentro de el espacio de la ranura anular 184. El tornillo desplazable 133 se puede girar por cualquier modo convencional, tal como por una manivela 185, y cuando se gira, la camisa de soporte 148 del conjunto de contrapesos se moverá en una dirección, hacia o alejándose del conjunto de horquilla, mientras que el tubo del eje polar 130 se moverá en la dirección opuesta, a lo largo de su longitud a través del conjunto de horquilla. De este modo, cuando el tubo del eje polar se mueve en una dirección por encima del fulcro del conjunto de horquilla 145, el conjunto de contrapesos se moverá en dirección opuesta o de contrasentido. Las estrias en un extremo del tornillo desplazable son estrias a derechas y en el otro extremo son a izquierdas para causar movimientos en direcciones opuestas por el conjunto de contrapesos y tubo del eje polar, y las estrias son también de diferente paso axial de modo que el conjunto de contrapesos 147 se moverá a través de una distancia más corta que el tubo del eje polar 130. Esta disposición es deseable debido a la diferencia en los pesos y distancia de brazo de palanca desde el fulcro de la horquilla del alojamiento del telescopio y el conjunto de contrapesos.

30. Según se ilustra en la página 9, se proporciona una



5. tapa 188 para cerrar el extremo abierto del alojamiento del telescopio. Se conecta una fuente de gas inerte 189, tal como nitrógeno, a la tapa 188 y se dispone para inyectar gas inerte, a través de una abertura en la tapa, al interior del alojamiento. El aire en el interior del alojamiento tenderá a ser desplazado del alojamiento a través de la abertura en el extremo opuesto del alojamiento. Después de que el interior del alojamiento se haya llenado o cargado sustancialmente con el gas inerte, se puede cerrar el extremo opuesto del alojamiento para cerrar, de modo sustancialmente hermético, el gas inerte dentro del alojamiento. La ausencia de oxígeno en el gas dentro del alojamiento reduce sustancialmente el deterioro de las superficies de los espejos y por consiguiente reduce significativamente la frecuencia de restoración de las superficies de los espejos. El espejo primario de la modalidad detallada del telescopio tiene un diámetro de 61 cm y el diámetro del espejo primario de otras modalidades de la invención son superiores a los 45,7 cm. Por consiguiente el espejo es pesado y difícil de manejar, y está sujeto a ser dañado por vibración o cambios radicales de temperatura, etc. Por consiguiente, la reducción de la frecuencia de restoración de las superficies de los espejos igualmente reduce la exposición del espejo a daños accidentales debidos a la extracción del espejo del alojamiento del telescopio y su transporta hasta el lugar de la restoración de las superficies de espejo, y su retorno.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. El alojamiento del telescopio se fabricará preferentemente de material no metálico, tal como fibra de vidrio y resina moldeados, y los componentes metálicos internos, dentro del alojamiento se recubrirán de una sustancia similar, tal como fibra de vidrio troceada y mezclada con un aglutinante

412049-22 -



resinoso. Se selecciona el material por sus cualidades aislantes para reducir la transferencia térmica debido a la conducción y radiación dentro del alojamiento del telescopio, de modo que se mantiene la integridad de la imagen.

5.

OPERACION

10. Cuando el conjunto de telescopio se debe transportar entre locales de montaje, se retractarán los pies de soporte 21a para que las ruedas 19 estén en contacto con el piso y soporten el conjunto de telescopio totalmente. Se retracta el conjunto de pilares telescópicos 45 de modo que el telescopio se sitúa cerca de la estructura de soporte 13, se pivote el conjunto de horquilla 64 a su posición vertical, y se gira el árbol del eje polar 61 de modo que el árbol del eje de declinación 59 se oriente en un plano vertical con el telescopio en la posición baja. Se gira el miembro de pilar tubular superior 15. 47 para alinear el telescopio 11 con la línea central longitudinal de los medios de soporte portátiles 12. Se ajustan los contrapesos de modo que nivelen el telescopio 11 correctamente respecto al conjunto de horquilla 64, y todos los elementos 20. móviles del conjunto se hacen inmóviles apretando los diferentes tornillos de fijación, pasadores de cierre, etc., y con el uso de sujeciones, abrazaderas, etc. (no detallados). Igualmente, se puede utilizar una cubierta impermeable para cubrir el conjunto de telescopio en su totalidad, y se pueden utilizar 25. varias tapas de lentes, tapas de motor, etc., según se desee para proteger el conjunto. El interior del telescopio principal se mantendrá seco mediante la inserción de un gas deshidratante.

30.

Mientras se transporta el conjunto de telescopio portátil, las ruedas neumáticas 19, bolsas de compresión 34



entre las placas pivote en forma de "L" 30, y las bolsas de compresión 40 entre los anillos inferior y superior 38 y 39 funcionan para aislar las secudidas y fibraciones recibidas en la porción inferior del conjunto de telescopio.

5. Cuando el conjunto de telescopio llega a su local de montaje, los piés de soporte 21a, 21b y 21c se bajan soltando los anillos de anclaje 26 y girando los anillos de elevación 25 para empujar los piés de soporte hacia abajo contra el piso y subir la estructura de soporte en dirección hacia arriba. Se nivela la estructura de soporte finalmente ajustando los anillos de elevación 25 de los tres piés de soporte 21a, 10. 21b y 21c, y se retiran todas las sujeciones, tornillos de fijación y otros elementos de amarre para liberar las partes móviles del conjunto.
15. Se dispone el gato hidráulico 51 en el interior del conjunto de pilares telescópicos 45, y cuando se opera el émbolo del gato 52 se extiende hacia arriba a través del conjunto de pilares telescópicos para subir el miembro del pilar telescópico interior superior 47 respecto al miembro del pilar tubular inferior 46. Cuando esta elevado correctamente, 20. el tornillo de soporte 55 se puede insertar a través del miembro del pilar tubular inferior 47 para soportar el miembro del pilar tubular superior 46. En la mayoría de las situaciones, la latitud en que se monta el conjunto de telescopio se conoce y el operador puede escoger la disposición del conjunto de horquilla 64 que esté más próxima a la latitud del 25. local en cuestión. Por ejemplo, si la latitud es de $41 \frac{1}{2}^{\circ}$ Norte, el conjunto de horquilla 64 se gira hasta que la abertura 89c esté alineada con la abertura 97, que fija el árbol del eje polar 61 en un ángulo, respecto a la vertical, de 42 30.

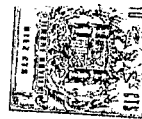
412049

- 24 -



- 1/2°. Entonces se opera el engranaje de tornillo sin-fin accio-
nado por motor 82 del conjunto de ajuste fino 78 para pivotar
la plataforma de soporte superior 70 hacia abajo, respecto
a la plataforma de soporte inferior 69, alrededor de la
5. clavija de bisagra 76 hasta que el ajuste del árbol de eje
polar haya sido alterado de 42 1/2° a 41 1/2°. Entonces se
gira la plataforma de soporte inferior 69 por medio del tor-
nillo sin-fin accionado por motor 49 que engrana y gira la
plataforma de soporte inferior 69, que funciona como engra-
10. naje de tornillo sin-fin, hasta que se mueva el árbol del eje
polar quede aproximadamente paralelo al eje polar de la tierra.
Se puede efectuar el ajuste fino del árbol del eje polar
apuntando a través del telescopio polar 151 o el telescopio
de árbol de eje polar hueco de la modalidad ilustrada en
15. las Figuras 5 y 6 ó con un telescopio acoplado (no detallado)
en la modalidad ilustrada en las Figuras 1 - 4, de modo que
se localice la Estrella Polar y entonces se orienta el árbol
del eje polar respecto a la Estrella Polar para ajustar final-
mente el eje polar. Los movimientos de ajuste giratorios del
20. árbol del eje polar son permitidos cuando la tuerca de fija-
ción 74 sobre la superficie superior de la plataforma de so-
porte inferior 69 este suelta, y cuando el telescopio esté
fijado la tuerca de fijación se apretará para fijar el con-
junto en la posición apropiada. Del mismo modo, el conjunto
25. de ajuste fino 78 se utiliza para modificar la elevación del
árbol del eje polar 61.

- Cuando se utiliza el telescopio polar 151 para ali-
near el tubo del eje polar 130 en paralelo al eje polar de
la tierra, Polaris o la Estrella Polar 190 (Figura 7a) se
30. concentrará primeramente en la vista del telescopio polar 151.



5. Cuando se observa Polaris por primera vez, su estrella acompañante también se observará debido a que hay una separación de un arco de 18 segundos entre las dos estrellas. Debido a que el eje polar de la tierra no apunta directamente a Polaris, el árbol del eje polar 130 deberá ser desviado de Polaris en una dirección y a través de un arco de separación igual a la declinación y en dirección opuesta a la declinación de Polaris. La declinación de Polaris es de aproximadamente 58 minutos. La longitud focal del telescopio polar 151, junto con el

10. radio del círculo interior 157 de la lente plana 155 es tal que el radio del círculo interior 157 de la lente plana 155 es tal que el radio del círculo 157 aparenta ser igual a la declinación de Polaris 190 del Norte real en la longitud focal del telescopio. Por consiguiente, según se ilustra en la Figura

15. 7a, si el telescopio polar 151 se apunta hacia el Norte real, o paralelo al eje polar de la tierra, Polaris 190 aparecerá, y aparenterá moverse, a lo largo de la línea escriba interior 157 y la rosa de los vientos proporcionará una indicación de reloj estelar.

20. La estrella acompañante 191 está en un ángulo posicional de 217° del Norte real a través de Polaris. La declinación de la estrella acompañante se compara con el radio del círculo de escriba exterior 156 y la longitud focal del telescopio polar de modo que cuando el telescopio polar se apunte

25. al Norte real, la estrella acompañante 191 se unirá con, y aparenterá moverse a lo largo de, la línea escriba exterior 156.

30. Cuando el tubo de eje polar 130 se está alineando con el Norte real, se puede efectuar una observación de Polaris 190 y su estrella acompañante 191 para determinar la posición

412049

- 26 -



5. del Norte real por el ángulo posicional de 217° entre la línea de intersección entre la estrella acompañante y Polaris, y Polaris y el Norte real. Una vez impuestas las estrellas en las líneas escriba del modo ilustrado en las Figuras 7a y 7b, el árbol del eje polar 130 estará alineado con el Norte real.

10. Debido a la precesión y nutación de la tierra sobre su eje polar, la declinación y ascensión correcta de Polaris varia. Debido a la declinación variable, habrá momentos cuando Polaris 190 no aparecerá directamente sobre la línea escriba interior 157 cuando el árbol del eje polar se alinie con el Norte real. Para alinear correctamente el árbol del eje polar, la lente del microscopio 161 tiene impuesto sobre el mismo una escala, tal como la escala de la Figura 7b, con el fin de

15. localizar Polaris 190 la distancia apropiada desde la línea escriba circular interior 157. Mediante la utilización de las tablas apropiadas, la declinación actual de Polaris puede determinarse, y debido a que la declinación aparente de la línea escriba interior es conocida, la escala de medida del microscopio puede utilizarse para desviar Polaris de la línea escriba

20. 157 la distancia apropiada para alinear el árbol del eje polar con el Norte real. La línea escriba circular exterior 156 estará a una declinación aparente ligeramente superior a la declinación más grande de la estrella acompañante 191. De este modo, la disposición apropiada de Polaris entre las líneas

25. escriba 157 y 156 también puede determinarse por la distancia entre la estrella acompañante 191 y la su línea escriba 156. Por supuesto, mientras que se ilustra una escala de línea paralela en la Figura 7B como siendo la escala utilizada para

30. el propósito anteriormente expuesto, debe ser obvio que pueden



ponerse varias otras imágenes de escala en el microscopio.

5. Cuando un árbol de eje polar 61 ó 130 ha sido orientado de modo que forma un eje polar paralelo al eje polar de la tierra, el telescopio puede girarse o moverse en círculo alrededor del eje polar durante su movimiento de apuntado y trazado.

10. Por ejemplo, el telescopio 11 puede girar con el árbol del eje de declinación 59 alrededor de un eje que corta y es perpendicular al eje polar del conjunto de telescopio mediante la operación del conjunto de engranaje de tornillo sin-fin accionado por motor 107 y su engranaje de tornillo sin-fin y el telescopio puede girar alrededor del eje polar por la operación del tornillo sin-fin accionado por motor 105 y su acoplamiento con el engranaje de tornillo sin-fin 104 sobre el árbol del eje polar. Los motores del conjunto de telescopio son motores de velocidad variable.

15. Cuando se gira el alojamiento del telescopio 58 alrededor del eje polar del conjunto de telescopio, puede ser necesario mover el telescopio hacia arriba moviendo la cubierta del árbol de eje polar 62 a través del conjunto de horquilla 64 de modo que el telescopio esté libre para girar totalmente alrededor del eje polar y su rotación completa no se verá obstaculizada por contacto con cualquier sección del conjunto de pilares telescópicos, estructura de soporte, etc.

20. Esto se consigue operando el émbolo del árbol del eje polar 100 en la parte superior del conjunto de horquilla 64, que causa que la cubierta del árbol del eje polar 62 se mueva hacia arriba a través del conjunto de horquilla 64.

25. Durante el movimiento del telescopio alrededor de su eje polar, el telescopio se nivelará por contrapeso en tor-

30.

412049

- 28 -



5. no del conjunto de horquilla 64 por el conjunto de pesas 120. Igualmente, como se acoplan varios equipos de apuntar, equipos fotográficos, etc., al telescopio 11, el conjunto de pesas 120 puede moverse a lo largo del árbol del eje polar 61 según sea necesario para nivelar por contrapeso el peso añadido o retirado del telescopio 11. Adicionalmente, pesas adicionales pueden ser añadidas al conjunto de pesas 120, si se desea.

10. Según el telescopio 11 gira alrededor del eje polar del conjunto, la posición del foco Newtoniano puede ser inconveniente para el operador. El alojamiento 58 entonces puede girarse alrededor del eje de mira 110 y la posición del foco Newtoniano puede ajustarse sin interferir con la alineación del foco Casagrain o, de otro modo, estorbar la disposición del conjunto.

15. Aunque la presente invención se ha descrito detalladamente con referencia particular a la modalidad preferente de la misma, se entenderá que pueden efectuarse modificaciones y variaciones dentro del espíritu y cobertura de la invención según se ha descrito anteriormente y se describirá en las reivindicaciones a continuación.

NOTA

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Norteamérica, con fecha 25 de febrero de 1972, bajo el número Ser. 229.341; acogiéndose por lo tanto a los beneficios

30.

412049

- 29 -



que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE TELESCOPIOS PORTATI

5. LES, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en conjuntos de telescopios portátiles, caracterizados porque se dota a cada conjunto de medios de soporte portátiles, un telescopio y medios para elevar, inclinar y girar el telescopio, con respecto a los medios de soporte portátiles.

10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de soporte portátiles se forman por una estructura, un mínimo de tres patas para el suelo interconectadas, y conectadas igualmente a la estructura para soportar ésta sobre el suelo o firme parecido, y medios de ruedas conectadas a la estructura.

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de soporte portátiles presentan un medio de soporte fluido para soportar el telescopio con respecto a los medios de soporte portátiles.

20.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de soporte portátiles incluyen una plataforma de soporte inferior y una plataforma de soporte superior, que sostienen al telescopio, y medios de cámara deformable, provistos de fluido y dispuestos entre los medios de soporte superior e inferior de modo que los medios de cámaras soporten el peso del telescopio.

25.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para elevar, inclinar y girar el telescopio, con respecto a los medios de soporte por eje

30.



412049



- 30 -

5.

polar terrestre, y un telescopio que se gira en torno al árbol de eje polar, incluyendo los medios de soporte patas de soporte rectilíneas que se extienden hacia la superficie de la tierra, para soportar los medios de soporte por encima del nivel de la tierra, extendiéndose cada pata de soporte a un ángulo tal que el eje longitudinal de todas las patas de soporte se extienden hacia una vértice por encima del centro de gravedad del conjunto de telescopio.

10.

34.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende una carcasa aproximadamente de forma cilíndrica con por lo menos un extremo abierto, y una pluralidad de espejos dispuestos en la carcasa de telescopio, y un dispositivo de cierre insertable sobre el extremo de la carcasa y medios para cargar la carcasa con un gas inerte.

15.

35.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34, caracterizados porque el dispositivo de cierre define una abertura en el mismo y los medios de cargar la carcasa con un gas inerte, compone medios para dirigir un flujo de gas inerte a través de dicha abertura desde el exterior de dicha carcasa.

20.

36.- Perfeccionamientos en conjuntos de telescopios portátiles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.



412049



- 31 -

Esta memoria consta de treinta y una hoja escrita a máquina por una sola cara.

Madrid,

14 JUL. 1975

ALAND EDWARD RAND,

J. GOMEZ ACELA Y NUDET

P. p. Firmado: L. García Fernández

412069

412069

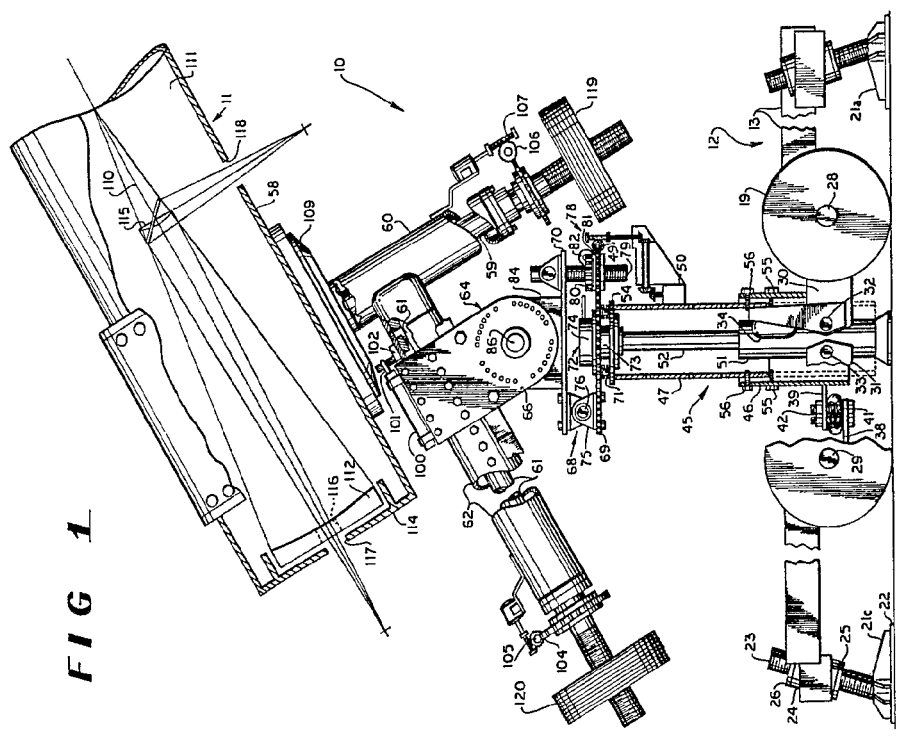


FIG 1

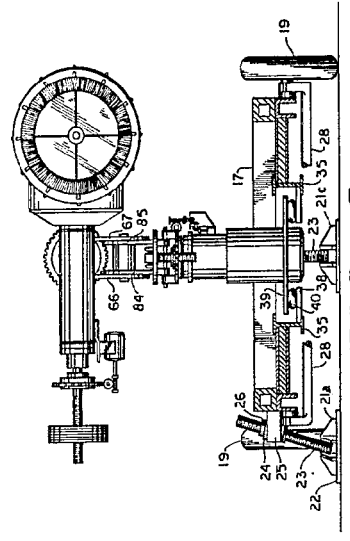


FIG 2

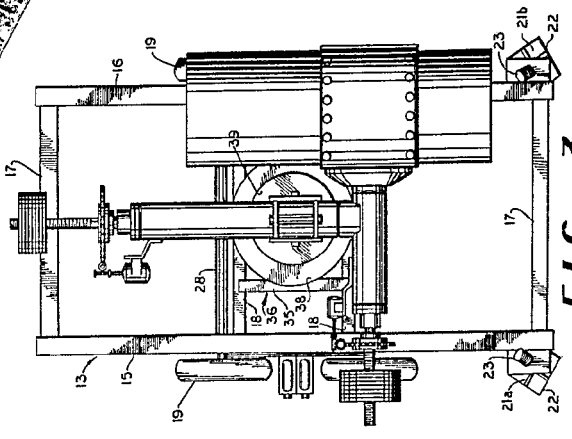


FIG 3

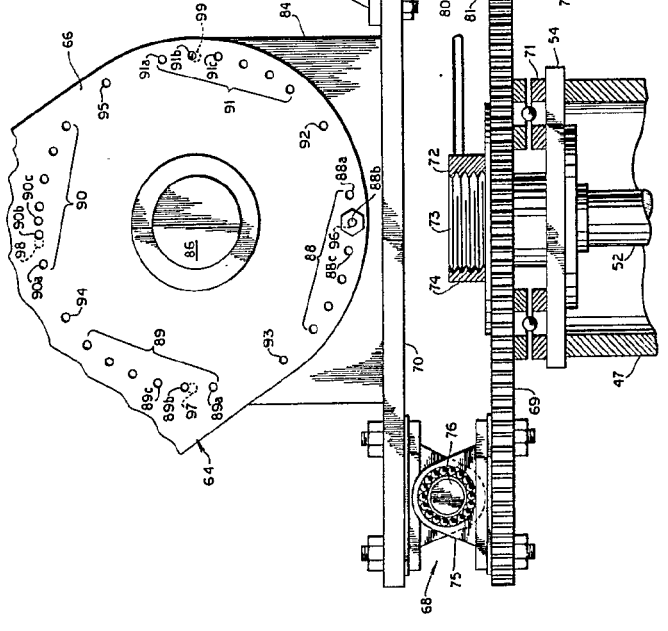


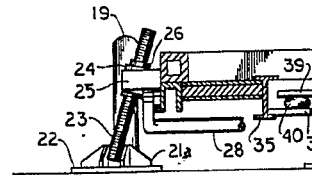
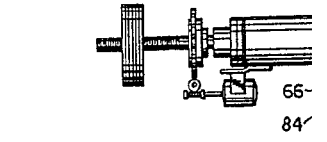
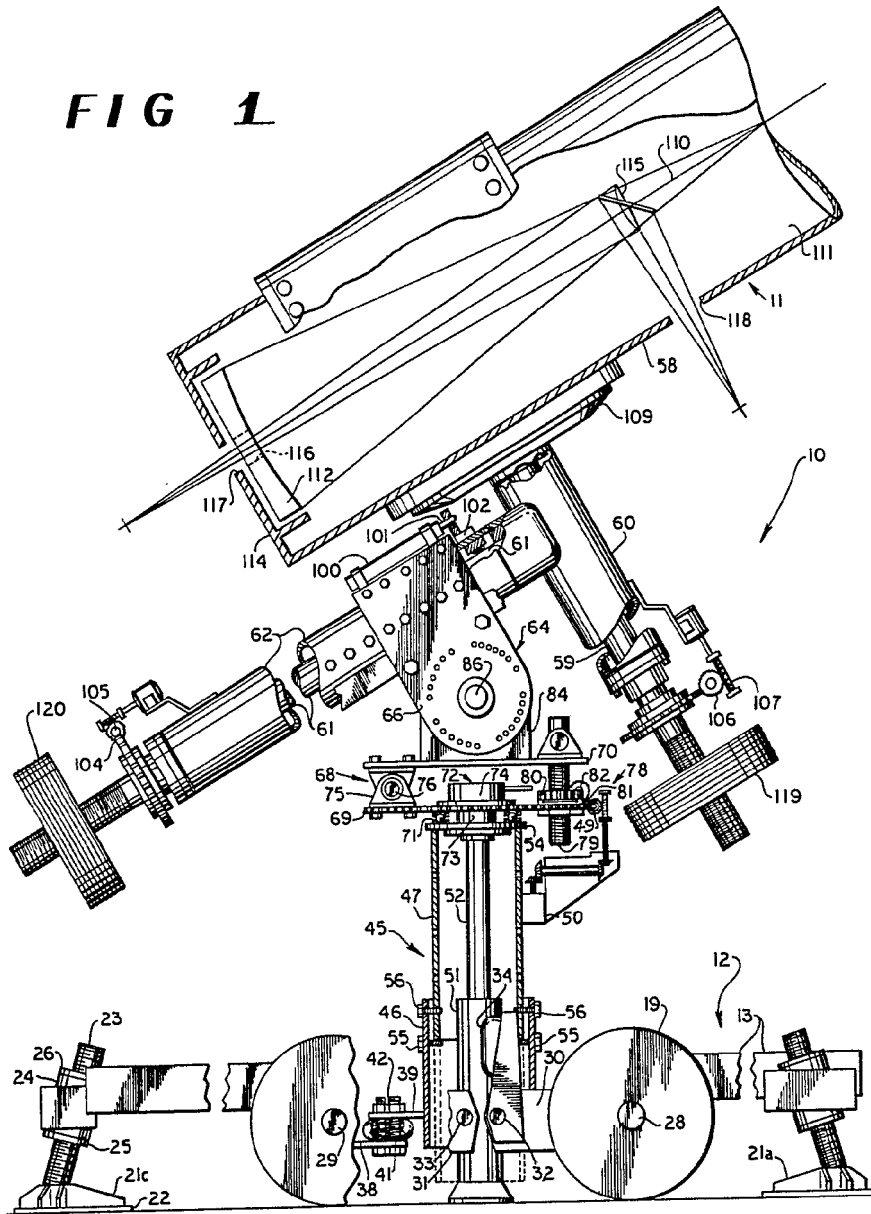
FIG 4

ESCALA
VARIA

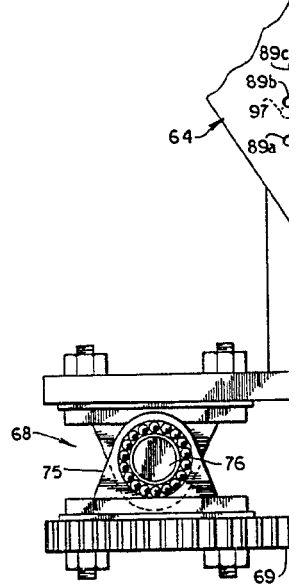
SUMIZ ACC. REDET
S. P. 111

412049

FIG 1



FIG



412049

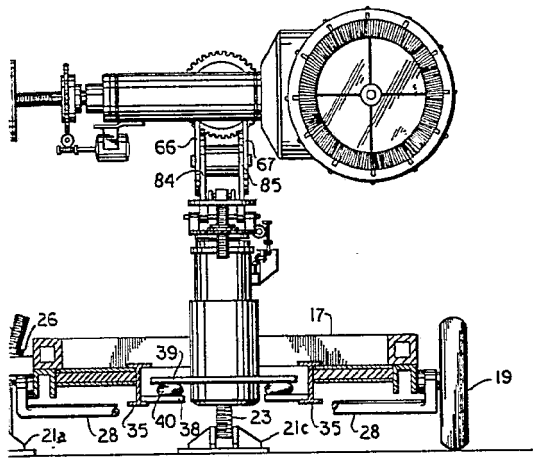
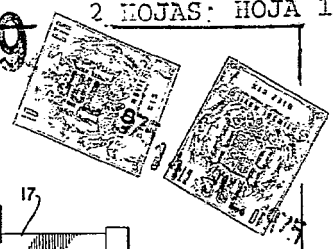


FIG 2

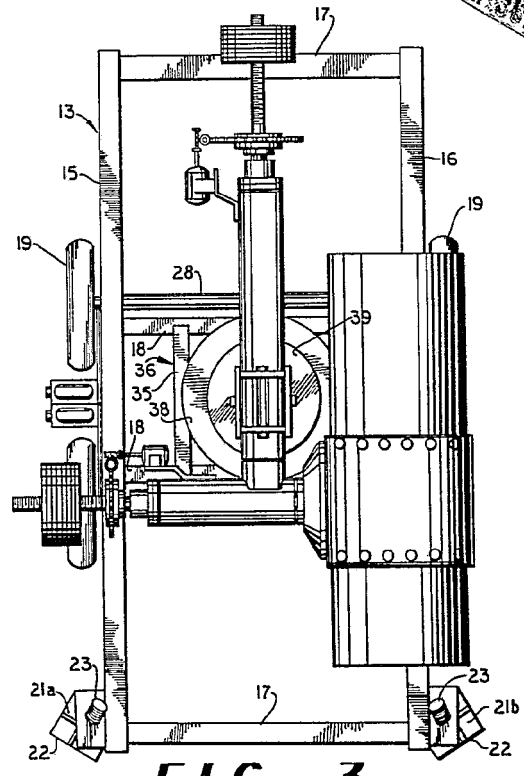


FIG 3

ESCALA
VARIABLE

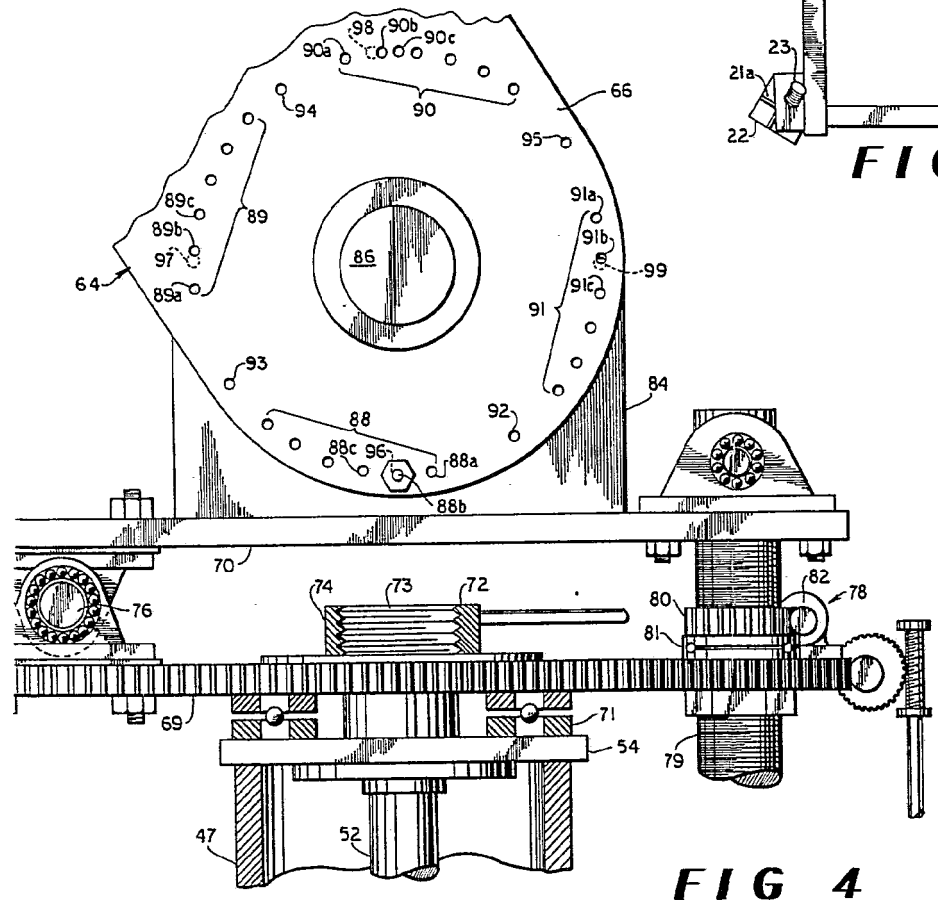


FIG 4

14 JUL 1975

Madrid

A. GOMEZ ACEVEDO Y C^{IA}
Exp. Eléctricas y Mecánicas

412049

412049

FIG 5

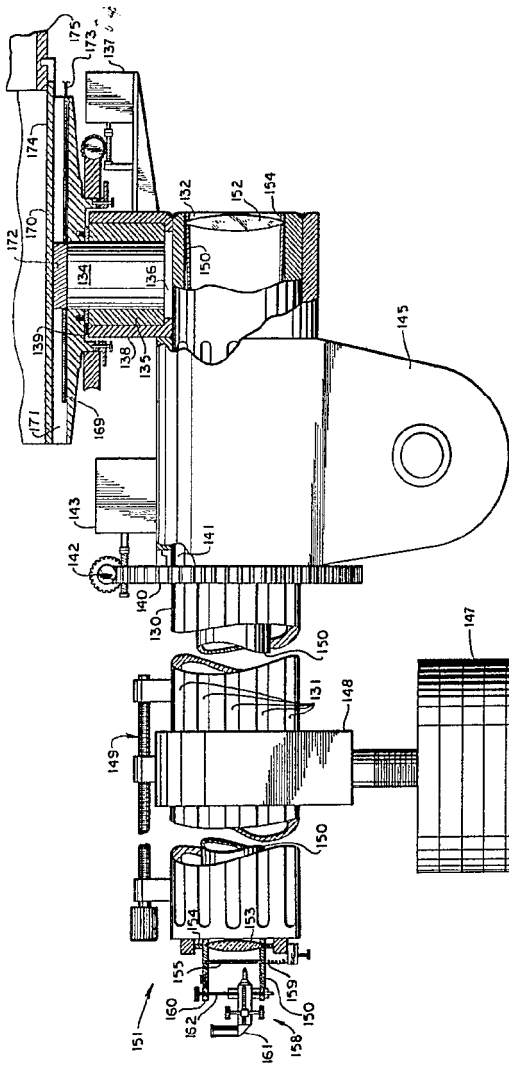
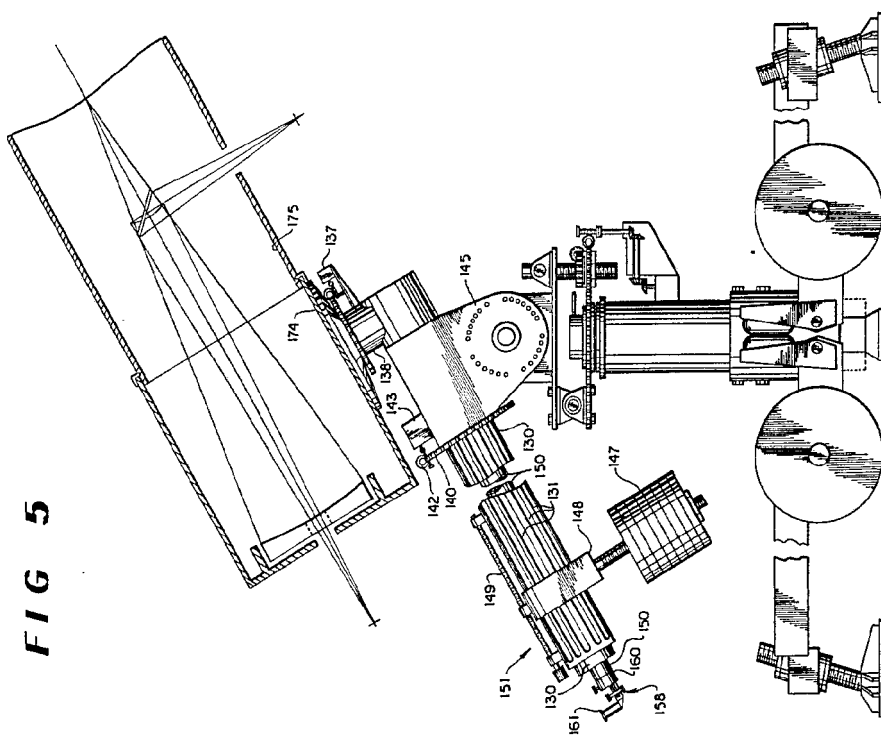


FIG 6

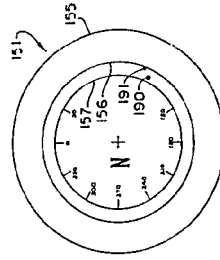


FIG 7A

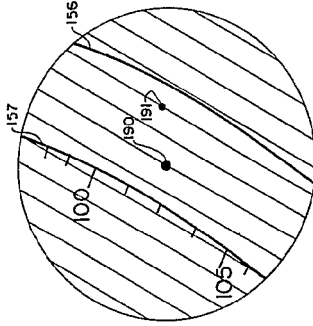


FIG 7B

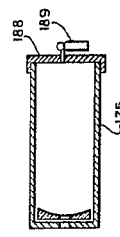


FIG 9

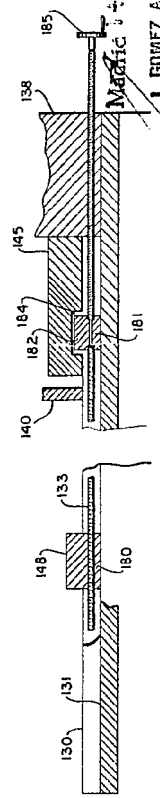
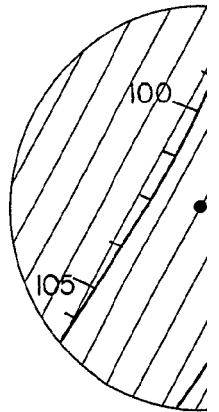
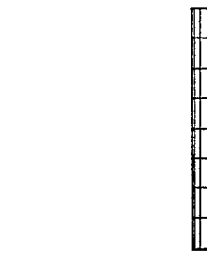
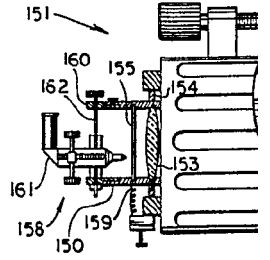
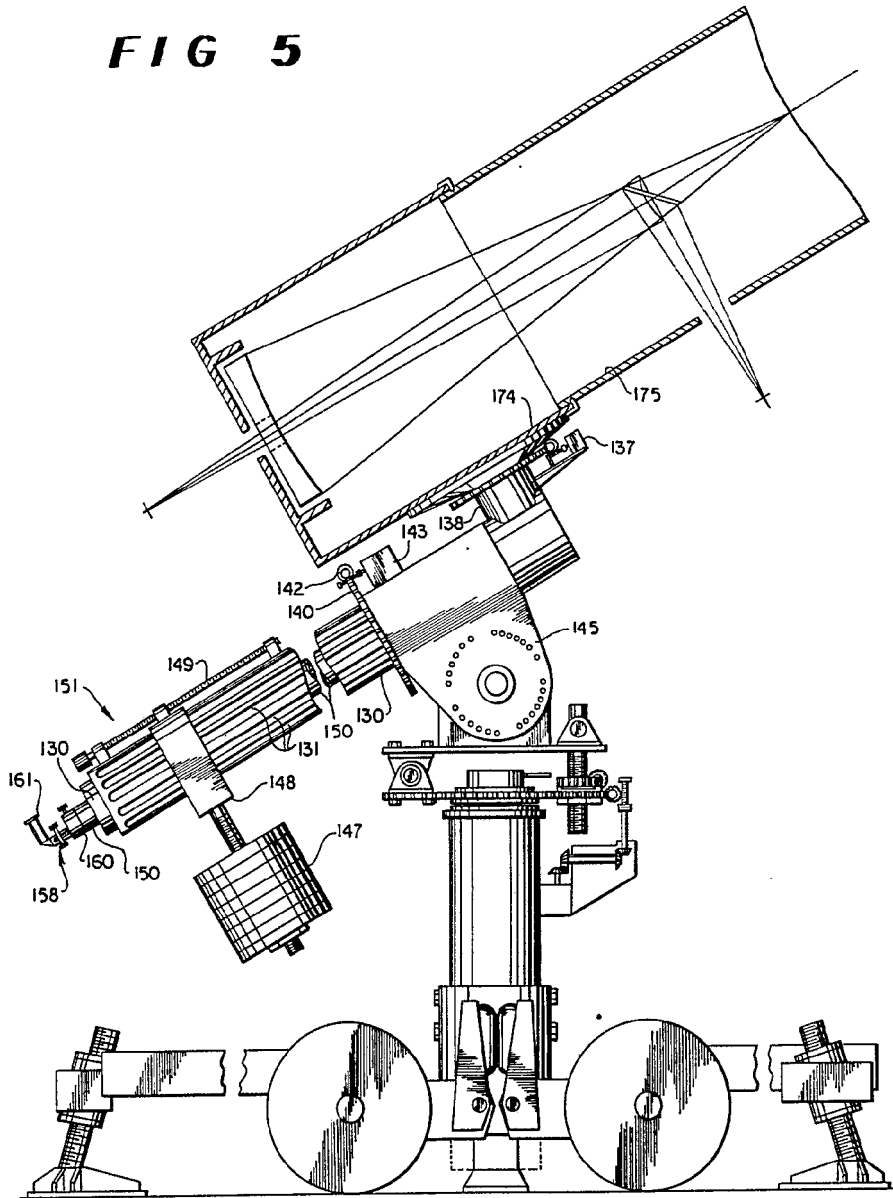


FIG 8

EVAR

412049

FIG 5



FIG

FIG 8

412049

HOJAS - FOLIOS

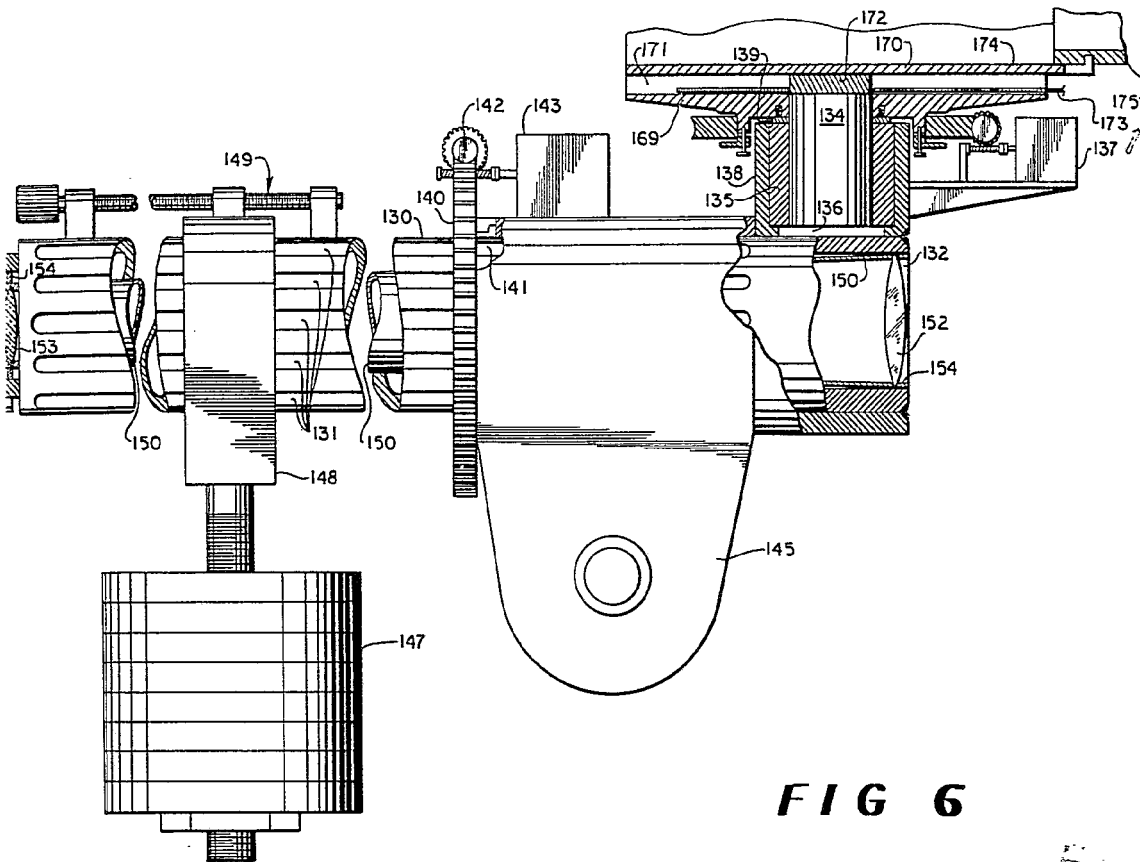
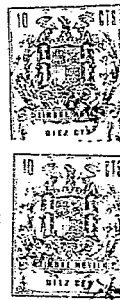


FIG 6

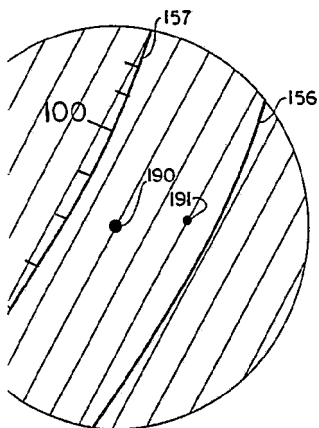


FIG 7B

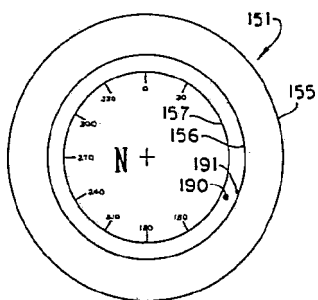


FIG 7A

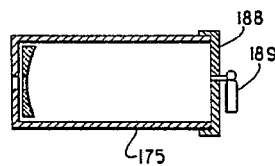
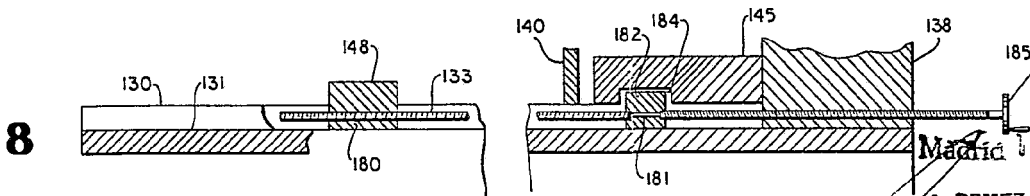


FIG 9



8

Madrid 14 JUL 1975

J. GOMEZ AGUIRRE Y MODESTO

P. Firmado: L. Garcia Fernandez

[Handwritten signature]