



ESPAÑA

⑩ ES ⑪ 253469 ⑫ Y  
 ⑬ 30 OCTUBRE 1979  
 FECHA DE PRESENTACION

1 MAR. 1981

MODELO DE UTILIDAD

⑭ PRIORIDADES: ⑮ PAIS  
 ⑯ NUMERO ⑰ FECHA

⑱ FECHA DE PUBLICIDAD ⑲ CLASIFICACION INTERNACIONAL  
 A47B 9/02, F16M 11/28, F16M 13/00

⑳ TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "Dispositivo telescópico ajustable de apoyo"  
 Transformación de:  
 Solicitud de patente de invención 485.549

㉑ SOLICITANTE (S)  
 PER GUNNAR WERNER

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 N-1460 Spro, Noruega

㉒ INVENTOR (ES)

㉓ TITULAR (ES)

㉔ REPRESENTANTE  
 M. Curell Suñol

M.O.D.E.L.O. DE UTILIDAD

por VEINTE años

solicitado en España a favor de PER GUNNAR WERNER, de nacionalidad noruega, domiciliado en N-1460 Spro, Noruega, por "Dispositivo telescópico ajustable de apoyo". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a los dispositivos o mecanismos telescópicos ajustables, del tipo diseñado para su montaje substancialmente vertical y dotado de un tubo interior que está introducido con susceptibilidad de deslizamiento en un tubo exterior y sobresale hacia arriba de éste y que está adaptado para llevar una carga y cerca de su extremo inferior puede bloquearse al tubo exterior. Se ha desarrollado la invención con vistas a su uso en los husillos para sillas de trabajo ajustables, o sea, en las que la carga está constituida por el peso del usuario con la adición del peso del asiento y posiblemente del respaldo de la silla, pero puede contemplarse su uso en otras distintas situaciones, tales como patas de mesa ajustables, soportes de andamiaje, soportes para útiles agrícolas, etc. en los que se necesita un ajuste de la altura.

La posibilidad de ajustar la altura de las sillas de trabajo es muy importante en muchas situaciones, particularmente cuando distintas personas utilizan el mismo lugar de trabajo en diferentes momentos, ya que el estar sentado a un nivel correcto es importante para la fisiología y el confort del usuario. Pero para que esta posibilidad se utilice realmente de forma constante cuando surge la necesidad, es necesario que el sistema de ajuste sea de accionamiento rápido y desde la posición de sentado incluso por personas sin conocimientos técnicos especiales. - - - - -

A este efecto, se utilizan frecuentemente dispositivos telescópicos del tipo citado y un problema en este sentido es el combinar la posibilidad de un funcionamiento fácil con un bloqueo seguro en las posiciones ajustadas. En muchos mecanismos telescópicos, el bloqueo se produce por una forma de acción de cuña utilizando cuñas móviles axialmente y cargadas por resorte que, o bien aprietan unas lengüetas del tubo interior hacia afuera, hacia el tubo exterior o bien se introducen entre el tubo interior y el tubo exterior. No obstante, aquí una dificultad es que, si bien un pequeño ángulo de cuña asegura un bloqueo seguro, requiere una gran fuerza para su liberación, mientras que con mayores ángulos de cuña de bloqueo se hace menos seguro. El uso de cuñas entre el tubo exterior y unas caras de sección decreciente hacia abajo del tubo interior se ha citado ya en la memoria de patente alemana nº 130.366 del año 1901, pero dicha memoria también describe e ilustra una posibilidad diferente, o sea, la substitución de las cuñas por

5. bolas accionadas desde debajo por un disco a resorte. Con es  
te dispositivo, el bloqueo se produce bloqueando las bolas  
bajo la carga del resorte y será tanto más firme cuanto ma-  
yor es el peso que actúa sobre el asiento, mientras que para  
los movimientos de ajuste en la posición retraída del disco,  
sólo ha de superarse una fricción de rodadura. - - - - -

10. Un inconveniente de este mecanismo, no obstante, es  
que bajo una fuerte carga del peso del usuario, las bolas ejer-  
cen un fuerte esfuerzo puntual sobre el tubo exterior por fuer-  
zas hacia fuera con el resultado de que este último puede defor-  
marse y gradualmente llega a un estado de daño permanente, de  
modo que deja de funcionar de forma satisfactoria y el acciona-  
miento desde la posición de sentado ya no es posible. - - - - -

15. En este respecto, la presente invención proporciona  
una solución satisfactoria que es bien compatible con todas las  
demandas de importancia que se hacen sobre un ajuste de altura  
de una silla y es aplicable tanto en formas sencillas y poco  
costosas como en diseños avanzados. - - - - -

20. Incluso en este caso, el bloqueo se produce median-  
te unos elementos rodantes que por medio de un elemento de so-  
porte a resorte son presionados hacia arriba entre la cara in-  
terior del tubo exterior y unas caras de sección decreciente  
hacia abajo del tubo interior a fin de quedar bloqueados entre  
ellos, y que pueden liberarse por accionamiento manual del ele-  
25. mento de soporte contra la fuerza del resorte. Lo que caracte-

5. riza primariamente el mecanismo telescópico según la invención, es que los elementos rodantes están constituidos por rodillos, cuya superficie circunferencial tiene una generatriz correspondiente a la forma en sección transversal de la cara interior del tubo exterior. Incluso las caras de contacto de sección de creciente del tubo interior se hacen preferiblemente con una forma en sección transversal que corresponde substancialmente a la generatriz de los rodillos. - - - - -

10. Dado que el bloqueo en todas las posiciones ajustadas se produce por contacto lineal de las caras cooperantes, es posible obtener una fijación segura y firme y una liberación fácil sin el riesgo de que se produzcan deformaciones con una influencia indeseable sobre la función, incluso después de un uso prolongado con ajustes frecuentes. - - - - -

15. En ciertos casos en que los medios elásticos que provocan el bloqueo también se utilizan para alargar el mecanismo telescópico, o sea para elevar el asiento en el estado liberado, una salvaguarda adicional contra el desplazamiento accidental puede consistir en que entre la cara interior del tubo exterior y las caras de sección decreciente hacia arriba de una parte unida al elemento de soporte, se introducen elementos rodantes adicionales que en la posición bloqueada del mecanismo contribuyen a bloquear contra el movimiento ascendente del tubo interior. - - - - -

25. En la descripción que sigue se explicará la inven-

ción con referencia a los planos anexos, y en este sentido in  
cluso unas características adicionales de la invención se ha-  
rán evidentes. - - - - -

En los dibujos: - - - - -

5. la Figura 1 ilustra el husillo de una silla que in-  
cluye un mecanismo telescópico según la invención en alzado y  
parcialmente en sección axial; - - - - -

10. las Figuras 2a y 2b son una vista terminal y una vis-  
ta lateral, respectivamente, de un rodillo utilizado en el sis-  
tema de bloqueo del mecanismo telescópico; - - - - -

la Figura 3 es una vista en planta desde abajo del  
tubo interior del mecanismo telescópico; - - - - -

la Figura 4 ilustra un mecanismo telescópico según  
la invención en sección axial; y - - - - -

15. la Figura 5 ilustra en alzado y parcialmente en sec  
ción axial un denominado resorte de gas utilizado en un resor  
te combinado de bloqueo y elevación en el mecanismo ilustrado  
en la Figura 4. - - - - -

20. En la Figura 1, el mecanismo telescópico ilustrado  
incluye un tubo interior 1, que es susceptible de deslizamien-  
to vertical en un soporte 2 del tubo exterior 3 de un mecanis-  
mo telescópico y en la parte superior sobresale hacia arriba del

5. tubo exterior con una parte terminal 4 de forma cónica adaptada para llevar un accesorio correspondiente 5 que, por ejemplo, puede llevar un asiento de silla directamente o a través de un accesorio pivotante o similar. El tubo exterior está cerrado en su extremo inferior por un fondo 6 y está soportado con susceptibilidad de rotación en una caja circundante 7 por cojinetes radiales 8 y 9 y un rodamiento de bolas axial 10. La caja 7 a su vez está montada con su extremo inferior en el bastidor inferior de la silla, ilustrado esquemáticamente en 11. - - - - -

15. Un vástago 12 que se extiende axialmente a través del tubo interior 1 está soportado por su extremo superior por medio de una arandela 13 fijada al mismo por remache y en cooperación con un resorte helicoidal 14 que rodea el tubo y que está montado en una carcasa 15 de resorte que está introducida en el extremo superior del tubo 1 y se apoya con una pestaña en la superficie terminal de este último. - - - - -

20. Remachado al extremo inferior del vástago 12 hay un elemento 16 de soporte disquiiforme que está situado por debajo del extremo inferior del tubo 1 y en su borde soporta unos elementos rodantes 17 que están espaciados uniformemente alrededor de la circunferencia de la cara interior del tubo exterior 3 y con caras exteriores 18 de sección decreciente hacia abajo del tubo interior 1 y en contacto con las mismas. Tal como se ilustra en la Figura 2, los elementos rodantes 17 están constituidos por rodillos abarrilados, cuya superficie circun-

25.

ferencial está definida por una generatriz con forma de un ar  
co circular del mismo radio R que la cara interior del tubo  
exterior 2, que aquí, al igual que el tubo interior 1, tiene  
una sección transversal circular como es corriente. Incluso  
5. las caras 18 de contacto del tubo interior 1 tienen, tal como  
se ilustra en la Figura 3, una curvatura transversal correspon  
diente de radio R, de modo que los rodillos 17 hacen contacto  
lineal con ambos tubos. Así, bajo la acción del resorte 14 el  
disco 16 empuja los rodillos 17 hacia arriba en el espacio en  
10. tre los tubos a fin de bloquearlos conjuntamente, y a este efec  
to el resorte 14 y la inclinación de las caras 18 de contacto  
están adaptados para proporcionar una fuerza de bloqueo segura.  
Quedará entendido que la fuerza de resorte requerida será re  
lativamente modesta respecto de la fuerza de presión radial so  
15. bre los rodillos 17, consiguiente a la acción de plano inclina  
do de las caras 18. - - - - -

La liberación del sistema de bloqueo para el ajuste  
de la longitud se produce mediante una palanca 19 que es acce  
sible al usuario en la posición de sentado y está montada pivo  
20. tantemente en el accesorio 5 en el punto 20 y que por su extre  
mo interior coopera con el extremo superior del vástago 12, de  
modo que se empuja el disco 16 de soporte hacia abajo al ele  
var la palanca 19. En ausencia de presión por el disco 16 será  
posible elevar o bajar el tubo inferior 1, ofreciendo los rodi  
25. llos 17 una resistencia por fricción solamente, mientras se  
mantiene la palanca elevada. Durante el ajuste, que se produce

manualmente elevando o bajando el asiento con el tubo interior 1, el usuario en este caso tendrá que elevarse de la silla, pero no tendrá que ponerse de pie. Cuando se ha terminado el ajuste, el usuario suelta la palanca 19, de modo que los rodillos 17 nuevamente adoptan la posición de bloqueo, y se mejora la acción de bloqueo cuando se vuelve a sentar, ya que su peso tendrá el efecto de trabar los rodillos 17 de manera más firme. - - - - -

5.

Si bien el diseño ilustrado en la Figura 1 es poco costoso y es satisfactorio para muchas aplicaciones, particularmente por ejemplo, para simples sillas de oficina, el diseño ilustrado en la Figura 4 es mucho más avanzado, particularmente respecto de confort adicional. En esta Figura, los componentes que tienen una función análoga o correspondiente que los de la Figura 1, llevan las mismas referencias aumentadas en 20. - - - - -

10.

15.

Los tubos telescópicos 21 y 23, con cojinetes 22 de deslizamiento son, en todos los aspectos substanciales, idénticos a los de la Figura 1. Además, el tubo exterior 24 en este caso está montado de igual modo de forma rotativa en una caja circundante 27 pero está soportado de la misma por medio de un resorte helicoidal amortiguador intermedio 42 que actúa entre una arandela 43 fijada al tubo 23 en cooperación friccional con el lado inferior del cojinete radial superior 28, y la parte superior 44 de un cojinete deslizante axial 30 por encima del cojinete radial inferior 29, de modo que en estado libre

20.

25.

del mecanismo telescópico, el resorte 42 sirve para impedir una rotación indeseada de este último. - - - - -

5. No obstante, la diferencia principal respecto al caso anterior está en que la carga de resorte sobre el disco 36 de soporte de los rodillos 37, por otra parte están configurados y dispuestos de la misma manera que en la primera realización, viene proporcionada en este caso por un denominado resorte 34 de gas que también sirve para elevar, o sea, para alargar el mecanismo telescópico al liberarse el sistema de 10. bloqueo. - - - - -

15. Si bien los resortes de gas que realizan estas dos funciones en los husillos de silla son bien conocidos, en aras de claridad se ha ilustrado un tal resorte en la Figura 5 y se describirá brevemente. Consiste en un pistón con forma de un vástago 45 introducido con susceptibilidad de deslizamiento y sellado en un extremo de un cilindro 46 a través de un cojine- te 47 de deslizamiento con juntas exterior e interior 48 y 49, respectivamente, y guiada dentro del cilindro por una cabeza 20. 50 de pistón unida al mismo por atornillado. En lo demás el cilindro 46 está cerrado y lleno de un gas, por ejemplo, de nitrógeno, a elevada presión. La cabeza 50 de pistón está formada con uno o más pasos 51, de modo que la presión será constantemente la misma en ambos lados de la cabeza. Consiguientemente, en cualquier posición del pistón en el cilindro, actuará 25. una fuerza entre ellos en una dirección hacia afuera igual a la presión multiplicada por el área en sección transversal del vás

tago de pistón. Dado que la fuerza es proporcional inversamente al volumen de gas, que varía con el desplazamiento del pistón en el cilindro en una cantidad que corresponde únicamente al volumen de la parte del vástago 45 de pistón que sobresale en el cilindro, la fuerza sobre el pistón será casi constante con independencia de su posición en el cilindro. En la posición ilustrada en la Figura 4, el tubo interior 21 adopta prácticamente su posición más hacia abajo en el tubo exterior 23, y el vástago 45 está muy cerca de su posición más hacia adentro del cilindro 46. El disco 36 de soporte está unido con una arandela elástica al extremo inferior de una prolongación 59 con forma de manguito unida a un sombrerete 52 al extremo inferior del cilindro 46. Debido a que el pistón está soportado por el fondo 26, el cilindro 46 del resorte de gas por lo tanto tenderá constantemente a desplazarse hacia arriba y consiguientemente el disco 36 de soporte presionará los rodillos 37 hacia arriba entre la cara interior del tubo exterior 23 y las caras 38 de sección decreciente hacia abajo del tubo interior 21. - - - - -

5.

10.

15.

20.

25.

La liberación se efectúa desplazando el cilindro 46 y, por lo tanto, a través de la prolongación 59, también el disco 36 de soporte hacia abajo respecto del tubo interior. A este efecto, se ejerce una presión sobre un botón 53 atornillado sobre una clavija de prolongación del extremo superior del cilindro 46. Esta operación puede producirse muy bien de la misma manera que se ilustra en la Figura 1, apretando una palanca parecida a la palanca 19 contra el extremo superior de una prolonga-

ción hueca 54 colocada sobre el botón 53. No obstante, en el caso ilustrado se utiliza una disposición diferente, que es apropiada para los casos en que el accesorio a montar sobre el mecanismo no está equipado de la manera descrita. En el caso

5. ilustrado, una palanca 39 está soportada para movimiento pivote limitado en un orificio 55 de la pared del tubo interior 21 y también se extiende a través de un recorte en la pared de la prolongación hueca 54, donde está mantenida en posición con una ranura anular 56. La prolongación 54 está en cooperación

10. sin capacidad de rotación con el botón 53 y puede arrancarse del mismo de modo que será posible en ausencia de la palanca 39, o sea, en la etapa de montaje inicial o para un ajuste posterior, atornillar el botón 53 hacia arriba o hacia abajo para realizar un ajuste fino del recorrido de desplazamiento del

15. disco 36 de soporte respecto del tubo interior 21 y de esta forma obtener una acción total de sujeción y una liberación completa exactamente según se pretende. - - - - -

En la posición liberada, el cilindro 46 con el disco 36 puede desplazarse libremente hacia arriba o hacia abajo, y

20. quitando suficiente peso del tubo interior el resorte 34 de gas se alargará y mediante el soporte para la palanca 39 arrastrará el tubo interior hacia arriba para elevar el asiento. La fuerza del resorte de gas está adaptada convenientemente de modo que sea superada por el peso de un adulto sentado en la

25. silla, pero sea más que suficiente para elevar la silla cuando no esté cargada, de modo que el desplazamiento en la posición liberada se producirá automáticamente hacia arriba o hacia abajo

según si la carga sobre el asiento se quita o persiste. Una fuerza de aproximadamente 40-45 kilopondios suele considerarse como adecuada. - - - - -

5. Tal como se ha citado anteriormente, los rodillos 37 proporcionan una buena seguridad contra un acortamiento no intencionado del mecanismo telescópico bajo carga, dado que simplemente se sujetan más fuertes cuanto mayor es la carga y por otra parte puede realizarse no obstante el desbloqueo con una fuerza relativamente moderada, ya que sólo se ha de superar una fricción rodante. Pero, este último hecho en ciertas situaciones puede implicar un riesgo de un efecto indeseado, dado que si los rodillos no se han bloqueado con fuerza y se eleva la silla, podría ocurrir que se desbloqueara el sistema de modo que el resorte 34 de gas arrastra al disco 36 de soporte y por lo tanto los rodillos 37 hacia arriba, y de esta forma se alarga el mecanismo telescópico de modo no intencionado. - - - - -

10.

15.

Para evitar este riesgo, se han introducido unos rodillos adicionales 57 con un amplio juego en orificios en el tubo interior 21 por encima de las caras inclinadas 38 y en la posición de bloqueo cooperan con el tubo exterior 23 y unas caras 58 de sección decreciente hacia arriba del manguito 51. En la posición de bloqueo, cuando el resorte 46 de gas fuerza al manguito 51 hacia arriba, los rodillos 57 pueden mejorar la acción de bloqueo de los rodillos 37, mientras que se liberan cuando se ejerce una presión sobre el resorte de gas mediante la palanca 39. Y cuando una tal presión no existe, si el efecto de

20.

25.

bloqueo de los rodillos 37 fallara, la acción de bloqueo de los rodillos 57 persistiría incluso se mejoraría debido a estar presionados estos rodillos más firmemente contra el tubo exterior. - - - - -

5. De esta forma se bloquea el mecanismo telescópico con seguridad contra desplazamientos tanto hacia arriba como hacia abajo, mientras no se libera intencionadamente la acción de bloqueo por la palanca 39. - - - - -

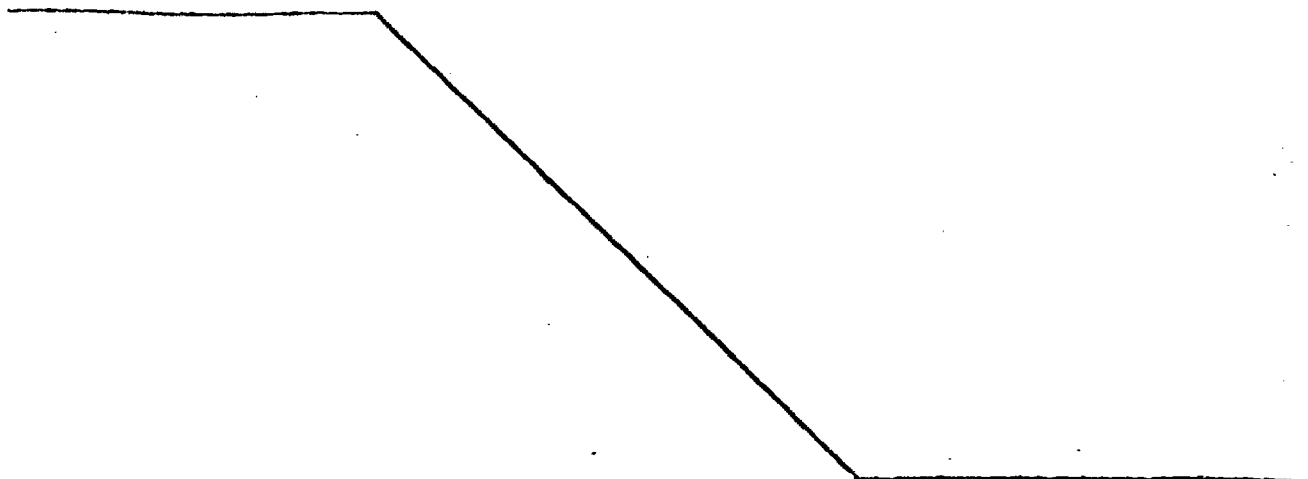
10. Los elementos rodantes 57 y las caras 58 pueden estar configurados convenientemente de una manera correspondiente a los elementos rodantes 37 y caras 38. Pero dado que este sistema de bloqueo no está expuesto nunca a una carga excesiva por personas pesadas, el riesgo de una deformación permanente del tubo exterior en este caso es menos acusado, de modo que 15. podría ser posible utilizar unos elementos rodantes con forma de bola en esta situación. - - - - -

20. Según la Figura 4 se provee una seguridad funcional permanente particularmente buena, no sólo por las razones citadas sino también porque el resorte de gas sólo funciona cuando se realizan ajustes y por otra parte se queda firmemente bloquea 25. do, de modo que la junta deslizante entre el pistón y el cilindro no está sometida a un desgaste constante. Se proporciona la deseada elasticidad de la silla en servicio para el resorte 42 que, además, debido a la acción de frenado de la arandela 43, asegura que el asiento no gire inintencionadamente cuando no es-

tá cargado, mientras que se elimina la acción de frenado tan pronto como se comprime ligeramente el resorte 42 cuando el asiento está cargado, de modo que se puede girar el asiento libremente por una persona sentada en la silla. - - - - -

5. Quedará entendido que la invención es susceptible de numerosas modificaciones. Además de ser capaz de utilizarse para otras aplicaciones que para los husillos de silla, que pueden implicar la adaptación del diseño a las aplicaciones en cuestión, el uso de la invención no está limitado entre otras cosas a estructuras donde los tubos telescópicos tienen sección transversal circular, ya que secciones transversales poligonales también pueden contemplarse, y también será posible utilizar la invención en conexión con mecanismos telescópicos que tienen más de dos tubos telescópicos. - - - - -

10. A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Dispositivo telescópico ajustable de apoyo, di señado para montaje substancialmente vertical, en que un tubo interior (1, 21) está introducido con susceptibilidad de deslizamiento en un tubo exterior (3, 23) y sobresale hacia arriba del mismo y está adaptado para llevar una carga, por ejemplo, de un asiento de silla, y para quedar bloqueado por su extremo inferior al tubo exterior por la acción friccional de unos elementos rodantes, que por medio de un elemento
10. (16, 36) de soporte a resorte están presionados hacia arriba entre la cara interior del tubo exterior (3, 23) y unas caras (18, 38) de sección decreciente hacia abajo del tubo interior (1, 21), a fin de quedar acañados entre ellos, y puede liberarse por accionamiento manual del elemento (16, 36)
15. de soporte contra el resorte, caracterizado porque los elementos rodantes (17, 37) están constituidos por rodillos, cu ya cara circunferencial está configurada con una generatriz correspondiente a la forma en sección transversal de la cara interior del tubo exterior (3, 23). - - - - -
20. 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracte rizado porque las caras (18, 38) de contacto de sección decreciente del tubo interior (1, 21) tienen una forma en sección transversal que corresponde substancialmente a la generatriz de los rodillos (17, 37). - - - - -
25. 3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, ca

5. racterizado porque, ejerciéndose la carga de resorte para el bloqueo por un elemento (34) que también sirve para elevación, entre la pared interior del tubo exterior (23) y las caras (58) de sección decreciente hacia arriba de una parte (51) conectada al elemento (36) de soporte hay introducidos elementos rodantes adicionales (57) que en la posición de bloqueo del mecanismo contribuyen a bloquearlo contra el arrastre ascendente del tubo interior (21). - - - - -

10. 4.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha parte (51) está incluida en un sistema operativo del elemento (36) de soporte y está situada dentro del tubo interior (21) y porque los elementos rodantes adicionales (57) están alojados con susceptibilidad de movimiento en orificios en la pared del tubo interior. - - - - -

15. 5.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la conexión mecánica entre un elemento operativo manual (39) con una gama limitada de movimiento para el desplazamiento relativo del elemento (36) de soporte y el tubo interior (21) en la dirección de liberación hay introducido un elemento ajustable (53) para  
20. ajustar el recorrido de desplazamiento. - - - - -

6.- "DISPOSITIVO TELESCOPICO AJUSTABLE DE APOYO".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la

presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 30 OCTUBRE 1979

P.A. M. CURELL SUÑOL

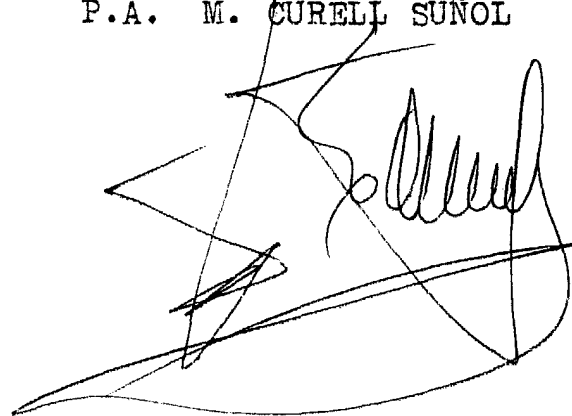
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Curell Suñol', is written over a large, abstract scribble of overlapping lines.

FIG.1.

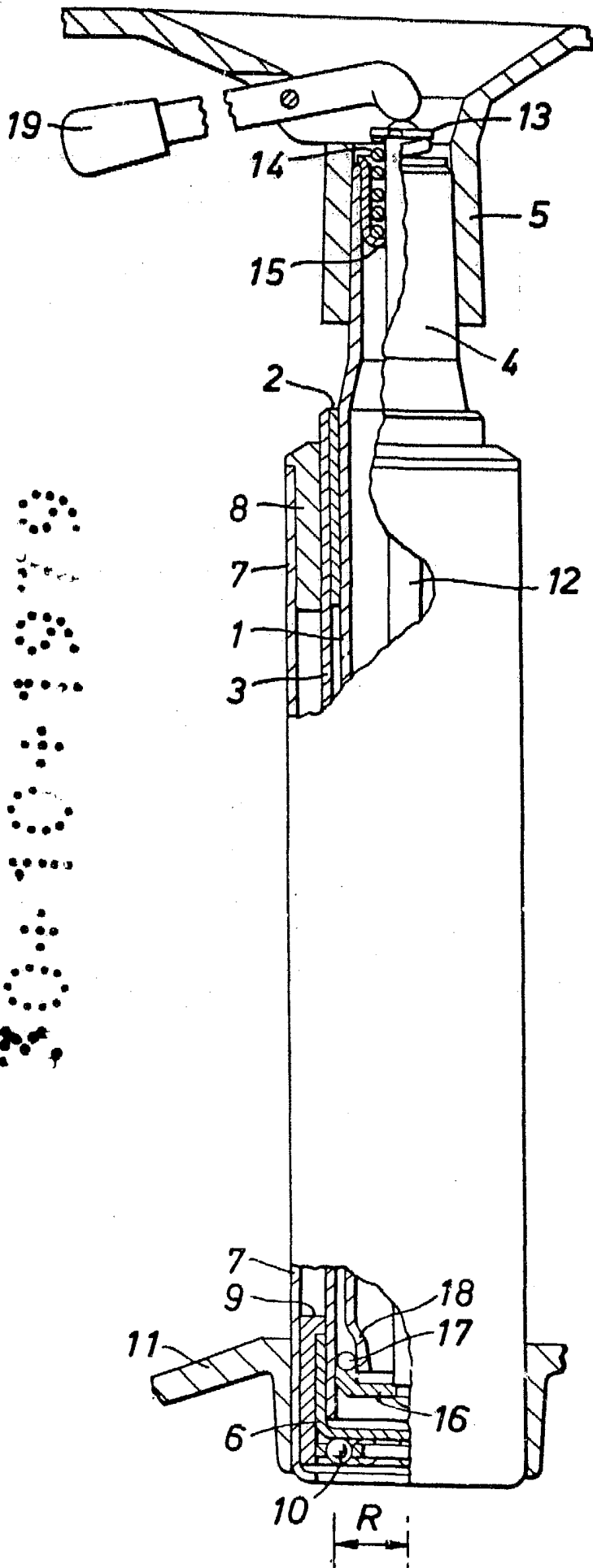


FIG.2

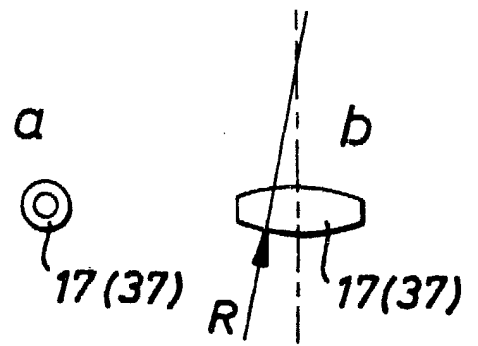
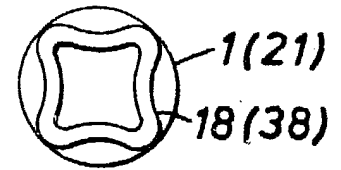


FIG.3.



MADRID 30 OCT. 1979

P. A. M. CURELL SUÑOL

FIG. 4.

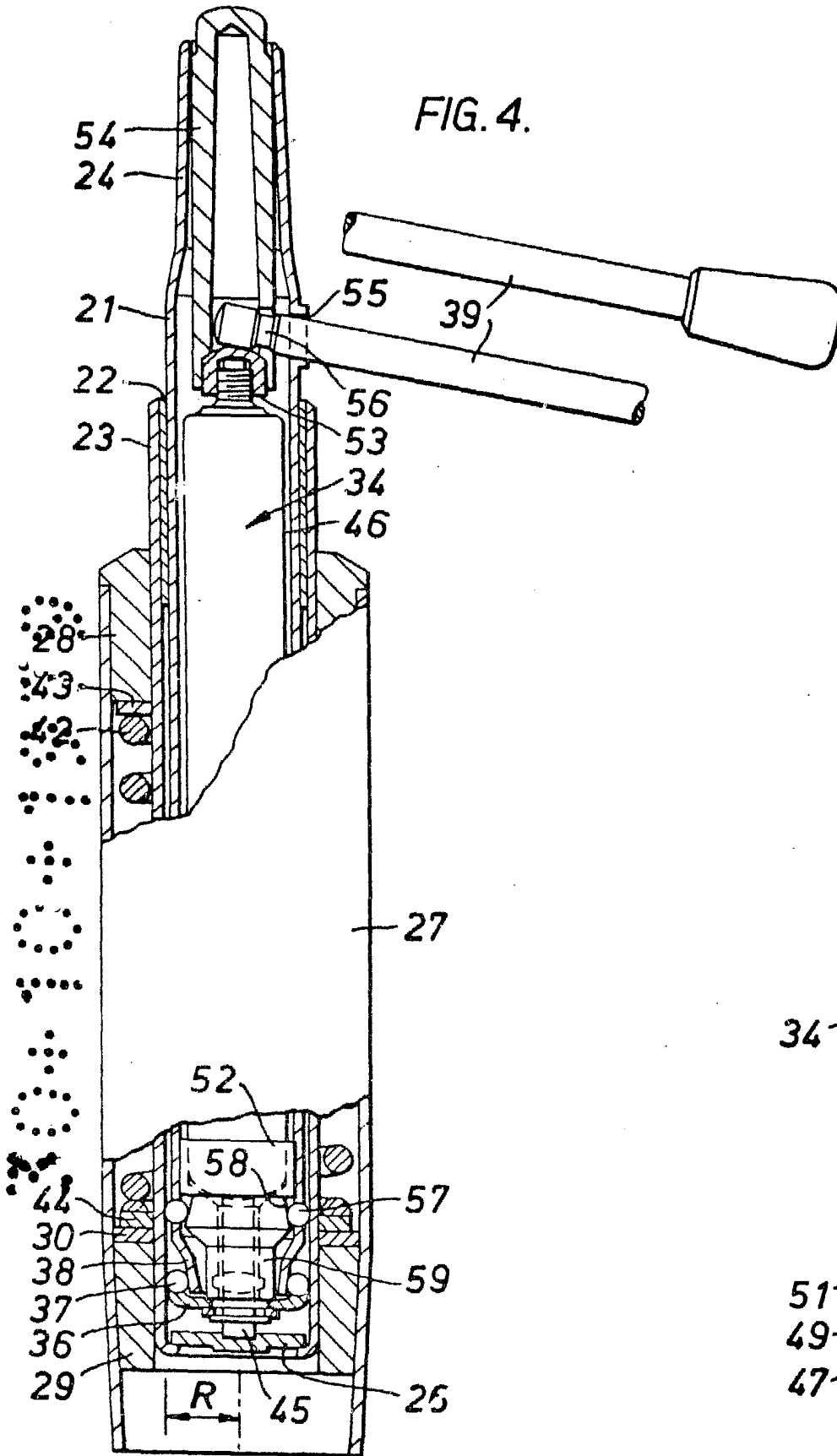
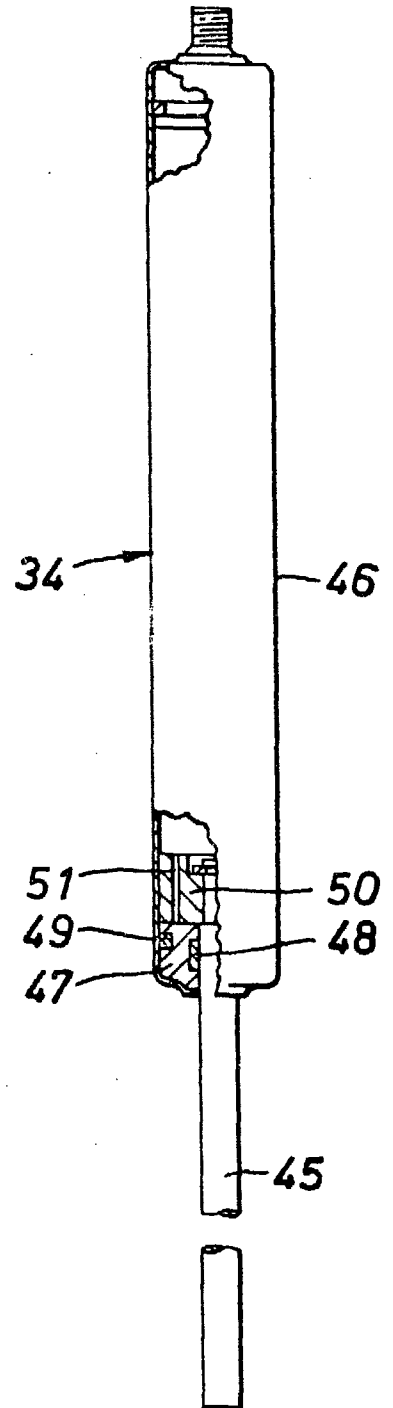


FIG. 5.



MADRID 30 OCT. 1979

P.A. M. GUNNAR WERNER

*Werner*