

416827



P.- 55.044

Pat/358/vB-Hx

416827

Memoria descriptiva

Fig. 19-6-75

Int. Cl.º: E04F

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de HEINZ SCHATTEN

~~entidad~~ / de nacionalidad alemana

con domicilio en Rosenthal 45, 4054 Nettetal 1-Lobberich,
República Federal Alemana

por: "UNA ESCALERA DE CARACOL"
(Clase Internacional E04f)

416827



El invento se refiere a una escalera de caracol
consistente en un eje vertical, peldaños de madera volados
en un extremo, distanciadores que rodean al eje vertical
y que determinan la contrahuella, y piezas distanciadoras
5 que atacan en el extremo exterior de los peldaños.

Las escaleras de caracol encuentran empleo en
gran medida en aquellos casos en que dos pisos deben unir-
se entre sí economizando espacio, por ejemplo, en vivien-
das de dos pisos, locales de venta que se extienden sobre
10 dos pisos, oficinas, bibliotecas y similares. Como mate-
rial para los peldaños, pero también para el propio eje
vertical, se emplea muchísimo la madera, a causa de su ca-
rácter natural y agradable. Los peldaños, que se estrechan
hacia el eje vertical, tienen entonces en sus extremos
15 estrechados un taladro a través del cual pasa el eje ver-
tical en calidad de columna de fijación y de guía. Para de-
terminar la distancia necesaria entre dos peldaños y como
elemento portante para los mismos, se utilizan piezas dis-
tanciadoras que, en la mayoría de las escaleras de cara-
20 col usuales, tienen todavía apéndices horizontales que se
extienden en parte o en la totalidad de la anchura de la
escalera y toman a su cargo una función adicional de sopor-
te.

Pero también se conocen ya escaleras de caracol
25 en las cuales la función portadora va a cargo solamente de

416827



los distanciadores que rodean al eje vertical y que deter-
minan la contrahuella, y de piezas distanciadoras que ata-
can en el extremo exterior de los peldaños. La distancia
en el extremo exterior entre dos peldaños contiguos puede
5 ser fijada entonces, ya por los barrotes verticales de
la barandilla periférica, que por lo común es de hierro
forjado, ya por la disposición de piezas distanciadoras
adicionales que atraviesan taladros en el extremo de los
peldaños, tienen fileteados extremos y están atornilladas
10 por debajo y por encima de dos peldaños contiguos. También
es usual la combinación de ambas medidas: distanciamiento
gracias a los barrotes de la barandilla y gracias a piezas
distanciadoras especiales.

También, este tipo de escalera es objeto de gran
15 preferencia por parte de arquitectos y constructores, por-
que pueden montarlas a partir de elementos individuales,
tales como los distintos peldaños, los distanciadores y
las piezas distanciadoras, elementos individuales que pue-
den prefabricarse en serie en talleres, donde también pue-
20 den ser barnizados o emplastecidos.

Pero en tales escaleras de caracol montadas a
partir de elementos individuales prefabricados resulta un
inconveniente el hecho de que la madera, incluso cuando
está bien curada, lo que desgraciadamente no ocurre hoy
25 con frecuencia, se deforma fuertemente en el transcurso

416827

15



del tiempo y se contrae, con lo que ya no se conserva la distancia exacta entre escalones fijada en un principio, se forman huecos, la escalera cruje y deja de tener en su estabilidad la resistencia original. Otro inconveniente
5 consiste en que tales escaleras han de calcularse y dimensionarse con mucha exactitud y que incluso las pequeñas diferencias de dimensiones, del grueso de los peldaños o en la ejecución de la obra, no pueden ya corregirse o sólo pueden serlo con muchas dificultades. Esta circunstancia resulta tanto más perturbadora cuanto que, en la
10 actualidad, muchísimas obras son construcciones individuales con variaciones constructivas constantes en la altura de los pisos, división de recintos, etc.

Se ha propuesto ya compensar las diferencias,
15 que se producen en la altura total de la escalera por la contracción de los escalones individuales, disponiendo en el extremo superior y en el inferior del eje vertical platos elásticos que se hallan bajo presión y que mantienen bajo presión constantemente los distintos escalones y
20 distanciadores al encogerse la madera, siendo así éstos oprimidos unos contra otros. Pero ello no ha constituido una solución satisfactoria del citado problema técnico porque, por una parte, en muchos casos la fuerza elástica no basta para resultar eficaz desde el extremo superior y desde
25 el inferior hasta el centro del eje vertical, ya que

416827



han de superarse considerables fuerzas de rozamiento de un escalón a otro. Pero resulta importantísimo el hecho de que, en esta construcción conocida, se presentan diferencias considerables en la contrahuella. Los muelles
5 están dispuestos en el extremo superior y en el inferior de la columna, oprimiendo por tanto a los distintos peldaños cuando éstos se contraen en su grueso al secarse, para que se aproximen mutuamente. Se produce así, tanto en el pie de la columna de esta escalera de caracol, como
10 también en la cabeza de la columna, un peldaño que es sustancialmente más alto que los restantes peldaños intermedios lo que, tanto desde el punto de vista óptico, como también desde el punto de vista de la seguridad al transitar por la escalera, no es recomendable. Otro incon-
15 veniente resulta del hecho de que los peldaños sólo son mutuamente empujados en la zona de la columna, pero no lo son en la zona de su parte volada exterior. Por ello se doblan, de manera que no se tiene ya peldaños horizontales; los peldaños de la zona superior de la escalera tie-
20 nen más bien una caída desde su periferia hasta el centro de la columna, y los peldaños de la zona inferior de la escalera tienen una caída desde el eje vertical hasta la periferia exterior. También es un inconveniente el hecho de que la barandilla, que se encuentra en la zona exterior
25 de la escalera, hace perceptible todavía en mayor medida

416827



esta deformación a causa de la acción de palanca.

Por consiguiente, el invento se propone resolver el problema de poner remedio a estos inconvenientes y crear una escalera de caracol que se pueda montar con facilidad, incluso cuando se produzcan diferencias en las dimensiones de la escalera o de la obra con respecto al proyecto y que, incluso después de un largo tiempo y de un prolongado uso, asegure una trabazón con cierre absoluto entre sus distintos elementos.

De acuerdo con el invento se consigue esto en una escalera de caracol consistente en un eje vertical, peldaños volados por un extremo, hechos de madera, distanciadores que rodean al eje vertical y que determinan la contrahuella y piezas distanciadoras que atacan en el extremo exterior de los peldaños, por el hecho de que a cada distanciador le está asociada al menos una pieza compensadora que ataca en un peldaño. Las piezas compensadoras están entonces dispuestas en esencia dentro de los distanciadores, lo que lleva consigo la importante ventaja de que no son visibles desde fuera y de que la escalera, a pesar de estos medios adicionales, le da al usuario el aspecto de un conjunto unitario. Es conveniente que la pieza compensadora consista en un anillo tórico de material cauchoide, tal como el caucho natural o uno sintético. Sin embargo, entran en consideración también materia-

11.9.73.

416827



les sintéticos del tipo cauchoide.

Con el fin de impedir la salida de los distanciadores de material cauchoide desde el punto de unión entre peldaño y distanciador, los distanciadores, al menos
5 en una de sus superficies frontales, o el peldaño, en esta zona, tienen una garganta anular cuya profundidad es menor y cuya anchura es mayor que el diámetro del anillo tórico.

El sorprendente éxito que se logra con esta sencilla medida, de conseguir en todo momento una unión firme y con absoluto cierre de fuerzas entre piezas distanciadoras y peldaños contiguos y ello en toda la longitud del eje vertical y también después de un prolongado tiempo y una fuerte contracción de la madera, se debe a que todos
10 los peldaños y distanciadores son puestos bajo tensión de compresión al montar la escalera. El material elástico se introduce así a presión en la garganta anular más ancha y se expande en la medida en que la escalera se deforma y contrae. Se cuida de este modo de una unión muy buena
15 entre peldaños y piezas distanciadoras y se impide el temido crujido o el aflojamiento de la escalera.

A este respecto, una realización especialmente conveniente del invento consiste en que la tensión de compresión ejercida sobre las piezas compensadoras entre distanciador y peldaños es generada de un modo sencillo y puede
20
25

416827

15



reajustarse constantemente al contraerse la escalera, por-
que encima del extremo superior del eje vertical, que tie-
ne un fileteado, agarra un manguito tensor que con su bor-
de inferior ataca en el peldaño superior y cuyo extremo
5 superior está cerrado pero provisto de un taladro central
para un tornillo tensor, de modo que, apretando este tor-
nillo tensor que ataca en el taladro roscado, todas las
piezas compensadoras son puestas bajo presión. A este res-
pecto, el manguito tensor, por motivos ópticos, está recu-
10 bierto adecuadamente por una tapa decorativa, de modo que
el mecanismo que provoca esta unión absolutamente apreta-
da entre distanciadores y peldaños, no es visible en abso-
luto. La ventaja especial del manguito tensor en combina-
ción con el tornillo tensor que ataca en el eje vertical,
15 consiste en que de este modo, no sólo resulta posible un
montaje muy simple de la escalera de caracol, sino también
que puede emplearse un eje vertical para varias alturas
de piso ya que, en caso de menos alturas de piso y, con
ello, de menos escalones, el eje vertical penetra más en
20 el casquillo tensor, de modo que incluso es posible, si en
la nueva construcción se presentan modificaciones en las
alturas de los pisos, tener en cuenta éstas todavía aña-
diendo luego o quitando peldaños.

Otra contribución realmente importante a la rea-
25 lización de la misión o problema planteados, independien-

11.9.73.

- 8 -

416827



temente de eventuales inexactitudes de cotas, de asegurar un montaje sencillo y exacto de la escalera de caracol e, incluso en el caso de contraerse la madera, de conservar una construcción absolutamente rígida, consiste en que

5 los peldaños, en la zona de su extremo exterior, están uni
dos con piezas distanciadoras de longitud variable. Estas piezas distanciadoras ajustables aportan toda una serie de importantes ventajas. Por una parte, facilitan de modo muy considerable el montaje de la escalera, porque con ayu

10 da de estas piezas distanciadoras resulta posible, de manera
sencillísima, llevar los peldaños absolutamente a la posición
horizontal. Otra ventaja reside en el hecho de que, cuando se contrae la madera, unas pocas vueltas, o incluso fracciones de vuelta en la pieza distanciadora, son sufi-

15 cientes para conseguir de nuevo la nivelación de los peldaños
sin que la escalera, como tal, se deforme. Para este fin, la pieza distanciadora consiste en el menos dos elemen
tos que pueden roscarse telescópicamente, con preferencia en dos pernos roscados enfrentados y una guía que los une

20 entre sí, asimismo roscada. A este respecto, ventajosamente,
la guía de la pieza distanciadora está hecha como tubo con dos roscas interiores enfrentadas y distintas, siendo una una rosca a derechas y la otra una rosca a izquierdas. La pieza distanciadora puede consistir en un perno roscado

25 que ataca por los extremos en dos casquillos roscados que

416827



se extienden parcialmente sobre este perno, de modo que este perno, cuando es hecho girar, encaja más o menos en los casquillos roscados, con lo cual se modifica la longitud total de la pieza distanciadora. Por motivos ópticos, sin embargo, es más conveniente realizar la pieza distanciadora de modo que su guía sea un tubo en el que se roscan pernos por ambos extremos. Estos pernos tienen apéndices roscados que están prácticamente situados por completo en la guía de la pieza distanciadora, realizada como tubo. No se produce de este modo al exterior la impresión, ópticamente desagradable, de un tornillo, sino que la pieza distanciadora parece más bien un perno rebajado en ambos extremos; también podrá limpiarse mejor durante las operaciones de limpieza ya que no quedan roscas al exterior que puedan coger polvo. Por el hecho de que uno de los lados de la guía está provisto de rosca a derechas y el otro, de rosca a izquierdas - estando practicadas ambas roscas como roscas interiores - una rotación a derechas de la guía hace que se acorte la dimensión longitudinal de la pieza distanciadora, ya que los pernos se introducen en la guía; una rotación a izquierdas de la guía provoca análogamente un alargamiento de la pieza distanciadora.

La regulación de la compensación de la contracción, o sea, la regulación de las fluctuaciones de grueso

416827



de los distintos peldaños, se realiza automáticamente en la zona del eje vertical por los anillos tóricos situados en las piezas distanciadoras y hechos de material elástico, ya que éstos, al disminuir la carga, se expanden y tra-
5 tan de asumir de nuevo su forma primitiva. En la periferia de la escalera las piezas distanciadoras - accesibles siempre - son reajustadas a mano.

Adecuadamente, las piezas distanciadoras no atraviesan los peldaños, como ha sido usual hasta ahora, lo
10 cual significa siempre un debilitamiento de los peldaños en el extremo exterior de los mismos, que es la zona más solicitada y peligrosa, sino que la pieza distanciadora ataca con una espiga roscada en una tuerca de apoyo que se encuentra en el peldaño o bien una espiga roscada que
15 sobresale del peldaño ataca en un taladro roscado de la pieza distanciadora. Resulta entonces especialmente ventajoso que la espiga roscada o el taladro roscado estén dispuestos excéntricamente en la pieza distanciadora, de modo que por un giro insignificante de la pieza distancia-
20 dora pueda conseguirse siempre una posición absolutamente vertical incluso cuando las tuercas de apoyo no vinieran casualmente a quedar exactamente verticalmente enfrentadas. También gracias a esta medida se consigue una considerable simplificación en el montaje de la escalera.

25 Resumiendo, haremos resaltar todavía que gracias

416827



a la cooperación de todas las características descritas resulta posible un montaje extraordinariamente sencillo de la escalera de caracol y que en todo momento puede reajustarse de nuevo en todos sus detalles, o reajustarse automáticamente, de modo que queda asegurada en todo tiempo una posición absolutamente horizontal de los escalones, incluso después de un uso prolongado.

En lo que sigue se describirá el invento con referencia a seis figuras, en una forma de ejecución ventajosa, sin que el objeto de la solicitud quede limitado a esta forma de ejecución representada en los dibujos.

La figura 1 muestra una escalera de caracol en vista frontal;

la figura 2 muestra un fragmento de una parte del eje vertical con distanciadores y piezas de compensación en sección;

la figura 3 muestra la pieza de cabeza de la escalera de caracol en sección parcial;

la figura 4 muestra la pieza distanciadora en sección;

la figura 5 muestra un perno, y

la figura 6 muestra la guía de la pieza distanciadora en sección.

La escalera de caracol consiste en una columna portadora 2 sobre la cual están montados peldaños de madera 1 con interposición de piezas distanciadoras 16. En su

416827



extremo exterior, los peldaños 1 están unidos mediante piezas distanciadoras 3 que son ajustables, de modo que no sólo pueden alinearse mutuamente los peldaños 1 en su posición y, de este modo, llevarse a la posición horizontal, sino que también permiten, en combinación con piezas distanciadoras 16 de diferente altura, modificar la inclinación y el número de peldaños de la escalera de caracol, conservando la altura de ésta. La pieza distanciadora 3 ataca entonces en el extremo exterior inferior del peldaño 1 y establece la unión con el peldaño inferior siguiente, atacando en el extremo superior exterior de éste. La pieza distanciadora 3 consiste en el perno superior 4, el perno inferior 5 y la guía 6 que une entre sí a ambos pernos. Tanto el perno superior 4 como también el perno inferior 5 llevan roscas exteriores del mismo diámetro en tres cuartas partes de su longitud. El perno superior 4 está provisto entonces de rosca a derechas 7 M 20 y el perno inferior 5 de rosca a izquierdas 8 M 20. Ambos pernos 4, 5 tienen en su extremo superior una superficie 9 para una llave, que sirve para hacer girar la espiga roscada excéntrica 10 en la tuerca de apoyo 11. La tuerca de apoyo 11 tiene, lo mismo que la espiga roscada 10, rosca a derechas de 6 mm de diámetro; en la tuerca de apoyo 11 está hecha una rosca M6 como rosca interior y al mismo tiempo lleva por fuera una rosca gruesa para madera, también de senti

11.9.73.

416827



do a derechas. La tuerca de apoyo 11 se asemeja así a un casquillo reductor, sin embargo sin que se disponga el apéndice usual en los casquillos reductores que, por lo demás, está realizado para el giro de casquillos reductores ordinariamente como parte exagonal. La tuerca de apoyo 11, en cambio, está provista de una ranura 12 de modo que, por medio de un destornillador, puede roscarse en el agujero correspondiente del peldaño 1, hecho como agujero ciego.

10 La guía 6 consiste en un tubo en el cual desde arriba ha sido tallada una rosca a derechas 7 y desde abajo una rosca a izquierdas 8 hasta la garganta anular 13. Rebajando la rosca a derechas 7 en la zona superior y la rosca a izquierdas 8 en la zona inferior de la guía 6 hasta una profundidad de 20 mm en cada caso, se produce un espacio libre superior 14 y un espacio libre inferior 15. La longitud total de la guía asciende entonces a 110 mm. Si el perno superior 4 con rosca a derechas 7 es girado hasta la garganta 13 de la guía 6, entonces la parte no provista de rosca del perno superior 4 desaparece hasta el comienzo de la superficie 9 de llave en el espacio libre superior 14. Si a continuación de esto también el perno inferior 5 es introducido en la guía 6, entonces sobresale únicamente del perno inferior 5 la superficie

15

20

25

11.9.73.

416827

15 3



9 de llave de la guía. La altura de la superficie 9 para llave asciende a 5 mm. A continuación de ella hay una espiga roscada excéntrica 10 que tiene una longitud de 10 mm. En estado completamente retraído, por tanto, la longitud total de la pieza distanciadora 3 con inclusión de ambas espigas roscadas 10 es igual a 140 mm y la longitud útil efectiva, o sea, la longitud después de introducir los apéndices excéntricos 10 en las tuercas de apoyo 11, asciende a 20 mm. Extendiendo, o sea, desenroscando, el perno superior 4 y el perno inferior 5 desde la guía 6 haciendo que ésta gire en el sentido del reloj, la longitud útil de la pieza distanciadora puede prolongarse de 120 a 160 mm, sin que resulten visibles la parte roscada del perno superior 4 ni la del perno inferior 5 ya que, en cualquier caso, la longitud roscada extraída se encuentra todavía en el espacio libre superior 14 o en el espacio libre inferior 15.

Las piezas distanciadoras 16 consisten en tablas de madera encoladas entre sí, torneadas por el exterior. El sentido de la veta de estas tablas se elige de modo que los testeros de las piezas distanciadoras 16 presenten también madera de testa. Gracias a esta disposición de la madera se logra que la pieza distanciadora 16 no se contraiga prácticamente en la dirección de su altura. En los testeros de la pieza distanciadora 16 están rebajadas

416827

15



La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 13 de Julio de 1972, bajo el N° P 22 34 425.8, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Una escalera de caracol, consistente en un eje vertical, peldaños volados en un extremo, hechos de madera, distanciadores que rodean al eje vertical y que determinan la contrahuella, y piezas distanciadoras que atacan en el extremo exterior del peldaño, caracterizada porque a cada distanciador le está asociada por lo menos una pieza de compensación que ataca en un peldaño.

20

2ª.- Una escalera según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las piezas de compensación están dispuestas en esencia dentro de los distanciadores.

25

3ª.- Una escalera de caracol según las reivindi-

12.9.73

416827



15 SEP

caciones 1ª y 2ª, caracterizada porque la pieza de compensación es un anillo tórico de un material de elasticidad cauchoide.

5 4ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el distanciador tiene al menos en una superficie frontal una garganta anular cuya profundidad es menor y cuya anchura es mayor que el diámetro del anillo tórico.

10 5ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque encima del extremo superior del eje vertical, que tiene un taladro roscado, agarra un manguito tensor que con su borde inferior ataca en el peldaño más superior y cuyo borde superior está cerrado, pero provisto de un taladro central para un tornillo tensor, y porque, apretando este tornillo tensor que se introduce en el taladro roscado, todas las
15 piezas de compensación son puestas bajo presión.

20 6ª.- Una escalera de caracol según la reivindicación 5ª, caracterizada porque el manguito tensor está cubierto por una tapa decorativa.

25 7ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque los peldaños, en la zona de su extremo exterior, están unidos con piezas distanciadoras que son en sí mismas de longitud ajustable.

12.9.73.

416827

15 SET.



8ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª y la reivindicación 7ª, caracterizada porque la pieza distanciadora consiste al menos en dos elementos roscables telescópicamente.

5 9ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, y las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizada porque la pieza distanciadora consiste en dos pernos enfrentados provistos de rosca y una guía provista de roscas y que une entre sí los pernos.

10 10ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª y las reivindicaciones 7ª a 9ª, caracterizado porque la guía de la pieza distanciadora está hecha como tubo con dos roscas interiores diferentes y opuestas, siendo una una rosca a derechas y la otra una rosca a izquierdas.

15 11ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª y las reivindicaciones 7ª a 10ª, caracterizada porque al menos un perno de la pieza distanciadora tiene una espiga roscada que ataca en una tuerca de apoyo que se encuentra en el peldaño o porque una pieza roscada que sobresale del peldaño ataca en un agujero roscado de uno de los pernos de la pieza distanciadora.

20 12ª.- Una escalera de caracol según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª y una de las reivindicaciones 7ª a 11ª, caracterizada porque la espiga roscada que se

12.9.73.

416827

15



encuentra en uno de los pernos de la pieza distanciadora,
o el taladro roscado, están dispuestos excéntricamente.

13ª.- Una escalera de caracol.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

15 SET. 1973

P.A.

[Handwritten signature]
Director General
del ICAEX

[Handwritten mark]

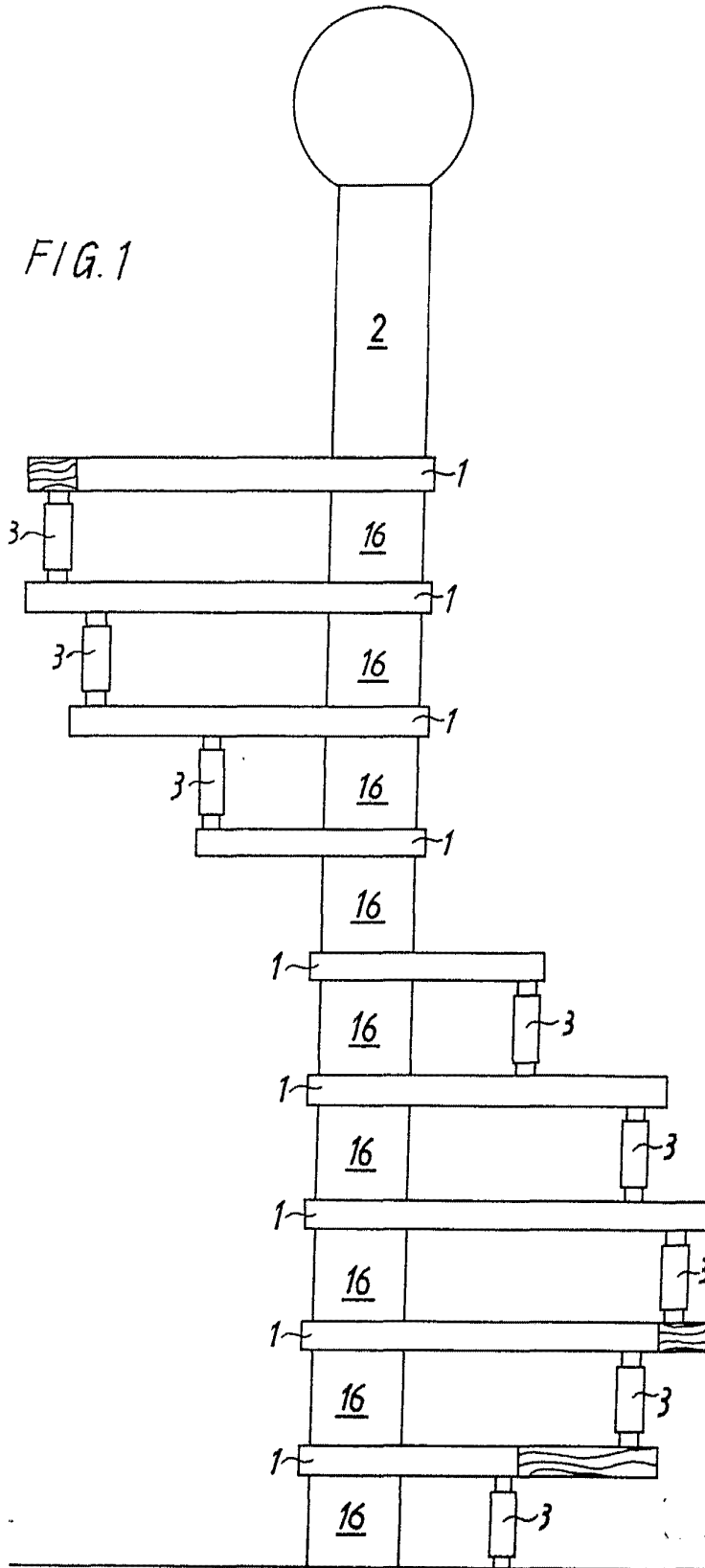
MJP/.-

12.9.73.



416827

FIG. 1



Handwritten signature or mark.

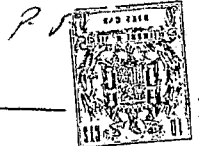
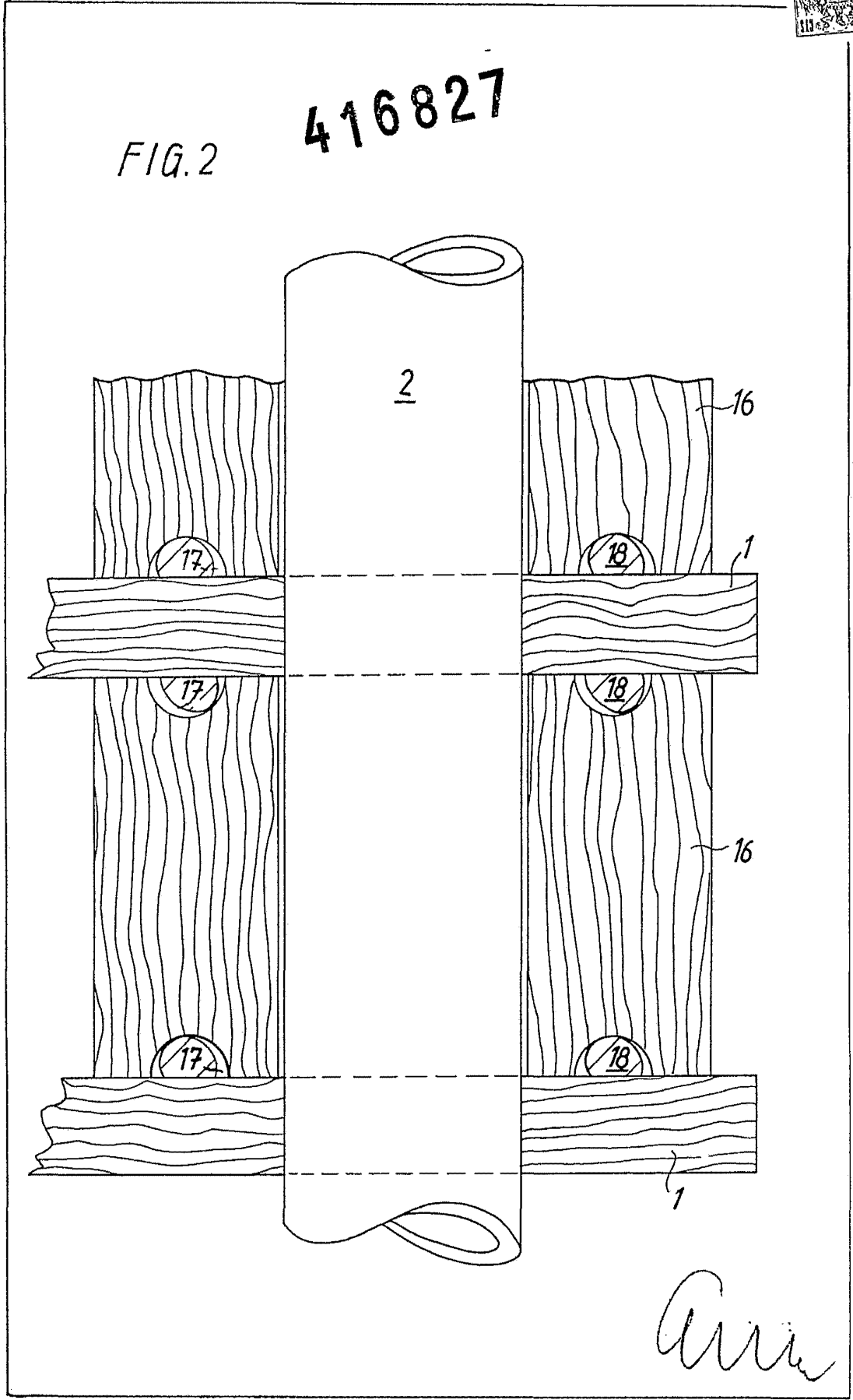


FIG. 2 416827



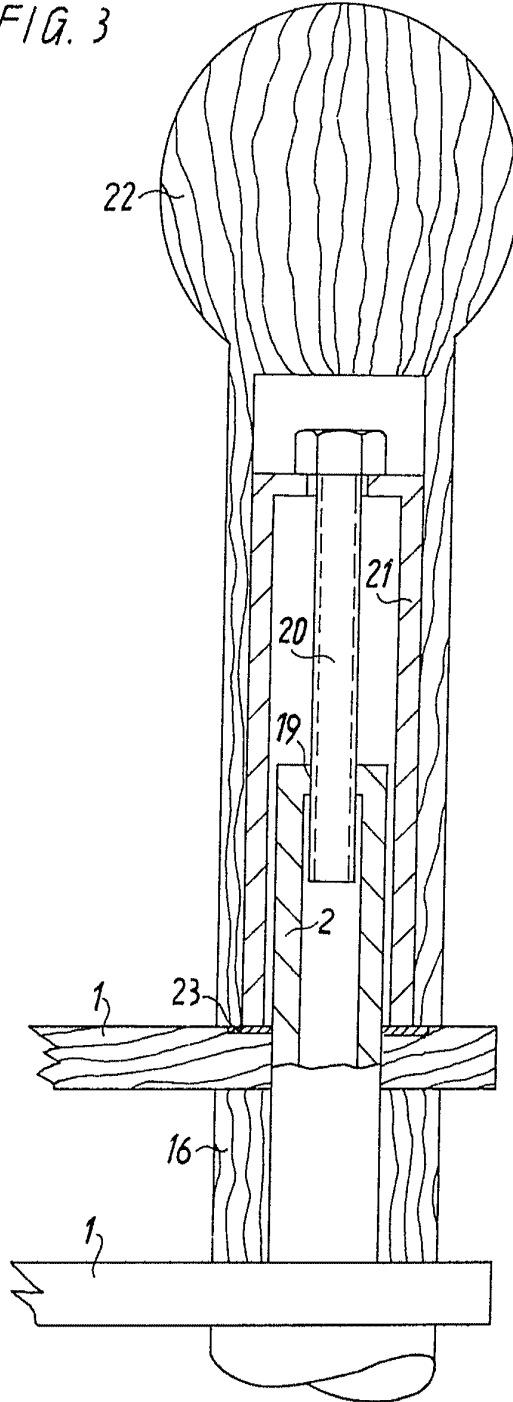
Am



416827

13

FIG. 3



416027



FIG. 4

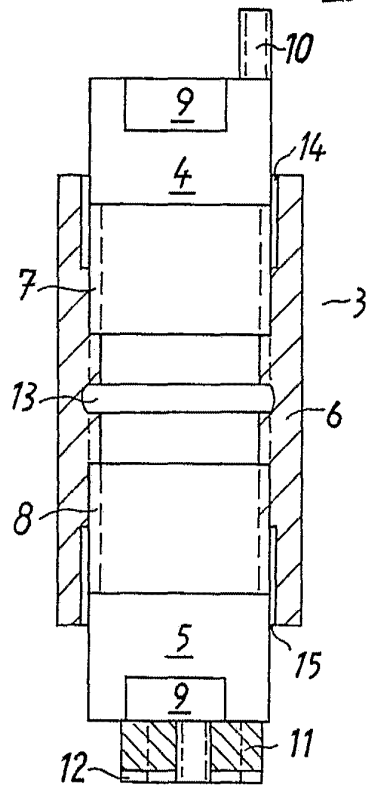


FIG. 6

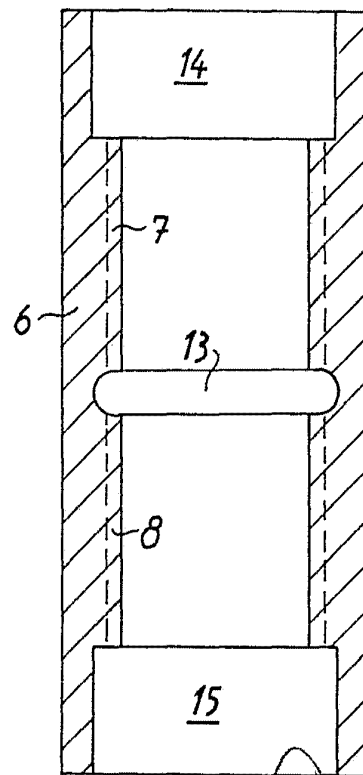
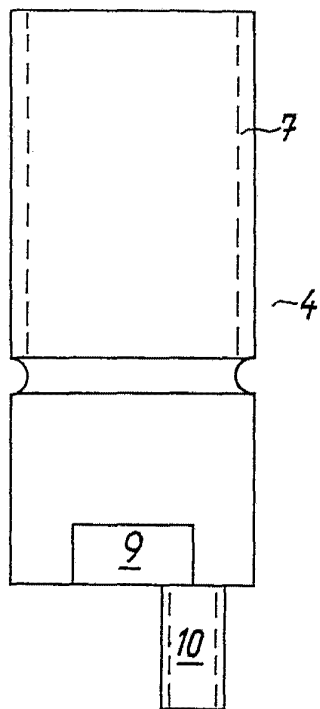


FIG. 5



Curry