

20 JUL. 1978

ES

11	NUMERO	466107
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	18-1-78

A1



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

Fl. 20-1-78

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
P 27 02 005.9	19 enero 1977	ALEMANIA
P 27 51 708.4	19 noviembre 1977	ALEMANIA
P 27 57 945.9	24 diciembre 1977	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A63G, E04H	

64 TITULO DE LA INVENCION
"Tobogán acuático para personas"

71 SOLICITANTE (S)
DEMAG Aktiengesellschaft

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wolfgang-Reuter-Platz, D-4100 Duisburg (Alemania)

72 INVENTOR (ES)
Dr. Ing. Klaus Becker, Dieter Behrmann, Kurt Grosser, Johannes-Gerhard Spöler y Uwe Lichtenvort.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Carlos Fernandez Candelas

El invento se refiere a un tobogán acuático para personas, que consta de una pista de deslizamiento en forma de canaleta soportada por al menos una columna de soporte, cuya superficie de deslizamiento es mantenida húmeda mediante agua, y sobre la cual desliza
9 las personas.

Toboganes acuáticos de este tipo son colocados en establecimientos de baños y tienen una pequeña longitud (patente de los Estados Unidos 1.551.249). Una pista de tobogán acuático más larga, colocada en tierra firme, es conocida por la DT-OS 2.534.242. Esta pista
10 ta de tobogán acuático es muy cara y sólo puede ser colocada en un terreno correspondientemente grande, previsto con una pendiente.

Es misión del invento crear un tobogán acuático para personas de cualquier longitud deseada utilizable en cualquier lugar y susceptible de ser fabricado y construido con facilidad. Esta misión
15 es resuelta haciendo que la pista de tobogán esté enrollada en forma de hélice o espiral en varios pasos de rampa. Tal tobogán acuático a modo de torre alcanza en el caso de tres rampas a modo de rosca y de un diámetro de aproximadamente 11 metros, una altura de alrededor de 10 metros y una longitud de alrededor de 100 metros. Tal tobogán
20 acuático supera a los actuales aproximadamente en 10 veces en cuanto a la longitud. No se necesita para él ningún terreno especial, ya que el tobogán acuático puede ser erigido en cualquier establecimiento de baños o en cualquier otro lugar deseado. Mediante tal tobogán acuático, que es esencialmente más largo que los usuales, se acrecienta
25 esencialmente el poder de atracción de un establecimiento de baños:

Una diversión especial puede lograrse cuando se conectan unas a otras varias pistas de tobogán de varios pasos, a modo de torre. Entre las pistas de tobogán a modo de torres puede estar entonces un trozo recto. En el caso de utilizarse varias pistas de tobogán a modo de torre, las direcciones de enrollamiento en espiral pueden ser opuestas, con lo cual puede lograrse un efecto de deslizamiento rico en variaciones.

En otra forma de estructuración del invento, junto al extremo superior de la pista de tobogán está dispuesta una plataforma o un depósito de agua y junto al extremo inferior está dispuesta una tina de agua. Junto al extremo superior de cada pista de tobogán se guía una conducción de agua, a través de la cual se transporta una cantidad tal de agua que siempre hay una corriente de agua sobre la pista de tobogán. En el caso de una gran cantidad de agua rebosante se logra una velocidad de deslizamiento mayor que en el caso de una pequeña cantidad de agua, ya que las personas son entonces arrastradas hacia abajo por el agua. Al mismo tiempo, una gran cantidad de agua dá lugar a que las personas sean lanzadas hacia fuera en el extremo inferior de la pista de tobogán. Este lanzamiento hacia fuera puede ser aumentado por el hecho de que en la tina inferior para agua esté dispuesto un dispositivo acelerador de agua, que lanza al agua hacia fuera desde el extremo de la pista de tobogán. Este dispositivo puede ser una fuerte bomba de circulación, que mueve el agua igual que en una denominada instalación de contracorriente. De este modo se mantiene libre la tina para agua por debajo del extremo de

la pista de tobogán y se evitan accidentes.

La pista de tobogán está formada, de acuerdo con otras ca-
racterísticas del invento, a base de varios segmentos, que en cada -
caso tienen junto al extremo superior un respaldo inferior acodado -
5 hacia abajo, sobre el cual se encuentra el extremo inferior del seg-
mento, que en cada caso está conectado hacia arriba. Los segmentos -
hacen posible la construcción de una pista de tobogán de cualquier -
longitud deseada. Como materiales para la pista de tobogán son apro-
piados materiales sintéticos reforzados con fibra de vidrio y amian-
to - cemento.

10

En la torre de tobogán puede estar dispuesto una pasarela
que está provista con un recubrimiento antideslizante. La pista de -
tobogán tiene preferiblemente en sección transversal una superficie
de deslizamiento en forma de arco de círculo a la que puede seguir -
15 junto al borde exterior una pared de seguridad de mayor altura. Al -
borde de la superficie de deslizamiento y/o de la pared de seguridad
siguen unos arcos de borde abombados hacia arriba y abiertos hacia -
abajo, dentro de los cuales penetran unos apuntalamientos. Los seg-
mentos de la pista de tobogán tienen, debido a su configuración y a
20 los arcos de borde, una rigidez tan grande que sólo deben ser apoya-
dos por los extremos.

20

La pista de tobogán puede tener junto al borde exterior,
en lugar de la pared de seguridad alta, una barandilla, y de este mo-
do recibe un aspecto bonito. Pueden estar dispuestas varias columnas
25 de apoyo a lo largo de la pista de tobogán. Las columnas de apoyo -

25

pueden estar unidas entre sí mediante piezas longitudinales, que tienen una pendiente correspondiente a la de la pista de tobogán. Las piezas longitudinales son preferiblemente tubos y tienen junto a sus extremos unos rebordes o bridas, que están dispuestos a ambos lados junto a placas de embridado fijadas a las columnas de apoyo. Sobre consolas dispuestas junto a las piezas longitudinales se pueden fijar apuntalamientos ajustables en altura, que hacen posible un ajuste exacto en altura en los puntos de apoyo de la pista de tobogán y de la pasarela.

Los segmentos de la pista de tobogán pueden estar apoyados, de acuerdo con otra característica del invento, también sobre varias piezas parciales de viga que discurren por debajo de la pista de tobogán, que son esencialmente más largas que los segmentos de la pista de tobogán. Aquéllas están fijadas a las columnas de soporte mediante consolas. Por medio de la disposición de las piezas parciales de viga, por debajo de la pista de tobogán, aquéllas apenas son observadas y no perjudican el aspecto. La disposición de las piezas parciales de viga por debajo de la pista de tobogán contribuye además a aumentar la seguridad, en el caso de que, en contra de lo esperado, se rompiese un segmento de la pista de tobogán. Esto, sin embargo, sólo puede imaginarse cuando unas personas se detienen en el tobogán acuático y por travesura destruyen un segmento. A causa de la longitud de las piezas parciales, se necesitan sólo pocas consolas que conducen a las columnas de soporte y por consiguiente también se necesitan solo pocas columnas.

Las piezas parciales de viga son preferiblemente perfiles huecos como vigas tubulares o tubos, y pueden formar, como curvas tridimensionales ascendentes, un ángulo de abertura de aproximadamente 90°. Tal pieza parcial de viga es suficientemente rígida con respecto a la deformación, como perfil hueco con diferentes secciones transversales posibles. Entonces sólo se necesitan cuatro piezas parciales de viga, cuatro consolas y cuatro columnas de apoyo para un tobogán acuático simple, que no perturba la visión, y además de ello pueden ser montadas con facilidad.

En otra forma de estructuración del invento las piezas parciales de viga tienen, junto a los extremos, unas placas de embridado a través de las cuales están atornilladas entre sí las piezas parciales de viga. En el caso de eventuales desviaciones de las dimensiones, se pueden colocar entre las placas de embridado unas placas de relleno.

Una pieza parcial de viga de 90° tiene con un diámetro de la pista de tobogán de aproximadamente 12 metros, una longitud medida en el arco de aproximadamente 10 metros, y tiende a desagradables oscilaciones. La pieza parcial de viga puede ser llenada, para reducir las oscilaciones, al menos parcialmente, con un líquido, por ejemplo agua. En ensayos se comprobó que las oscilaciones se extinguen de modo esencialmente más rápido mediante un llenado con agua. Al agua se pueden añadir aditivos protectores contra la corrosión y contra la congelación. Cada pieza parcial de viga debe tener al menos un orificio de llenado. En regiones expuestas a las heladas se

pueden necesitar también un tornillo de evacuación de agua junto al lugar más profundo de cada pieza parcial de viga.

Las consolas son preferiblemente perfiles huecos de forma tubular, y para el acortamiento de la longitud de soporte de las piezas parciales de viga, pueden estar estructuradas como consolas dobles en forma de V. Apuntalan las piezas parciales de viga aproximadamente 1 a 1,5 metros desde el extremo y transmiten la carga a una columna de soporte común. La oscilación de una pieza parcial de viga es transmitida de este modo a la siguiente pieza parcial de viga y a través de la consola doble a la columna de soporte y de este modo es llevada a una magnitud no crítica y es amortiguada. Las consolas dobles son guiadas junto a las columnas de soporte con taladros que conducen a través de la correa superior y de la correa inferior. Los taladros son aproximadamente 5% mayores que el diámetro de las columnas de soporte y pueden ser desplazadas de buena manera sobre ellas, sin que perjudiquen ni deterioren a la superficie protegida contra la corrosión. Las rendijas entre la columna de soporte y los taladros pueden estar hermetizadas. Las consolas están fijadas con topes en forma de piezas moldeadas a las columnas de soporte, en las que están soldados manguitos de atornillamiento para tornillos de acoplamiento. Las consolas dobles se apoyan oblicuamente, de modo correspondiente a la pendiente de la pista de tobogán, junto a las columnas de soporte. Los topes tienen tornillos de ajuste para las consolas, que poseen junto a los extremos unas piezas de cabeza en ángulo para la fijación de las piezas parciales de viga.

Las piezas parciales de viga de forma tubular tienen preferiblemente superficies de sujeción para la colocación ajustable de abrazaderas de apoyo para los segmentos de pista de tobogán, que consisten en material sintético y poseen una capa central espumada y capas superficiales macizas con tejido de refuerzo insertado. Una abrazadera de apoyo está empotrada en cada segmento de pista de tobogán en el extremo superior, que allí tiene un entrante para el apoyo del siguiente segmento. Los segmentos de pista de tobogán pueden estar hermetizados mutuamente con una masa de obturación.

Al inicio de cada pista de tobogán conduce desde una bomba una conducción para agua. Esta puede terminar allí en un lugar de aceleración en boquillas, que dan a una persona allí sentada una componente de empuje y levantamiento e impide que una persona que esté subida bloquee la pista de tobogán permaneciendo sentada.

Hacia la plataforma superior al inicio de la pista de tobogán conduce una escalera de caracol provista con descansillos intermedios. Los descansillos intermedios interrumpen la escalera después de 10 a 12 escalones y pueden ser ascendentes. Las pistas de tobogán individuales de una torre de tobogán pueden ser de diferentes longitudes por giro de la plataforma de acceso con respecto a la tina inferior de agua, dado que las pistas de tobogán tienen direcciones de tobogán opuestas.

En otra forma de estructuración del invento, un segmento de pista de tobogán consiste en sendas capas base de material sintético, que forman el lado superior y el lado inferior, entre las cua-

les está dispuesta una capa de material sintético espumado. Por medio de la capa central espumada y por lo tanto ligera, resulta una distancia grande con respecto a las capas macizas solicitadas por tracción y compresión. Esta composición proporciona, junto con un pequeño peso, una elevada resistencia mecánica.

Para aumentar aún más la resistencia mecánica pueden estar dispuestos unos tejidos de refuerzo entre las capas individuales o en las capas de material sintético macizo. Además de ello, en la capa espumada central puede estar dispuesto un tejido de refuerzo rodeado por una capa a base de material sintético macizo. Este es preferiblemente un tejido de fibra de vidrio y aumenta la estabilidad del segmento en la zona de las paredes laterales soportantes.

El material sintético espumado tiene preferiblemente una densidad de alrededor de 100 kg/m^3 , y el material sintético macizo puede tener una densidad de aproximadamente 1.000 kg/m^3 . La capa espumada tiene aproximadamente el doble de espesor que las capas macizas; el espesor global de un segmento es, dependiendo de la longitud y por lo tanto también de la carga, de aproximadamente 10 mm. El segmento tiene preferiblemente una sección transversal en forma de arco de círculo con un radio de alrededor de 500 mm. Para aumentar la seguridad contra las caídas, el segmento puede tener superficies laterales elevadas hasta en 600 mm, a las cuales siguen arcos de borde abiertos hacia arriba para apoyar el segmento. Tal segmento, con una longitud de aproximadamente 2,5 metros, pesa sólo de 25 a 30 kg y puede ser sostenido y llevado por una persona durante el montaje. El

segmento tiene junto al extremo superior un respaldo inferior acodado hacia abajo, sobre el cual se apoya el segmento que le sigue hacia arriba.

En otra forma de estructuración del invento se pueden - -
5 aplicar por colada unos elementos de fijación con el fin de fijar el segmento a una estructura de acero o de madera, a la capa de material sintético macizo. Los segmentos mutuamente colindantes pueden estar unidos entre sí de modo estanco al agua mediante un material sintético de cloro-caucho permanentemente elástico. Como material sintético es apropiado poliuretano para las capas macizas y para las capas es-
10 pumadas. El segmento que se encuentra al inicio de la pista de tobogán puede tener una superficie perfilada para disminuir el peligro de resbalamiento hacia fuera al subir al tobogán. El color puede ser acomodado a la zona circundante. Los segmentos pueden tener diversas
15 franjas coloreadas.

Varios ejemplos de realización del invento están representados en los dibujos y se explican en lo que sigue. En ellos:

La figura 1 muestra un tobogán acuático simple, en representación en perspectiva;

20 La figura 2 muestra una vista superior sobre un tobogán acuático;

La figura 3 muestra la sección III-III a través de la figura 2;

25 La figura 4 muestra la sección IV-IV a través de la figura 2;

La figura 5 muestra una sección transversal a través de -
otra pista de tobogán;

La figura 6 muestra una sección longitudinal a través de
la pista de tobogán;

5 La figura 7 muestra un tobogán acuático con tres torres -
de tobogán en representación en perspectiva;

La figura 8 muestra un tobogán acuático con una torre de
tobogán simple en vista superior;

10 La figura 9 muestra un tobogán acuático con dos torres de
tobogán en vista superior;

La figura 10 muestra un tobogán acuático con tres torres
de tobogán en vista superior;

15 La figura 11 muestra una sección transversal a través de
un tobogán acuático según la figura 9 con columna de soporte a mayor
escala;

La figura 12 muestra la sección XII-XII a través de la fi
gura 11 a mayor escala;

La figura 13 muestra una sección de detalle de la figura
11 a mayor escala;

20 La figura 14 muestra una sección de detalle de la figura
13 a mayor escala;

La figura 15 muestra una sección transversal a través de
una pieza parcial de viga con pista de tobogán;

25 La figura 16 muestra una sección transversal a través de
otra pieza parcial de viga;

La figura 17 muestra una sección de detalle de la figura 16 a mayor escala;

La figura 18 muestra la sección XVIII-XVIII a través de la figura 15;

5 La figura 19 muestra dos pares de piezas parciales de viga en la vista superior;

La figura 20 muestra la vista en alzado A de la figura 19;

10 La figura 21 muestra una escalera de caracol en vista en alzado;

La figura 22 muestra una vista en alzado lateral desde un segmento de pista de tobogán;

La figura 23 muestra una vista superior sobre la figura 22;

15 Las figuras 24 y 25 muestran diferentes secciones transversales a través del segmento según la figura 22, fabricado a base de material sintético, junto a la línea de sección A-B.

20 La figura 1 muestra un tobogán acuático con tres rampas en forma de espiral de la pista de tobogán 1, que tiene junto al extremo de acceso un recipiente para agua 2 y que por abajo termina junto al borde de una tina de agua 3. La pista de tobogán tiene una pendiente de aproximadamente 10 %. Hacia el extremo superior de la pista de tobogán 1 conduce una pasarela 4, que está provista con un recubrimiento antideslizante y tiene una pendiente de aproximadamente 20 %. Entre la pasarela 4 y la pista de tobogán 1 se encuentra -

25

una superficie de transición 5, a través de la cual las personas pueden pasar desde la pista de tobogán 1 a la pasarela 4, si la pista de tobogán, en contra de lo esperado, se secase. La distancia entre la pista de tobogán 1 y la pasarela 4 tiene también la ventaja de que las personas que deslizan hacia abajo no pueden obstaculizar a las que suben por la pasarela. A ambos lados de la pasarela 4 está dispuesta una barandilla 6, cuyas partes tienen un pasamanos 6a y columnas de apoyo de barandilla verticales 6b. El tobogán acuático global es soportado por seis columnas de soporte 7, las cuales están dispuestas sobre un arco de círculo en la zona de la superficie de transición 5. El recipiente para agua superior 2 está rodeado también por una barandilla 6.

La pista de tobogán tiene junto al acceso una mayor pendiente que en la zona restante. Para superar esta mayor pendiente, desde el extremo superior de la pasarela 4 conduce una escalera hasta el recipiente para agua 2. En la tina inferior para agua 3 está previsto, por debajo del extremo de la pista de tobogán 1 y por debajo del nivel de agua, un orificio en forma de boquilla para el agua que es recirculada por un dispositivo acelerador no dibujado.

La figura 2 muestra un tobogán acuático en vista superior, que, a diferencia del tobogán acuático según la figura 1, tiene en cada caso una columna de soporte 7 a ambos lados de la pasarela 4. Un par de columnas de soporte están unidas entre sí a través de una placa de embridado 10, a la que están fijadas piezas longitudinales

8 para soportar consolas 12. Los segmentos de la pista de tobogán 1 se extienden desde una consola 12 hasta la otra, y son soportados en sus arcos de borde por apuntalamientos ajustables en altura 13, tal como lo muestra la figura 3.

5 En el ejemplo de realización según las figuras 3 y 4 la superficie de tobogán 1a se prolonga junto al lado exterior en una pared de seguridad 1b que impide la caída desde la pista de tobogán. A la pared de seguridad 1b y a la superficie de tobogán 1a les siguen unos arcos de borde 1c abiertos hacia abajo, abombados hacia arriba, 10 los cuales dan una estabilidad acrecentada al borde de la pista de tobogán. Los segmentos de la pista de tobogán 1, así como la superficie de transición 5 y la pasarela 4, están apoyados a través de apuntalamientos 13, ajustables en altura, sobre las consolas 12, las cuales están fijadas a la pieza longitudinal 8 de forma tubular. La pieza longitudinal 8, tal como lo muestra la figura 4, está fijada con 15 una brida 9 a la placa de embridado 10, la cual une entre sí a las columnas de soporte 7. La placa de embridado 10 tiene un taladro 11 para hacer pasar a su través una conducción para agua 16.

20 En el ejemplo de realización según la figura 5 la pista de tobogán 1 tiene junto al lado exterior una barandilla 6 fijada al apuntalamiento exterior 13. La figura 6 muestra el lugar de unión -- entre dos segmentos de la pista de tobogán 1 con un respaldo inferior 1d junto al extremo superior del segmento, sobre el cual se apoya el siguiente segmento.

25 La figura 7 muestra un tobogán acuático con tres torres -

de tobogán de aproximadamente 10 metros de altura, cuyas pistas de -
tobogán 1 terminan en una tina para agua 3 común. Una de las pistas
de tobogán tiene un corto trozo parcial con una pendiente especial-
mente intensa, un denominado trampolín de salto 1i. El acceso a las
5 pistas de tobogán individuales se efectúa a través de una escalera -
de caracol 4a central, formada a base de escalones 4b y descansillos
4c, hasta una plataforma superior 2a, que es fabricada a base de hor-
migón en regiones calientes o en caso contrario puede tener un recu-
brimiento de material sintético o de caucho. La aportación de agua a
10 los lugares de inicio de las diversas pistas de tobogán se efectúa a
partir de la tina inferior para agua 3 a través de sendas bombas y -
conducciones para agua. Puede reconocerse que la pista de tobogán de
cada torre de tobogán sólo es soportada por cuatro columnas de sopor-
te 7. La plataforma superior 2a y las pistas de tobogán 1 tienen en
15 cada caso una barandilla 6, la cual sin embargo sólo está dibujada -
junto a la plataforma superior.

La figura 8 muestra esquemáticamente un tobogán acuático
a modo de torre con una pista de tobogán interior 1 y una pista de -
tobogán exterior, las cuales tienen direcciones de deslizamiento di-
20 rigidas en sentidos opuestos. A la plataforma superior 2a se puede -
llegar a través de una escalera de caracol central 4a.

En el caso de la torre de tobogán según la figura 9 la -
plataforma superior 2a tiene acceso también desde una escalera de ca-
racol central 4a. La pista de tobogán 1A forma un arco grande en la
25 torre dibujada arriba y a continuación un arco pequeño en la torre -

— dibujada abajo, mientras que la pista de tobogán 1B tiene primero un arco pequeño en la torre dibujada arriba y un arco grande en la torre dibujada abajo, lo cual se puede reconocer con claridad en los dibujos.

5 En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 10, la escalera de caracol 4a está dispuesta, igual que en el ejemplo de realización según la figura 1, centralmente entre las torres de tobogán. El curso de las pistas de tobogán individuales 1A, 1B y 1C está señalado en diferentes lugares. En las figuras 8 hasta 10 se señalan
10 en cada torre de tobogán también cuatro columnas de soporte 7.

La figura 11 muestra que una de las pistas de tobogán está dispuesta en uno de los lados de la columna de soporte 7 y la otra de las pistas está dispuesta sobre el otro lado de la columna de soporte, que por consiguiente es cargada aproximadamente de manera uniforme. Además de ello, la figura 11 muestra una plataforma superior
15 2a con la barandilla 6. Por debajo de las pistas de tobogán discurren trozos parciales de viga 8 de forma tubular, los cuales están apoyados en la columna de soporte 7 a través de consolas 12.

La figura 12 muestra a mayor escala el apoyo de dos consolas
20 las dobles 12 en la columna de soporte 7. Las consolas dobles 12 son vigas tubulares soldadas con chapas de puente 12a y correas superiores e inferiores 12b situadas encima. Estas tienen un taladro 12c para el paso a su través de la columna de soporte 7 y de piezas de cabeza en ángulo 18. El atornillamiento de las piezas de cabeza en ángulo 18 a las piezas parciales de viga 8 corresponde a la figura 14.
25

El taladro 12c es mayor en aproximadamente 15 mm que el diámetro de la columna de soporte 7 y hace posible un encaje de la consola doble 12 sobre la columna de soporte 7, sin deterioro de su capa protectora. Las piezas parciales de viga 8 tienen junto a los extremos unas placas de embridado 10 atornilladas unas con otras, entre las cuales pueden estar dispuestas en caso necesario placas de relleno 30.

Las figuras 12 hasta 14 muestran también el apoyo de las consolas dobles 12 en la columna de soporte 7 con ayuda de topes 19. Estas son piezas moldeadas acomodadas a la columna de soporte 7 de forma tubular, con taladros 19a para tornillos de acoplamiento 20, para los que en la columna de soporte 7 (y en la pieza parcial de viga 8) están soldados manguitos de atornillamiento 21. Los topes 19 tienen taladros roscados 19b para tornillos de ajuste 22 con el fin de ajustar la consola doble 12. La rendija anular entre el taladro 12c y la columna de soporte 7 de forma tubular está hermetizada mediante una junta de hermeticidad elástica 23.

La figura 15 muestra una sección transversal a través de una pieza parcial de viga 8 conjuntamente soldada a base de dos perfiles en U para formar una viga tubular, la cual pieza puede estar llena en parte con agua para la amortiguación de oscilaciones, El agua puede tener un aditivo protector contra la corrosión y también un aditivo protector contra la congelación, cuando no se desmonta en invierno en un lugar expuesto a las heladas. Una pieza parcial de viga 8 soporta cuatro segmentos de pista de tobogán 1 a través de sendas abrazaderas de apoyo 13, cada una de las cuales es fijable con -

una abrazadera de sujeción 24 en forma de una barra redonda y un ángulo de sujeción 31 a la pieza parcial de viga 8 en cada lugar necesario. A la abrazadera de apoyo 13 está fijada también la barandilla 6, fuera del segmento 1 de pista de tobogán aplicado por colada con ella.

En el ejemplo de realización según la figura 16, la pieza parcial de viga 8 está formada a base de chapas de puente 8a y correas superiores e inferiores 8b que se extienden más allá de ésta, hacia cuyas aristas de sujeción 8c sobresalientes son apretadas placas de sujeción 28 por los tornillos de sujeción 28 ya mencionados y dibujados en la figura 17. Estos tienen tuercas de sujeción 26 ajustables en altura y placas 27 para soportar la abrazadera de apoyo 13, que tiene orificios longitudinales u oblongos 13a para el desplazamiento en sentido transversal.

La abrazadera de apoyo 13, de acuerdo con la figura 18, es un perfil en L en la zona no moldeada por colada y tiene por encima de la pieza parcial de soporte 8 en el ala horizontal los mencionados agujeros oblongos 13a para el apoyo desplazable en sentido transversal junto al ángulo de sujeción 31. Junto a la cabeza de tornillo de sujeción 25 para el ajuste en altura de la abrazadera de apoyo 13 se puede reconocer el vástago más grueso de la abrazadera de sujeción 24 de barra redonda.

La figura 18 muestra también el empotramiento de la abrazadera de apoyo 13 en el extremo superior de un segmento de pista de tobogán 1. Este está reforzado en la zona de la abrazadera de apoyo

13 y tiene por arriba un entrante 1d para el apoyo, con su extremo inferior, del segmento de pista de tobogán que le sigue por arriba. En el entrante 1d existe a aproximadamente 10 mm desde el extremo del segmento de pista de tobogán 1, una ranura de forma semicircular para una junta de hermeticidad de cordón redondo 29.

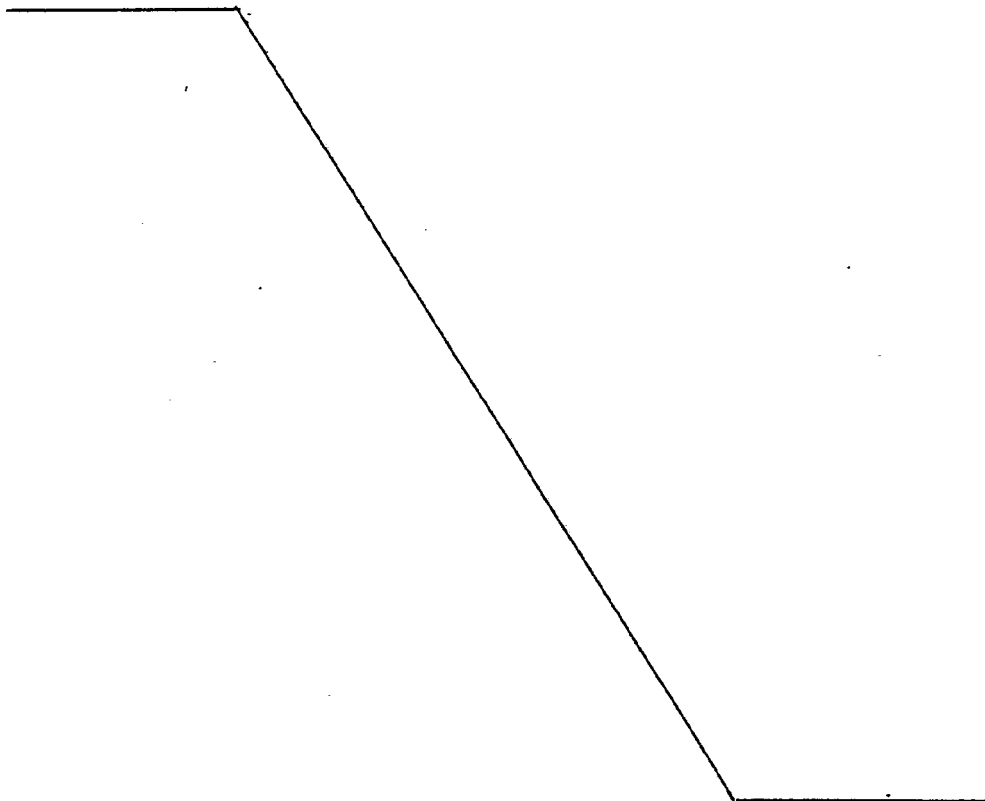
Las figuras 19 y 20 muestran dos piezas parciales de viga 8 interiores y dos exteriores muy esbeltas, con ángulos de abertura de 90° (figura 19) y una pendiente de 9 % (figura 20). Además de ello la figura 19 muestra la disposición de las consolas dobles 12 y de las columnas de soporte 7. Los segmentos de pista de tobogán 1 están indicados por líneas de puntos y rayas.

La figura 21 muestra una parte de una escalera de caracol con escalones 4b fijados a una columna de soporte 7. Estos escalones están fabricados de hormigón y, para la guía en la columna de soporte 7 de forma tubular, tienen un taladro. Dado que una torre de tobogán puede tener hasta 10 metros de altura, pero una escalera de caracol no debería ser tan alta, después de aproximadamente 12 escalones 4b existen descansillos 4c o pasarelas ligeramente ascendentes, no dibujadas, y luego están presentes otros escalones. El inicio lo forma una sencilla escalera 14.

La figura 22 muestra un segmento de pista de tobogán en la posición de montaje inclinada. Este tiene en lo esencial una sección transversal en forma de arco de círculo con un radio de 500 mm. A la superficie de tobogán 1a en forma de arco de círculo, siguen unas paredes de seguridad 1b inclinadas hacia abajo en 10° y a estas unos arcos de borde 1c abiertos hacia abajo con paredes exteriores di

— rigidas hacia fuera y hacia abajo. El segmento tiene junto al extremo superior un respaldo inferior ld y, tal como lo muestra la figura 23, es fabricado con un radio de 6,5 metros y está previsto para un tobogán en caracol (pueden ser fabricados segmentos rectos hasta de 5 3 metros de longitud).

El segmento tiene según la figura 24, junto al lado superior y al lado inferior, capas exteriores lg a base de material sintético macizo con capas de inserción a base de tejido de refuerzo lh y en el centro una capa interior lf a base de material sintético espumado. En éste de acuerdo con la figura 25, puede estar dispuesta - 10 otra capa lg adicional a base de material sintético macizo con tejido de refuerzo lh.



REIVINDICACIONES

1ª.- Tobogán acuático para personas, que consta de una -
pista de tobogán en forma de canaleta, soportada por al menos una co-
lumna de soporte, cuya superficie de deslizamiento es mantenida húme
5 da mediante agua y sobre la cual deslizan las personas, caracteriza-
do porque la pista de tobogán están enrollada en forma de hélice o -
espiral en varios pasos de rampa.

2ª.- Tobogán acuático según la reivindicación 1ª, caracte
rizado porque varias pistas de tobogán de varios pasos, a mado de to
10 rres, están conectadas unas con otras.

3ª.- Tobogán acuático según las reivindicaciones anterio-
res, caracterizado porque junto al extremo inferior de la pista de -
tobogán está dispuesta una tina para agua.

4ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
15 caracterizado porque hacia el inicio superior de la pista de tobogán
está guiada una conducción para agua.

5ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque en la tina inferior para agua está dispuesto un
dispositivo acelerador de agua que lanza el agua desde el extremo de
20 la pista de tobogán.

6ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el dispositivo acelerador de agua es una bomba
de recirculación (instalación de contracorriente).

7ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
25 caracterizado porque la pista de tobogán está formada por varios seg

~~8~~

mentos cada uno de los cuales tiene junto al extremo superior un res-
paldo inferior acodado hacia abajo, sobre el cual se apoya el extre-
mo inferior del segmento que en cada caso sigue hacia arriba.

5 8ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque en la torre de tobogán está dispuesta una pasa-
rela.

9ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque la pista de tobogán tiene en sección transver-
sal una superficie de deslizamiento en forma de arco de círculo.

10 10ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque al borde exterior de la superficie de desliza-
miento le sigue una pared de seguridad de mayor altura.

15 11ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque al borde de la superficie de deslizamiento y/o
del borde de seguridad le siguen arcos de borde abiertos hacia abajo,
y abombados hacia arriba, dentro de los cuales penetran los respaldos
inferiores.

20 12ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque junto a la periferia exterior de la pista de to-
bogán está dispuesta una barandilla.

13ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque varias columnas de soporte están dispuestas a -
lo largo de la pista de tobogán.

25 14ª.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque los segmentos de la pista de tobogán están apo-



- yados sobre varios trozos parciales de viga, que discurren por debajo de la pista de tobogán, los cuales son esencialmente más largos que los segmentos de la pista de tobogán y están fijados a través de con solas en las columnas de soporte.

5 15a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las piezas parciales de viga son perfiles huecos.

10 16a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las piezas parciales de viga forman una curva - tridimensional ascendente con un ángulo de abertura de aproximadamen
te 90º y tienen junto a los extremos unas placas de embridado para -
la fijación de unas con otras.

17a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pendiente de las piezas parciales de viga es de aproximadamente 9 %.

15 18a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el perfil hueco está formado por dos perfiles - en U soldados unos a otros con las bridas.

19a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el perfil hueco es un tubo.

20 20a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el perfil hueco una correa superior sobresale por encima de chapas de puente laterales y forma con las partes - situadas encima unas aristas de sujeción.

25 21a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la viga tubular las chapas de puente sobresa



- len sobre la correa superior y forman con las partes situadas delante
unas aristas de sujeción.

22a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque entre las placas de embridado atornilladas entre
5 sí, están dispuestas placas de relleno.

23a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el perfil hueco estructurado como pieza parcial
de viga está lleno, al menos parcialmente, con un líquido y tiene por
lo menos un orificio de llenado.

10 24a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque las consolas son perfiles huecos.

25a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque en cada caso dos consolas están unidas entre sí
junto a una columna de soporte a una consola doble en forma de V y -
15 las piezas parciales de viga que se siguen unas a otras, se apoyan a
distancia de los extremos.

26a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque las consolas dobles están formadas por chapas -
de puente, así como por correas superiores e inferiores, las cuales
20 tienen taladros para la guía junto a las columnas de soporte.

27a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el diámetro de los taladros es mayor en aproxi-
madamente 5 % que el diámetro exterior de las columnas de soporte.

28a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,
25 caracterizado porque la rendija entre la columna de soporte y el ta-



- ladro está hermetizada por un material de hermetización elástico.

29a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las consolas dobles están fijadas mediante to-
pes, apoyados por encima de las correas superiores y por debajo de -
5 las correas inferiores, a las columnas de soporte.

30a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los topes son piezas moldeadas acomodadas a las
columnas de soporte y están fijadas mediante manguitos de atornilla-
miento y tornillos de acoplamiento soldados en las columnas de sopor-
10 te.

31a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los topes tienen roscas dirigidas hacia las co-
rreas para tornillos de ajuste.

32a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las consolas dobles están fijadas a las piezas
15 parciales de viga mediante piezas de cabeza en ángulo soldadas junto
a los extremos.

33a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en las aristas de sujeción se apoyan placas de
20 sujeción, a través de las cuales están guiados tornillos de sujeción
junto a las aristas de sujeción, los cuales tornillos de sujeción -
tienen atornillamientos de sujeción hacia los extremos que sobresa-
len por arriba, para las abrazaderas de apoyo de segmentos.

34a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque junto a los puentes de la viga hueca en forma -
25

~~X~~

tubular están guiadas abrazaderas de sujeción hasta por debajo de la viga tubular, y allí están apretadas contra la viga hueca mediante un tornillo de tracción, y porque junto al extremo superior de la abrazadera de sujeción están presentes tornillos de sujeción para la abrazadera de apoyo de segmentos.

35a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los tornillos de sujeción son desplazables en longitud.

36a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada abrazadera de apoyo está dispuesta en cada caso junto al extremo superior de un segmento de pista de tobogán, que junto a este extremo tiene un entrante acodado hacia abajo, sobre el cual se apoya, con el extremo inferior, el segmento que sigue hacia arriba.

37a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la abrazadera de apoyo esta empotrada en el segmento de pista de tobogán.

38a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en las abrazaderas de apoyo están fijadas columnas de soporte de una barandilla.

39a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada pista de tobogán tiene junto al inicio superior un lugar de aceleración con boquillas para agua para personas, hasta las que es conducida una conducción para aportación de agua.

40a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,

25


caracterizado porque hacia el comienzo superior de la pista de tobogán está conducida una escalera de caracol provista con descansillos intermedios.

5 41a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada segmento consiste en una capa de material sintético preferentemente poliuretano macizo que forma el lado superior y el lado inferior, entre las cuales capas está dispuesta una capa de material sintético espumado.

10 42a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre las capas está dispuesto un tejido de refuerzo, a base de fibras de vidrio.

43a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la capa a base de material sintético macizo está dispuesto un tejido de refuerzo.

15 44a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la capa central a base de material sintético espumado está dispuesto un tejido de refuerzo rodeado por un material sintético macizo.

20 45a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material sintético espumado tiene una densidad de 100 kg/m^3 ,

46a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material sintético macizo tiene una densidad de 1.000 Kg/m^3 .

25 47a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores,

~~X~~

caracterizado porque en el segmento la capa espumada tiene aproximadamente el doble de espesor que una de las capas macizas, y porque el espesor global es de aproximadamente 10 mm.

5 48a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de fijación para efectuar la fijación de segmentos a una estructura de acero o de madera, están aplicados por colada a la capa a base de material sintético macizo.

10 49a.- Tobogán acuático según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque segmentos colindantes entre sí están unidos entre sí de modo estanco al agua mediante un material sintético de cloro-caucho permanentemente elástico.

50a.- "TOBOGAN AGUATICO PARA PERSONAS"

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de ventisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 18 ENE. 1978

CARLOS FERNANDEZ GANDIA
P.P.



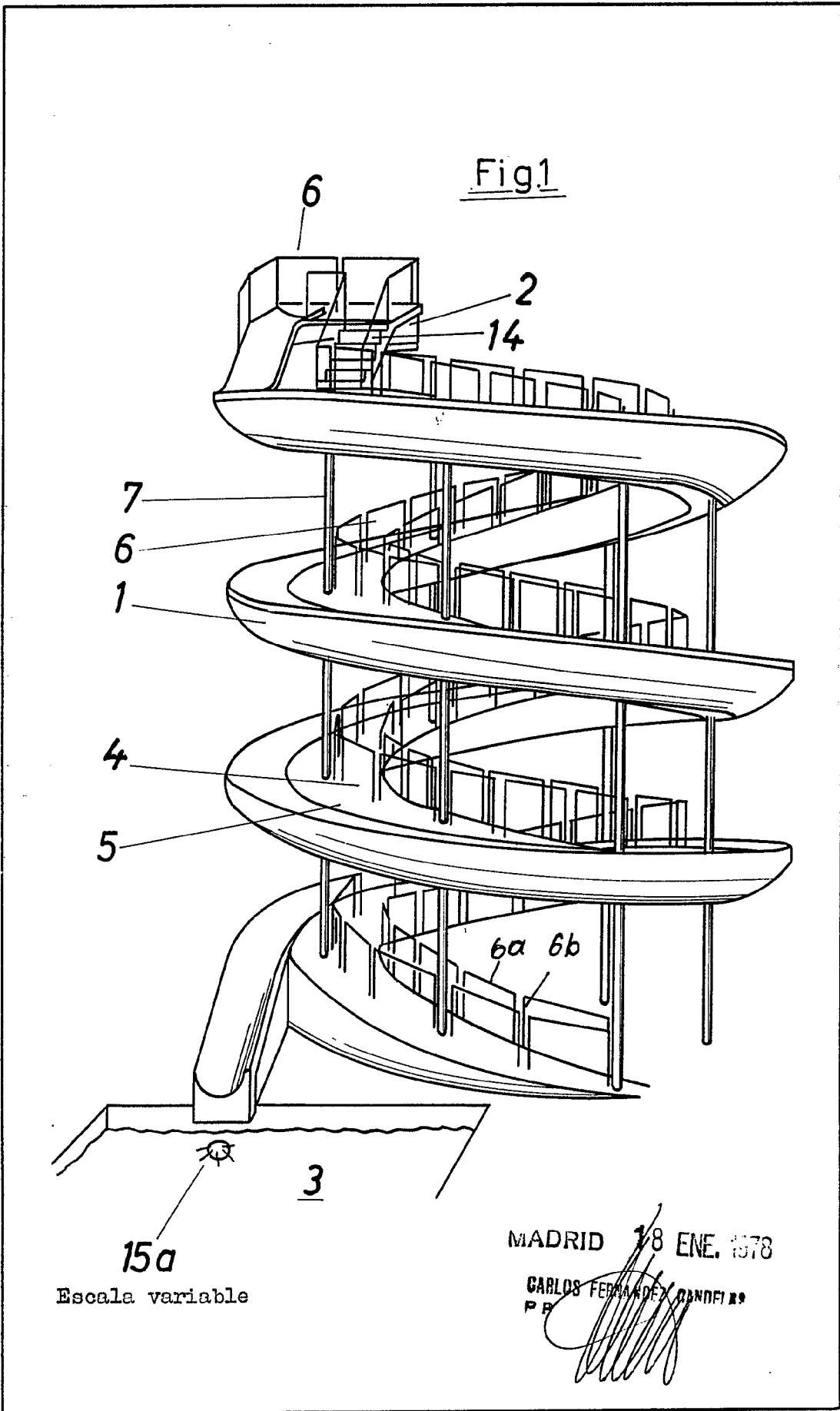
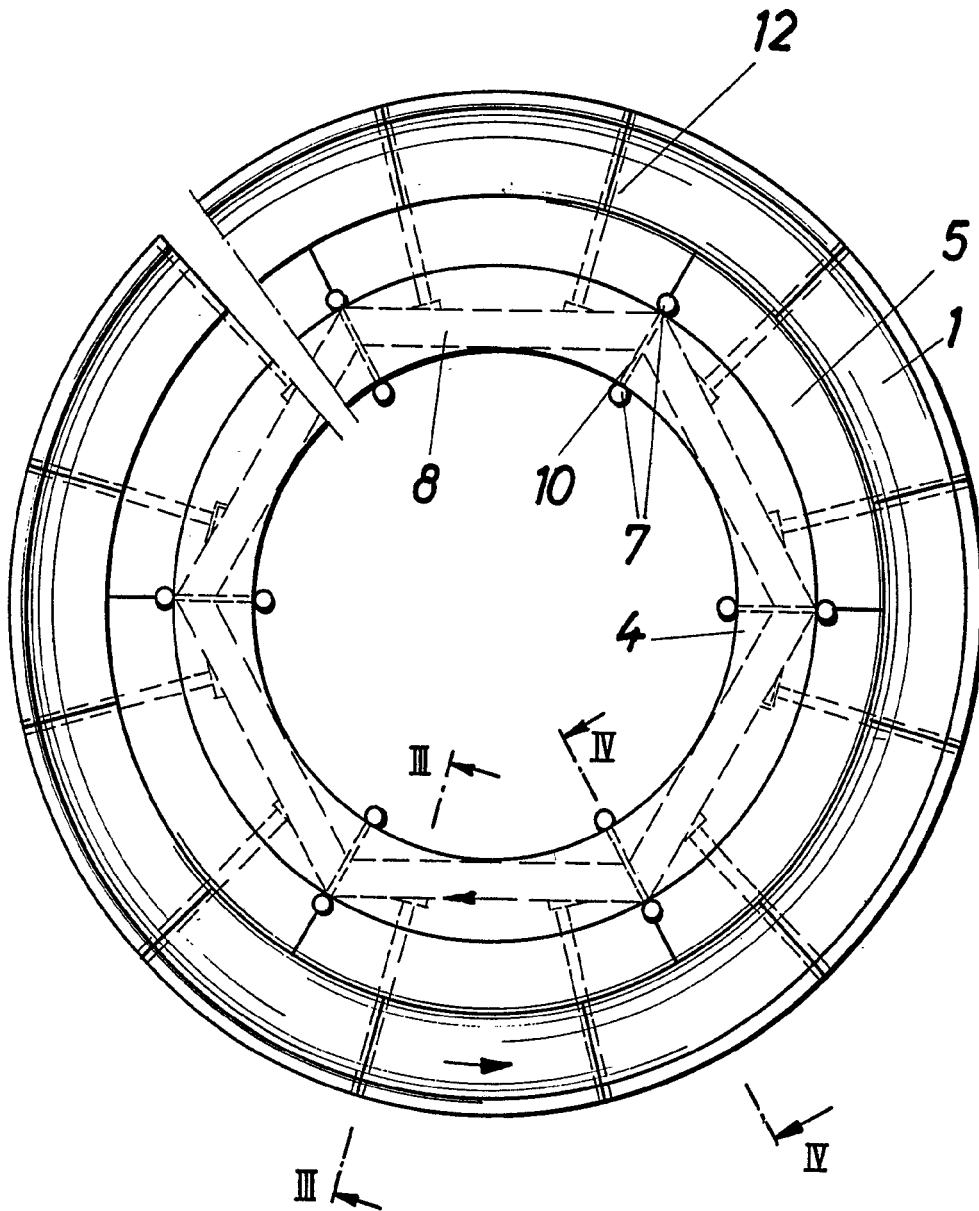


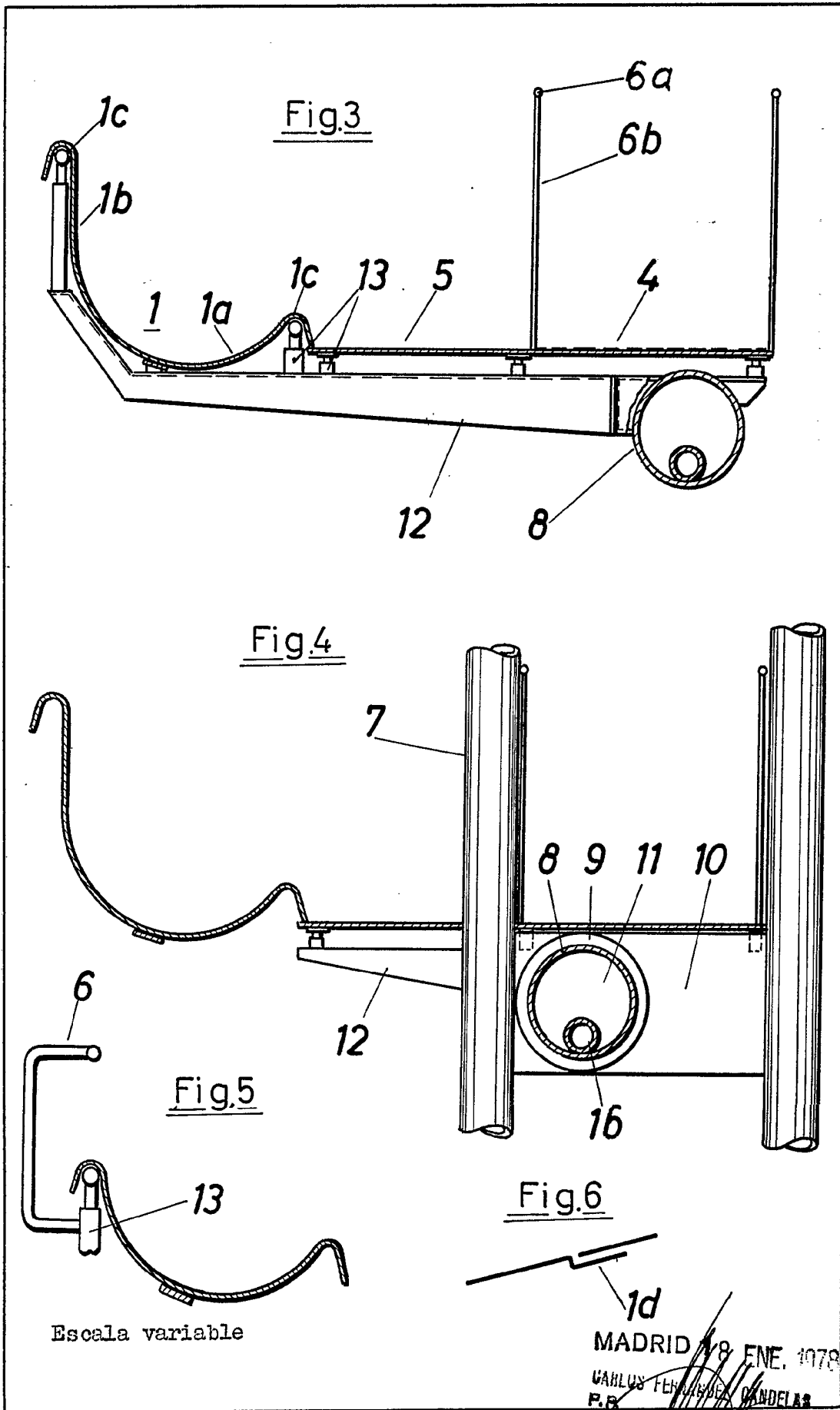
Fig.2



Escala variable

MADRID 18 ENE. 1978

CARLOS FERNANDEZ CANDELAR
P/P



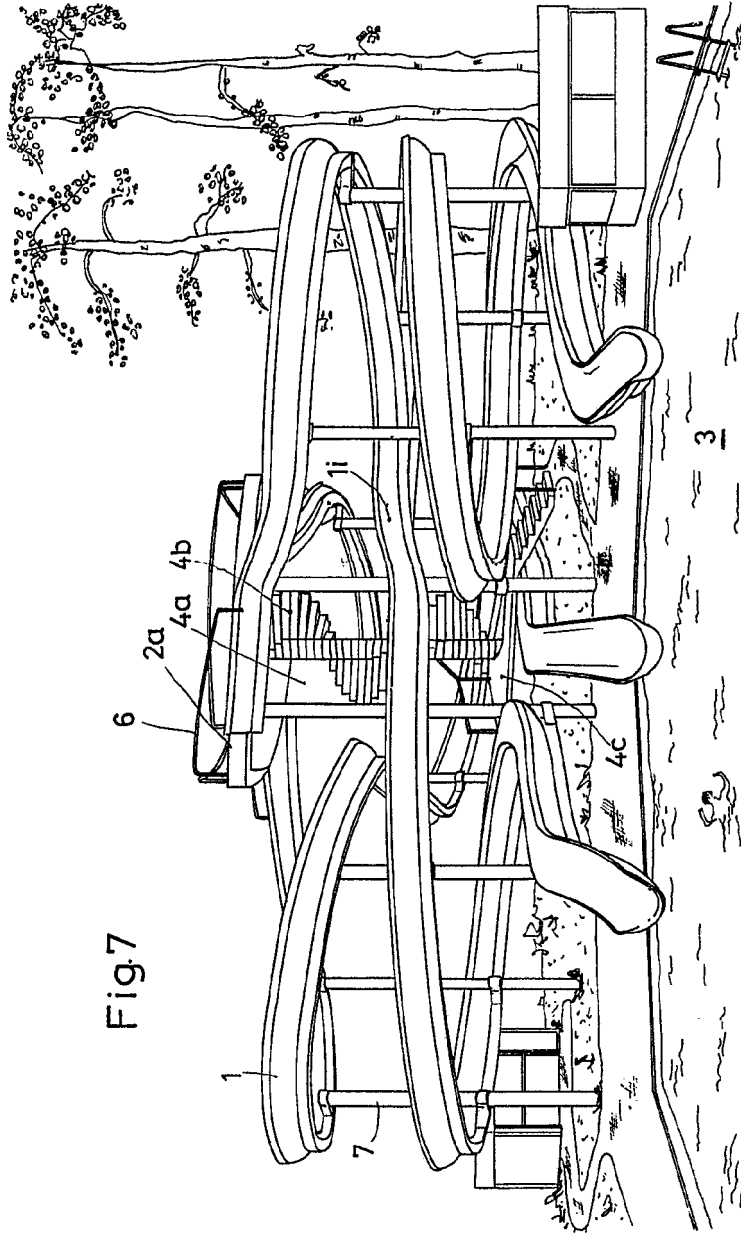


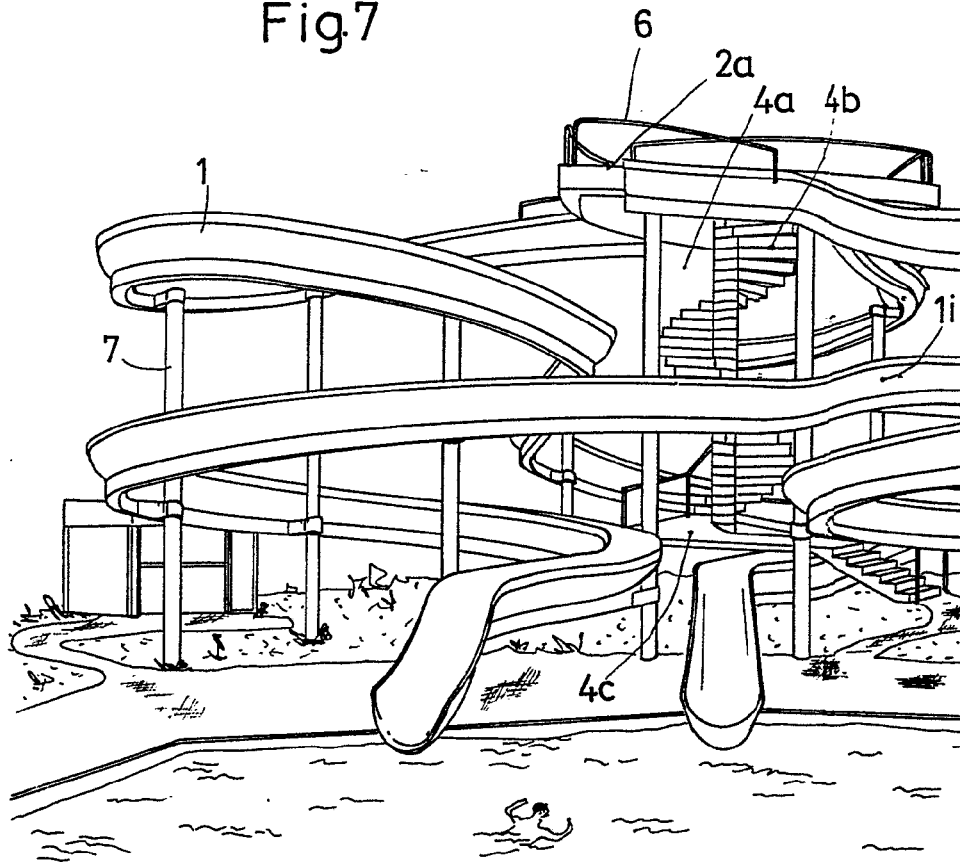
Fig.7

Escala variable

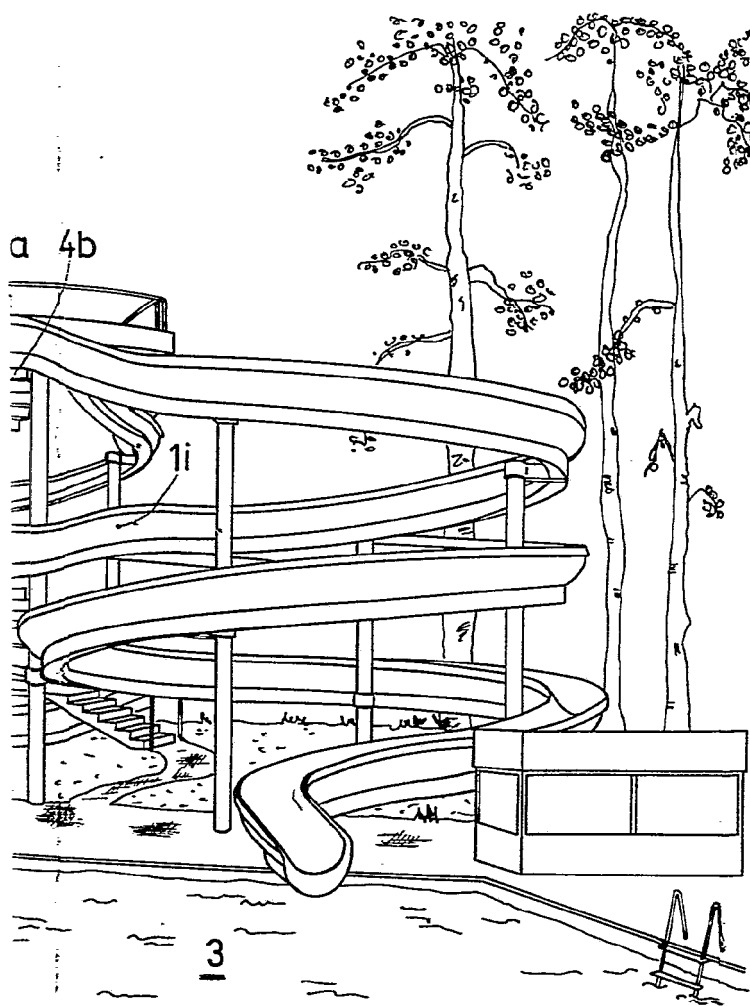
MADRID 18 ENE. 1979

GABLOS FERRER
P.R.

Fig.7



Escala variable



MADRID 178 ENE. 1978

CARLOS FERRAZ DELA CRUZ
P.R.

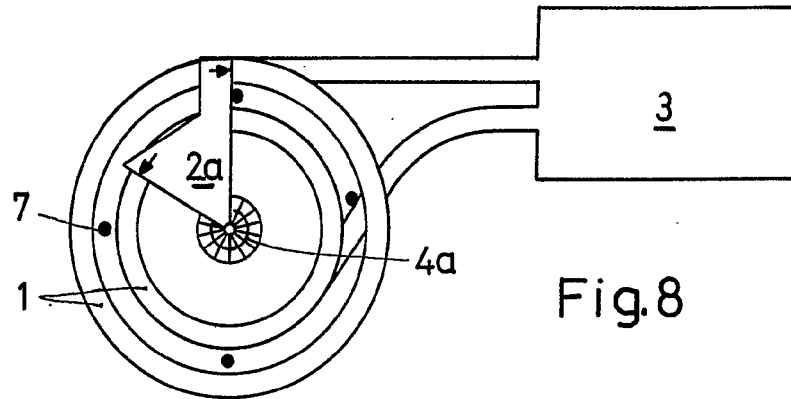


Fig.8

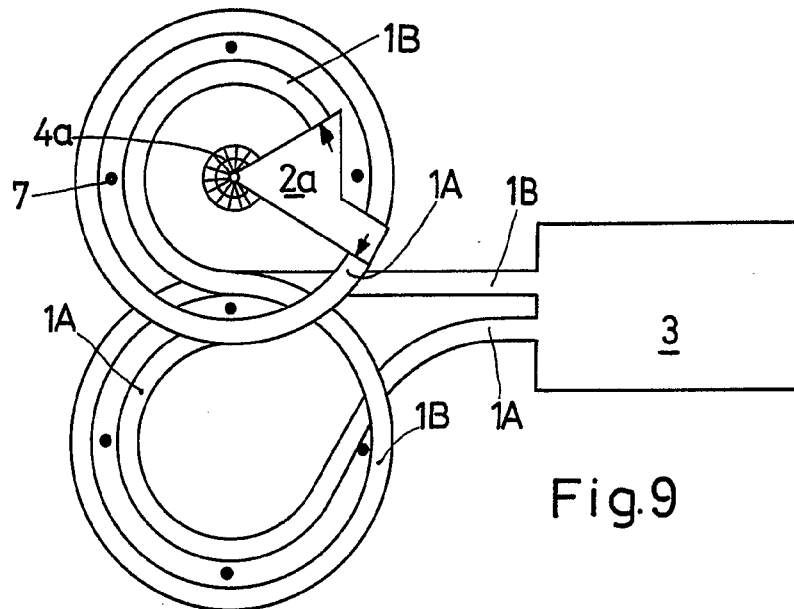


Fig.9

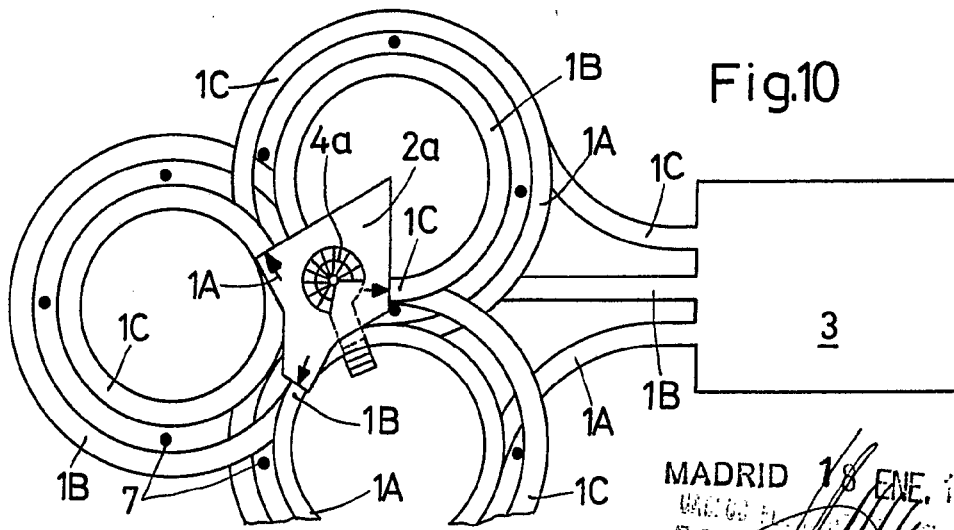


Fig.10

Escala variable

MADRID 18 ENE. 1978
UNIVERSIDAD
P.R.

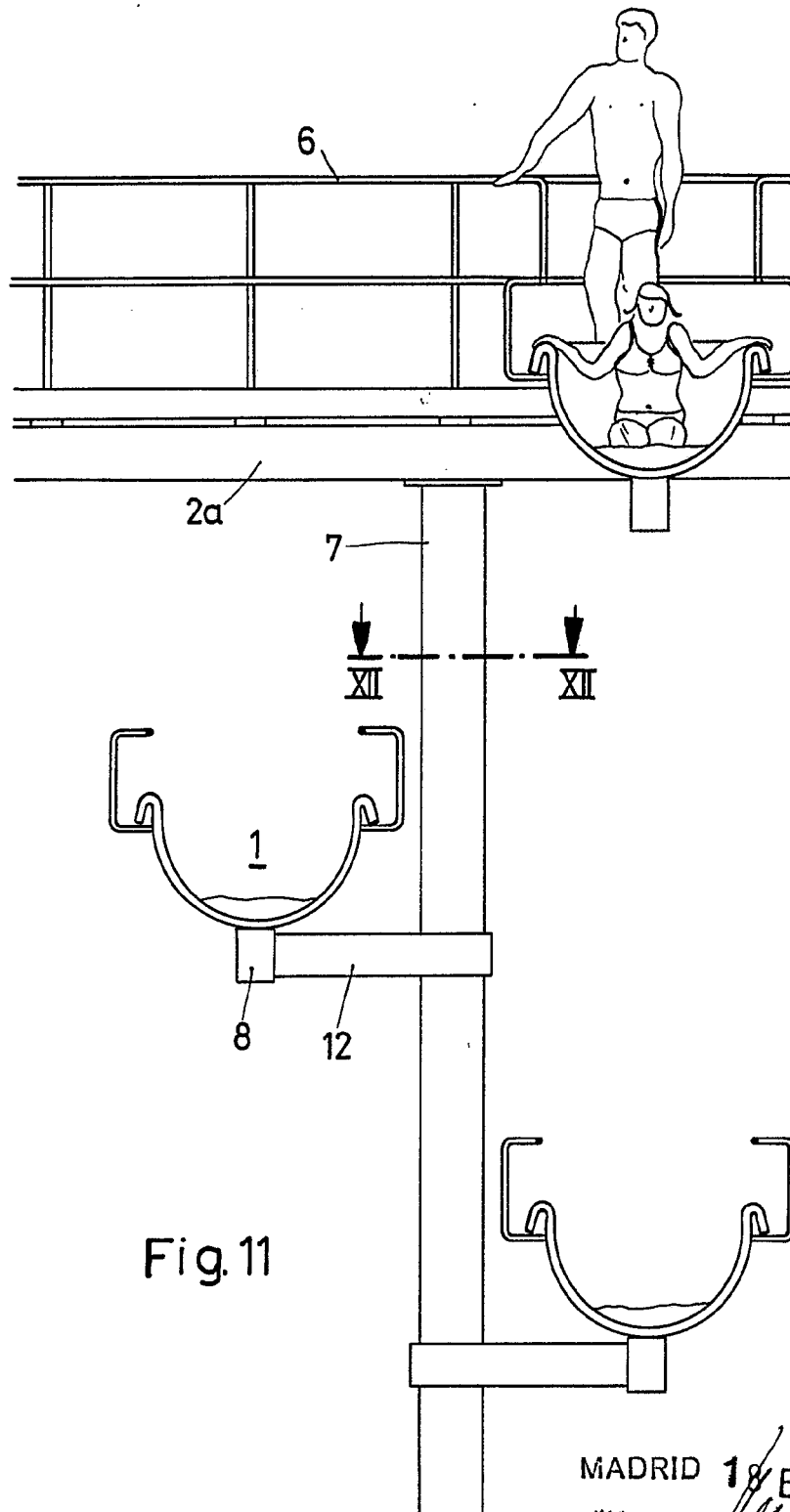


Fig. 11

Escala variable

MADRID 18 ENE. 1978

CARLOS FERRERES BANELAS
P.R.

Fig.12

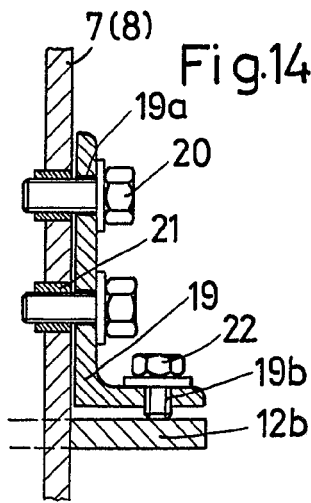
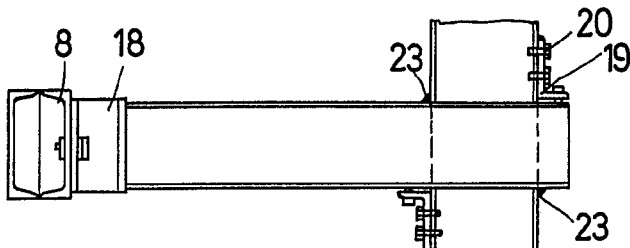
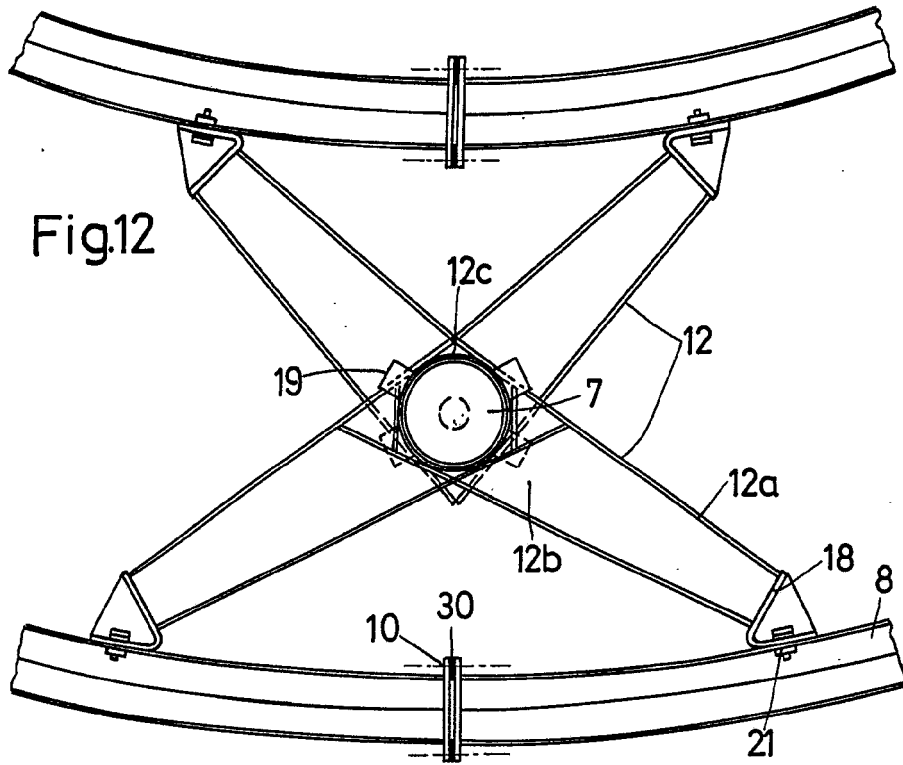
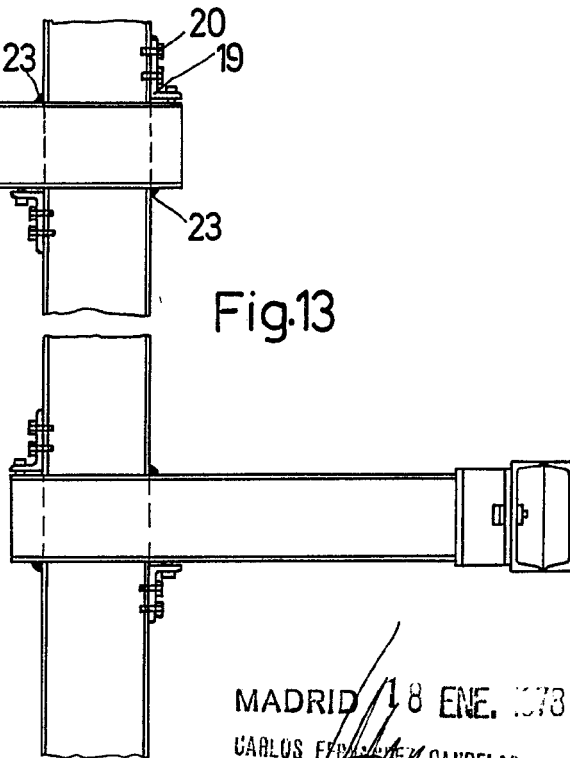


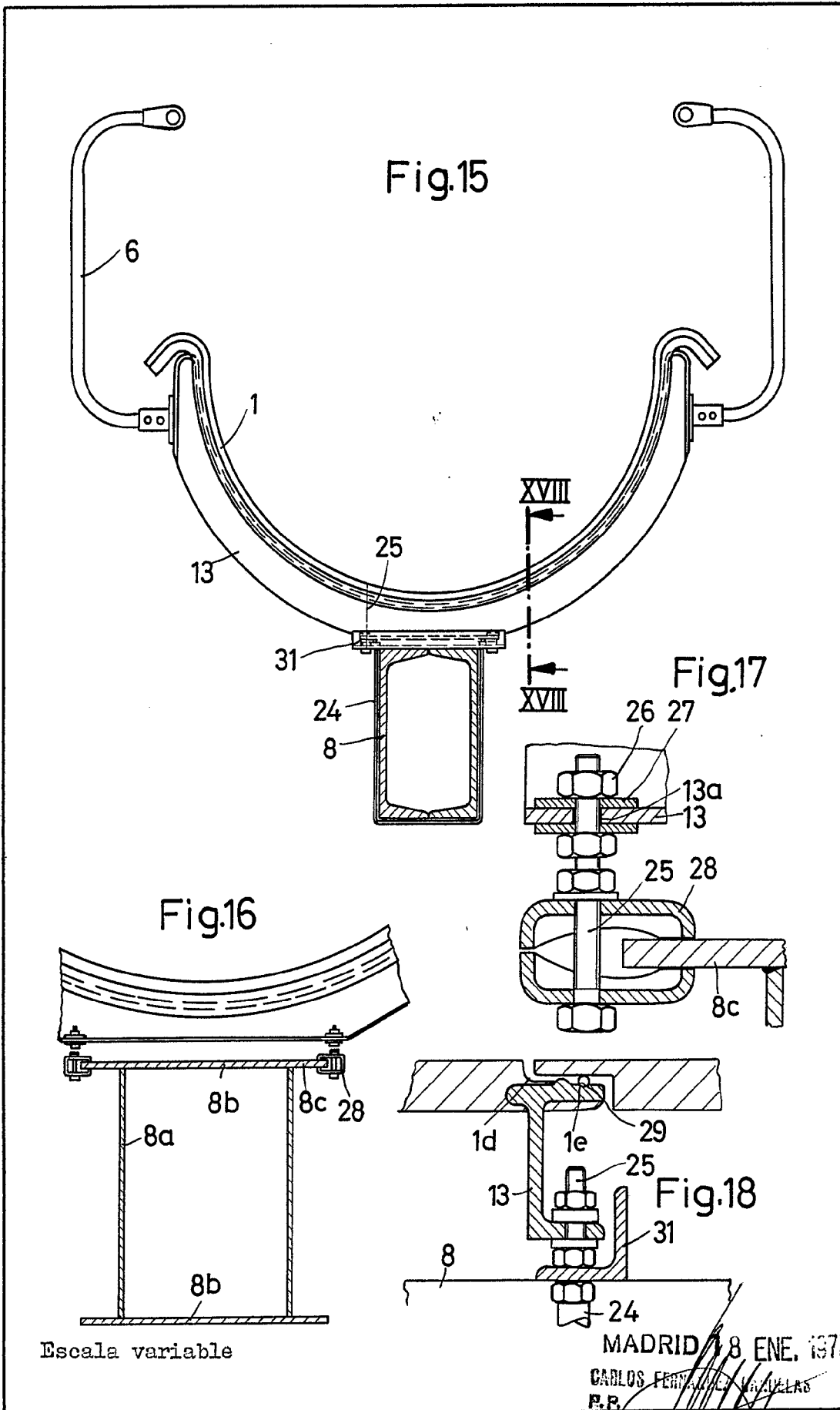
Fig.13



Escala variable

MADRID 18 ENE. 1973

CARLOS FERNANDEZ DANDELAN
P.P.



Escala variable

MADRID 18 ENE. 1970
CARLOS FERNANDEZ VILLALBA
P.P.

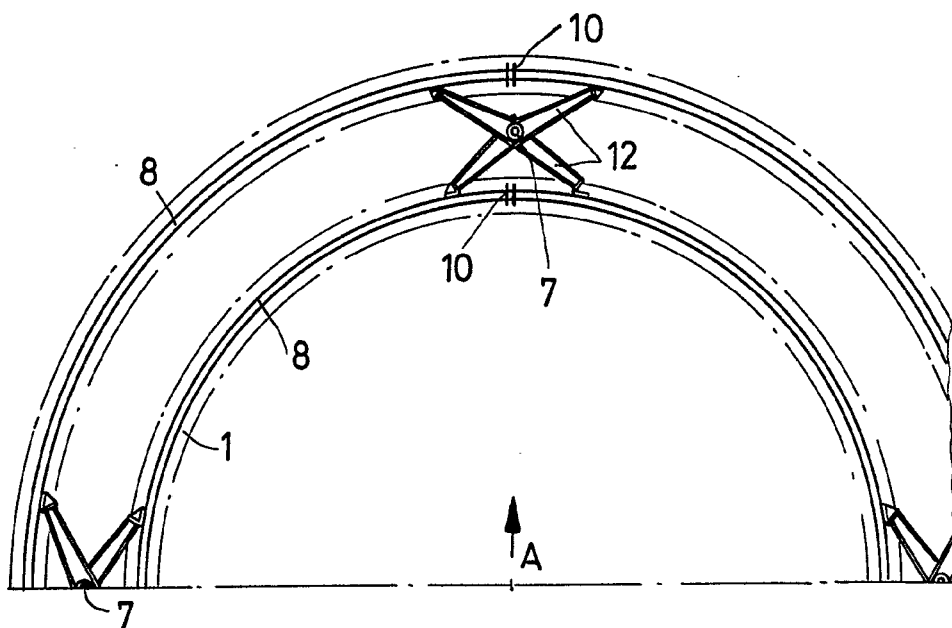


Fig.19

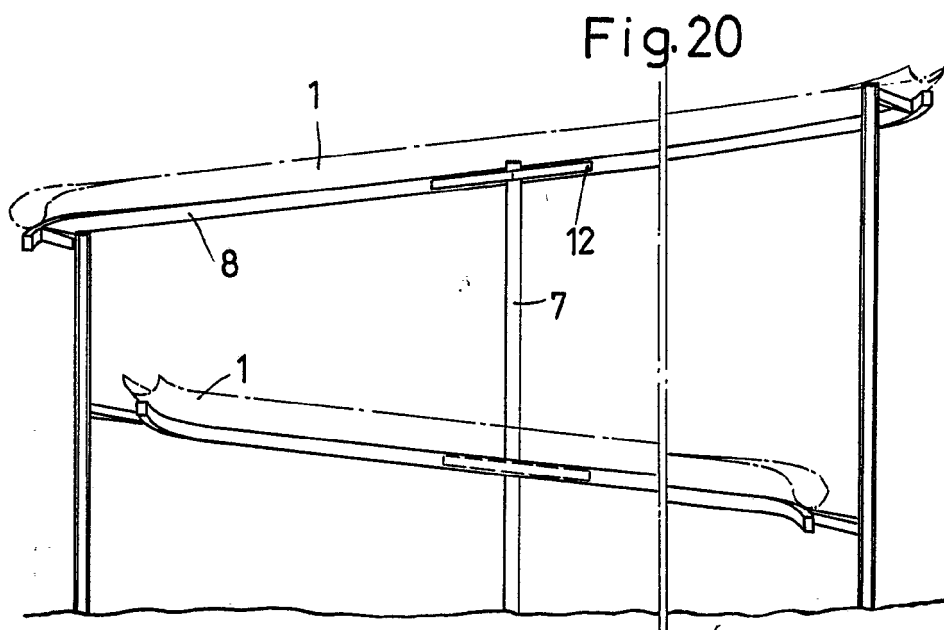


Fig.20

Escala variable

Madrid, 18 ENE. 1978

CONSEJO REGULADOR DE PATENTES
S.A.

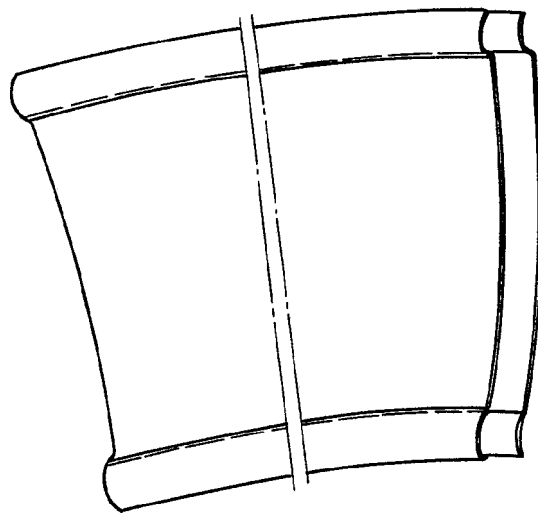
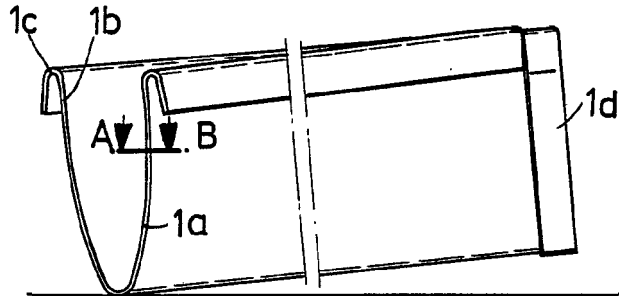
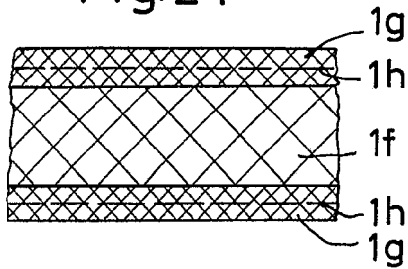
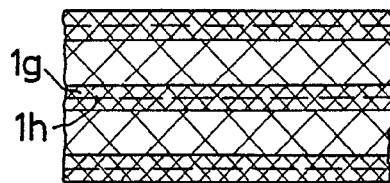


Fig. 24



Escala variable

Fig. 25



MADRID 18. ENE. 1978

[Handwritten signature]