

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	423836	10 A1
	21		
	22 FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	10246/73	2 marzo 1973	Inglaterra

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F/65/B60B; A47C	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS DE ARMAZON DE VOLUMEN PLEGABLE"

71 SOLICITANTE (S)
GANNET HOLDINGS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
14 New Street - ST. PETER PORT, GUERNSEY (Gran Bretaña)

72 INVENTOR (ES)
D. Owen Finlay McLaren, británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Francisco Garcia Cabrerizo

22 ABR. 1976

CONCEDIDA

POOR QUALITY

"PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS DE ARMAZON DE VOLUMEN PLEGABLE"

5. Esta invención se relaciona con una estructura plegable que, cuando se usa, constituye un armazón voluminoso adecuado para un asiento o silla plegable, coche para inválidos o niños, carrito para compras, camilla para hospital o ambulancia u otra estructura voluminosa que precisa de rigidez y
10. solidez cuando se halla extendida y que en posición plegada ocupa unas dimensiones que pueden compararse a las de un haz constituido por los elementos del armazón. En ese sentido es comparable al objeto de la patente nº 1.154.362 del Reino Unido. Sin embargo, no constituye ninguna mejora o modificación
15. respecto a aquel ejemplo de la técnica anterior, sino que se basa en diferentes consideraciones geométricas. El objeto principal de la presente invención es la provisión de una estructura que pueda dotarse de ruedas y que por su peso sea capaz de llevar un ocupante de gran peso, que pueda imponer sobre
20. ella considerables cargas tendentes a deformar la estructura. Si el asiento se dota de ruedas (tal como se pretende principalmente, de manera que constituya una silla para una persona inválida o lisiada), necesita no sólo resistir las cargas causadas por su ocupante, sino también cargas debidas a un terreno desigual o inclinarse para salvar un bordillo de acera u otra desigualdad del terreno. Tales condiciones, tendentes a deteriorar
25. o deformar la voluminosa estructura del armazón, pueden dar lugar a fuerzas muy considerables. La invención proporciona un armazón de volumen plegable que, cuando se halla extendido, es
30. altamente resistente a la deformación al tiempo que resulta muy ligero de peso. En gran medida, tal ligereza se debe al hecho

de que casi toda carga importante a encontrar se produce en compresión, de manera que (sin perjuicio de unas cargas de cizalles en los pivotes) las cargas de doblamiento no se producen en gran medida y cada miembro del armazón voluminoso puede diseñarse con gran economía de peso. Los montajes elásticos de las ruedas también reducen las tensiones que tienden a sobrecargar la estructura, al ceder a las desigualdades del terreno.

5. En esta Memoria, al objeto de evitar repeticiones, se supondrá que la descripción se refiere al estado de la estructura cuando está extendida, es decir, montada a menos que el contexto indique lo contrario. Cuando se emplean palabras tales como "horizontal" o "vertical", son generalizaciones a las que no se les da un sentido preciso, sino sólo aproximado. "Articulado" significa pivotantemente unido, y no necesariamente sobre un solo eje. Varias juntas de la estructura implican dos ejes y por razones de construcción tales ejes con frecuencia no se cortan entre sí, sino que se hallan uno cerca del otro, de manera que tal junta puede considerarse a efectos prácticos como "universal", es decir, dotada de dos grados de libertad de articulación. Se hace aquí referencia a amazonas en X que, en cada caso aluden a un montaje plegable de dos elementos alargados que se cruzan y están interconectados por un solo pivote o bien están rígidamente formados o conectados en su punto de intersección, presentando cuatro pivotes distribuidos alrededor del mismo, de tal manera que entre él y el extremo de cada ramal de cada barra haya uno de tales pivotes, permitiendo así el pliegue del ramal alrededor del respectivo pivote. En general, el punto de intersección está en la parte media de los elementos. Las palabras "palanca acodillada" se emplean para indicar un elemento a modo de montante que se articula entre sus extremos para su pliegue, habiendo unos medios destinados a evitar que se pliegue en un

10.

15.

20.

25.

30.

- sentido en virtud de un tope o apoyo, al pasar a una condición de momento de giro nulo. Al hacerse referencia a elementos o conjuntos tales como un armazón en X, por conveniencia se citan como si estuviesen extendidos en un plano, lo que constituye solo una
5. idea aproximada, puesto que naturalmente tal conjunto tendrá de hecho determinado grosor. Un "armazón cuadrilátero" corresponde en esta Memoria en términos geométricos a una figura definida por los cuatro puntos que pueden unirse para formar un cuadrilátero, pudiendo ser variable el espaciamiento entre tales puntos: dos
10. lados opuestos del cuadrilátero y por lo menos una línea que una tales lados, cuya línea puede ser, por ejemplo, un tercer lado o, cuando haya más de una línea, éstas pueden cortarse entre sí o completar el cuadrilátero. Finalmente, en tanto que la estructura extendida constituye un armazón voluminoso, al plegarse todas
15. sus partes se extienden paralelas o casi paralelas y próximas entre sí, cuya condición se reconocerá como la de un "haz", término que se empleará en adelante. La estructura de asiento a la que se hace referencia aquí no solo es aplicable a una silla de ruedas, sino también a un asiento o silla plegables sin ruedas,
20. a los que también podría aplicarse alguna forma de deslizamiento que no sean ruedas. Se verá que la estructura de la invención es considerablemente diferente a la de la anterior patente mencionada, en la cual la base de la estructura era de hecho un armazón voluminoso de forma prismática triangular. En el presente caso,
25. para permitir una confortable y segura acomodación a personas gruesas, la estructura presenta la forma general de un prisma cuadrilátero, es decir, geoméricamente considerada, una forma dotada de seis caras planas cuadriláteras. Como se verá, esta forma de estructura puede plegarse en un paquete a modo de haz
30. de dimensiones relativamente pequeñas, pero cuando se extiende es extremadamente rígida y sólida.

- La invención se refiere pues a un armazón de volumen plegable en dos dimensiones, las dos en ángulo recto, que comprende cuando se encuentra en posición extendida, un par de lados opuestos de forma correspondiente, comprendiendo cada lado
5. una serie de elementos alargados y de medios de conexión articulada en cuya serie los medios de conexión articulada alternan con y se unen a los elementos, incluyendo tales elementos de cada uno de tales lados una pata anterior vertical y una pata posterior vertical, permitiendo tales conexiones articuladas el
10. plegado del armazón en el sentido de detrás hacia delante del mismo alrededor de ejes horizontales que se encuentran dirigidos de lado a lado del armazón, comprendiendo además el armazón por lo menos un medio de unión que tiene dos extremos de separación limitada, cuyos medios de unión están conectados en el armazón voluminoso para servir de apoyo al mismo cuando está extendido, pero que son movibles el uno hacia el otro permitiendo por ello el plegado del armazón voluminoso; y por lo menos un armazón en X que es plegable y descansa en un plano que se extiende en el sentido lateral del armazón voluminoso, teniendo
15. dicho armazón en X extremos superior e inferior conectados cada uno en el armazón voluminoso para girar, caracterizados porque dicho plano del armazón en X se encuentra inclinado hacia un plano anterior y hacia un plano posterior que contienen, respectivamente, cada pata anterior y cada pata posterior y dichos
20. extremos superior e inferior del armazón en X tienen cada uno dos grados de libertad de articulación en sus conexiones respectivas en el armazón voluminoso incluyendo libertad para girar alrededor de un eje respectivo que está dirigido de lado a lado del armazón voluminoso.
- 25.
30. La invención puede aplicarse, por ejemplo, a una silla plegable en cuyo caso la estructura del armazón voluminoso se

- mantiene extendida (y de hecho puede quedar finalmente extendida) mediante el peso de su ocupante. Así, puede idearse también una silla para inválido o silla de ruedas que, al ser fácilmente extensible casi en su totalidad, su extensión final y bloqueoamiento se efectúen por el acto de sentarse en ella y que cuando se halle así ocupada sea prácticamente imposible el plegado del armazón voluminoso; de este modo, la invención puede ofrecer una seguridad mayor aún contra una operación inadvertida o inexperta por parte de una persona mayor, preferentemente a su dependencia de una acción manipulativa completa y quizá forzada.
- 5.
- 10.

- La estructura puede incluir una serie de detalles adicionales, tales como apoyabrazos parcialmente desmontables, empuñaduras variables para empujar, accesorios elásticos para las ruedas o roldanas, base de rueda ajustable, apoyapiés desmontable, etc., todos ellos encaminados a aumentar la comodidad del ocupante y a evitar unas excesivas tensiones debidas a un terreno o soporte desigual.
- 15.

Los adjuntos dibujos ilustran cuatro ejemplos de versiones de la invención, en cuyos dibujos:

- La figura 1 es un esquema lineal de la estructura de silla de ruedas, que muestra los elementos principales, montados, en una forma sencilla.
- 20.

La figura 2 muestra la estructura de la figura 1, parcialmente plegada.

- La figura 3 es otro esquema lineal de la segunda forma, más complicada, parcialmente plegada.
- 25.

La figura 4 es un alzado lateral que ilustra la segunda forma, más complicada, de silla de ruedas, a la que corresponde la versión de la figura 3.

- La figura 5 muestra la silla de la figura 4 parcial-
- 30.

mente plegada, correspondiente a la figura 3.

La figura 6 muestra la silla de las figuras 4 y 5 totalmente plegada.

5. La figura 7 es un alzado frontal de la silla de la figura 4.

La figura 8 ilustra, a mayor escala, un reposapiés desmontable.

La figura 9 ilustra cómo puede orientarse una empuñadura a efectos de confort o de empaquetamiento.

10. La figura 10 ilustra la suspensión elástica de un par de ruedas oscilantes anteriores.

La figura 11 ilustra la suspensión elástica de un par de ruedas posteriores.

15. La figura 12 es un esquema lineal que ilustra una forma de armazón voluminoso plegable adecuado para una silla de inválido, mientras que la figura 13 muestra tal armazón en forma estructural, totalmente extendido.

20. La figura 14 es una ilustración esquemática de un armazón voluminoso como el de la figura 12, con la adición de un control simple y un control por el peso del ocupante.

La figura 15 es una vista en perspectiva de una silla básicamente similar a la mostrada en la figura 12.

La figura 16 es otra forma de suspensión elástica para ruedas; y

25. La figura 17 es otra forma de armazón en X.

Por simplificación descriptiva, las partes similares de las versiones reciben las mismas referencias.

30. La estructura simple de las figuras 1 y 2 tiene dos elementos básicos paralelos 1 y 1A extendidos de delante a atrás, como se verá luego, estos elementos llevarán fijadas unas ruedas.

Hacia los extremos anteriores de 1 y 1A se articulan en 2 las patas anteriores 3 y 3A.

5. Hacia los extremos posteriores de 1 y 1A se articulan en 4 las patas posteriores 4A y 4B. Las patas anteriores 3 y 3A y las posteriores 4A y 4B están interconectadas por pivotes en 5 y 6 a los miembros de asiento 7 y 7A que son sustancialmente paralelos a los elementos básicos 1 y 1A; así, los elementos 1, 3, 4A, 7 y 1A, 3A, 4B, 7A forman un cuadrilátero observado en alzado lateral. Este no es necesariamente de lados iguales (com-
10. párense las dos formas de las figuras 1 y 4).

Las patas anteriores sostienen unos conjuntos apoya-
brazos que se extienden hacia arriba desde el plano del asiento, es decir, desde los miembros 7 y 7A. Dichos conjuntos apoyabra-
zos constan de partes verticales 8 articuladas y unidas por una
15. conexión en 8A a los apoyabrazos 9, que a su vez se articulan en 9A a unas prolongaciones ascendentes que constituyen las partes de respaldo 4C y 4D de las patas 4A y 4B. Las partes 4C y 4D pre-
sentan en sus extremos superiores unas empuñaduras 4E y 4F (que
pueden ser como las descritas en relación con la figura 9). Las
20. partes 4C y 4D están conectadas por pivotes en 10 a los elementos básicos 1 y 1A mediante un armazón 11¹ en X, cuyas dos barras 11 y 11A se cortan en su junta de articulación 11B y se articulan en 10A a 4C y 4D.

Por brevedad, a una subestructura tal como un armazón
25. en X se hará referencia simplemente por su número; las barras 11 y 11A y su fijación articulada se designará por consiguiente colectivamente "11". Un medio de unión que tiene dos extremos de separación limitada ejemplificado por un montante acodillado y plegable 12 interconecta las barras 11 y 11A junto a sus extre-
30. mos superiores (pudiéndose emplear otro montante por debajo del

- pivote 11B) y otro montante acodillado y plegable medio de unión 13 interconecta las patas anteriores 3 y 3A. Cuando se extienden y bloquean por su efecto de giro nulo, pueden mantener la totalidad del armazón voluminoso en su condición extendida (figura 1), pero cuando se "rompen", como se ve en la figura 2, permiten el pliegue del armazón. Se forman preferiblemente de dos elementos de sección angular articulados entre sí, centrándose de tal manera el pivote que aquéllos permanecen en virtual alineamiento como en la figura 1, hasta que son deliberadamente "rotos" como en la figura 2.

- Se ve un segundo armazón 14' en X, que comprende los elementos 14, 14A y el pivote 14B. Este armazón está articuladamente conectado por sus extremos a las patas anteriores 3 y 3A junto a sus extremos superiores y a las patas posteriores 4A y 4B hacia sus extremos inferiores (y por consiguiente también indirectamente a los miembros de asiento 7 y 7A y a los miembros básicos 1); observado en alzado lateral el segundo armazón 14' en X, aparece aproximadamente diagonal a los cuadriláteros en vista lateral antes citados 1, 3, 4A, 7 y 1A, 3A, 4B, 7A, a cuyos cuadriláteros refuerza.

- Pasando ahora a la figura 3, se ilustra un armazón voluminoso en forma de prisma cuadrilátero. En esta figura se observa un tercer armazón 15' en X, que consta de las berras 15 y 15A y de su interconexión articulada en 15B. Los extremos superiores de este armazón en X tienen juntas de articulación con las patas 3 y 3A inmediatamente debajo de los elementos de asiento 7, 7A en 15C. Sus extremos inferiores están articuladamente unidos en 15D a los cursores 16 desplazables a lo largo de los elementos básicos 1, entre los pivotes inferiores 2 de las patas anteriores y los pivotes inferiores 4 de las patas posteriores. Obsérvese que la figura 3 muestra (en 11C) como pueden en-

samblarse o doblarse los elementos del armazón en X de manera que su intersección no impida su movimiento relativo, aunque se encuentran a todos los efectos prácticos en un plano transversal.

Los cursores 16 tienen una segunda función importante.

5. Articulados a ellos (en 15D o cerca de este punto) hay medios de unión con dos extremos de separación limitada ejemplificados por dos segmentos 17A de un par de montantes acodillados 17, respecto a los cuales las otras partes 17B resultan relativamente cortas. Estos montantes 17 se extienden desde los cursores 16 a los extremos superiores de las patas posteriores 4 en los pivotes 5 o cerca de ellos. Los segmentos 17A se extienden más allá de las juntas acodilladas 17C para formar las empuñaduras 17D; los montantes 17 están de tal modo unidos en 17C, que se bloquean en un punto de giro nulo (véase figura 4).
10. Además, puede disponerse cualquier otro medio adecuado de bloqueamiento para mayor seguridad, tal como un pestillo de plástico elástico o una anilla longitudinalmente deslizable sobre 17A y 17B para mantener éstos conjuntamente al extenderse. Más adelante se describe una forma efectiva de medio bloqueador (figura 10). La geometría y dimensiones son tales que los montantes 17 se bloquean en posición totalmente extendida cuando los cursores 16 se encuentran dirigidos totalmente hacia adelante (como en la figura 4). Los montantes 17 refuerzan entonces diagonalmente los citados cuadriláteros. Así, tales cuadriláteros son reforzados diagonalmente en una dirección por el tercer armazón en X 15' y en la otra dirección por los montantes 17.
15. Tal como se muestra en la figura 3, las juntas articuladas 8A entre 8 y 9 están formadas por conexiones cortas, al objeto de permitir la separación que se describirá luego más detalladamente. En la figura 3, las flechas señaladas entre los elementos 1 indican que los elementos básicos 1 se aproximan lateralmente duran-
- 20.
- 25.
- 30.

te al pliegue del armazón voluminoso.

5. En la forma de estructura ilustrada por la figura 3, así como por las figuras 4 a 6, puede verse que el pliegue y la extensión del armazón voluminoso se efectúan básicamente mediante manipulación de las empuñaduras 17D. Si el manipulador se encuentra en la parte frontal de la silla, tira de estas empuñaduras hacia sí, "rompiendo" las palancas acodilladas de que forma parte 17A; luego el armazón voluminoso se plegará tanto de atrás hacia adelante como transversalmente hasta la condición que se ilustra más explícitamente en la figura 6, es decir, en la forma de haz en la que todos los elementos principales se encuentran casi paralelos y por consiguiente en relación muy compacta. Durante tal pliegue, los cursores 16 se mueven hacia atrás, llevando consigo los extremos inferiores del armazón 15' en X.

10.

15. En la descripción de las figuras 4 a 11, las distintas partes que corresponden a las ilustradas en relación con las figuras 1 a 3, llevan las referencias correspondientes para facilidad de comparación.

20. En las figuras 4, 5, 6 y 7, se ilustra la invención en su aplicación pretendida a una silla plegable de ruedas para inválidos adultos. Consta esencialmente del armazón voluminoso plegable de la figura 3, con ruedas y otros detalles.

25. En dichas figuras, los elementos básicos se ven en 1; se extienden hacia adelante más allá de los pivotes 2, sostenidos por soportes 2A fijados en los miembros 1 que se extienden hacia adelante para permitir la fijación de un reposapiés mostrado en la figura 8. Este consiste en una banda plegable 80 (figura 8) con un extremo circular cerrado en 81 para deslizarse sobre un miembro 1 ó 1A y un extremo ganchudo en 82 para acoplarse al otro miembro 1 ó 1A, con una chapa 83 para facilitar el acoplamiento y desacoplamiento del gancho. En los miembros 1 y 1A, por detrás

30.

- del soporte 2A y apoyados contra el mismo en su condición extendida (figura 4) se encuentran los cursores 16. Como puede verse comparando las figuras 4, 5 y 6, al plegarse el armazón voluminoso, los cursores 16 se mueven hacia atrás. En los pivotes 15D de los cursores se fijan los dos extremos inferiores del armazón 15' en X, cuyos extremos superiores se fijan en 15C a los salientes 15E. Las patas anteriores 3 y 3A se articulan en 2 a los miembros 1 y 1A y a los miembros de asiento 7, 7A en 5. Los salientes 15E están fijados a las patas 3 y 3A; las juntas situadas en 15C son de tipo universal (es decir, de dos ejes), como las dispuestas en 15D. Las patas posteriores 4A y 4B están articuladamente fijadas por sus extremos inferiores a los miembros 1 en unos montajes que se ilustran con mayor detalle en la figura 11. Los miembros de asiento 7 y 7A se articulan en 6 a las patas posteriores. Estas se extienden hacia arriba más allá de los pivotes 6 formando los soportes 4C y 4D del respaldo.

- Todos los elementos principales del armazón voluminoso y de los armazones en X son de metal ligero tubular y de sección cuadrada o rectangular. Los extremos expuestos están protegidos por tapones tales como el 20 (figura 4), de material plástico moldeado. Los extremos superiores de las patas 3 y 3A quedan abiertos y en ellos pueden ajustarse los extremos de las partes 8 que están enlazadas por barras de conexión articuladas 8A a los apoyabrazos 9, cuyos extremos posteriores se articulan en 9A a los apoyos 4C y 4D del respaldo; las partes 8 pueden separarse así en sus extremos anteriores, moviéndose hacia arriba los apoyabrazos 9 y quedando el asiento lateralmente despejado para que el ocupante se sienta de lado. Esta facilidad se indica con trazado discontinuo en la figura 4. Los miembros de asiento 7 y 7A llevan fijado un asiento de tejido 21. El tejido 22 del respaldo del asiento está montado sobre barras 22A (véase figura 7) que están

- a su vez fijadas mediante accesorios 22B a los soportes 4C y 4D del respaldo, permaneciendo cerca y paralelamente a los mismos; esta forma de fijación reduce al mínimo la medida en que ha de cortarse el tejido para su ajuste y por consiguiente disminuye la posibilidad de deshilachamiento del tejido, permitiendo asimismo seleccionar para un mayor confort la tensión y forma del respaldo del asiento. Las barras 22A pueden fijarse elásticamente si fuese deseable un respaldo elasticado.
- 5.
- Las zonas terminales superiores de las patas anteriores 3 y 3A están interconectadas a los extremos inferiores de las patas posteriores 4A y 4B mediante el armazón 14' en X. Las juntas terminales de este armazón 14' (como asimismo los otros dos armazones en X) son naturalmente de hecho juntas universales, aunque los ejes de articulación no se cruzan realmente. Los extremos anteriores del armazón 14' en X están conectados en las proximidades de los pivotes 15C y los extremos inferiores en las proximidades de los pivotes 4. Los elementos 4C y 4D de soporte del respaldo están conectados en 10A a los extremos superiores del armazón 11' en X, cuyos extremos inferiores se conectan en las juntas inferiores 10 a las prolongaciones posteriores de los elementos básicos 1. Observado en alzado lateral (figura 4) se ve que el armazón 14' en X actúa como refuerzo diagonal de los esquemas cuadriláteros formados por 1, 3, 7, 4A y 1A, 3A, 7A 4B. Tal como se ve en la figura 7, se observa en forma de refuerzo cruzado en diagonal de los armazones en planos paralelos laterales definidos por las patas anteriores y posteriores 3, 3A y 4A, 4B. Se observará asimismo que el armazón 11' en X proporciona un refuerzo cruzado en diagonal lateralmente al esquema cuadrilátero observado en la figura 7; así, el refuerzo da una eficaz rigidez a los soportes 4C y 4D del respaldo.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- El control de la extensión y pliegue de la silla se efectúa como sigue. Articulados en los cursores 16 se encuentran los elementos 17A que, articuladamente unidos en 17C, constituyen las partes 17B que a su vez se articulan en la zona 6 a los extremos superiores de las patas 4A y 4B, coaxialmente con la fijación de los miembros de asiento 7 y 7A. Las partes 17A se extienden hasta las empuñaduras 17D; en la posición extendida, las partes 17A y 17B forman un pequeño ángulo que, en relación con el pivote 17C se halla en un punto de giro nulo, de manera que 17A y 17B forman de hecho un montante acodillado que refuerza los cuadriláteros (según el alzado lateral de la figura 4) 1, 3, 4A, 7 y 1A, 3A, 4B, 7A en sentido complementario respecto al refuerzo anteriormente mencionado y atribuido al armazón 14' en X. Si el usuario está frente a la silla y dirigido hacia ella, tira de las empuñaduras 17D, produciendo el pliegue del armazón voluminoso en tres dimensiones mutuamente perpendiculares desde su forma prismática de la figura 3 a la configuración en haz de la figura 6. El montante (de por sí una barra acodillada) 17A, 17B puede dotarse de medios bloqueadores para su posición extendida de la figura 4 (así como de los medios más adelante descritos, o en lugar de ellos), tales como un pestillo construido de material plástico flexible, o bien tales medios pueden consistir en una anilla configurada, deslizable sobre la parte 17B y la empuñadura, para bloquearlas en posición extendida como la mostrada en la figura 4. Sin embargo, en la figura 10 se ve una forma preferida de medio bloqueador.

- Lo que antecede describe el armazón voluminoso cuadrilátero básico y plegable para una silla de inválido. Lo que sigue describe detalles que contribuyen a su practicabilidad para tal fin. Primeramente se hará referencia a las empuñaduras de empuje; para reducir al mínimo el volumen total del haz (figura 6) y para

- proporcionar dos posiciones alternativas seleccionables por el usuario, puede verse en la figura 9 una empuñadura incurvada constituida por un elemento 90 (correspondiente al 4E de la figura 3), con un cómodo mango de plástico moldeado 91. Este elemento tiene un extremo en forma de espiga 92 con una punta doblemente ahorquillada 93; el extremo 92 se inserta en cualquiera de cuatro posiciones a 90° en el extremo superior de las partes 4C y 4D del respaldo. Las ranuras del extremo ahorquillado 93 corresponden a los pasadores de articulación 10A. Como se ve comparando las líneas continuas y discontinuas de la figura 9, las empuñaduras pueden recolocarse para el pliegue y transporte o por comodidad.

- A fin de evitar un inadvertido desprendimiento de las empuñaduras, puede disponerse un trinquete elásticamente cargado o un sistema de perros y dientes, de manera que un inadvertido relajamiento por el usuario no tenga por resultado una torsión de las empuñaduras, con posibilidades de accidente, pudiéndose establecer también algún otro sencillo dispositivo de seguridad que ofrezca también al usuario unas óptimas posiciones de uso de las empuñaduras.

- La suspensión, tanto en lo que se refiere a una elasticidad para mayor confort del ocupante como a unas mínimas cargas localizadas impuestas por irregularidades del suelo, franqueamiento de bordillos o escalones, por ejemplo, es de una importancia considerable. Cuando la silla ha de ser usada por una persona de peso y especialmente si se utiliza en pasillos de una casa o en senderos al aire libre, es deseable poder guiar direccionalmente la silla de ruedas sin inclinarla. También es deseable distribuir la carga entre las ruedas. Por estas razones, todas las ruedas son de forma doble preferiblemente (véase

figura 7 para mayor claridad). Por consiguiente, hay ocho ruedas, si bien en la descripción se hace referencia a "pares de ruedas", con el evidente significado de ruedas dobles montadas coaxialmente, espaciadas solamente por la estructura que sostienen.

5.

La figura 10 ilustra la disposición de un par de ruedas delanteras elásticamente montadas y totalmente oscilantes. Sobre el eje 101 se sostiene el par de ruedas 100 dotadas de neumáticos elásticos. El eje 101 se fija en dos placas laterales 102 de un elemento oscilante que tiene un soporte articulado en 102A que lo fija (a través de un saliente no mostrado) a un tubo vertical 103 de sección cuadrada, que gira sobre un pasador hueco vertical 105, para un movimiento oscilante. El pasador 105 tiene un pequeño reborde 105B dirigido hacia el exterior, que se apoya fijamente contra un reborde mayor 105A extendido hacia fuera desde una protuberancia interna 105C. El conjunto 105, 105C es retenido elásticamente por el reborde 105A, sujetándose entre una primera almohadilla de goma 106 y una segunda almohadilla 107 del mismo material, todo ello mantenido en compresión dentro del accesorio de sección acanalada 2A remachado en 2B al elemento 1. El tubo 103 lleva articuladamente fijado en 108 un accesorio de sección acanalada 109 que aloja comprimidamente un bloque de goma 109A que, al impulsarse la rueda 100 hacia arriba y por consiguiente el accesorio 109 hacia adelante, actúa como cojín elástico entre el accesorio 109 y el tubo 103, estableciéndose así una suspensión elástica. Para controlar elásticamente las trepidaciones, las placas 102 se extienden más allá del tubo 103, cuya extensión lleva en 102B una almohadilla de goma 102C que también se apoya sobre el tubo 103 y es comprimida contra él si la rueda 100 tiende a descender. Un tornillo 104

10.

15.

20.

25.

30.

sostiene una arandela plana 104A hacia arriba para apoyarla contra un par de pasadores transversales 104B fijados en el tubo 103, cuyos pasadores actúan como cojinete de empuje entre el fondo del pasador 105 y el tubo 103.

5. Se observará por la figura 10 que el cursor 16 se apoya contra el soporte 2A. En esta figura a gran escala se ilustra adecuadamente un elemento bloqueador elástico consistente en un accesorio o armadura 16A que aloja un resorte 16B que empuja a un émbolo de punta redonda 16C para acoplarlo en un orificio del elemento 1. El émbolo 16C es retraíble mediante un alambre 16D que lo conecta a un gatillo 16E (figura 4) situado junto a la empuñadura 17D, de manera que el cursor 16 queda bloqueado en su condición extendida, pero pueda liberarse por medio del citado gatillo para el pliegue de la estructura.
- 10.
15. Con referencia ahora a la figura 11, se ilustra la suspensión preferida de las ruedas posteriores. Unos soportes 114 están rígidamente fijados a los miembros 1, fijando también las juntas articuladas 4. Los soportes 114 de sección acanalada, mantienen en compresión inicial a los bujes de goma 115 en los que se sujetan los brazos en cantilever 116 que se extienden hacia atrás para sostener los ejes 117, en cuyos extremos se apoyan los pares de ruedas posteriores 118. La elasticidad de los bujes 115 proporciona una suspensión elástica vertical, ligeramente horizontal y torsional entre las ruedas 118 y los elementos 1.
- 20.
25. Las ruedas 100 son de menor diámetro que las 118, asegurándose así su libertad de oscilación mediante su separación de los elementos 1. Las ruedas tienen preferiblemente unas bandas de rodamiento planas y algo anchas y sus neumáticos 119 son preferiblemente de material plástico esponjoso, con una banda de rodamiento elástica y lisa, todo ello formado como una sola pieza de moldeo
- 30.

y asegurado a las ruedas de plástico moldeado mediante adhesivo o por formación y curado in situ. Los frenos que puedan necesitarse pueden ser controlados a mano o por el pie.

5. El sistema de ruedas anteriormente descrito no es parte esencial de la invención y puede variar en su totalidad o ser sustituido por patines (por ejemplo, para la nieve) ruedas accionadas u otros dispositivos o, si la silla fuese inmóvil, pueden omitirse por completo. Se observará que la forma en que se propone la elasticidad para las ruedas delanteras y traseras permite cierta deflexión elástica lateral, es decir, fuera del plano vertical. Esto es importante por el hecho de estar emparejadas las ruedas, asegurando la permitida deflexión lateral, en gran medida, un igualamiento de la carga de un par de ruedas si el terreno es desigual. Los pares de ruedas pueden ser fácilmente desprendibles, por ejemplo sosteniendo sus ejes en unas ranuras de las partes 102 y 116 con cualquier sencillo medio de retención. Tal como se muestra, las ruedas traseras pueden ser mayores que las delanteras. Si se usan ruedas no oscilantes, entonces pueden ser de tamaño uniforme, pero si un par ha de ser oscilante (por ejemplo, las ruedas anteriores descritas), tal par será convenientemente más pequeño, de modo que quede separado de los elementos 1.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Se observará que el armazón voluminoso de la figura 13 permite una estructura como la descrita con referencia a las anteriores figuras, en la que la estructura está reforzada por tres armazones en X, obtenible sin necesidad de que uno de tales armazones en X tenga una fijación deslizante. Se deduce por consiguiente que la manera en que el usuario pliegue o monte y bloquee la silla (u objeto análogo) será diferente, en el sentido de que estas operaciones se realizan ahora simplemente accionando
- 30.

tres barras acodilladas. Sin embargo, la figura 14 muestra cómo puede extenderse y plegarse el mismo armazón voluminoso básico mediante una simple palanca. Lo probable es que ésta no inicie la extensión o finalice el pliegue, puesto que ello exigiría probablemente unos cojinetes y una estructura de acabado y peso innecesariamente precisos, mal adaptados a la finalidad perseguida.

5.

Pasando ahora a las figuras 12, 13 y 14, las partes similares tienen las mismas referencias, con la excepción de que en la figura 12 cada una de ellas va precedida de la letra A, en la figura 13 de la letra B y en la figura 14 de la letra C.

10.

El armazón voluminoso de la figura 12 (descrito en su configuración casi totalmente extendida) tiene dos miembros inferiores sustancialmente paralelos A1 y A2, cuyos extremos pueden llevar ruedas. Dos patas posteriores A3 y A4 se extienden

15.

hacia arriba desde las juntas articuladas con los miembros A1, A2 y A4. Unidos también a A5, o sustancialmente en este punto, se encuentran los extremos postero-inferiores de un primer armazón en X que consta de dos elementos cruzados A6 y A7 articulados entre sí en A8. Las patas A3 y A4 se extienden hacia arriba

20.

hasta las empuñaduras A9. Un segundo armazón en X, consistente en elementos cruzados A10 y A11 articulados entre sí, tiene sus extremos inferiores articuladamente unidos a los miembros inferiores A1, A2 en A12. Los extremos superiores de A10 y A11 se articulan en A13 a los extremos de las prolongaciones de las patas A3 y A4. La intersección de los elementos A10 y A11 se articu-

25.

la en A15. El armazón en X A10, A11 está provisto de una barra acodillada superior A16, A17 y de una barra acodillada inferior A18 A19. Estando cada una de estas barras acodilladas provistas de medios de unión que tienen dos extremos de separación limitada. Estas barras acodilladas son de forma conocida, siendo

30.

preferiblemente de sección en L y presentando un extremo (como el indicado en A20) que, al extenderse la barra acodillada e inmediatamente después de su punto de giro nulo, actúa de elemento bloqueador cuando dicha barra se halla en compresión terminal. La parte A16 de la citada barra se articula en A10; la A17 en A11; la A18 en A11 y la A19 en A10. Se deduce de ello que, cuando está totalmente extendido, el segundo armazón en X (A10, A11) queda fuertemente reforzado y bloqueado.

Articuladas en A20 a los miembros A1 y A2 hay dos patas anteriores A21 y A22. El elemento A6 en X se articula en la pata A21 junto a su extremo superior y el elemento A7 a la pata A22 de igual modo. Por consiguiente, el armazón frontal en X refuerza cruzadamente las patas anteriores con los miembros inferiores y actúa también como refuerzo diagonal en el esquema cuadrilátero (observado en alzado lateral) formado por A1, A3 y A21 ó A2, A4 y A22, completándose el cuadrilátero en cada caso respectivo por un soporte de asiento A23, A24. Mediante la línea discontinua A25 se indica el asiento de tejido. Las patas anteriores A21 y A22 tienen unas prolongaciones hacia arriba A26 (que pueden alojarse en las patas) que, junto con las conexiones cortas A27 y los apoyabrazos A28, forman unos brazos para confort y estabilidad del ocupante, pero que pueden inutilizarse merced a la articulación de los apoyos A28 en A29 con las patas posteriores A3 y A4. Cuando se hallan en su posición, los brazos así constituidos se pliegan con las otras partes de la estructura o bien pueden plegarse separadamente.

Hay medios de unión que tienen dos extremos de separación limitada constituidos por un tercer armazón en X que refuerza las patas anteriores A21 y A2 y completa virtualmente el armazón voluminoso como estructura rígida. Este armazón en X consta de dos elementos cruzados A30 y A31 que se articulan en-

- tre sí en A32 y de cuatro partes terminales, concretamente A30A y A30B, articuladas a A30, y A31A y A31B, igualmente articuladas a A31. Estas partes terminales se unen en cuatro pivotes A33, A34 respectivamente a las patas anteriores A21, A22. Las partes terminales A30A y A31A se extiendan más allá de sus respectivos pivotes A33, A34, cuyas extensiones se enlazan mediante barras A35 a sus correspondientes partes, es decir, A30A se enlaza a A31B y A31A a A30B. Por consiguiente, los movimientos angulares relativos de A30 y A31 alrededor de A32 van necesariamente acompañados por tales movimientos de A30A, A30B, A31A y A31B, que "rompen" el respectivo elemento acodillado (al plegarse) o lo "forman" (al extenderse). Las juntas de articulación de estos elementos acodillados son preferiblemente bloqueadas a modo de barra acodillada cuando se extienden, mediante los salientes A36. Así, el armazón en X en su conjunto, cuando se extiende, es rígido ante las cargas terminales de compresión ejercidas sobre sus elementos. Además, y particularmente por sencillez de funcionamiento, los dos elementos cruzados A30 y A31 están interconectados por una barra acodillada A37 de forma similar (y que puede ser de producción idéntica) a las barras acodilladas superior e inferior, por ejemplo las A16 y A17, de la parte posterior de la estructura; la barra A37 tiene un botón de accionamiento en A37A; tirando de este botón hacia arriba, se "rompe" la barra acodillada A37 y al "romperse", tira hacia arriba de las partes superiores de A30 y A31, moviendo así a A30A en sentido contrario a las agujas del reloj y a A31A en sentido opuesto y moviendo a A31B y A30B, debido a las barras A35, en sentidos angulares opuestos. Una presión ejercida hacia abajo sobre el botón A37A tiene el efecto opuesto, extendiéndose y bloqueándose finalmente de este modo el armazón en X articulado y plegable.

Con referencia a la figura 13, se muestra en ella un al-

zado lateral del amazón voluminoso de la figura 12 totalmente extendido con trazado continuo y con indicaciones en trazado discontinuo de la posición parcialmente plegada, aproximada a la de la figura 12. Las referencias pueden leerse trasladándolas de la figura 12 a la 13, simplemente utilizando como prefijo B en lugar de A.

Además de las partes que caracterizan al amazón voluminoso, se observa en la figura 13 que hay unas ruedas anteriores en B40 y unas ruedas posteriores en B41, cuyas ruedas están montadas a través de una suspensión elástica, oscilando libremente las ruedas anteriores B40.

En el ejemplo anteriormente descrito, el pliegue se efectúa tirando hacia arriba del botón B37A y "rompiendo" o dislocando hacia arriba las dos palancas acodilladas posteriores desde sus posiciones bloqueadas. Luego se mueven relativamente las empuñaduras B9 hacia adelante y se pliega la totalidad del amazón voluminoso vertical y lateralmente, hasta que todas las partes principales quedan próximas entre sí en forma de haz.

Con referencia ahora a la figura 14, en los casos aplicables se usan las mismas referencias numéricas que en la figura 12, pero con el prefijo C. Un aspecto mostrado en la figura 14 es el siguiente. Articulada en C40 a la barra acodillada C17, hay una barra C41 cuyo extremo inferior se articula en C42 al extremo posterior de una viga C43 que se extiende de delante a atrás en el amazón, separadamente por debajo de la parte C25 del asiento. El extremo anterior de la viga C43 se articula en C44 a una barra C46 que se desliza en un buje montado por el pivote C32 hasta el botón C37A. Entre el buje C32 y el botón C37A hay un resorte de compresión C45 montado en la barra C46, tendiendo así a "romper" la palanca acodillada C37. A la viga C43, en C47, se articulan dos montantes de compresión C48 del asiento, que fijan la viga

5. C43 a los dos soportes C23 y C24 del asiento. Estos soportes son obligados (por unos cursores no mostrados) a moverse hacia arriba y abajo contra las patas C3 y C4. En C49 se dispone otro resorte corto de manera que ofrezca resistencia al movimiento descendente de la barra C44 reaccionando contra uno o ambos elementos en X C10 y C11.

10. La acción es como sigue. El pliegue del armazón voluminoso implica los movimientos anteriormente descritos, pero debido a la barra C41, a la viga C43 y a los montantes C48, los soportes C23 y C24 del asiento se elevan algo; simultáneamente, el resorte C45 (al eliminarse el empuje descendente en la barra C46) "rompe la palanca acodillada C37. Se inicia así el pliegue del armazón voluminoso. Consideraremos seguidamente la extensión de la estructura, habiéndose alcanzado una configuración próxima a la total extensión, se empuja hacia abajo el botón C37 y se bloquean las palancas acodilladas posteriores o bien (según la finalidad principal de este refinamiento) se sienta el ocupante, de manera que su peso, aplicado a través de los soportes C23 y C24, empuja a la viga C43 hacia abajo, con lo que la barra C41 "forma" y bloquea las palancas acodilladas posteriores y, mediante una acción similar a través de la barra C45, "forma" y bloquea la palanca acodillada C37 y con ella el tercer armazón en X.

15. La silla de ruedas mostrada en la figura 15 es básicamente similar a la ilustrada en la figura 12 y por consiguiente sólo se describirán las diferencias, pero donde resulte adecuado se emplearán unas referencias correspondientes a las utilizadas en la figura 12.

20. Los miembros inferiores A1 y A2 son tubulares y de extremos abiertos en la parte frontal para recibir y sostener los brazos rígidos A1' y A2' dirigidos hacia adelante. Estos brazos ofrecen unos soportes articulados horizontales a respectivas pla-

30.

taformas F1 y F2 para los pies; F1 se muestra en su posición funcional horizontal, en tanto que F2 aparece girada fuera del paso de un potencial usuario. Cuando dichas plataformas están en posición de uso, extienden totalmente unas respectivas ligaduras flexibles e inextensibles T1 y T2, que se muestran articuladamente conectadas a respectivos espárragos S1 y S2, cuyos extremos internos proporcionan unos pivotes para los extremos exteriores de la barra acodillada A37. Así, un ocupante de la silla, cuando usa las plataformas F1 y F2 para los pies, tiende a mantener el armazón en X extendido conservando las partes terminales A30A y A31A alineadas con los elementos entrecruzados A30 y A31.

Los soportes A23 y A24 del asiento se extienden hacia atrás para sostener las empuñaduras mediante las cuales puede empujarse la silla o facilitarse el plegado, mostrándose una de tales empuñaduras H1.

Las patas anteriores A21 y A22 están ahuecadas en sus partes superiores para recibir los extremos inferiores de respectivas columnas A'26 de los apoyabrazos, estando éstos últimos articuladamente conectados en sus extremos posteriores a los soportes del respaldo de la estructura de la silla.

La figura 16 muestra una posible suspensión elástica para cada rueda anterior o posterior, pero para facilidad de comparación con la descripción de la figura 11, se emplearán en las partes correspondientes los mismos números de referencia con el prefijo A.

Así, una rueda A118, cuando es sostenida por la suspensión, será sustentada por su eje en un brazo 121 de sección acanalada, provisto de placas laterales sustancialmente triangulares. Estas placas están suspendidas de un pivote 122 que se extiende transversalmente bajo uno de los miembros básicos horizontales 1 de la estructura a través de orificios practicados en di

chas placas laterales desde un soporte de montaje A114 retenido por un pasador transversal 123 en unos orificios del miembro estructural 1.

5. Un buje de compresión de goma A115 actúa entre la base 123 del brazo 121 y una tira 124, siendo retenido por un perno 125. La tira 124 es retenida en un extremo por el pasador transversal 123 y en el otro extremo por otro pasador transversal 123' en unos orificios del miembro 1.

10. La articulación descendente del brazo 121 es limitada por un buje de goma A115' sostenido transversalmente sobre el miembro 1 por una barra 126 retenida en unos orificios de las esquinas superiores de las placas laterales del brazo 121.

15. La figura 17 muestra una variante del armazón en X. Este armazón tiene el equivalente de las palancas acodilladas en sus brazos. Se hará una comparación con el tercer armazón en X, o frontal, mostrado en la figura 12 y se usarán correspondientes números de referencia con el prefijo A' en lugar de A en las partes equivalentes, pero se comprenderá que el armazón en X de la figura 17 puede sustituir a cualquiera de los armazones en X mostrados en las distintas versiones.

20. Con referencia a la figura 17, el armazón en X refuerza las patas delanteras A'21 y A'22. El armazón presenta parcialmente la forma de dos elementos cruzados A'30 y A'31, pero estos elementos son rígidos entre sí, estando formados por una sola fundición. Cuando el armazón en X está en posición extendida y bloqueada, los elementos A'30 y A'31 se alinean respectivamente con las partes terminales A'30A, A'30B y A'31A, A'31B de las palancas acodilladas, cada una de las cuales se articula en un extremo sobre el elemento A'30 ó A'31, según los casos, y en el otro extremo sobre la adyacente pata anterior A'21 ó A'22 en uno de

5. los pivotes A° 33 A° 34. La rotación de la pieza de fundición que tiene los elementos A° 30 y A° 31 en el sentido de las agujas del reloj en la figura 17 "rompe" las correspondientes conexiones de las palancas acodilladas con las partes terminales A° 30A, A° 30B A° 31A y A° 31B y permite la aproximación recíproca de las partes A° 21 y A° 22.

N O T A

10. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS DE ARMAZÓN DE VOLUMEN PLEGABLE, con Prioridad de la Solicitud de Patente en Inglaterra núm. 10246/73 de fecha 2 de marzo de 1.973, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, en dos dimensiones, las dos en ángulo recto que comprenden, cuando se encuentra en posición extendida, un par de lados opuestos de forma correspondiente, comprendiendo ca da lado una serie de elementos alargados y de medios de conexión articulada en cuya serie los medios de conexión articulada al-ternan con y se unen a los elementos, incluyendo tales elementos de cada uno de tales lados una pata anterior vertical y una pata posterior vertical, permitiendo tales conexiones articuladas el plegado del armazón en el sentido de detrás hacia delante del mismo alrededor de ejes horizontales que se encuentran dirigi-
20. dos de lado a lado del armazón, comprendiendo además el armazón por lo menos un medio de unión que tiene dos extremos de separación limitada, cuyos medios de unión están conectados en el armazón voluminoso para servir de apoyo al mismo cuando está ex-
25. tendido, pero que son movibles el uno hacia el otro permitiendo
30.

por ello el plegado del armazón voluminoso; y por lo menos un armazón en X que es plegable y descansa en un plano que se extiende en el sentido lateral del armazón voluminoso, teniendo dicho armazón en X extremos superior e inferior conectados

5. cada uno en el armazón voluminoso para girar, caracterizados porque dicho plano del armazón en X se encuentra inclinado hacia un plano anterior y hacia un plano posterior que contienen, respectivamente, cada pata anterior y cada pata posterior y dichos extremos superior e inferior del armazón en X tienen cada uno dos grados de libertad de articulación en sus conexiones respectivas en el armazón voluminoso incluyendo libertad para girar alrededor de un eje respectivo que está dirigido de lado a lado del armazón voluminoso.
- 10.

15. 2ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichos medios de unión comprenden primeros elementos portadores de esfuerzos liberables que se extienden a los lados del armazón voluminoso y conectados al mismo para resistir el plegado de dicho armazón en X hasta la liberación y segundos elementos soportadores de esfuerzos alargados que se extienden generalmente en un sentido de detrás hacia delante del armazón voluminoso y conectados al mismo para resistir el plegado de detrás hacia delante de cada una de dichas patas anterior y posterior hasta la liberación.
- 20.

25. 3ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho armazón en X se encuentra articuladamente conectado por dichos extremos inferiores del mismo a cada pata posterior.

30. 4ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª,

caracterizados porque dicho armazón en X se encuentra articuladamente conectado a cada pata anterior y cada pata posterior.

5. 5ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho armazón en X se encuentra articuladamente conectado a cada pata anterior y cada pata posterior y pivotes en cada pata posterior alrededor de un eje sustancialmente el mismo que el de los pivotes de cada pata posterior durante el plegado de detrás hacia delante del armazón voluminoso.

10. 6ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada uno de los lados opuestos comprende cuatro elementos alargados unidos en sucesión por dichos medios de conexión giratorios para formar un armazón de cuadrilátero cerrado.

15. 7ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 6ª, caracterizados porque ruedas de desplazamiento se encuentran montadas en el mismo y adaptan el armazón voluminoso para uso como el armazón de una silla de ruedas, un asiento de tejido se extiende entre dicho par de lados opuestos y se encuentra acoplado a los mismos, teniendo cada pata posterior una extensión hacia arriba y un soporte de tejido posterior se extiende entre cada extensión hacia arriba, y se encuentra acoplado a las mismas.

20. 8ª.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada uno de los lados opuestos incluye un elemento alargado intermedio conectado al correspondiente medio de conexión articulada de la pata anterior y pata poste-

25. 30.

rior del lado respectivo, una extensión trasera de dicho elemento alargado intermedio, correspondiendo tal extensión y tal elemento alargado intermedio de uno de dichos lados opuestos a la extensión y elemento alargado intermedio del otro de dichos lados opuestos, habiendo dos de dichos medios de armazón en X, uno de dichos armazones en X dispuesto entre dicho par de lados opuestos y el otro armazón en X conectado para girar durante el plegado de detrás hacia delante en dicha extensión trasera y en dicha pata posterior de cada uno de dichos lados opuestos y para reforzar el armazón voluminoso exteriormente cuando es extendido.

9º.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 7ª, caracterizados porque se prevén medios de cierre liberables en el otro armazón en X para resistir el plegado del mismo en el sentido lateral del armazón voluminoso hasta la liberación.

10º.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque una pluralidad de conexiones deslizantes entre elementos correspondientes de dichos lados opuestos y extremos correspondientes de dicho armazón en X y una pluralidad de medios de unión que comprenden elementos soportadores de esfuerzos liberables, estando cada medio de unión conectado a una conexión deslizante respectiva para servir de apoyo a la conexión deslizante en relación con el armazón voluminoso cuando está extendido hasta la liberación de dichos medios de unión.

11º.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque un par de extremos correspondientes de dicho armazón en X se encuentra retenido para deslizarse

sobre elementos alargados correspondientes de dichos lados opuestos y una pluralidad de medios de unión que comprendan elementos soportadores de esfuerzos y además medios de cierre liberables, estando cada medio de unión conectado a uno respectivo de dichos lados opuestos y a uno de dichos extremos correspondientes de dicho armazón en X para cerrar el mismo en relación con el armazón voluminoso hasta la liberación de dichos medios de cierre.

10. 12^a.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1^a, caracterizados porque cada uno de los lados opuestos comprende cuatro elementos alargados unidos por las conexiones articuladas para formar un armazón de cuadrilátero cerrado, siendo uno de dichos elementos en cada uno de los lados opuestos un elemento intermedio conectado a dicha pata anterior y pata posterior del lado opuesto respectivo y existiendo una pluralidad de conexiones deslizantes, habiendo una conexión deslizante para cada elemento alargado intermedio, y una pluralidad de medios de unión que comprendan elementos soportadores de esfuerzos y además medios de cierre liberables estando cada uno de los lados opuestos y cada una de las conexiones correderas conectados a un medio de unión respectivo el cual, hasta la liberación de dichos medios de cierre, cierra la conexión deslizante respectiva en relación con el armazón voluminoso.

25. 13^a.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 1^a, caracterizados porque dicho plano del armazón en X está inclinado hacia arriba desde dicho plano posterior a dicho plano anterior.

30. 14^a.- Perfeccionamientos en estructuras de armazón de volumen plegable, según reivindicado en la reivindicación 13^a,

caracterizados porque dichos medios de unión comprenden elementos soportadores de esfuerzos liberables que, hasta la liberación, resisten el pliegado del armazón de volaron.

5. 15.- PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS DE ARMAZON DE VOLUMEN PLEGABLE.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de treinta y una hojas, escritas a máquina por una sola hoja, y acompañada de dibujos.

Madrid, 16 de marzo de 1976

GANNET HOLDINGS LIMITED

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jerquera

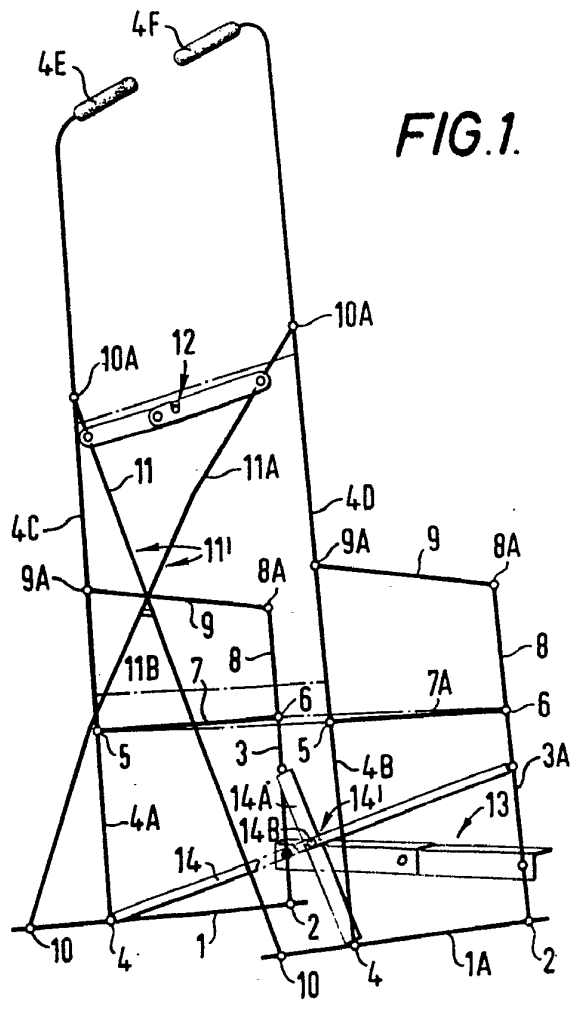
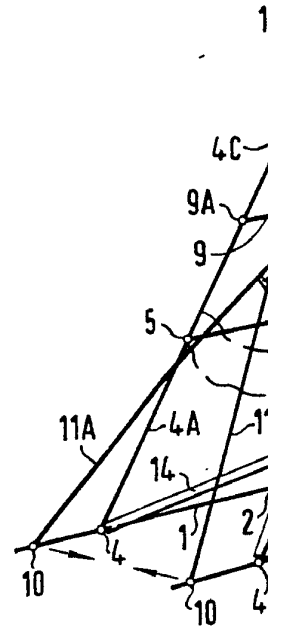


FIG. 1.



Escala variable

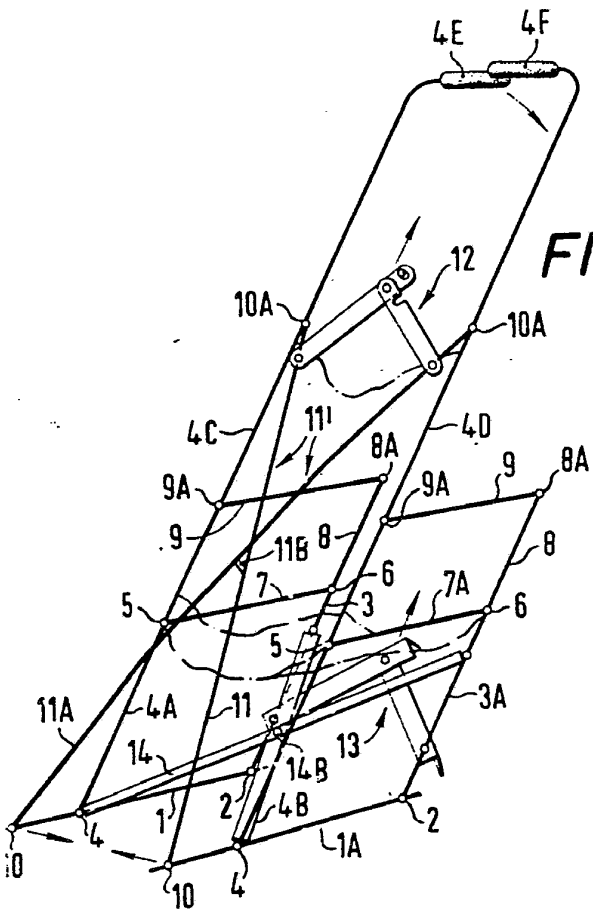
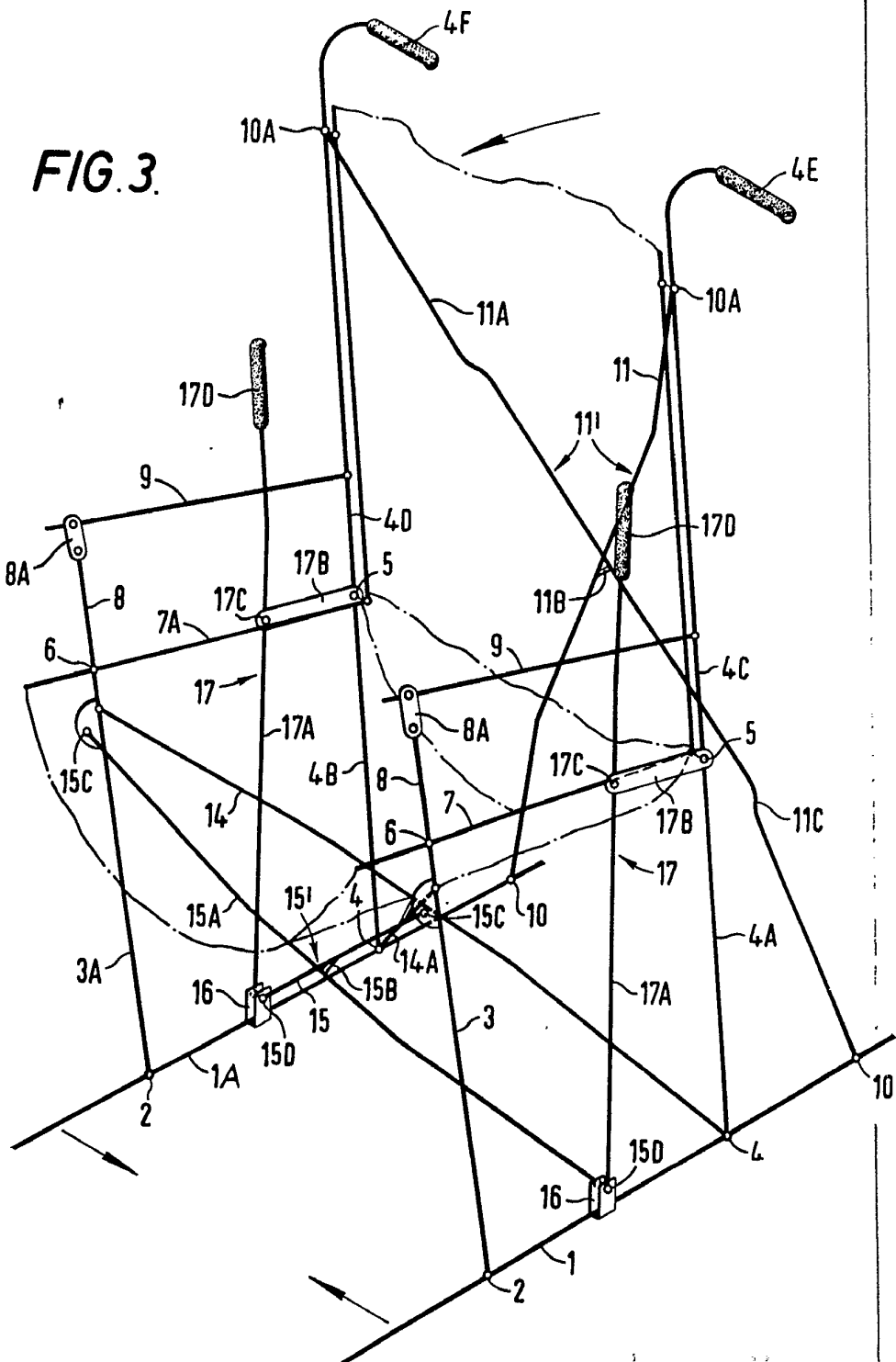


FIG. 2.

Madrid,
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.P.

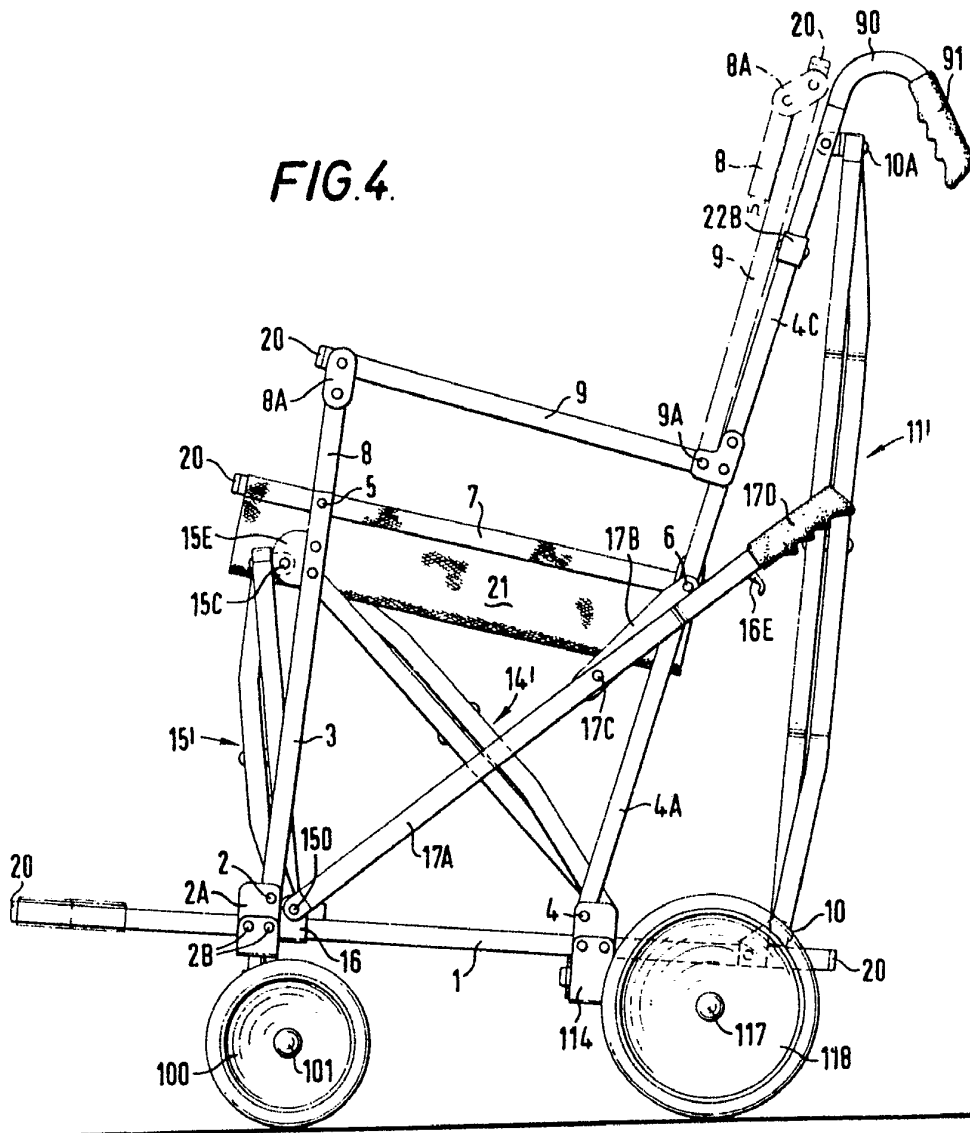
FIG. 3.



Madrid,
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.R.

Escala variable

FIG. 4.



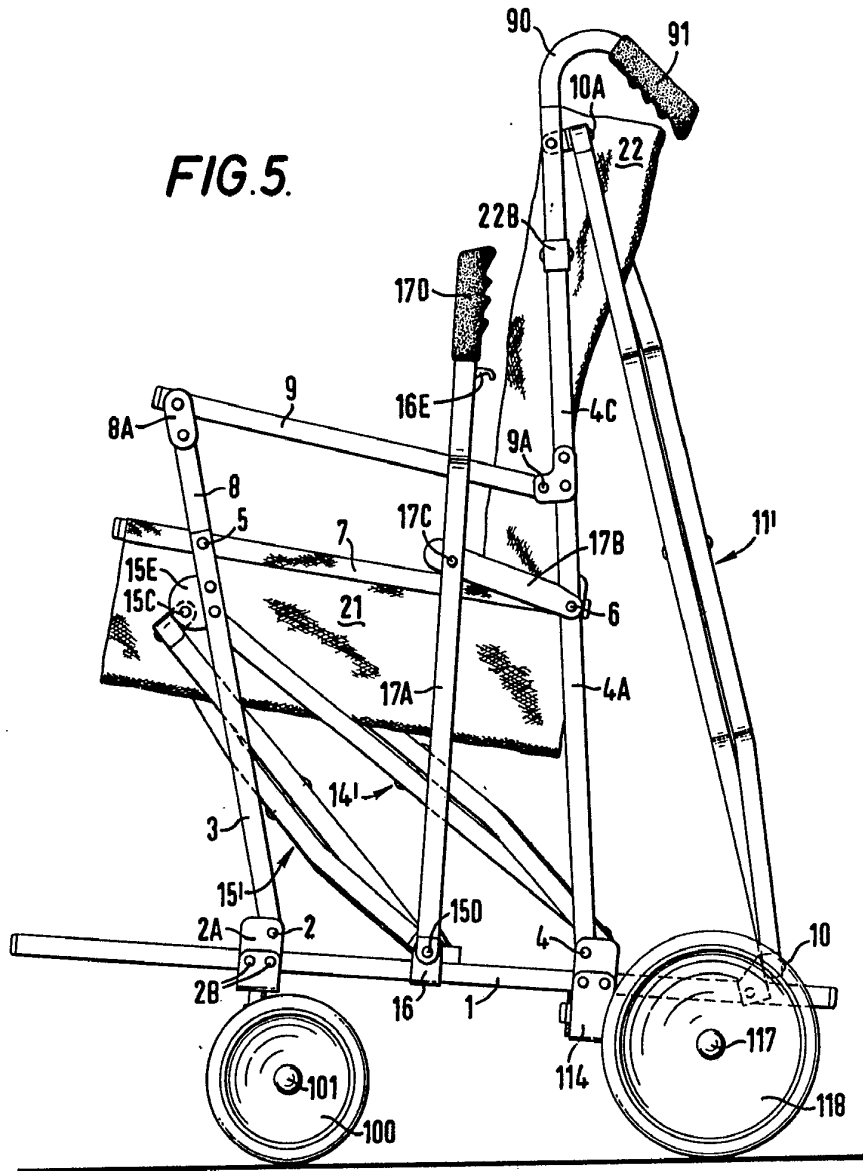
Madrid - 4 III 1974
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.R.

Escala variable

ENCARGO DE LA DISEÑO

[Handwritten signature]

FIG. 5.



Madrid, 4 JUL 1974
 GANNET HOLDINGS LIMITED
 P. P.

FRANCISCO
 S. P.

[Handwritten signature]

Escala variable

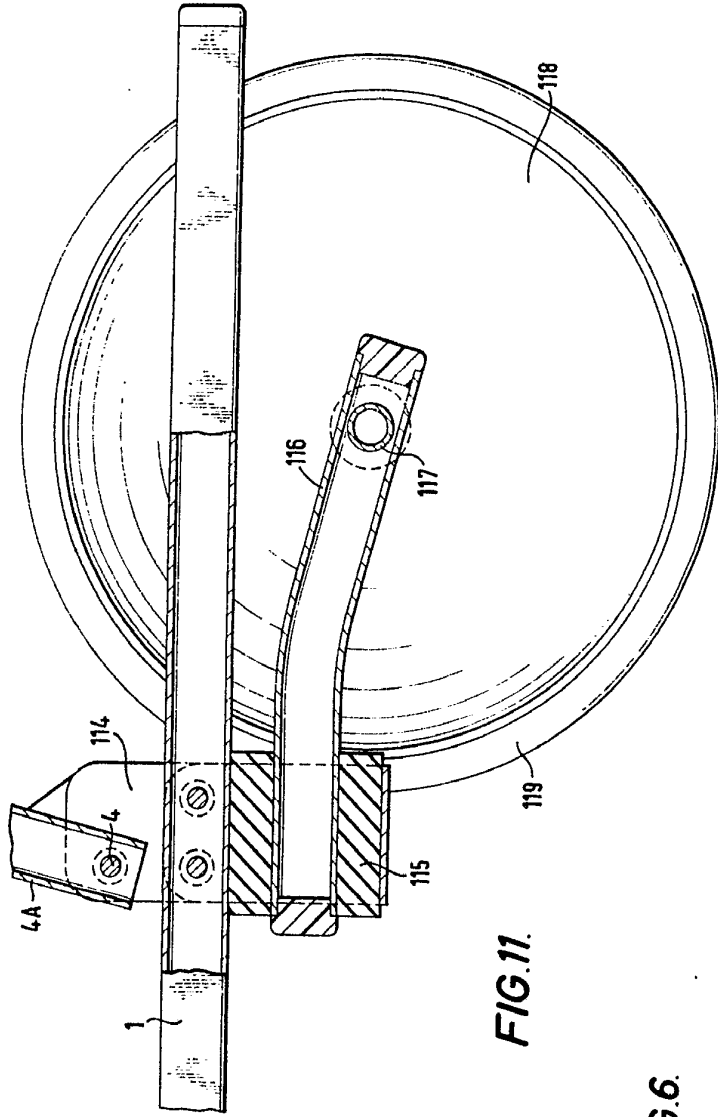


FIG. 11.

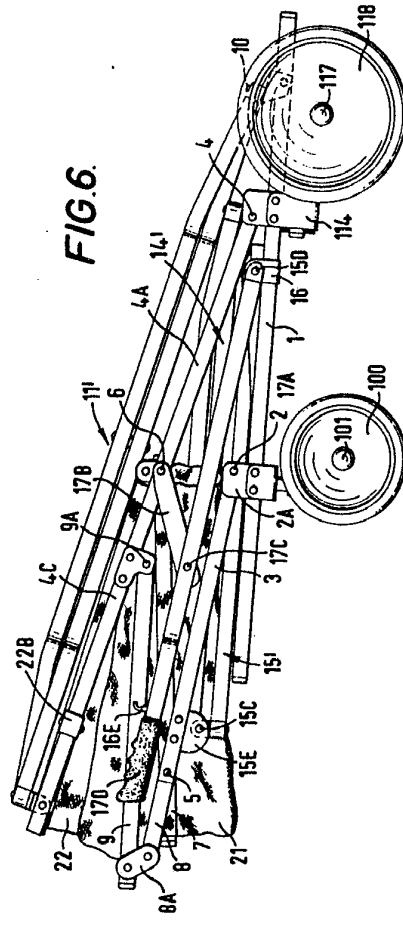


FIG. 6.

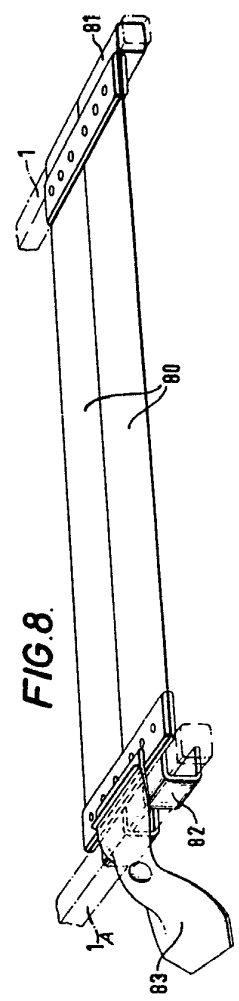


FIG. 8.

Madrid,
GANNET HOLDINGS LIMITED
P. R.

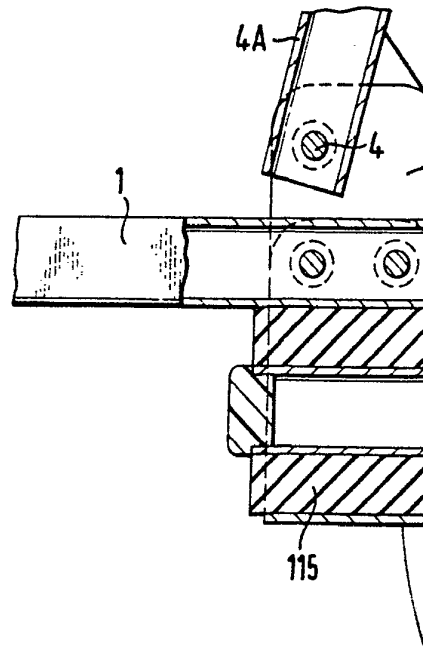


FIG. 11.

119.

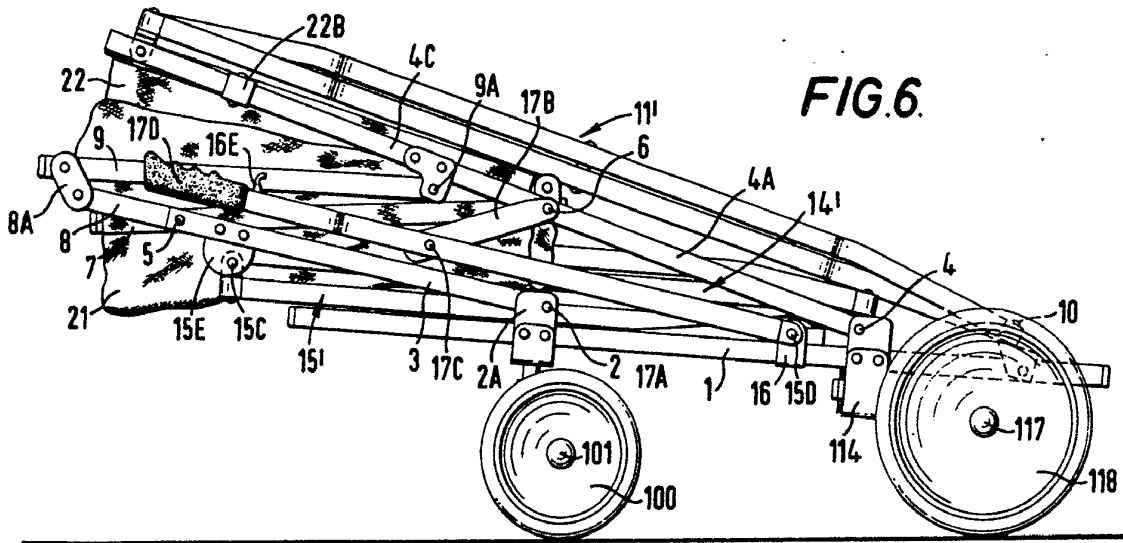


FIG. 6.

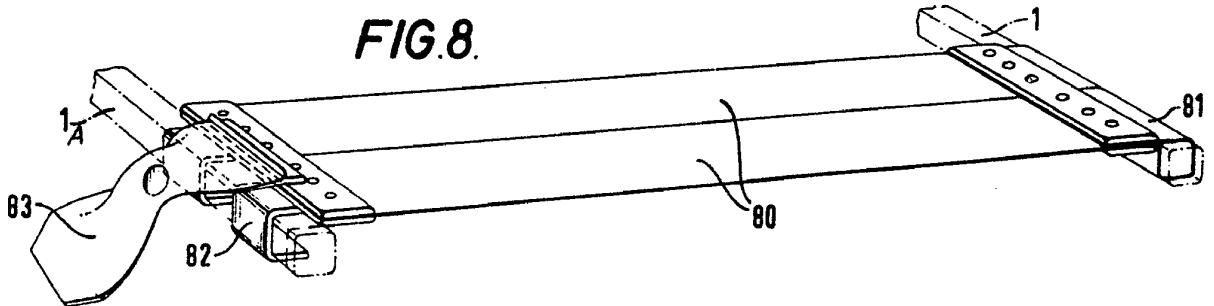
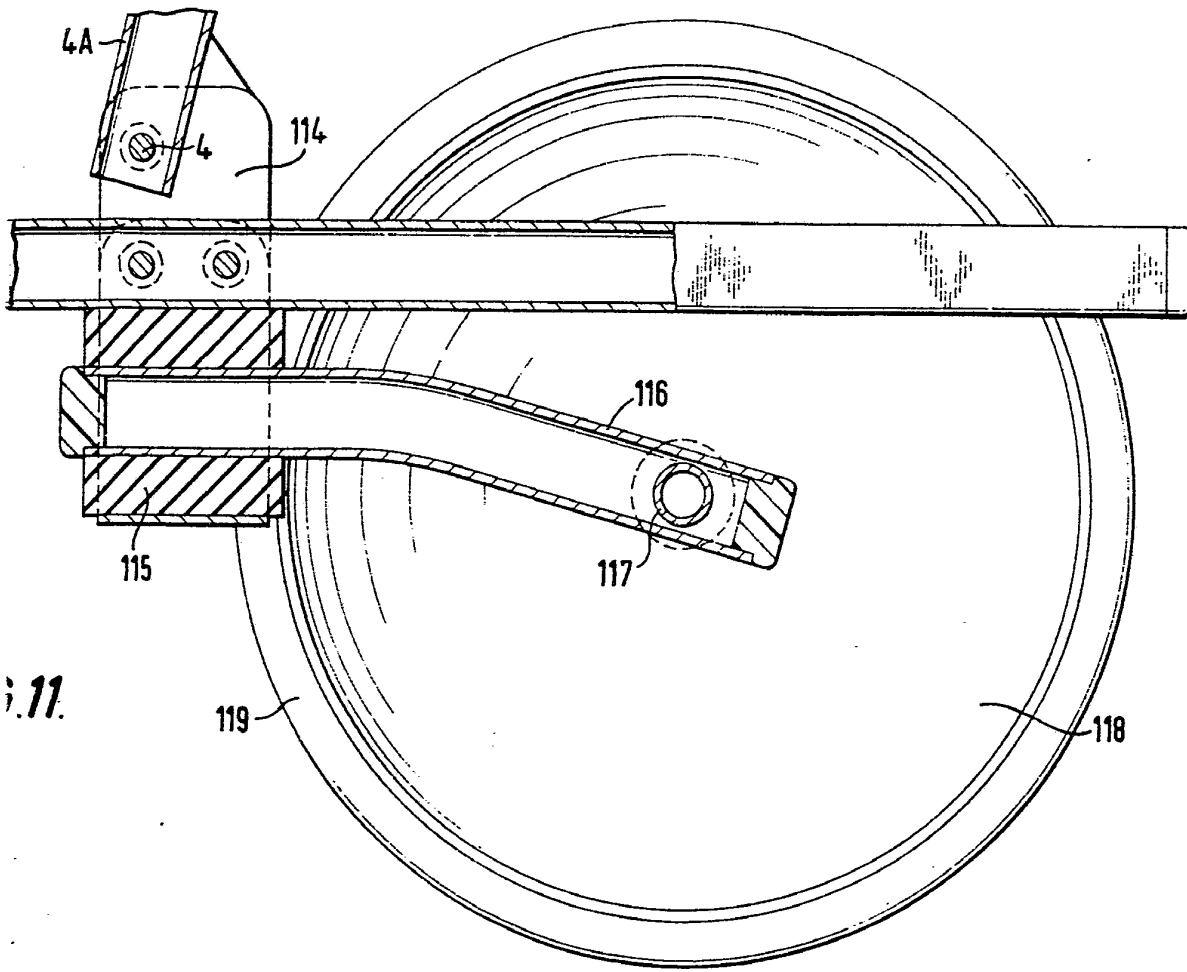
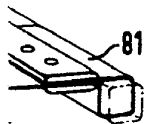
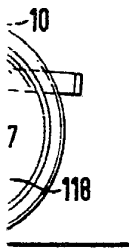


FIG. 8.

Escala variable



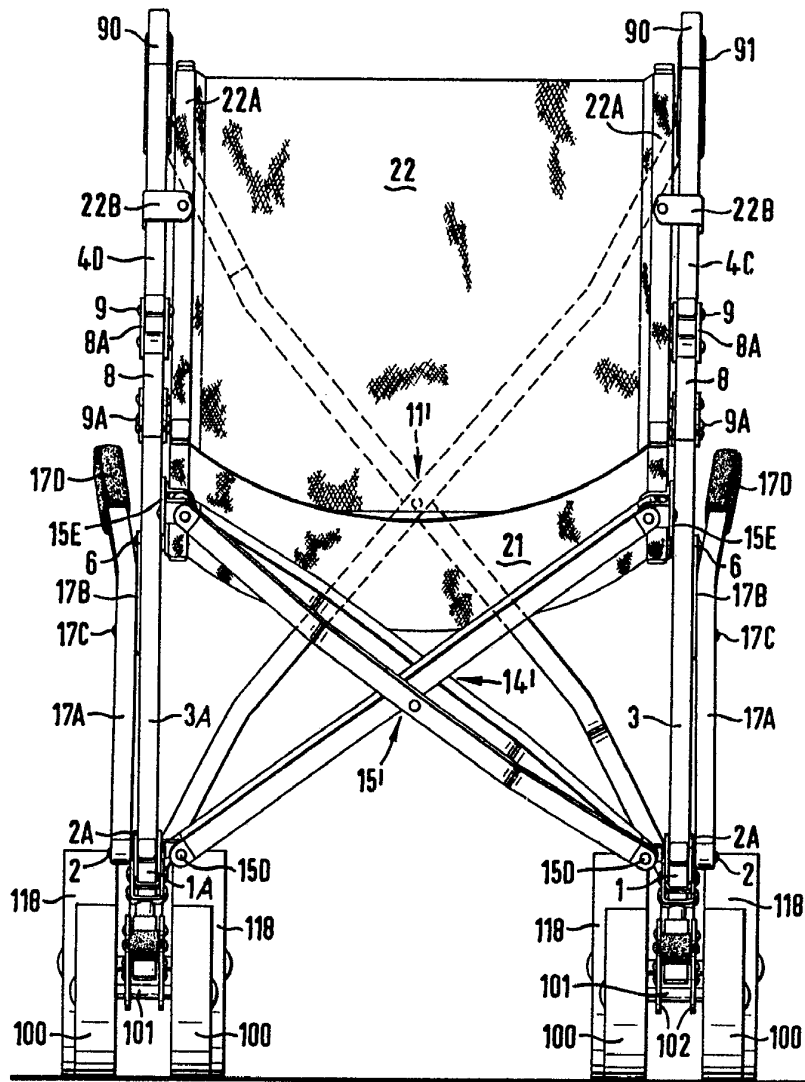
11.



Madrid, 24 JUL 1974
GANNET HOLDINGS LIMITED
P. P.

A handwritten signature or set of initials, possibly 'D. P.', written in a cursive style.

FIG.7

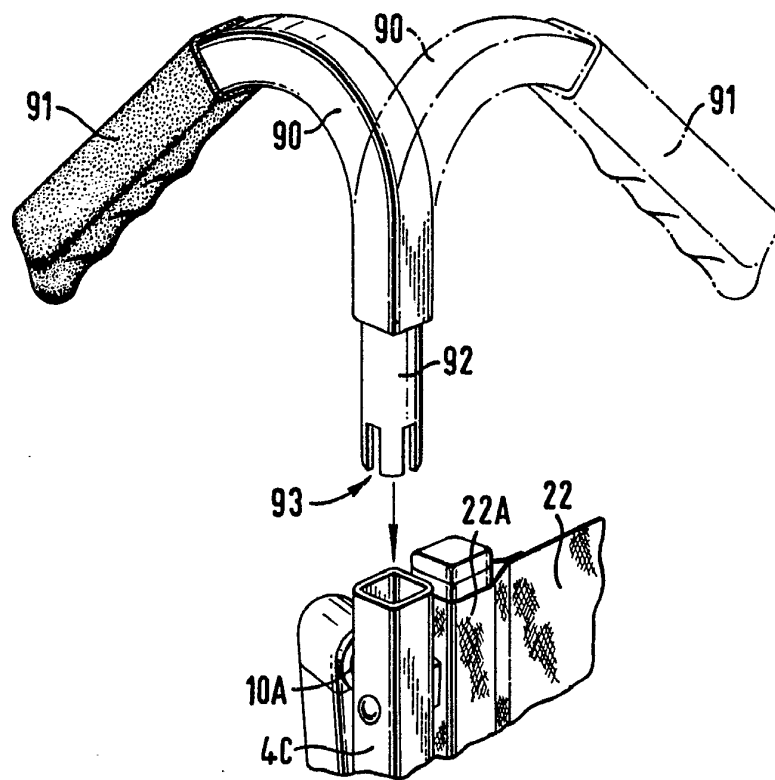


Madrid - 4
GANNET HOLDINGS LIMITED
P. P.

TRANSFERED
[Handwritten signature]

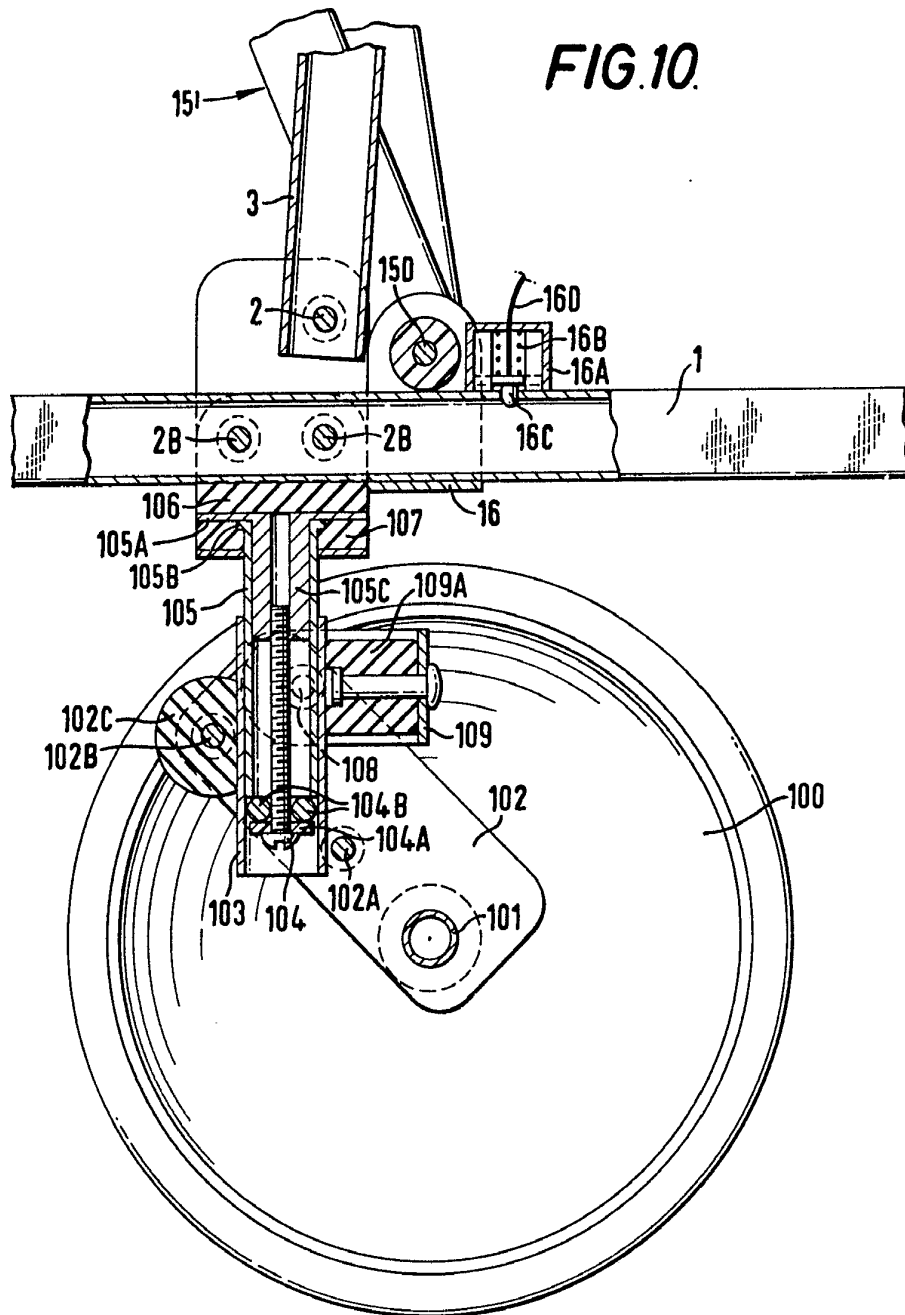
Escala variable

FIG. 9.



Madrid
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.R.

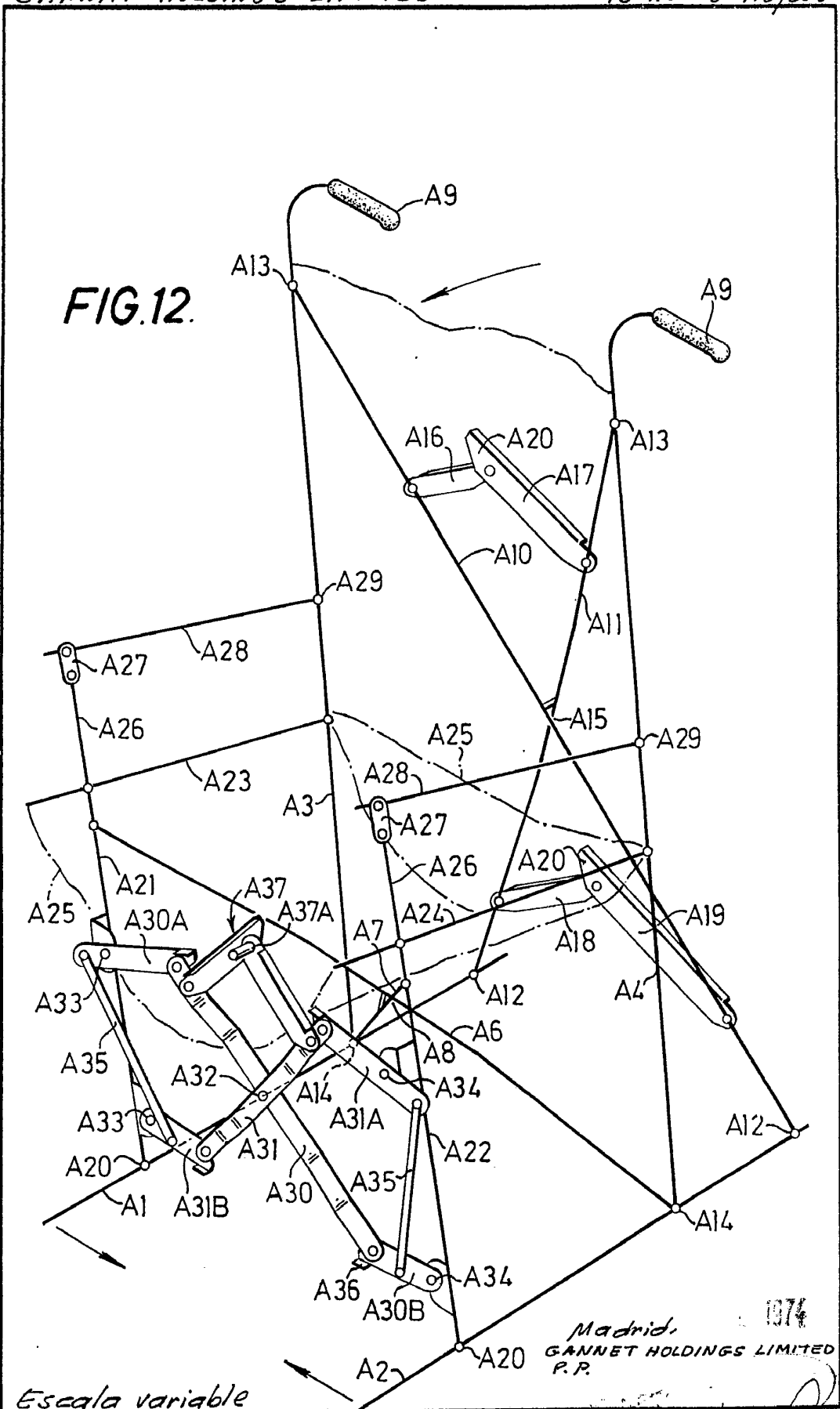
Escala variable



Madrid,
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.R.

Escala variable

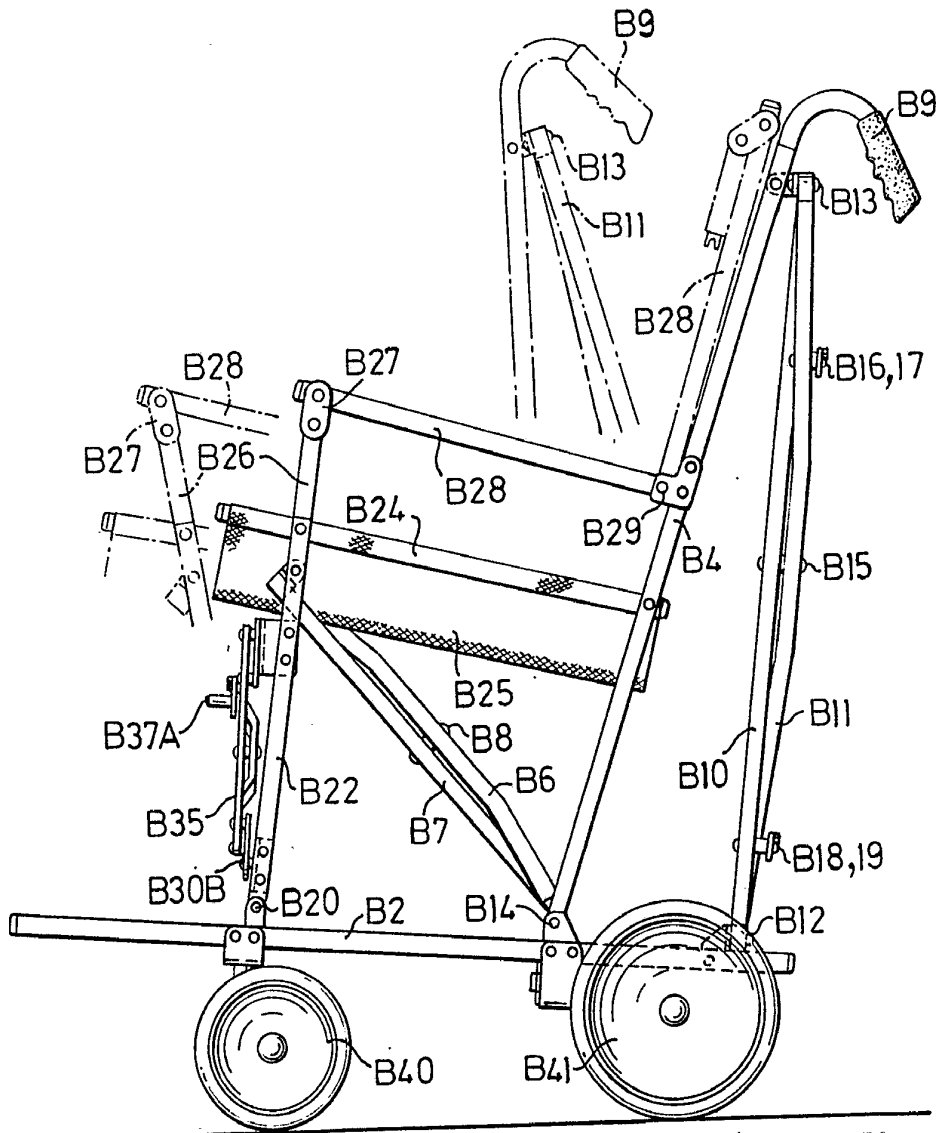
FIG.12.



Escala variable

Madrid, 1974
GANNAT HOLDINGS LIMITED
P.R.

FIG.13.

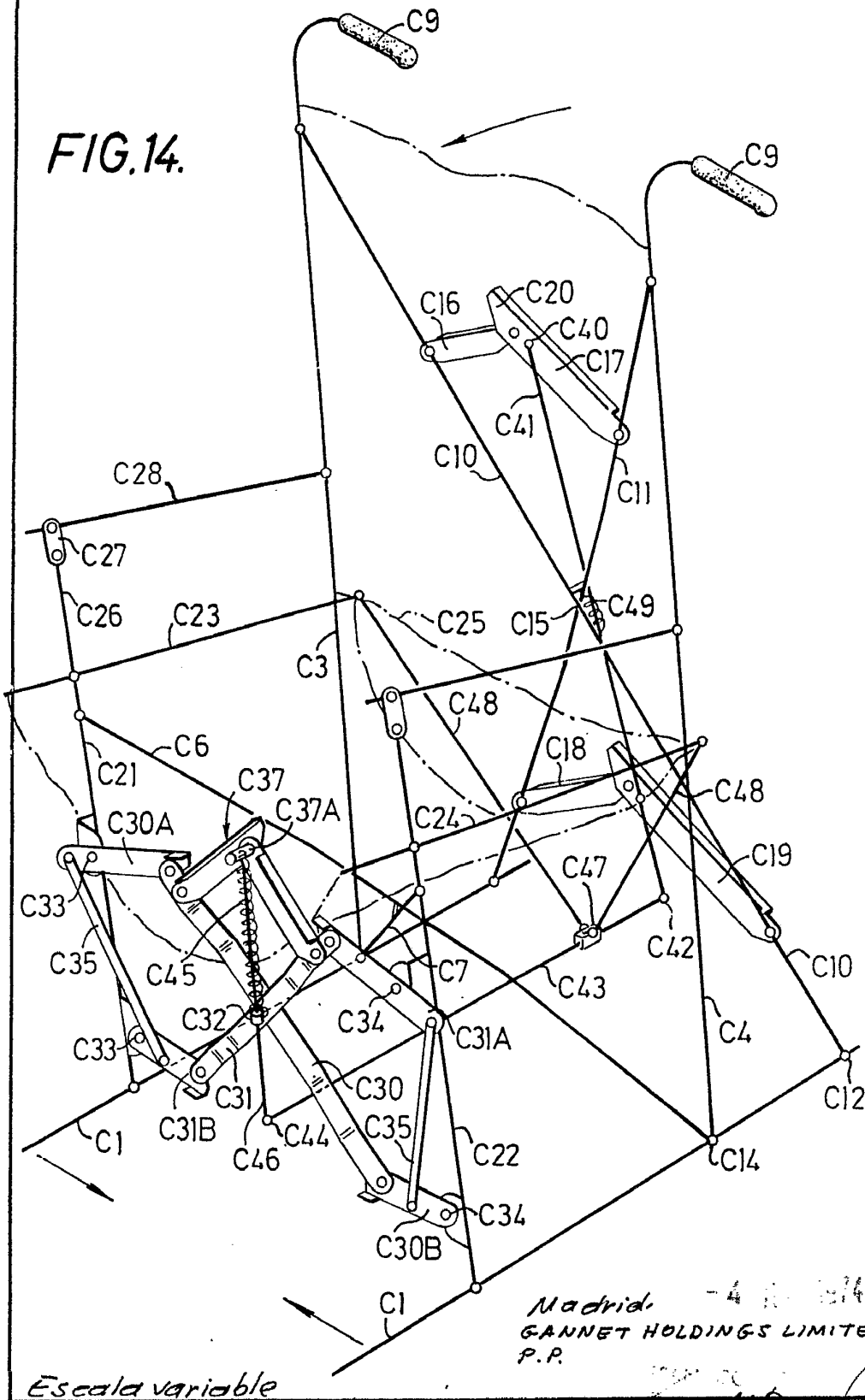


Madrid. 1974
 GANNET HOLDINGS LIMITED
 P.P.

Escala variable

[Handwritten signature]

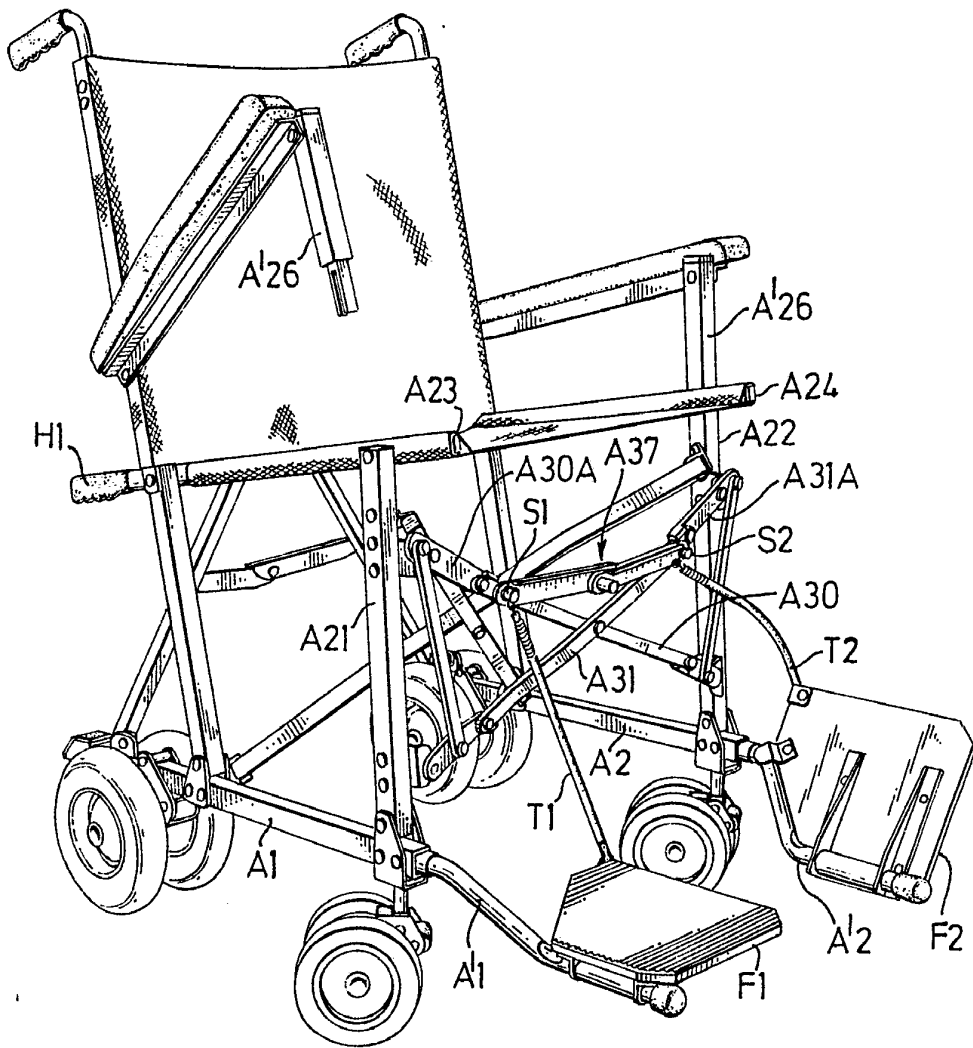
FIG.14.



Madrid - 4 de 1914
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.R.

Escalera variable

FIG.15.



Madrid. 1960. 11
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.R.

Escaleta variable

FIG. 16.

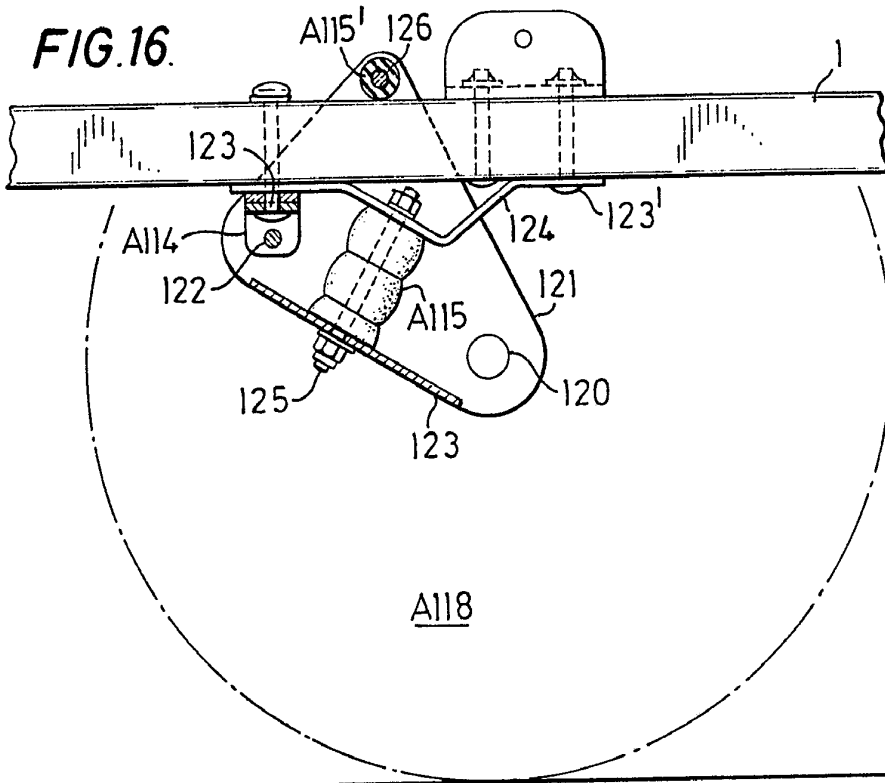
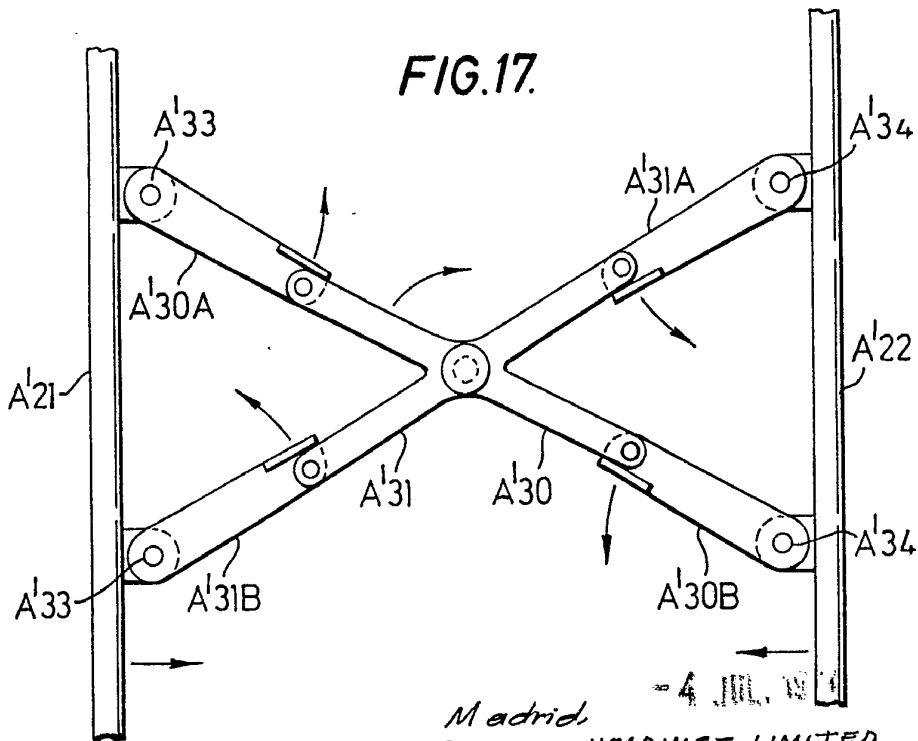


FIG. 17.



Madrid,
GANNET HOLDINGS LIMITED
P.P.

Escaleta variable

4 JUL 1954

[Handwritten signature]