

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 171**

51 Int. Cl.:

**E04H 12/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2009 PCT/GB2009/000112**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2009 WO09090393**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2009 E 09702812 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2240656**

54 Título: **Soporte temporal**

30 Prioridad:

**16.01.2008 GB 0800703**  
**28.10.2008 GB 0819761**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.10.2016**

73 Titular/es:

**BDZ HOLDINGS LTD (100.0%)**  
**1 MILL COURT, MILL LANE**  
**NEWBURY BERKSHIRE RG14 5RE, GB**

72 Inventor/es:

**CASWELL, TOMMY**

74 Agente/Representante:

**ILLESCAS TABOADA, Manuel**

ES 2 588 171 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

## Soporte temporal

Esta descripción se refiere al soporte temporal de señales y de otros equipos, tales como equipos eléctricos, especialmente reflectores, por encima del suelo.

5 Hay numerosas circunstancias en las que es necesario montar temporalmente señales u otros equipos, especialmente equipos eléctricos de diferentes tipos, en un soporte sobre el suelo. Entre los ejemplos se incluyen señales temporales de tráfico, altavoces de megafonía en un espectáculo campestre o un circo ambulante, antenas parabólicas para la comunicación militar, luces de emergencia para obras viales, y reflectores temporales para los trabajadores de emergencia en el lugar de un accidente o para encuentros deportivos disputados en la oscuridad o en condiciones de poca luz, sobre todo, en terrenos públicos.

10 Aunque ha habido numerosas propuestas anteriores para soportes temporales para señales y equipos eléctricos y de otro tipo, en su mayoría en forma de estructuras mecánicamente conectables, las estructuras propuestas a menudo han adolecido de ser demasiado complicadas para montarse y desmontarse fácilmente por parte de una sola persona no familiarizada con la estructura, demasiado voluminosas cuando se desmontan para transportarse fácilmente, por ejemplo en el maletero de un coche (automóvil) pequeño, o insuficientemente estable.

Como quedará claro a partir de la siguiente descripción detallada, la presente descripción adopta un enfoque diferente.

15 El documento FR 2887523 EADS Astrium SAS se refiere a un número de diferentes modos de realización de estructura desplegable desde un vehículo espacial. En particular, la disposición de la fig. 6 muestra un trípode sesgado montado de forma fija sobre una placa de base con cuerdas que definen las patas del trípode y otras cuerdas de interconexión de las patas del trípode que se fijan a la placa de base. Una primera plataforma forma la parte superior del trípode. Encima de la primera plataforma se monta una estructura de torre compuesta de una cámara de aire inflable y cuerdas unidas donde se cruzan, tanto con la primera plataforma, como con una segunda plataforma en el extremo distal de la torre. El despliegue de la estructura se realiza mediante una primera cámara de aire que extiende el trípode y una segunda cámara de aire que extiende la torre encima de la primera plataforma. Las diversas cuerdas se rigidizan después del despliegue.

20 El documento WO 99/47853 Medici divulga un sistema de iluminación temporal o de emergencia en el que una estructura de soporte hecha de material plástico flexible y que consiste en una pluralidad de secciones cilíndricas tiene una fuente de luz en su sección superior y una base de soporte que se apoya sobre el suelo para conferir estabilidad en su parte inferior. La base de soporte aloja un generador y un ventilador de funcionamiento continuo que mantiene las secciones infladas. Los cables externos acoplan la sección superior y una sección intermedia a clavijas en el suelo. También puede haber cables internos dentro de la estructura de soporte. Este aparato comprende todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

25 El documento US 3278938 se refiere a una antena inflable inflada mediante botellas de gas internas o un generador de gas acoplado mediante un tubo a una sección superior de la antena para que la antena se eleve verticalmente de una manera parcialmente flotante. El inflado progresivo se logra ya sea mediante la formación de la antena inflable con varias secciones separadas por tabiques, que se rompen de forma sucesiva, o por el tubo deslizándose entre un anillo interno dentro del tubo y un anillo externo cuando el tubo se eleva verticalmente a medida que se infla, montando el anillo interno una botella de gas dentro del tubo para inflarlo, y estando el anillo externo montado opcionalmente sobre patas.

30 De acuerdo con esta divulgación, se proporciona un aparato que comprende un mástil fácilmente montable, comprendiendo el mástil un tubo alargado inflable que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y siendo desmontable después del montaje; estando el tubo adaptado para llenarse de aire mediante una bomba neumática, estando el tubo provisto de una estructura de sujeción adaptada para sujetar el tubo cuando se infla con aire, e incluyendo respectivos elementos flexibles, en el que el mástil es autoportante cuando el tubo está lleno, en el que el mástil está adaptado para soportar temporalmente equipo mecánico o eléctrico acoplado al primer extremo por encima del suelo y en el que el mástil puede volver a montarse en una nueva ubicación, tras el desmontaje posterior a un primer montaje y el transporte del mástil desmontado a dicha nueva ubicación, mediante el inflado del tubo con aire de modo similar al primer montaje, caracterizado porque el segundo extremo está acoplado a un trípode de soporte sobre el suelo, preferiblemente formado con patas extensibles; y porque dichos respectivos elementos flexibles se extienden desde cada pata del trípode hasta el primer extremo.

35 Preferiblemente las patas del trípode son extensibles, siendo preferentemente telescópicas, y están interconectadas por puntales de sujeción que pueden ser empujadas más allá del punto muerto para resistir el desmontaje no intencionado.

40 Se apreciará fácilmente que una estructura de sujeción formada por los elementos flexibles no es rígida, y permite, así, que la estructura en su conjunto pueda embalarse para facilitar su transporte cuando no está inflada. Los principales componentes rígidos de la estructura serán el trípode, que, como se señaló anteriormente, tiene preferiblemente patas telescópicas para reducir su necesidad de espacio de embalaje, y el equipo que deba

soportarse. Como se apreciará en la descripción detallada a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, esto permite que (por ejemplo) un reflector temporal pueda transportarse en una bandolera convencional para el montaje cuando se requiera simplemente abriendo el trípode e inflando el tubo.

5 Los elementos flexibles pueden comprender cada uno una cuerda de una única o múltiples capas interconectando cada una de las patas, preferiblemente desde un punto de montaje entre sus extremos cuando se extienden, hasta el primer extremo del tubo, preferiblemente con conexiones adicionales a uno o más casquillos montados en el tubo en posiciones entre sus extremos. Las conexiones adicionales pueden comprender respectivas cuerdas que se extienden desde el casquillo hasta cada uno de dichos elementos alargados flexibles. Alternativamente, cada uno de dichos casquillos puede estar provisto de tres radios, los extremos proximales de los cuales se acoplan al casquillo, y los extremos distales de los cuales se acoplan a la cuerda. Para cada casquillo, los extremos distales de sus radios están conectados preferiblemente por otras tres cuerdas.

10 Cuando el tubo se infla para su uso, cada una de las cuerdas se coloca bajo tensión, sujetando de ese modo la estructura en su totalidad.

15 En una disposición alternativa, cada elemento flexible puede comprender una respectiva banda de material interconectando un punto de montaje intermedio entre los extremos de una pata cuando se extiende con el primer extremo y el segundo extremo del tubo.

20 Cuando el tubo se infla para el uso y el trípode se sitúa sobre el suelo, cada una de dichas bandas se pone bajo tensión entre el primer extremo y el punto de montaje, y entre el primer y segundo extremos, sujetando de ese modo la estructura en su totalidad.

25 Preferiblemente, el tubo es flexible cuando está desinflado y sustancialmente inflexible cuando está inflado, e incluye hebras textiles de refuerzo dispuestas helicoidalmente entre dos capas formadas a partir de un material seleccionado entre caucho, sucedáneos del mismo y plásticos, estando las hebras dispuestas formando un ángulo con el eje del elemento tubular de 45 °, y más preferiblemente, de 30 ° o menos.

30 Los modos de realización preferidos tienen una o más de las siguientes características: dicho material es PVC. Las hebras de refuerzo están formadas de un material textil, preferiblemente nylon. Las hebras de refuerzo se enrollan helicoidalmente en sentidos opuestos alrededor del eje del elemento tubular con el fin de que queden cruzadas. Las hebras de refuerzo se colocan formando un ángulo de entre 10 y 15 °. Las hebras con sentido opuesto pueden estar entretrejidadas, lo cual da como resultado una estructura tejida de refuerzo textil. Hay una segunda capa de hebras de refuerzo establecidas formando un ángulo diferente al primero. La primera capa de hebras de refuerzo se coloca formando un ángulo de entre 10 y 15 ° y la segunda capa de hebras se coloca formando un ángulo de aproximadamente 45 °. Hay una capa adicional de hebras de refuerzo que se extienden en paralelo al eje del elemento tubular.

35 El término "equipo" como se usa en este documento pretende abarcar cualquier tipo de equipo mecánico o eléctrico que se desea soportar a una altura por encima del suelo, incluyendo banderas, señales estáticas, señales móviles de forma manual, como un tablero manual de Parada / Avance para controlar el tráfico en obras viales, equipos deportivos, tales como una canasta de netball o canasta de baloncesto, y equipos de accionamiento eléctrico de diversos tipos, incluyendo, en particular, banderas con reflectores temporales, señales accionables eléctricamente, señales de tráfico, altavoces de megafonía, señales de tráfico luminosas, balizas, cámaras de vigilancia, seguridad o de velocidad, antenas parabólicas y cámaras de televisión.

40 Los modos de realización de equipo adaptados para el soporte temporal por encima del suelo se describen de aquí en adelante más particularmente a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 muestra una bolsa para el transporte de equipos y mástil, y también una bomba neumática accionable manualmente;

La fig. 2 muestra la bolsa de la fig. 1 abierta para mostrar el equipo, en este caso un reflector temporal;

45 La fig. 3 muestra el equipo y el mástil retirados de la bolsa y acoplados a la bomba para el inflado de un tubo alargado;

La fig. 4 muestra el equipo soportado por el mástil montado;

La fig. 5 muestra el equipo y un extremo del tubo en una escala ampliada;

La fig. 6 muestra una estructura de sujeción intermedia alternativa acoplada a un casquillo en el tubo;

50 La fig. 7 es una vista similar a la fig. 4 con una estructura de sujeción que incluye una variación de las estructuras intermedias mostradas en la fig. 6;

La fig. 8 muestra el equipo y el mástil de la fig. 7 desmontados listos para el embalaje en una bolsa;

La fig. 9 es una vista similar a la fig. 4 con una estructura de sujeción alternativa basada en una banda;

La fig. 10 muestra la estructura de la fig. 9 parcialmente desmontada para el embalaje en su bolsa;

La fig. 11 muestra la estructura de la fig. 9 durante su embalaje;

Las figs. 12 a 15 muestran diferentes formas de equipos montados en el primer extremo de un tubo en una estructura como se muestra en la fig. 9;

- 5 La fig. 16 muestra una vista en alzado lateral algo esquemática e incompleta de un tubo con hebras de refuerzo enrolladas formando un ángulo de 45 °;

La fig. 17 muestra una vista similar en alzado lateral de un tubo con hebras de refuerzo enrolladas formando un ángulo de 10 °;

- 10 La fig. 18 muestra una vista similar en alzado lateral de un tubo con hebras de refuerzo enrolladas como en las figs. 16 y 17;

La fig. 19 es una vista en perspectiva de una longitud del tubo de la fig. 18 con las hebras que se muestran entre dos capas de plástico, una mostrada parcialmente cortada para mostrar las hebras; y

La fig. 20 es una vista en perspectiva similar a la fig. 19 para un tubo con una capa adicional de hebras de refuerzo paralelas al eje del tubo.

- 15 Como se apreciará en las figs. 1 y 2, un equipo eléctrico, aquí un reflector 1 temporal, y un mástil para soportar el reflector, tal como se describe con más detalle a continuación, son fácilmente transportables por una sola persona en una bandolera 2, y solo se necesita una simple bomba de accionamiento manual, aquí una bomba de estribo 3, para el montaje del mástil en el sitio para el soporte temporal del equipo eléctrico por encima del suelo.

- 20 Un tubo alargado 4 inflable neumáticamente, que se muestra antes del inflado en la fig. 3, tiene un primer extremo 5 acoplado al reflector, como se muestra mejor en las figs. 2 y 5, y un segundo extremo 6 acoplado a un trípode 7, que se muestra con sus patas 8 desplegadas en la fig. 3, pero antes de extender las patas. En esta disposición, las patas son telescópicas, comprendiendo un primer elemento de pata 9, el extremo proximal del cual está articulado en 10 a un elemento de centro de trípode 11 que está acoplado al segundo extremo 6 del tubo, y un segundo elemento de pata 12, que es telescópicamente deslizable dentro del primer elemento de pata 9 y fijable a la misma cuando está extendido. Los extremos distales 13 de los primeros elementos de pata están conectados por puntales 14 basculados a los extremos 13 y también a un elemento central 15. Los puntales interconectados pueden ser empujados más allá del punto muerto para sujetar el trípode contra el desmontaje accidental.

- 30 Se proporciona una válvula 16 para el acoplamiento a una línea neumática 17 conectada a la bomba 3. Puede utilizarse una bomba accionable eléctricamente, por ejemplo, activada desde la toma de encendedor de cigarrillos en un coche (automóvil) en lugar de una bomba de accionamiento manual. La válvula 16 se coloca preferiblemente cerca del primer extremo del tubo 4 de manera que el mástil solo pueda inflarse o desinflarse cuando esté apoyado en el suelo. Esto evita el posible problema de caída de equipos eléctricos sobre alguien cuando se desinfla el mástil.

- 35 Como se puede observar en las figs. 2 y 5, el conjunto de reflector 1 está montado en un soporte 18 de manera que sea ajustable angularmente, estando el soporte 18 montado sobre un disco 19 que cierra el primer extremo 5 del tubo. El cableado eléctrico 20 para el conjunto de reflector 1 pasa a través de un ojal hermético 21 hacia el interior del tubo 4 y sale por el segundo extremo 6 del tubo 4, como se muestra mejor en la fig. 3, a través de un ojal similar (no mostrado).

- 40 Elementos alargados flexibles, aquí en forma de líneas de guía 22, interconectan los extremos distales de los primeros elementos de pata con el disco 19 en el primer extremo 5 del tubo. Cuando el tubo 4 se infla de manera adecuada (fig. 4), las líneas de guía 22 se colocan bajo tensión. Las líneas de guía 22 pueden estar formadas por cuerdas de una única capa o múltiples capas. Puede disponerse de sujeción adicional que coopera con las líneas de guía 22, como se muestra en la fig. 4. Se muestra el tubo 4 con el montaje de varios casquillos 23 a lo largo de su longitud. Aquí se ilustra solo para uno de dichos casquillos, con cuerdas elásticas 24 acopladas entre las líneas de guía 22 y el casquillo 23. Se entenderá que se pueden proporcionar cuerdas elásticas similares para los otros casquillos 23.

- 45 En la fig. 6 se muestra una estructura de sujeción intermedia alternativa cooperando con líneas de guía 22. En este modo de realización, un casquillo 23 monta tres radios 25, estando el extremo distal de cada radio acoplado a una respectiva línea de guía 22. Los extremos distales de los radios también están interconectados preferiblemente por cuerdas 26.

- 50 La fig. 7 muestra una realización alternativa del equipo eléctrico y el mástil de soporte, empleando estructuras de sujeción adicionales con radios 25, como en la fig. 6, pero sin las cuerdas 26 adicionales. Como se puede ver en la fig. 8, incluso una estructura como la de la fig. 7 se desmontará fácilmente durante el embalaje para el transporte.

El trípode 7 puede estar provisto de ruedas 27 de manera que el mástil montado y el equipo pueden transportarse sobre ruedas hasta su posición. Las ruedas son preferiblemente bloqueables.

Dado que el equipo eléctrico y el mástil pueden embalarse en una bandolera para el transporte fácil, y pueden montarse en el emplazamiento con solo abrir el trípode e inflar el tubo, todo el transporte, montaje y desmontaje puede ser realizado por una sola persona sin ninguna herramienta que no sea una simple bomba neumática, y sin ningún tipo de montaje o desmontaje de piezas mecánicas.

5 Son factibles otras disposiciones. De este modo, como se ilustra en las figs. 9 a 11, no es necesario que la estructura de sujeción de tubos tenga líneas de guía. Aquí, las respectivas bandas flexibles 28 interconectan los puntos de montaje 29 en las patas 8 con los primeros 5 y segundos 6 extremos del tubo. Cuando el tubo se infla y monta sobre el trípode 7, las bandas respectivas 28 están en tensión entre su punto de montaje 29 y el primer extremo y entre el primer y segundo extremos. Aquí se muestran cuerdas flexibles 30 interconectando los puntos de montaje 29. Hemos encontrado que la estructura ilustrada se mantiene estable incluso con viento moderado. Para reducir cualquier tendencia de las bandas 28 a actuar como velas, pueden incluirse aberturas (no mostradas) para permitir que el aire pase a través de las bandas. Las bandas pueden estar conectadas a lo largo de sus bordes interiores 31 al lado del tubo 4 a casquillos 23 separados a lo largo del tubo.

15 - Aunque los modos de realización mostrados en las figs. 1 a 11 incluyen un equipo eléctrico en forma de reflector, las personas con conocimientos ordinarios apreciarán fácilmente que se pueden emplear mástiles similares para montar otras formas de equipo que se desean soportar temporalmente por encima del suelo, tales como, sin limitación, altavoces de megafonía, señales temporales de tráfico o señales de tráfico luminosas, cámaras de vigilancia, seguridad o velocidad, o equipos de comunicación, tales como antenas parabólicas, o incluso un equipo que no es eléctrico, tal como, sin limitación, canastas de baloncesto o netball, o señales que no requieran iluminación. La fig. 12 muestra una canasta de netball 32 montada en un primer extremo de un tubo en una estructura mostrada por lo demás en la fig. 9. La fig. 13 muestra un altavoz de megafonía 33 montado por un soporte giratorio 34 en un primer extremo de un tubo en una estructura mostrada por lo demás en la fig. 9. La fig. 14 muestra una cámara de televisión de circuito cerrado 35, por ejemplo una cámara de vigilancia o una cámara de velocidad, acoplada por un soporte ajustable 36 a un primer extremo de un tubo en una estructura mostrada por lo demás en la fig. 9. La fig. 15 muestra una señal de advertencia estática 37 montada en un primer extremo de un tubo en una estructura mostrada por lo demás en la fig. 9.

20 El tubo alargado 4 puede estar formado de un material similar al descrito en nuestra solicitud de patente británica co-pendiente n.º: 0501474,1 (publicada como GB 2422322 A) para su uso en el suministro de canastas deportivas inflables. El material sugerido en el documento GB 2422322 para la formación de los puntales tubulares era caucho natural o sintético, o sucedáneos de plástico, reforzado preferiblemente con hilo de nylon. Ya se han producido y vendido modos de realización comerciales de canastas deportivas bajo nuestra marca registrada comunitaria **igoal**®, y el material de los puntales está formado con un espesor de alrededor de 2 mm, y un diámetro de los postes de las canastas y la barra transversal de 3 pulgadas (7,62 cm), y funcionan bien cuando se inflan con una presión aplicada de alrededor de 1 bar. Los elementos tubulares emplean capas interiores y exteriores de cloruro de polivinilo (PVC) blando con hilos de nylon entre las dos capas enrolladas helicoidalmente en sentidos opuestos alrededor del eje del tubo de manera que se cruzan, dispuestas normalmente formando un ángulo con el eje de 80 ° o más. Las dos capas de plástico se ablandan para fusionarse entre sí en los intersticios entre los hilos de nylon. Hemos encontrado que esta estructura impide que el tubo adopte una forma de globo (expandiéndose diametralmente) durante el uso. Una capa adicional de hilos paralelos está dispuesta preferiblemente a lo largo de la longitud del elemento tubular para evitar el estiramiento longitudinal durante el uso.

30 Tubos alargados formados de la misma manera funcionan bien con las estructuras descritas en la presente memoria descriptiva. Sin embargo, como se explica a continuación, y como se ha descrito e ilustrado en nuestra solicitud de patente co-pendiente n.º: 0819761.8 (aún no publicada en la fecha de presentación de la presente solicitud), hemos encontrado que se puede obtener una mejora de los resultados con estructuras tubulares alternativas.

45 En la fig. 16, el tubo 4 comprende una capa 38 de plástico, adecuadamente de un material plástico relativamente blando como PVC o caucho, superpuesta con hebras de refuerzo 39. Las hebras 39 comprenden un material textil, preferiblemente nylon. En la fig. 16, las hebras 39 están enrolladas helicoidalmente alrededor de la capa 38 en sentidos opuestos formando un ángulo de 45 ° con respecto al eje del elemento tubular. Las hebras con sentido opuesto pueden estar entretrejidas, formando una estructura de refuerzo 40 textil tejida.

50 En la fig. 17, se colocan hebras de refuerzo similares 41 formando un ángulo de 10 °, de nuevo en sentidos opuestos, estando las hebras con sentidos opuestos entretrejidas, lo cual da como resultado una estructura tejida de refuerzo 42 textil. Nuestros experimentos han demostrado que un tubo 4 como se ilustra en la fig. 17 sería sustancialmente más rígido cuando se infla a la misma presión de funcionamiento que una estructura como se muestra en la fig. 16, lo cual ya es una mejora frente a la estructura descrita en el documento GB 2422322 y que ya se puede detectar una rigidez significativamente mejorada en un ángulo reducido desde el ángulo de 45° de la fig. 17 hasta aproximadamente 30 °.

55 Las figs. 18 y 19 muestran una estructura preferida con dos capas de refuerzo superpuestas que comprende las estructuras de refuerzo textiles tejidas 40 y 42.

Se entenderá que en cada una de las figs. 16 a 19, las estructuras de refuerzo se muestran incompletas con fines ilustrativos y explicativos, y que en la práctica las estructuras de refuerzo se extienden a lo largo de toda la longitud del tubo 4.

5 Como se muestra mejor en la fig. 19, una segunda capa 43 de plástico, adecuadamente de un material plástico relativamente blando, tal como PVC, o caucho recubre las estructuras de refuerzo. Como puede verse en los dibujos, las hebras textiles están espaciadas de manera que, incluso con dos estructuras de refuerzo superpuestas, como en las figs. 18 y 19, existen intersticios entre las hebras. Durante la aplicación de la segunda capa 43, o posteriormente a la misma, las dos capas 38 y 42 se calientan lo suficiente para fusionarse a través de los intersticios de las capas de refuerzo.

La fig. 20 muestra una variación de la estructura de las figs. 18 y 19, en la que se emplea una capa adicional de hebras de refuerzo 44, con las hebras, en este caso, extendiéndose en paralelo al eje del elemento tubular. Estas hebras ayudan a evitar que el tubo 4 se estire longitudinalmente.

10 Para la mayoría de los propósitos contemplados por la presente invención, se encuentra que un tubo 4, como se muestra en las figs. 18 y 19 o en la fig. 20, que tiene un diámetro de 3 pulgadas (7,62 cm) cuando se infla a una presión de inflado típico de alrededor de 1 bar, es decir, entre 10 y 20 psi (de 6,89 a  $13,79 * 10^4$  pascales), realizable con una bomba de pie o con una bomba de presión para neumáticos de bajo costo desde la toma del encendedor de un vehículo, y con un espesor total de 2 mm, funciona bien. Las hebras textiles tienen preferiblemente forma de hilo textil delgado. El hilo textil puede comprender hilo de coser de nylon convencional. Se entenderá, sin embargo, que pueden elegirse diferentes diámetros y espesores. El tubo 4 cuando se desinfla es fácilmente flexible, permitiendo que la estructura temporal se embale y sea portátil.

20 La adopción de tubos 4, sobretodo como se muestra en las figs. 18 y 19, que posean una mayor rigidez cuando se inflen, plantea la posibilidad de proporcionar mástiles para equipo para ser montados en alto como se ha descrito anteriormente, en los que el mástil sea significativamente más alto que hasta ahora, o donde se reduzca la estructura de sujeción.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato que comprende un mástil fácilmente montable, comprendiendo el mástil un tubo alargado inflable (4) que tiene un primer extremo (5) y un segundo extremo (6), y siendo desmontable después del montaje; estando el tubo (4) adaptado para llenarse con aire mediante una bomba neumática, estando el tubo (4) provisto de una estructura de sujeción adaptada para sujetar el tubo (4) cuando se infla con aire, y que incluye respectivos elementos flexibles (22, 28), en el que el mástil es autoportante cuando el tubo (4) está lleno, en el que el mástil está adaptado para soportar temporalmente equipo mecánico o eléctrico acoplado al primer extremo (5) por encima del suelo y en el que el mástil puede volver a montarse en una nueva ubicación, tras el desmontaje posterior a un primer montaje y transporte del mástil desmontado a dicha nueva ubicación, inflando el tubo (4) con aire como en el primer montaje, **caracterizado** porque el segundo extremo (6) está acoplado a un trípode de soporte sobre el suelo (7), preferiblemente formado con patas extensibles (8); y porque dichos respectivos elementos flexibles (22,28) se extienden desde cada pata del trípode hasta el primer extremo (5).
- 15 2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado además porque** las patas del trípode (8) son telescópicas, y están interconectadas por puntales de sujeción (14) que pueden ser empujados más allá del punto muerto para resistir el desmontaje accidental.
- 20 3. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado además porque** cada uno de los elementos flexibles comprende una cuerda (22) de capa única o múltiple que interconecta cada pata (8) al primer extremo (5) del tubo (4) con conexiones adicionales a uno o más casquillos (23) montados en el tubo (4) en posiciones intermedias entre sus extremos.
- 25 4. Aparato según la reivindicación 3, **caracterizado además porque** las conexiones adicionales comprenden respectivas cuerdas (24) que se extienden desde el casquillo (23) hasta cada uno de dichos elementos alargados flexibles.
5. Aparato según la reivindicación 3, **caracterizado además porque** cada casquillo (23) está provisto de una pluralidad de radios (25), los extremos proximales de los cuales se acoplan al casquillo (23), y los extremos distales de los cuales se acoplan a la cuerda (22).
6. Aparato según la reivindicación 5, **caracterizado además porque**, para cada casquillo (23), los extremos distales de los radios (25) están conectados por cuerdas (26) adicionales.
- 30 7. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado además porque** cada elemento flexible comprende una banda respectiva de material (28) que interconecta un punto de montaje (29) en una pata (8) respectiva con el primer extremo (5) y el segundo extremo (6) del tubo (4), colocándose la banda (28) bajo tensión entre el primer extremo (5) y el punto de montaje (29) y entre el primero y segundo extremo cuando se monta el trípode (7) y se infla el tubo (4).
- 35 8. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado además porque** el tubo (4) es flexible cuando está desinflado y sustancialmente inflexible cuando está inflado, e incluye hebras textiles de refuerzo (39, 41), preferiblemente de nylon, dispuestas helicoidalmente entre dos capas (38, 43) formadas de un material seleccionado entre caucho, sucedáneos del mismo y plásticos, preferiblemente PVC, y estando las hebras dispuestas formando un ángulo con el eje del elemento tubular de 45 ° o menos, preferiblemente 30 ° o menos, y más preferiblemente formando un ángulo de entre 10 y 15 °.
- 40 9. Aparato según la reivindicación 8, **caracterizado además porque** las hebras de refuerzo (39, 41) están enrolladas helicoidalmente en sentidos opuestos alrededor del eje del elemento tubular de manera que se cruzan, estando las hebras (39, 41) más preferiblemente entretejidas, lo cual da como resultado una estructura de refuerzo (40, 42) textil tejida.
- 45 10. Aparato según la reivindicación 8, **caracterizado además porque** hay una segunda capa de hebras de refuerzo (39, 41) fijadas en un ángulo diferente a la primera.
11. Aparato según la reivindicación 10, **caracterizado además porque** una primera capa de hebras de refuerzo (41) está dispuesta formando un ángulo de entre 10 y 15 ° y una segunda capa de hebras (39) está dispuesta formando un ángulo de aproximadamente 45 °.
12. Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 10, **caracterizado además porque** hay una capa adicional de hebras de refuerzo (44) que se extiende paralela al eje del elemento tubular.
- 50 13. Una combinación que comprende un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente y un equipo mecánico o eléctrico soportado temporalmente por encima del suelo por dicho aparato, estando el equipo acoplado al primer extremo (5).
14. Una combinación de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada además porque** el equipo se selecciona entre banderas, señales estáticas, señales móviles de forma manual, tableros manuales de Parada / Avance para controlar el tráfico en obras viales, señales de accionamiento eléctrico, señales de tráfico, equipos deportivos, canastas

de baloncesto, canastas de netball, altavoces de megafonía, reflectores temporales, señales de tráfico luminosas, balizas, cámaras de vigilancia, seguridad o velocidad, antenas parabólicas, y cámaras de televisión, y combinaciones de los mismos.

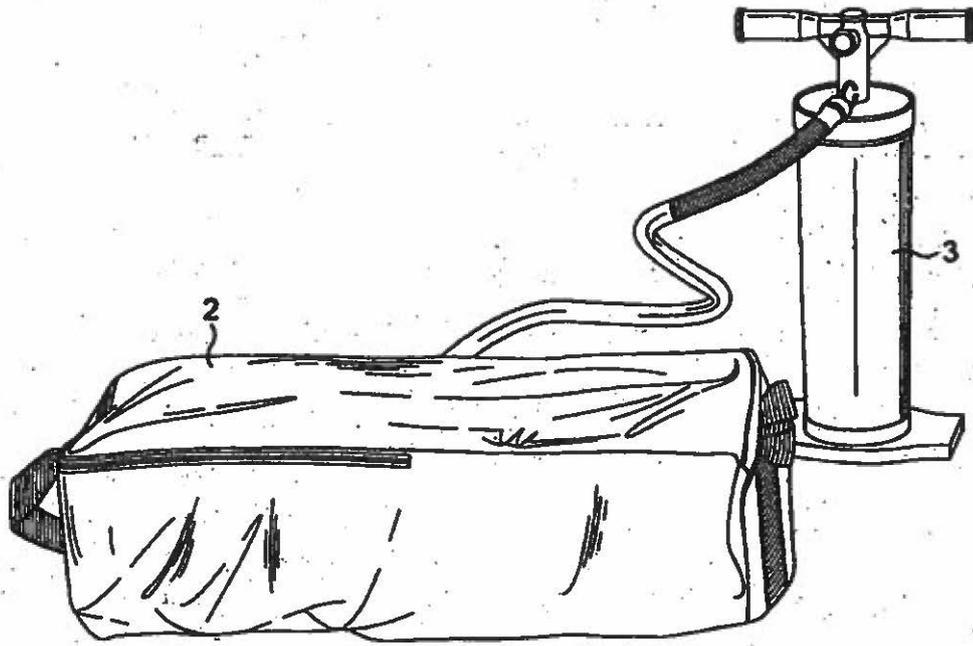


FIG. 1

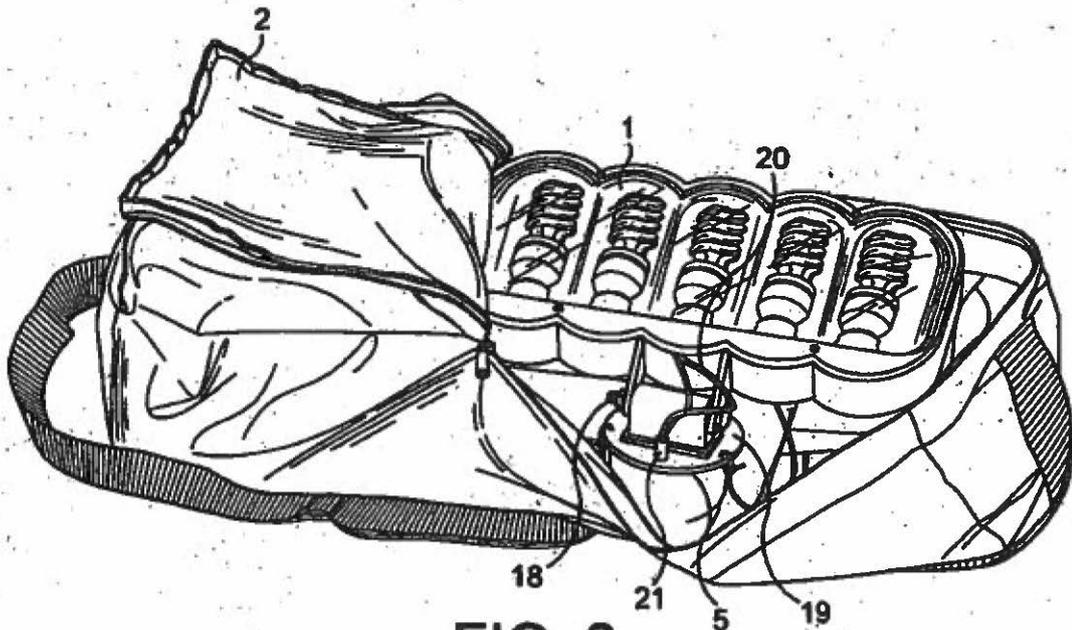


FIG. 2

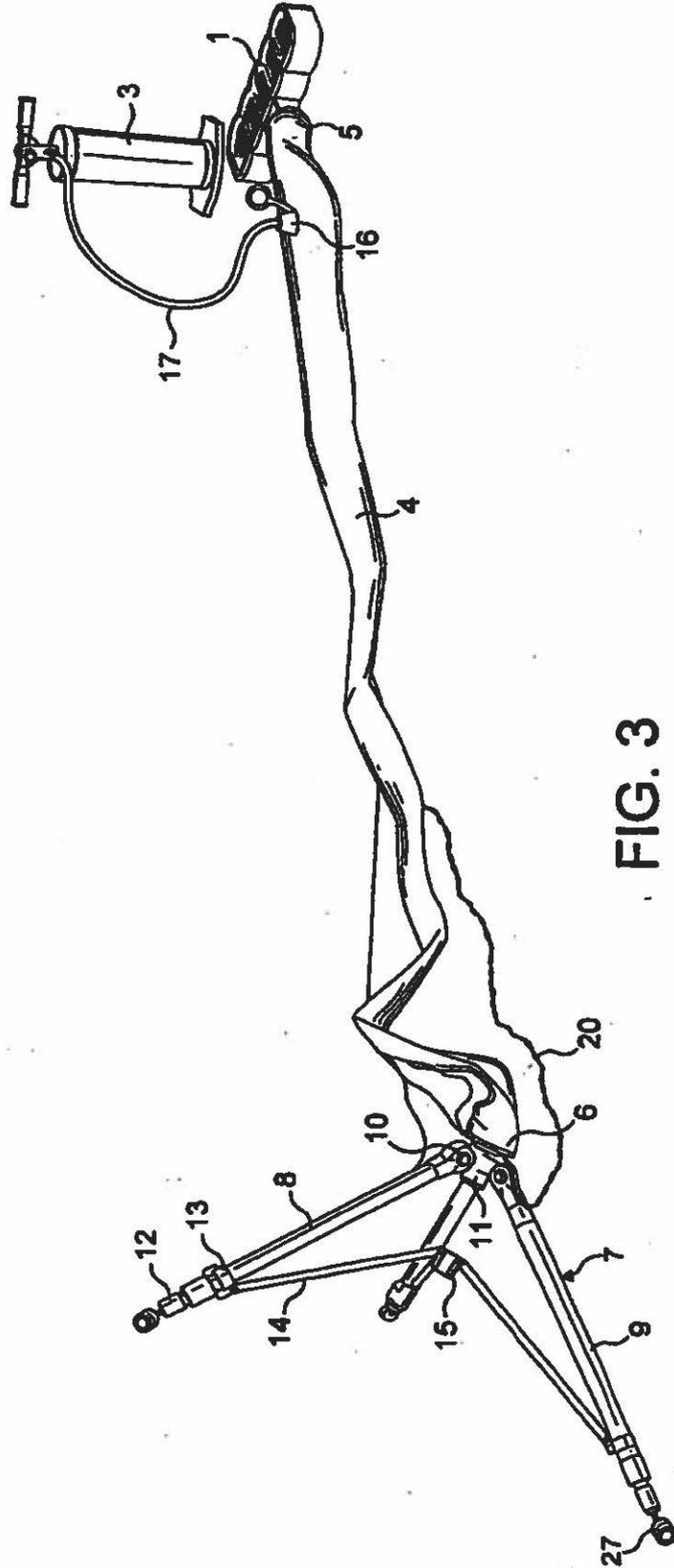
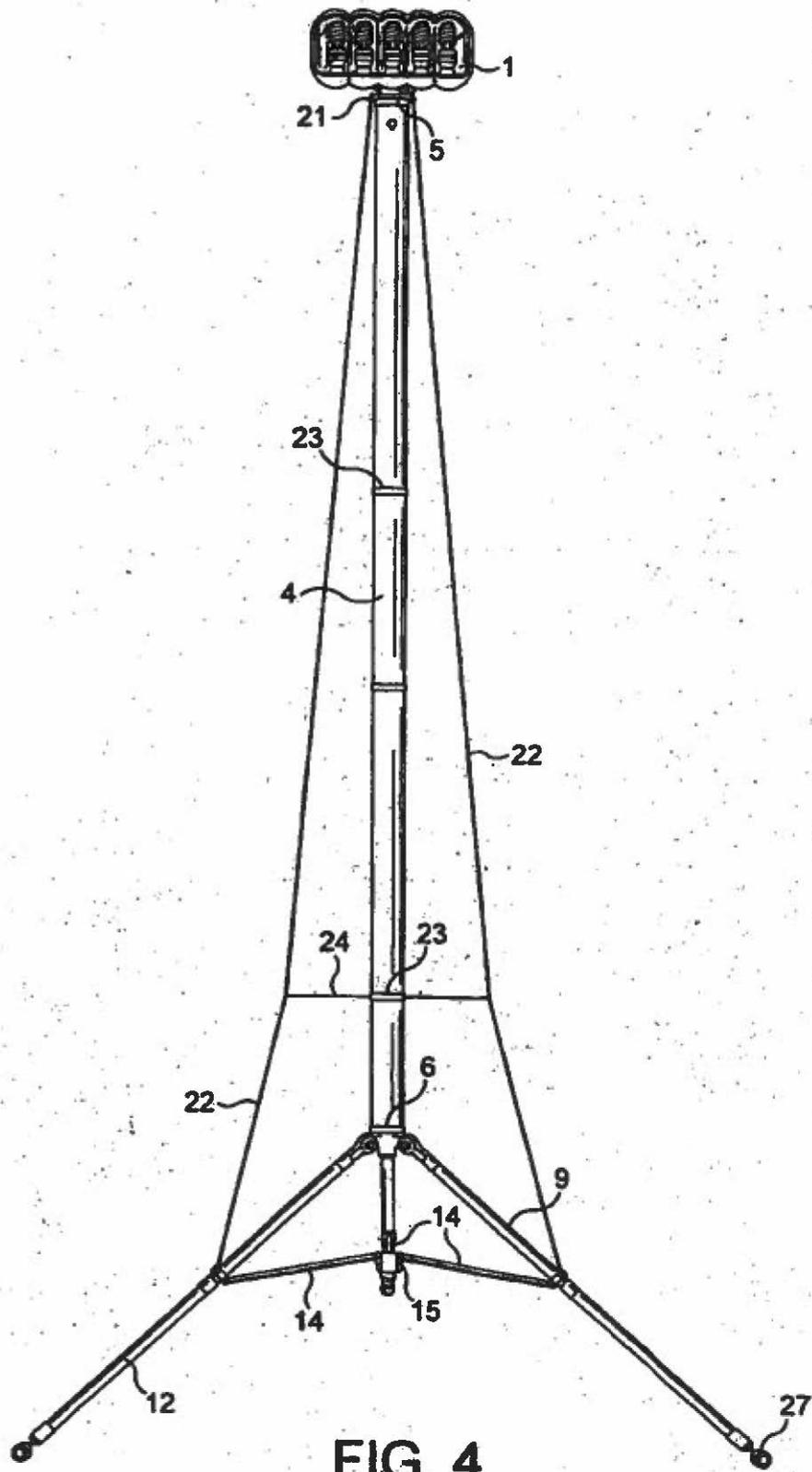


FIG. 3



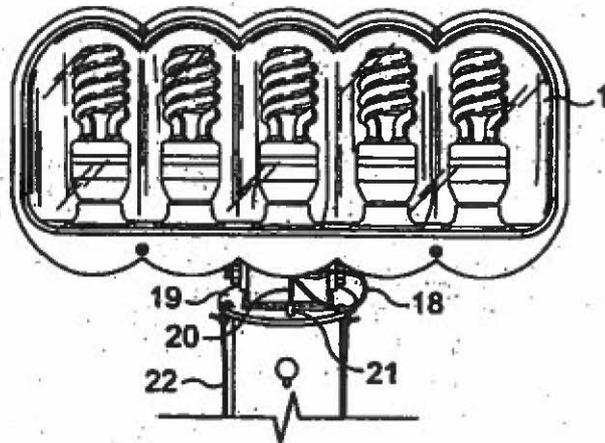


FIG. 5

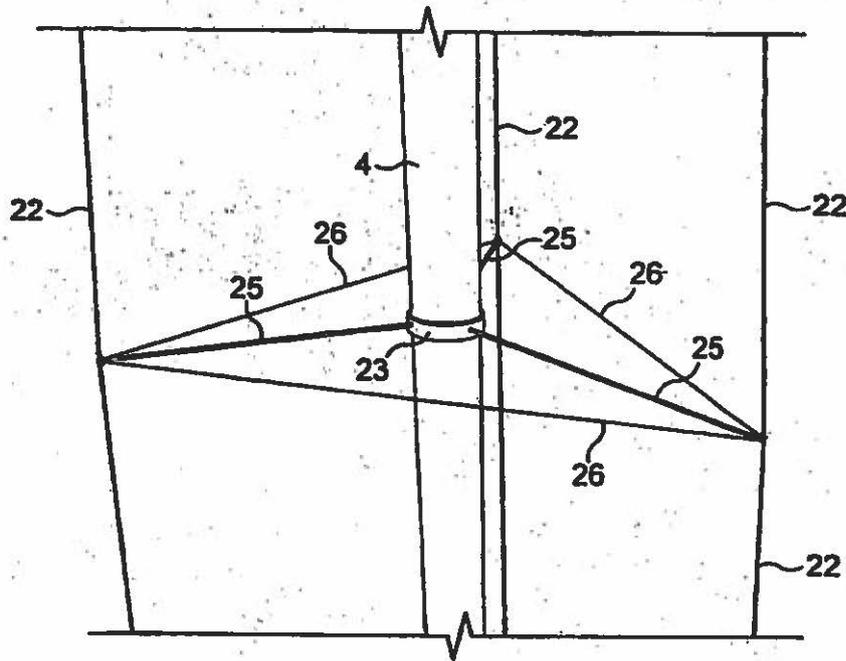


FIG. 6

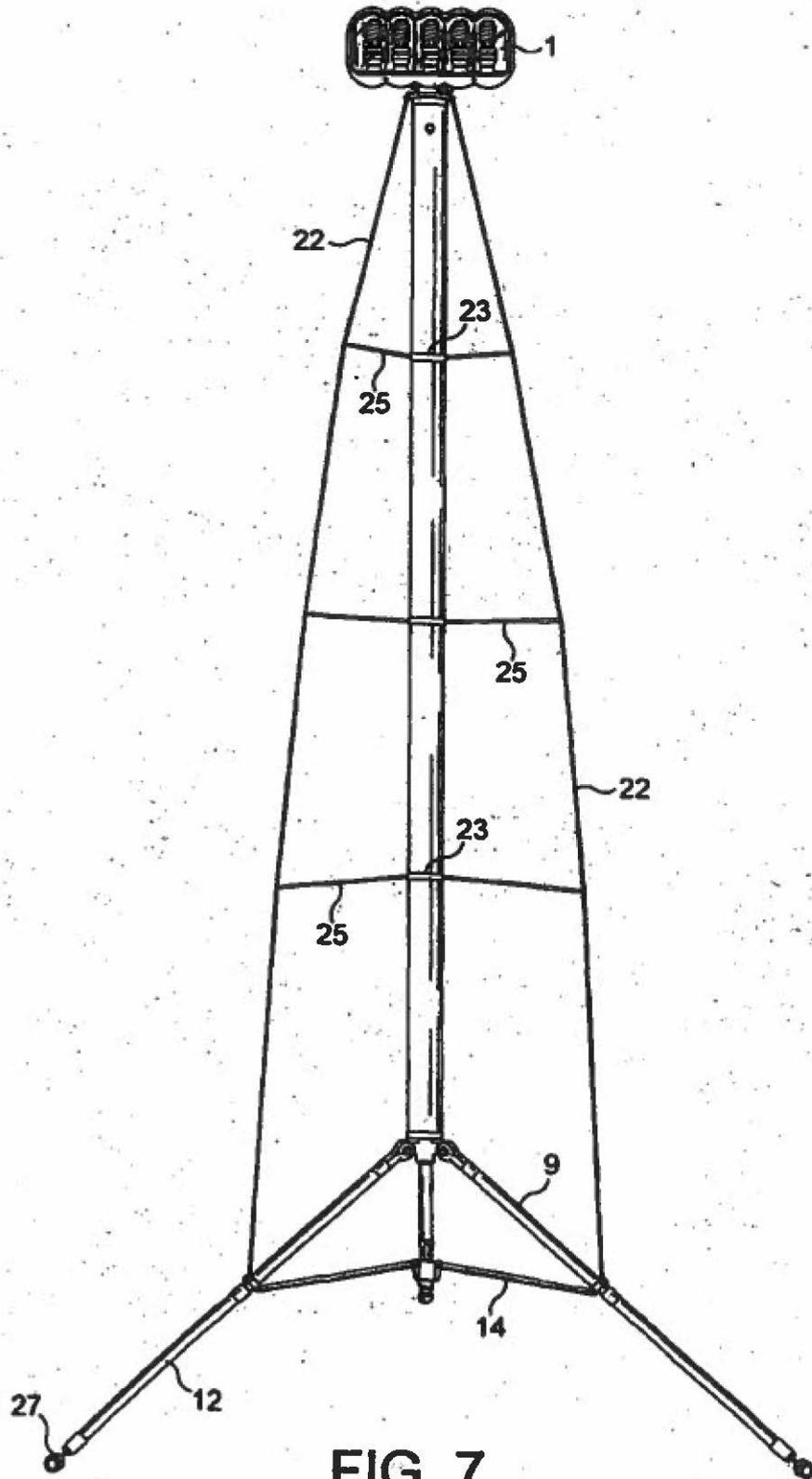
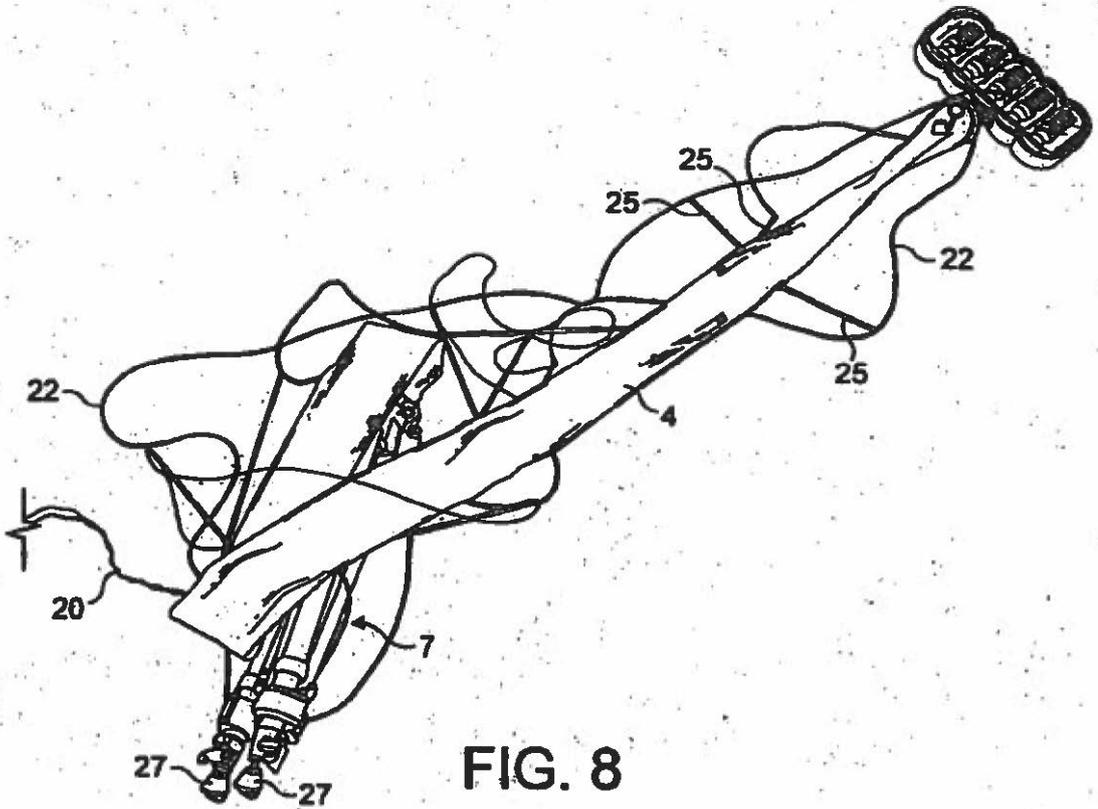
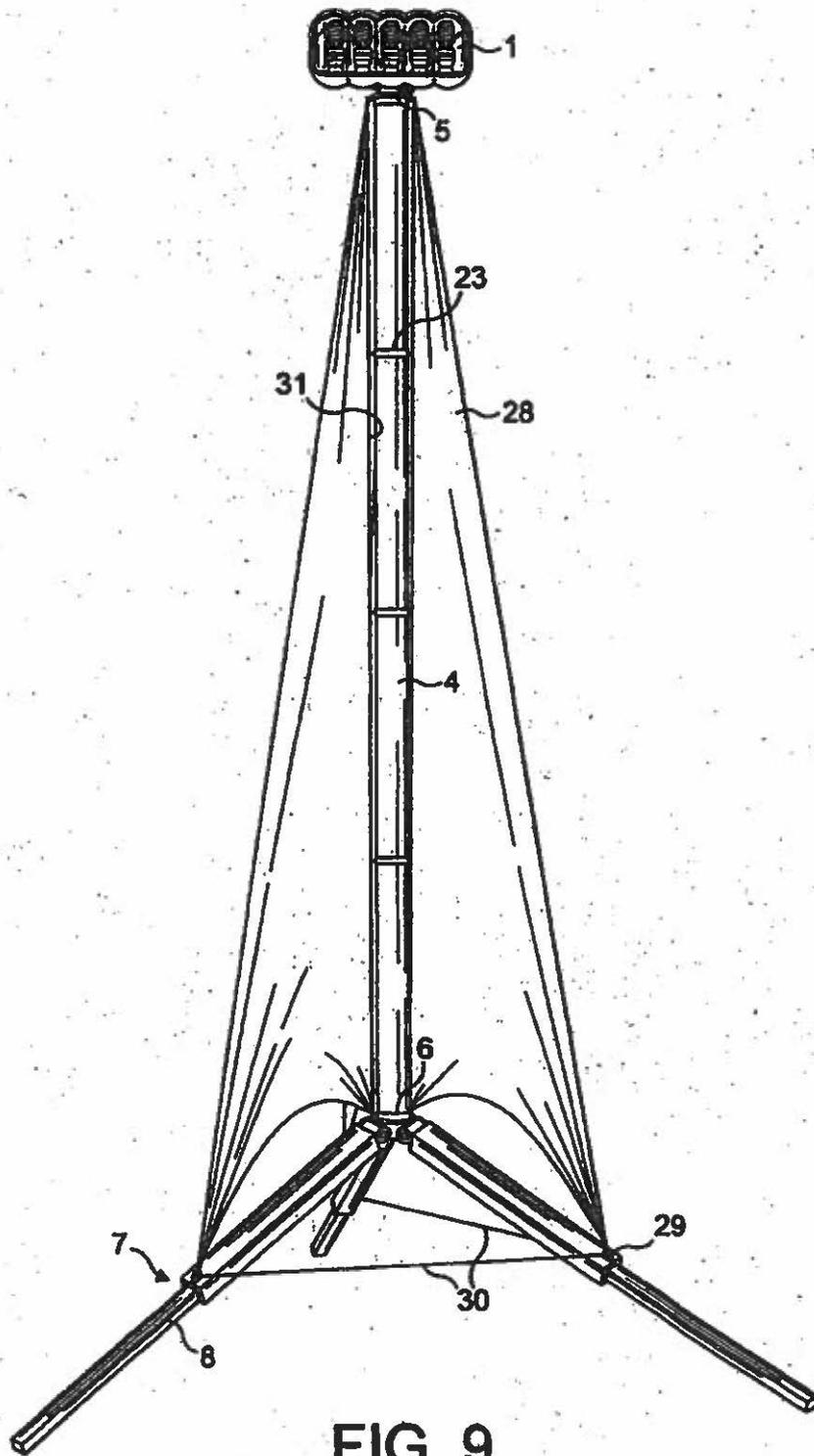


FIG. 7





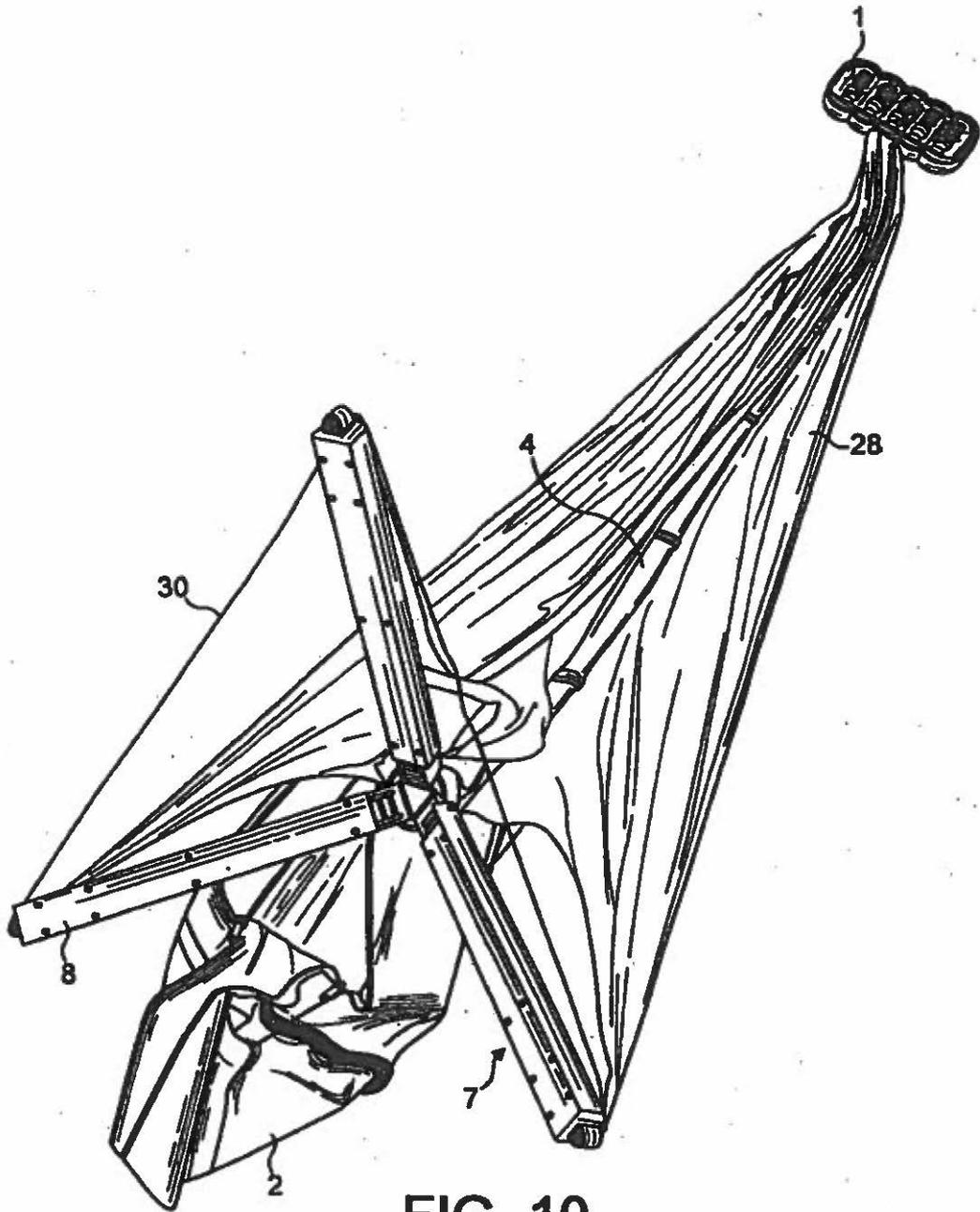
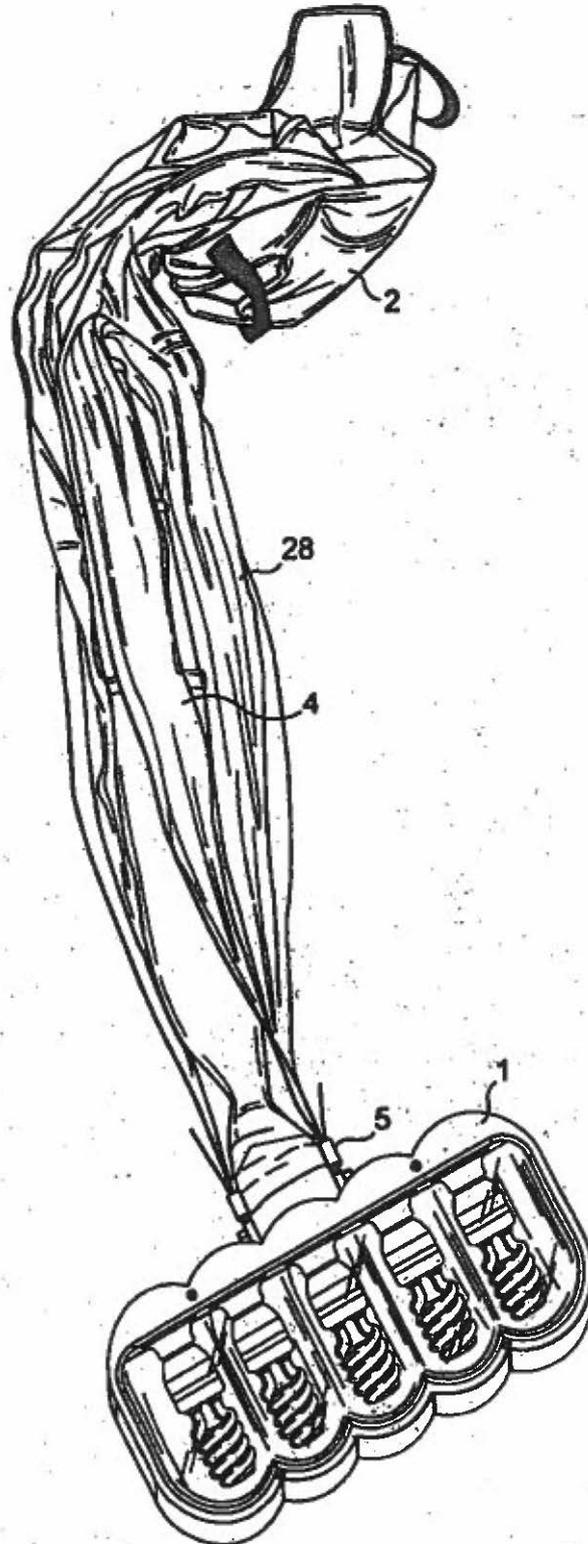


FIG. 10



**FIG. 11**

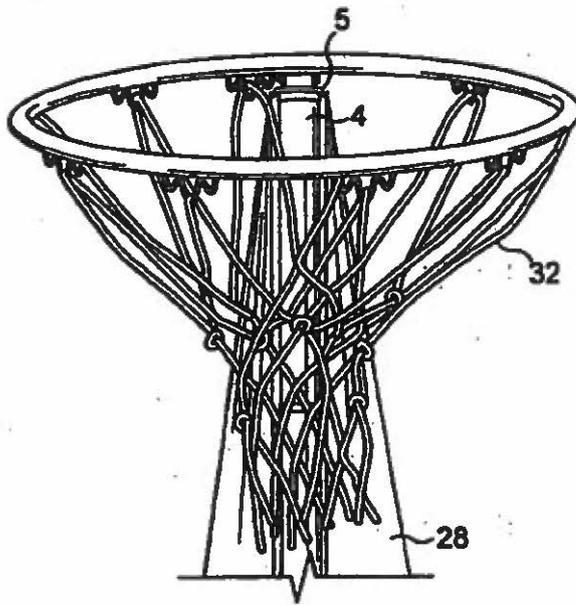


FIG. 12

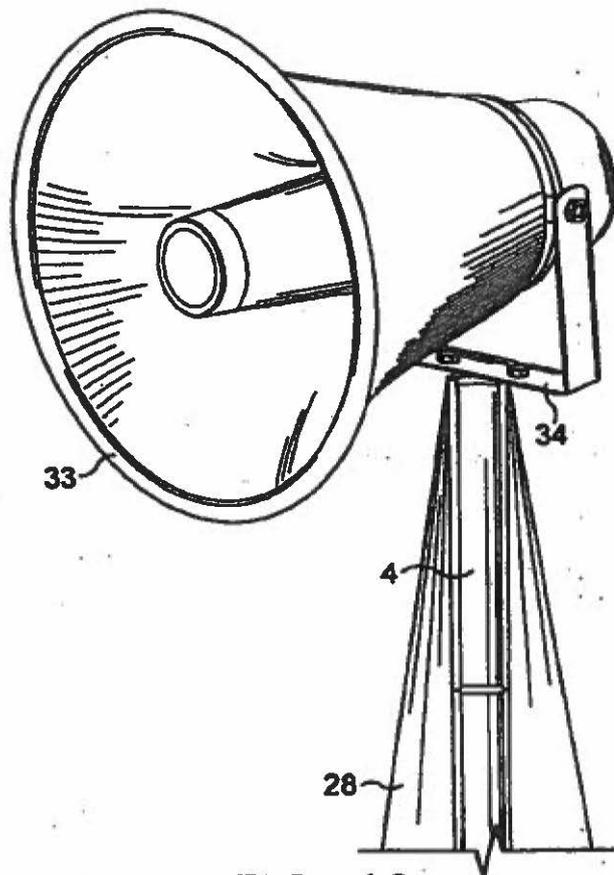


FIG. 13

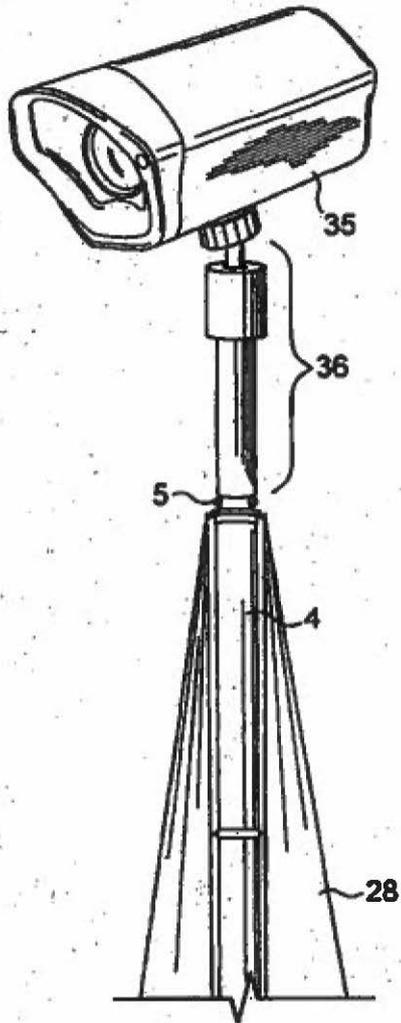


FIG. 14

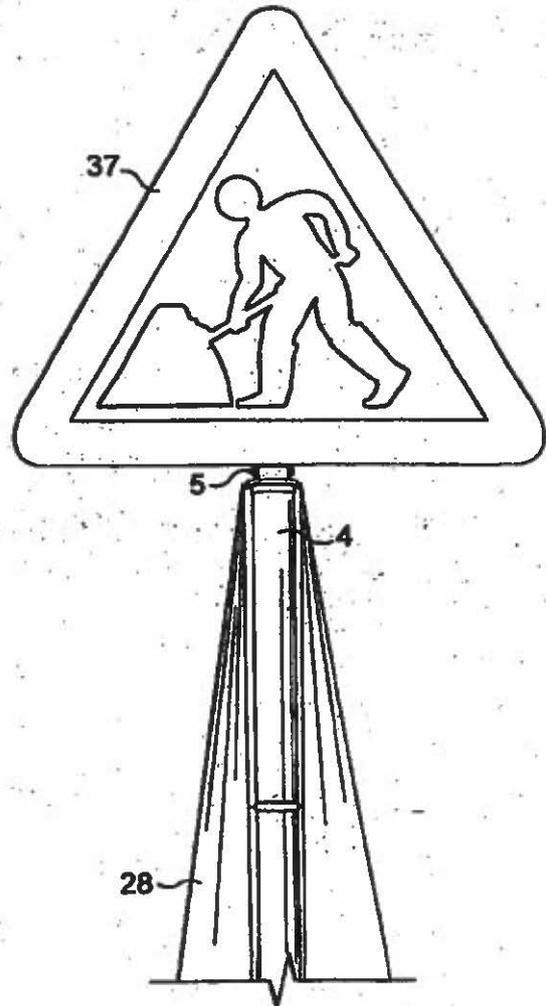


FIG. 15

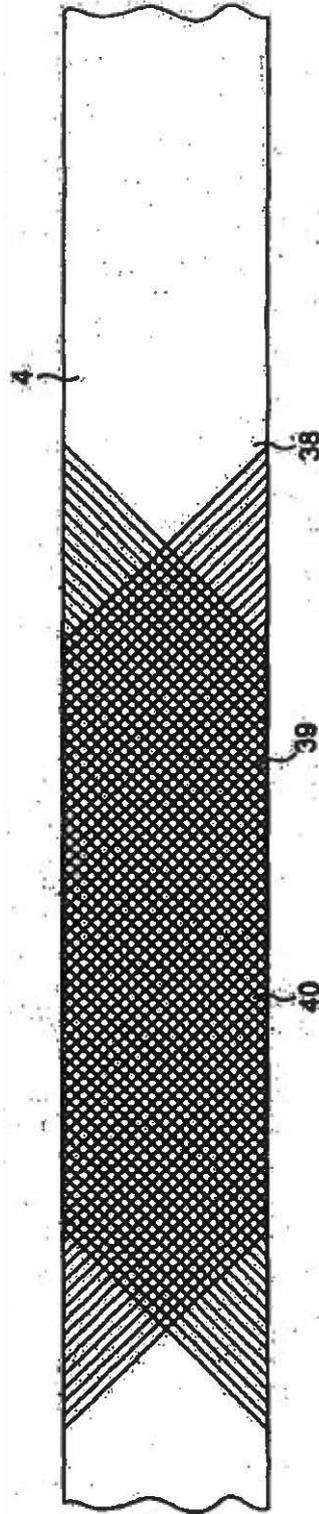


FIG. 16

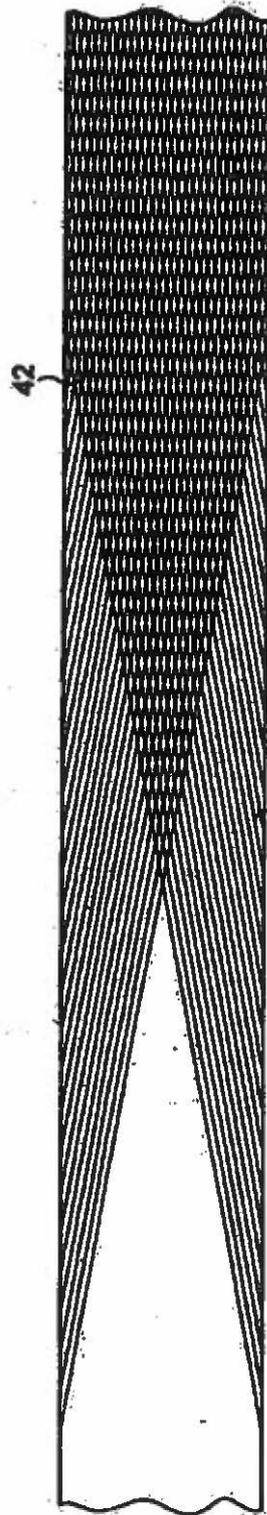
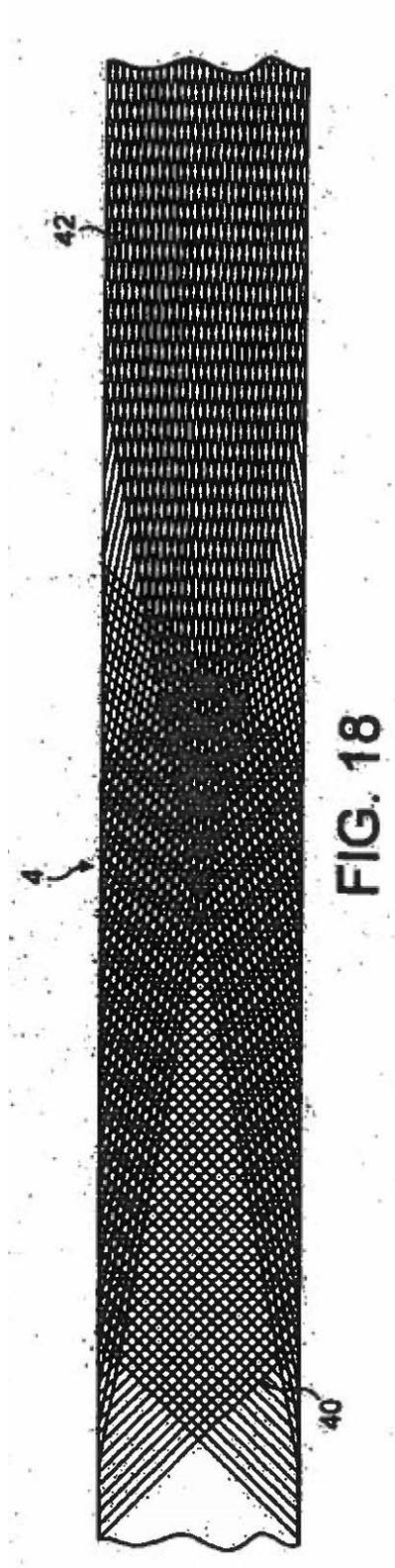


FIG. 17



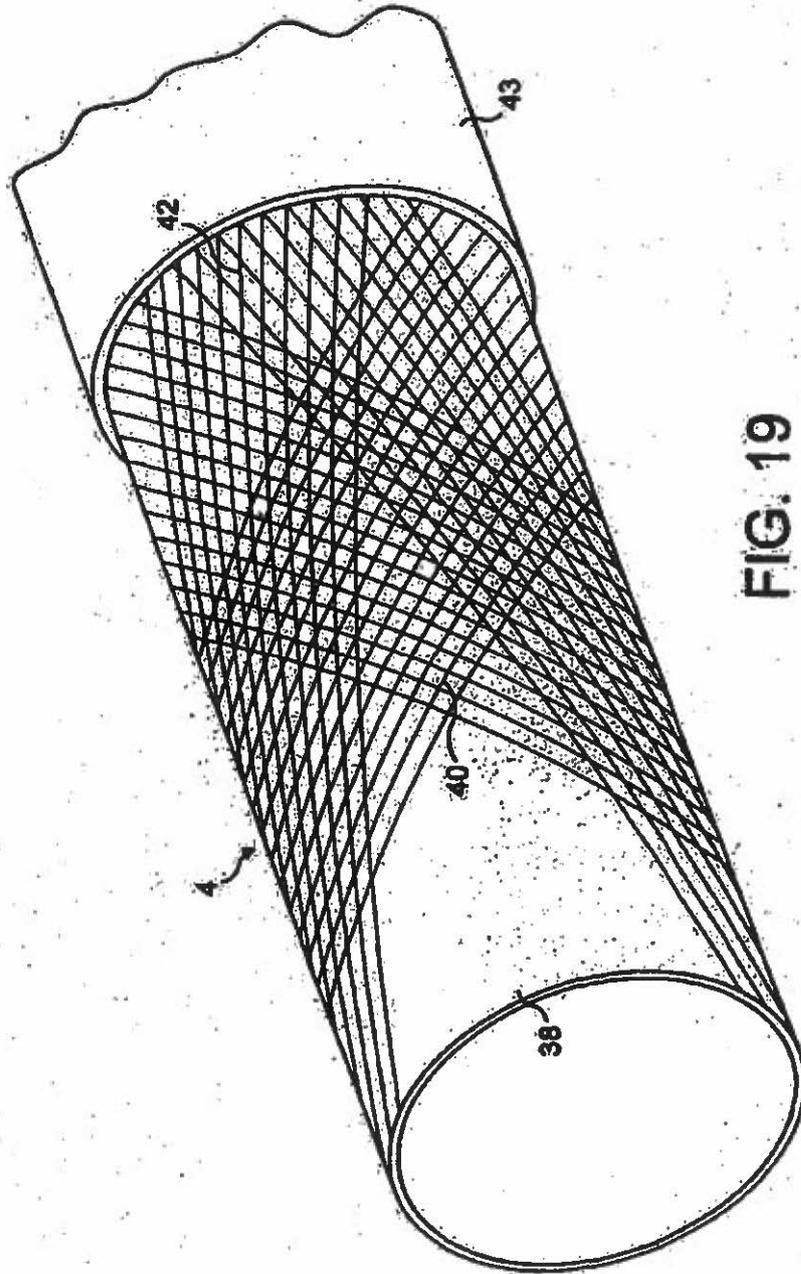


FIG. 19

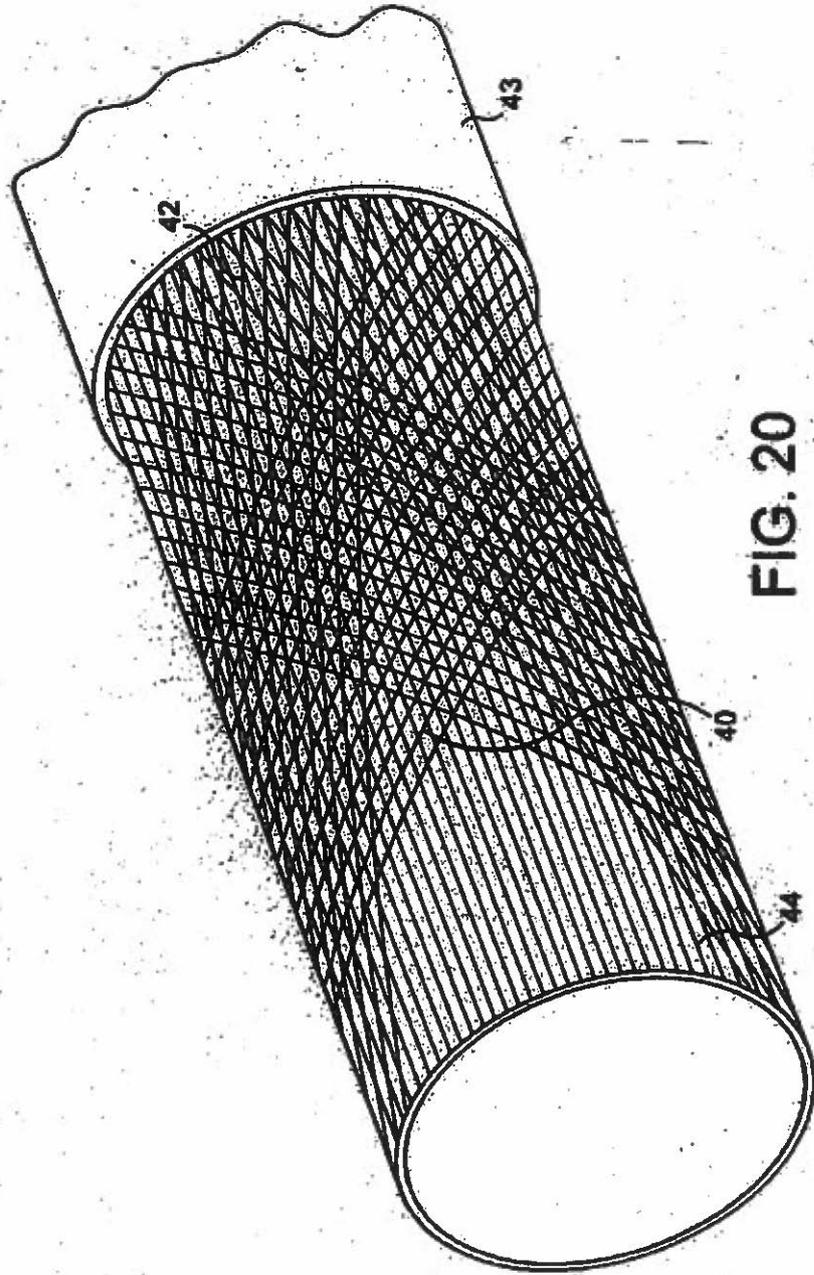


FIG. 20

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al compilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

**5 Documentos de patente citados en la descripción**

- FR 2887523 [0005]
- WO 9947853 A [0006]
- US 3278938 A [0007]
- GB 0501474 A [0030]
- GB 2422322 A [0030] [0033]
- GB 0819761 A [0031]