

9 + 12 + 75

196621

28 APR



Int. C.	B 64 D
---------	--------

MODELO DE UTILIDAD

por 20 años

por "UN PARACAIDAS CON INFLADO CONTROLADO POR MEDIO DE PARACAIDAS PILOTO", a favor de D. Stephen Louis SNYDER, de nacionalidad norteamericana, domiciliado en CHERRY HILL, New Jersey 08034 (USA), 331 Cherry Hill Boulevard.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto.

- Se han ideado diferentes sistemas de control de
5. apertura de paracaídas, para regular el inflado y apertura de la cubierta de los mismos durante el descenso, en un esfuerzo para reducir el choque producido por la apertura del paracaídas sobre la carga suspendida del mismo. Con esta finalidad, se restringe o retrasa la apertura o
 10. inflado del paracaídas por medio de cuerdas de control las cuales son liberadas frecuentemente por medio de un dispositivo temporizador complejo y caro. En uno de los sistemas conocidos para el control de paracaídas, tal como el de la Patente USA 2.980.371 concedida a Finney, se utili-



za una serie de cuerdas que son tensadas durante el desplegado del paracaídas, por la tracción ejercida por un paracaídas piloto al cual están conectadas dichas cuerdas de control. Dichas cuerdas, tal como se describen en la

5. referencia mencionada, se reducen en su aplicación a elementos individuales de las cubiertas simétricas y están fijadas en el reborde periférico de dichos elementos de tela. Este tipo de cuerdas de control está limitado a un determinado tipo de cubiertas de paracaídas y sirven poco para estabilizar la apertura del paracaídas, no pudiéndose acomodar a diferentes exigencias de sincronización de apertura.
- 10.

- Una importante finalidad del presente Modelo de Utilidad es por lo tanto, proporcionar un paracaídas con inflado controlado mediante un paracaídas piloto, aplicable a diferentes cubiertas de paracaídas, tales como cubiertas en forma de vela de navegación, alas sustentadoras y otros tipos de alas paracaídas.
- 15.

- Otra finalidad de este Modelo de Utilidad es proporcionar el control de las cuerdas de los paracaídas para que se pueda mejorar la fiabilidad de la apertura de los mismos, especialmente para tipos de paracaídas no simétricos, los cuales son básicamente menos fiables en su apertura debido a las cargas aerodinámicas asimétricas durante el inflado.
- 20.
25. Otras finalidades de la invención incluyen la disposición de un control de las cuerdas de mando del paracaídas que tiene posibilidad de sincronización y que asimismo, puede simplificar el embalaje de la cubierta del paracaídas.

- De acuerdo con este Modelo de Utilidad, por lo menos una cuerda continua de control, conecta un paracaídas
- 30.



- piloto con la cubierta del paracaídas. La cuerda de control se extiende a través de una serie de anillas de guía fijadas al material de la cubierta del paracaídas con una cierta separación entre sí, cubriendo una superficie substancial de dicha cubierta. De este modo, la fuerza de arrastre del paracaídas queda distribuida en dichos puntos de la cubierta del mismo, constituyendo una superficie estabilizada desde la cual se prolonga la cuerda de control en sentido descendente hasta el paracaídas piloto durante el descenso y apertura del paracaídas. La distribución de la fuerza de arrastre por la cuerda de control, no solamente impide el inflado brusco de la cubierta del paracaídas, disminuyendo el choque de apertura, sino que impide también la inclinación parcial hacia abajo de diferentes zonas de la cubierta del paracaídas, siendo más segura la apertura del mismo. La disposición de la cuerda de control es de tal tipo que impide el mal funcionamiento del paracaídas, evita la formación de aberturas en la cubierta del paracaídas y puede ser también útil para embalar dicha cubierta en el paracaídas sin doblarla, si ello se desea. Además, el paracaídas piloto se puede dejar fuera de servicio al retraerlo en su momento hacia dentro de un saco o envoltente de almacenamiento que es proyectado desde la capota o cubierta del paracaídas al iniciarse el inflado.
- Estas y otras finalidades y ventajas quedarán evidentes de los detalles de construcción y de funcionamiento tal como se describen a continuación y se reivindican haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la invención y en los que los numerales iguales se refieren a partes similares en todas las vistas y en los cuales



les:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de una parte de un paracaídas durante una fase inicial de despliegado, de acuerdo con el presente Modelo de Utilidad.

5. La figura 2 es una vista en alzado del paracaídas durante una etapa intermedia de despliegado.

La figura 3 es una vista en perspectiva del paracaídas completamente despliegado.

10. La figura 4 es una vista en perspectiva de otro tipo de paracaídas completamente despliegado de acuerdo con el presente Modelo de Utilidad.

La figura 5 es una vista en perspectiva de otras realizaciones del paracaídas completamente despliegado, de acuerdo con el presente Modelo de Utilidad.

15. La figura 6 es una vista superior en planta simplificada, de un paracaídas completamente despliegado del tipo mostrado en las figuras 2 y 3, con una forma modificada de cuerdas de control.

20. La figura 7 es una vista superior en planta similar a la figura 6, mostrando otro dispositivo de control mediante cuerdas.

La figura 8 es una vista en planta similar a la figura 6, mostrando una nueva realización de zonas de control.

25. La figura 9 es una vista en perspectiva a mayor escala mostrando un detalle de la disposición de la cuerda de control.

30. Con referencia a los dibujos, e inicialmente a la figura 3, se muestra un paracaídas, designado de modo general por el numeral -10-. Este paracaídas comprende una cu-



- bierta flexible -12- del tipo de ala en forma de vela de navegación, que tiene un lóbulo central -14- y lóbulos externos -16- en cada lado de aquél. Las cuerdas de suspensión -18- se prolongan desde los bordes inferiores de la cubierta inflada hasta la carga en suspensión (no mostrada) bien sea carga inanimada o un ser humano. En la realización mostrada en la figura 3, se apreciará que una sola cuerda de control, continua, -20-, se prolonga a través de una serie de elementos de guía o fijación -22-, solidarios de la superficie superior de la capota en posiciones fijadas determinadas. Los puntos en los cuales quedan fijados dichos elementos a la capota inflada, definen una superficie estabilizadora desde la cual se prolonga la cuerda de control separándose de la cubierta del paracaídas. También se observará que cada uno de los lóbulos de la cubierta tiene elementos de guía fijados en la misma, de modo que la separación entre los elementos de guía en los respectivos lóbulos incrementa al inflarse la cubierta del paracaídas, para reducir de modo correspondiente la distancia que la cuerda de control se prolonga a partir de la superficie estabilizadora.

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, la cuerda de control -20- se extiende hasta y está conectada en sus extremos, a un paracaídas piloto -24-. El paracaídas piloto es inicialmente liberado del paracaídas principal situado sobre una carga en caída libre, cuando se tira de la cuerda del paracaídas.

Los atalajes accionados por el paracaídas piloto, liberan un saco envolvente -26- de la cubierta, tal como se aprecia en la figura 1, de cuyo saco se desprenden las cuerdas de suspensión -18- para liberar las aletas estabilizado



- rás -28- del saco envolvente, dejando la cubierta almacenada en el interior de dicha envolvente, sometida a la acción exterior. El inflado de la cubierta se inicia entonces ocasionado por la salida hacia arriba del saco envolvente, sobre las partes del ataje de la cuerda de control -20-, que se extiende al paracaídas piloto. De este modo, al expandirse la cubierta en su inflado para aumentar la separación entre los elementos de guía -22- situados en los respectivos lóbulos de la cubierta, el paracaídas piloto es atraído hacia la parte alta de la superficie de la cubierta, para encontrarse con el saco envolvente -26-, que se desplaza hacia arriba, tal como se representa en la figura 2. Cuando la cubierta está completamente inflada, el saco envolvente -26- entra en contacto con el paracaídas piloto y se invierte sobre el mismo para replegarse y encerrar al mismo, tal como se muestra en la figura 3. De este modo, la influencia de arrastre hacia arriba del paracaídas piloto es suprimida automáticamente y de modo substancial por el inflado completo de la cubierta, haciendo que el paracaídas piloto vaya a parar al lado de la cubierta, tal como se muestra en la figura 3.

- Después que está completamente desplegado el paracaídas piloto, su fuerza de arrastre provoca el tensado de la cuerda de control -20-, en una proporción que depende de su coeficiente de rozamiento a la velocidad del sistema. La resistencia a la tracción de la cuerda de control debe ser por lo tanto superior a la máxima fuerza ejercida por el paracaídas piloto, para conseguir los objetivos de la invención. Así pues, una mayor velocidad del sistema reporta mayores fuerzas de apertura y mayor velocidad de inflado de



la cubierta para producir un esfuerzo más elevado en el paracaídas piloto y un mayor esfuerzo en la cuerda de control -20-, tendiendo a reducir la velocidad de inflado correspondiente a las fuerzas de apertura mayores. Este efecto de la

5. tensión de la cuerda de control resulta de las componentes de fuerza dirigidas hacia adentro, que se ejercen sobre la cubierta por la propia cuerda de control, en los elementos de guía. Estas componentes de fuerza dirigidas hacia adentro, tienden a reducir la velocidad normal a la cual podría

10. aumentar la superficie efectiva de la cubierta para una determinada velocidad del sistema. Al disminuir la velocidad total del sistema debido a la expansión progresiva de la superficie efectiva de la cubierta, el esfuerzo generado por el paracaídas piloto y la tensión de la cuerda de control

15. disminuyen también, regulando de modo preciso la velocidad a la cual tiene lugar el inflado hasta la apertura completa.

La disposición de los elementos de guía -22- a través de los cuales se prolonga la cuerda de control, no solamente está destinada a aumentar la resistencia al inflado de la cubierta, para reducir el choque de apertura, sino

20. que también distribuye el esfuerzo de tracción hacia arriba sobre una superficie substancial de la cubierta, desde una superficie estabilizadora, tal como se ha mencionado anteriormente, para mejorar la fiabilidad de la apertura. Por

25. ejemplo, durante la apertura y descenso del paracaídas, el descenso del aire hacia abajo que sigue al desplegado de la cubierta, al descelerar ésta hasta la velocidad reducida final, causa deformaciones momentáneas de la cubierta con respecto a su forma de inflado completo. Este fenómeno provoca

30. algunas veces la inclinación hacia abajo de la cubierta en

19662 1843



- los bordes y la inclinación de ciertas partes de la misma, resultando ello en un mal funcionamiento del paracaídas. La distribución del esfuerzo provocado por el paracaídas piloto en la superficie de estabilización, en las posiciones debidamente separadas sobre la cubierta, impide este tipo de inestabilidad de apertura, por la disposición de fuerzas con respecto a la superficie estabilizadora, originándose dichas fuerzas por la acción de la carga del paracaídas, el paracaídas piloto y los efectos aerodinámicos.
- 5.
10. Se apreciará además, que a causa de la continuidad de la cuerda de control y de su acoplamiento guiado sobre la cubierta, al mismo lado que se extiende la cuerda de control hasta el paracaídas piloto, hay pocas probabilidades de mal funcionamiento de la cubierta por acción de la cuerda de control con respecto a su fiabilidad de apertura, tal como ocurre en las disposiciones anteriormente conocidas. Al estar el paracaídas piloto inicialmente separado en una distancia substancial con respecto a la cubierta durante su apertura, no estará sujeto a ningún efecto aerodinámico de "recubrimiento" al empezar la apertura de la cubierta. Este efecto de "recubrimiento" impediría usualmente al paracaídas piloto el funcionamiento correcto y eliminaría su influencia si se encontrara cerca la parte alta de la cubierta, como es el caso de realizaciones anteriormente conocidas, en las que hay pocos cambios en la longitud de las cuerdas entre el paracaídas piloto y la cubierta durante el inflado de ésta. Asimismo, la longitud de la cuerda de control determinará el tiempo durante el cual la influencia del esfuerzo generado por el paracaídas piloto se ejerce sobre la cubierta en periodo de inflado. De acuerdo
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



do con ello, el paracaídas de la presente invención puede ser graduado variando el tamaño del paracaídas piloto y con una longitud de cuerda de control apropiada, para cualquier tipo de sincronización y de control de inflado.

5. Otra ventaja de la disposición dicha de cuerdas de control según el presente Modelo de Utilidad, reside en la posible simplificación del embalado del paracaídas, que normalmente representa un plegado cuidadoso de la cubierta. Así pues, el plegado de la cubierta se puede evitar simplemente tirando de la cuerda de control, lo cual retrae la capota formando un volumen reducido para su almacenamiento dentro del saco envolvente -26-.

15. Los principios de control según el presente Modelo de Utilidad, descrito con respecto al paracaídas con ala tipo vela de barco, según la figura 3, es también aplicable a otros tipos de paracaídas tales como el ala de sustentación mostrada en la figura 4. Si bien se puede montar una sola cuerda de control continua en la parte alta de la cubierta -30- en una disposición rectangular tal como se muestra en la figura 3, la figura 4 muestra dos cuerdas de control continuas -32- dispuestas en la parte alta de la cubierta. Las cuerdas de control -32- están dispuestas simétricamente en la parte alta de la cubierta -30-. Los extremos opuestos de cada cuerda de control -32- están conectados respectivamente al paracaídas piloto y a punto de anclaje -34- de la cubierta. Así pues las cuerdas de control -32- se prolongan desde los puntos de anclaje a través de los elementos de guía -36- fijados a las piezas -38-, con cierta separación entre sí. Un saco envolvente para el almacenamiento de la cubierta -40- queda asimismo mostrado en la figura 4, en-

196621 28 AG



cerrando el paracaídas piloto en posición retraída, al cual están conectadas las cuerdas de control -32-. Así pues, la disposición mostrada en la figura 4 es similar en su funcionamiento a la descrita con respecto a las figuras 1, 2 y 3.

5. La figura 5 muestra otro tipo de paracaídas al cual se puede aplicar el presente dispositivo de control, tal como un paracaídas dotado de una capota -42- en forma de ala. La única cuerda de control -44- mostrada en la figura 5, se prolonga sobre ambos lóbulos de la cubierta a través de los elementos de guía -46-, estando conectados los extremos opuestos de la cuerda de control al paracaídas piloto encerrado dentro del saco envolvente -48- de la cubierta, que cae hacia atrás de dicha cubierta cuando está completamente inflada.
10. 15. Se apreciará que la disposición de los elementos de guía a través de los cuales pasa la cuerda de control sobre una superficie substancial de la cubierta, puede adquirir varias formas geométricas y tamaños. Así por ejemplo, tal como se muestra en la figura 6, la cuerda de control
20. -20'- queda guiada sobre los lóbulos de una cubierta de paracaídas en forma de vela -12-, con una disposición de fila única de elementos de guía -22'-, estando los extremos opuestos de la cuerda de control conectados al paracaídas de control. En la figura 7, se utilizan dos cuerdas de control -32'- y están éstas dispuestas simétricamente de forma rectangular por elementos de guía -22"-, estando conectados ambos extremos de cada cuerda de control al paracaídas piloto. En la figura 8, la cuerda de control -20"'- está dispuesta de forma rectangular similar a la de la figura 3, por medio de elementos guía -22"'- debajo de la cubierta.
25. 30.



Los elementos de guía para la cuerda de control pueden ser de cualquier tipo o construcción tales como los anillos de guía -50- asociados con los elementos de guía -22- mostrados en la figura 9. Los medios de guía -50- pueden quedar anclados por medio de bandas textiles -52- cosidas en la cubierta, tal como se muestra.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del paracaídas descrito, será variable a los efectos del actual Modelo.

10. N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por Modelo de Utilidad:

1.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, del tipo dotado de una cubierta retardadora y un paracaídas piloto que ejerce un esfuerzo de tracción sobre dicha cubierta durante el inflado, caracterizado por disponer medios para la regulación del inflado de la cubierta para alcanzar la abertura completa, comprendiendo medios de guía conectados a la cubierta en una pluralidad de diferentes posiciones para distribución de dicho esfuerzo durante el inflado, medios de control dispuestos a través de dichos medios de guía en los puntos en que éstos se encuentran, para proporcionar la única conexión entre dicha cubierta y el paracaídas piloto, quedando en tensión las cuerdas de control durante el inflado del paracaídas, para formar medios de estabilización que interconectan el paracaídas piloto y la cubierta, para mantener los elementos de control en dicho estado de tensión, hasta que la cubierta queda completamente inflada en posición abierta.



- 2.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de guía comprenden elementos de fijación acoplados a la cubierta en las posiciones dichas, incluyendo dichos medios de control por lo menos una cuerda de control dotada de una resistencia a la tracción superior al máximo esfuerzo ejercido por el paracaídas piloto.
- 5.
- 3.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha cubierta incluye una serie de lóbulos, cada uno de los cuales lleva montado por lo menos uno de dichos elementos de fijación.
- 10.
- 4.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha cuerda de control forma un lazo.
- 15.
- 5.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha cubierta comprende una pluralidad de lóbulos, a cada uno de los cuales queda fijado por lo menos uno de los elementos de acoplamiento.
- 20.
- 6.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 5, caracterizado por comprender medios para retraer el paracaídas piloto después del completo inflado de la cubierta.
- 25.
- 7.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios para retraer el paracaídas piloto comprenden un saco de almacenamiento de la cubierta desplazable a lo largo de la cuerda de control situada entre la
- 30.

9 2 7 8

- 13 - 196621 28 AGO



cubierta y el paracaídas piloto, invirtiéndose dicho saco envolvente sobre el paracaídas piloto cuando entra en contacto con el mismo para envolverlo.

5. 8.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de control mediante cuerdas incluyen por lo menos dos cuerdas de control que pasan por los medios de guía, cada una de cuyas cuerdas de control tiene sus extremos respectivamente fijados a la cubierta y el paracaídas auxiliar.

15. 9.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de estabilización incluyen medios para conectar los extremos opuestos de las cuerdas de control al paracaídas piloto.

20. 10.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 1, caracterizado por comprender medios para retraer el paracaídas piloto después del inflado completo de la cubierta.

25. 11.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 10, caracterizado porque los medios destinados a retraer el paracaídas piloto comprenden un saco envolvente de la cubierta desplazable a lo largo de la cuerda de control entre la cubierta y el paracaídas piloto, quedando invertido el saco envolvente sobre el paracaídas piloto cuando entra en contacto con el mismo, para encerrarlo.

30. 12.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, del tipo que tiene una cubierta flexible desde la cual se prolongan las cuerdas de suspen



28 AGO. 1974

- sión y un paracaídas auxiliar que es inflado inicialmente durante la apertura del paracaídas, caracterizado por poseer medios para el control del inflado de la cubierta comprendiendo medios de control flexibles que conectan la
5. cubierta al paracaídas auxiliar, para restringir el inflado de la cubierta, como respuesta al esfuerzo generado por el paracaídas piloto, medios de fijación a través de los cuales los elementos de control están dispuestos para distribuir el esfuerzo de dicho paracaídas piloto en una
10. pluralidad de posiciones determinadas sobre la cubierta, desde cuyas posiciones se prolongan los elementos de control hasta el paracaídas piloto y medios que conectan el paracaídas auxiliar a la cubierta solamente por los elementos de control a través de los elementos de fijación, para
15. tensar de modo continuo dichos elementos de control en respuesta al empuje generado en el paracaídas piloto durante el inflado de la cubierta.
- 13.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 12, caracterizado porque la cubierta, cuando se encuentra en condiciones de inflado, tiene una curvatura de la superficie externa, fijada a dicha superficie estabilizadora en los puntos especialmente separados del modo dicho.
- 20.
- 14.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 13, caracterizado porque los elementos de control comprenden por lo menos una cuerda continua, que tiene una determinada longitud de sincronización.
- 25.
- 15.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 14, ca-
- 30.

- 15 - 196621 28 AGO.



racterizado porque dichos elementos de fijación incluyen una pluralidad de elementos de guía fijados a la cubierta en los puntos de fijación mencionados, a través de los cuales queda dispuesta la cuerda continúa.

5. 16.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 12, caracterizado porque dichos medios de fijación incluyen una pluralidad de elementos de guía fijados a la cubierta en dichos puntos determinados, a través de los cuales pasan los elementos de control.

10. 17.- Un paracaídas con inflado controlado por medio de paracaídas piloto, según la reivindicación 12, caracterizado por incluir medios para retraer el paracaídas piloto después del inflado completo de la cubierta.

15. Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad del Modelo de Utilidad, definido en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

18.- "UN PARACAÍDAS CON INFLADO CONTROLADO POR MEDIO DE PARACAÍDAS PILOTO".

20. Consta la presente memoria de quince hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 28 AGO. 1974

P.A. de D. Stephen Louis SNYDER,
ALFONSO DURÁN
P. P.


Fdo. Luis Durán Benejam

FIG. 1

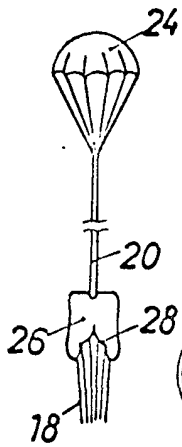


FIG. 2

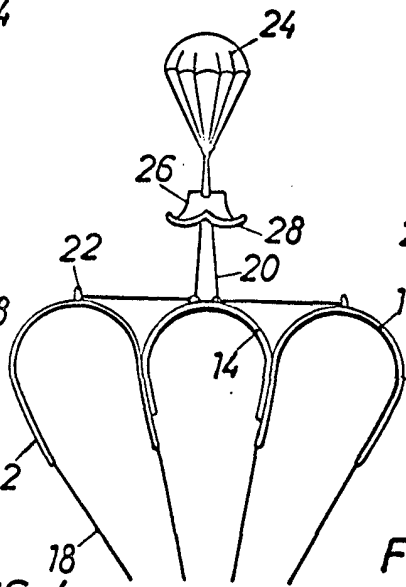


FIG. 3

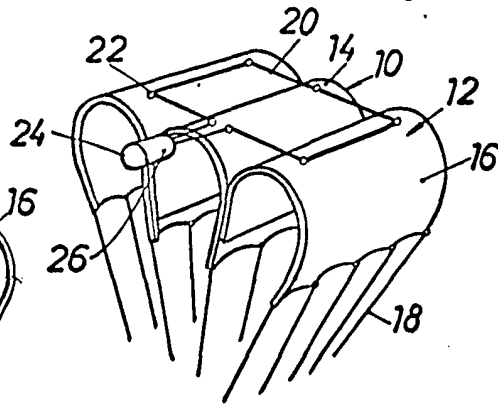


FIG. 4

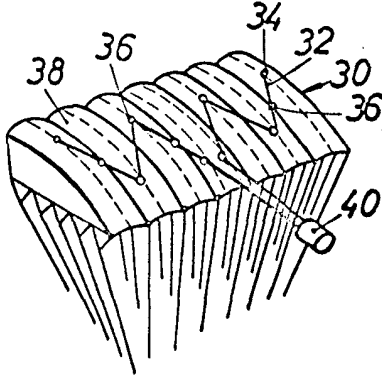


FIG. 5

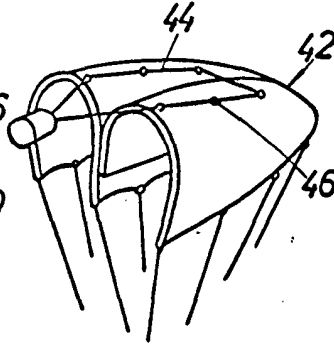


FIG. 6

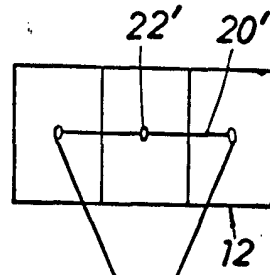


FIG. 7

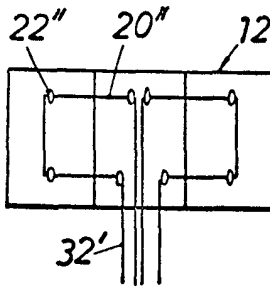


FIG. 8

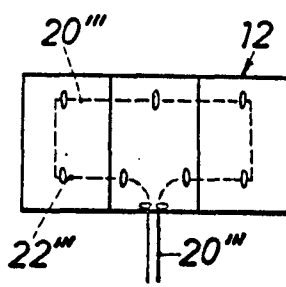
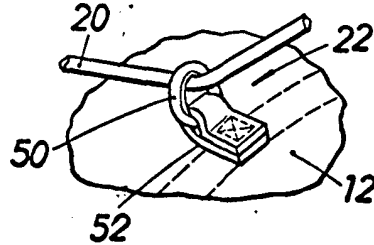


FIG. 9



BARCELONA, - 6 ABR. 1971

P.A. ALFONSO DURAN
P. P.

Fdo.: Luis Durán Benejam

ESCALA VARIABLE