

P.- 35.718

10. 83-391
Parawing

343088

Memoria descriptiva



343088

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de IRVING AIR CHUTE CO. INC.

entidad / ~~nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Lexington, Kentucky, Estados Unidos de América

por: " UN PARACAIDAS PLANEADOR " (Clase Internacional B64d)

22.8.67



Esta invención se refiere a un paracaídas planeador.

5 Se han producido hasta ahora telas de paracaídas con características de planeo, pero su funcionamiento no ha sido satisfactorio debido a que tales telas se estrechan, durante el descenso, por la tendencia a atombarse del borde delantero o parte de faldón dirigida hacia el viento relativo cuando se alcanzan una posición y una relación de elevación-resistencia críticas. Esta condición produce una resistencia desfavorable en la zona frontal y, por consiguiente, limita la ejecución del planeo. Por tanto, un objeto primordial de la presente invención es crear un paracaídas mejorado capaz de desplegarse rápida y fácilmente desde su forma empaquetada con el subsiguiente inflado y funcionamiento en vuelo sin necesidad de ayuda alguna.

10

15

De acuerdo con la invención se crea un paracaídas planeador que puede ser empaquetado para su despliegue y que tiene una tela de construcción flexible no rígida formada de dos o más partes, estando las partes adyacentes unidas a lo largo de una cuerda de quilla que se extiende a todo lo largo de la tela, y unas cuerdas de suspensión destinadas a soportar un paracaidista o carga desde la tela, estando algunas cuerdas de suspensión conectadas a lugares espaciados a todo lo largo de la cuerda o cuerdas de quilla y estando otras cuerdas de suspensión conectadas a los márgenes longitudinales de la tela, siendo las cuerdas de suspensión de longitudes relativas tales que cuando la tela está inflada, la cuerda o cuerdas de quilla están inclinadas bajo un ángulo de ataque respectivamente.

20

25

30



to a la horizontal de modo que el paracaídas planea con una componente de movimiento horizontal en la dirección general de la longitud de la tela, con el extremo más - alto de la tela por delante.

5 Una cuerda de quilla se extiende preferiblemente por el centro a todo lo largo de la tela y preferiblemente hay solo una cuerda de quilla, formando las partes de la tela alas a cada lado de la cuerda de quilla. Sin embargo, podría haber una pluralidad de partes de ala o lóbulos a cada lado de la quilla central.

10 La longitud de cada parte de la tela es preferiblemente mayor que la anchura, y cada parte de la tela es preferiblemente de menor anchura en el extremo delantero que en el extremo trasero. El extremo delantero puede estar truncado de manera que la tela tenga la forma - de un trapecio.

15 Las cuerdas de suspensión son preferiblemente de longitudes relativas tales que cuando la tela está inflada, el extremo delantero de la cuerda de quilla está arqueado hacia adelante y hacia abajo, pero, no obstante, está a mayor altura que el extremo trasero de la cuerda de quilla.

20 Cada parte de la tela puede construirse de una pluralidad de paneles que tienen agujeros de ventilación a intervalos espaciados a lo largo de ellos entre el extremo delantero y el trasero de la tela.

25 Tirando de las cuerdas de suspensión de uno u otro lado de la tela junto al extremo trasero, se aplasta parcialmente la tela, lo que dará por resultado el giro de la tela hacia la derecha o hacia la izquierda durante



el planeo. Preferiblemente, están previstos medios de control para tirar de una cuerda de suspensión junto al extremo trasero, consistiendo preferiblemente dichos medios de control en un cordón de control fijado a un atalaje de paracaidista para que tire de él el paracaidista.

Para controlar fácilmente el paracaídas, las cuerdas de suspensión conectadas a los márgenes de un lado de la tela están conectadas entre sí en sus extremos inferiores y las cuerdas de suspensión conectadas al margen del otro lado de la tela están conectadas entre sí en sus extremos inferiores, pero no están conectadas a los extremos inferiores de las cuerdas de suspensión conectadas en dicho primer lado. Asimismo, las cuerdas de suspensión conectadas a la cuerda o cuerdas de quilla están preferiblemente conectadas en sus extremos inferiores independientemente de los extremos inferiores de las cuerdas de suspensión conectadas a los márgenes de la tela.

El paracaídas está conectado preferiblemente a un atalaje de paracaídas dotado de cuatro correas ascendentes, estando las cuerdas de suspensión conectadas al margen de un lado de la tela, conectadas a una correa ascendente y estando las cuerdas de suspensión conectadas al margen del otro lado de la tela, conectadas a otra correa ascendente, estando algunas de las cuerdas de suspensión conectadas a la cuerda o cuerdas de quilla, conectadas a una tercera correa ascendente y estando el resto de las cuerdas de suspensión conectadas a la cuerda o cuerdas de quilla, conectadas a la cuarta correa ascenden



te.

Al igual que las cuerdas de suspensión, que -
pueden conectarse a las correas ascendentes de un atalaje
o a una unidad de control para control remoto, los lóbu-
5 los o alas son completamente flexibles.

Otras características y ventajas de esta inven-
ción se desprenderán de la siguiente descripción detalla-
da que ha de leerse con referencia a los dibujos que se
acompañan, en los que caracteres de referencia similares
10 designan partes correspondientes en todas las diversas -
vistas.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de la
tela inflada en vuelo de planeo, tomada desde un ángulo
15 en la zona frontal derecha, mostrando las dos alas infla-
das y la cuerda de quilla.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la
tela inflada del paracaídas, mirando hacia adelante desde
el borde trasero de la misma.

20 La figura 3 es un alzado frontal de la tela in-
flada, mostrando las cuerdas de suspensión y su fijación
a las correas ascendentes de un atalaje de paracaídas.

La figura 4 es una vista en sección longitudi-
nal tomada a través de la cuerda de quilla de la tela in-
25 flada del paracaídas, mirando hacia la izquierda y mos-
trando las cuerdas de suspensión y control fijadas desde
ciertas correas ascendentes de un atalaje que soporta un
individuo y mostrando también el ángulo de ataque de pla-
neo de la tela.

30 La figura 5 es una vista en planta desarrollada

22.8.67

343088



o extendida de la tela, mostrando los paneles y la forma truncada de los mismos.

5 La figura 6 es un alzado frontal de la tela inflada, mostrando un paracaidista que lleva un atalaje y sus correas ascendentes, a las que están fijadas cuerdas de suspensión que hacen posible el control de la tela y que están fijadas a los márgenes longitudinales de las alas y a la cuerda de quilla.

10 La figura 7 es una vista en perspectiva de la tela inflada tomada desde su lado izquierdo frontal, mostrando más particularmente las cuerdas de suspensión que se extienden desde las correas ascendentes de un atalaje de soporte de carga, y mostrando particularmente las cuerdas de suspensión que están fijadas a la cuerda o zona de quilla de la tela.

15 La figura 8 es una vista diagramática que muestra la fijación del control de dirección de las cuerdas de suspensión o refuerzo a las correas ascendentes y la cuerda de quilla de la tela.

20 Las figuras 9, 10, 11 y 12 son vistas en sección transversal tomadas sustancialmente por sus respectivas líneas 9-9, 10-10, 11-11, y 12-12, mostradas en la figura 5 de los dibujos, y que designan la formación estructural de la tela.

25 La figura 13 es una vista diagramática que muestra la tela del paracaídas en una posición neutra de planeo.

30 La figura 14 es una vista diagramática que muestra la tela y las cuerdas de control tal como aparecerían al hacer un giro de planeo hacia la izquierda.



La figura 15 es una vista diagramática que -
muestra la tela y las cuerdas de control tal como apare-
cerían al hacer un giro de planeo hacia la derecha.

5 La figura 16 es una vista fragmentaria que mues-
tra las correas ascendentes del lado izquierdo de un ata-
laje de paracaídas y un cordón de control fijado al ata-
laje y en posición para su manipulación por el paracai-
dista.

10 La figura 17 es una vista diagramática que mues-
tra una forma modificada de la disposición de dispersión
de carga por las cuerdas de suspensión, adecuada para te-
las de paracaídas grandes.

15 La figura 18 es una vista diagramática que mues-
tra otra forma modificada de la disposición de dispersión
de carga por la cuerda de quilla.

20 En los dibujos, la letra A designa en general
el paracaídas de planeo que incluye una tela B fijada por
un sistema C de cuerdas de suspensión a una carga. En ca-
so de que un individuo D esté usando el paracaídas, se -
emplea un atalaje E de paracaidista al que está conecta-
do el sistema de cuerdas de suspensión C de la manera que
se va a describir seguidamente.

25 La tela B mostrada en la vista en planta de la
figura 5 tiene la forma general de un trapecio y compren-
de un par de alas 20 y 21 conectadas a lo largo de una -
cuerda o parte de quilla 22. Las alas 20 y 21 tienen gene-
ralmente la forma de un trapecio. La tela se muestra aquí
en su forma más simple, esto es, con una cuerda o parte
de quilla 22 y una sola ala tipo lóbulo a cada lado de -
30 ella. Si se desea, puede preverse más de un ala o lóbulo



a cada lado de la cuerda de quilla y es posible también el uso de más de una cuerda de quilla. El material de las alas es preferiblemente el de uso convencional, con una porosidad controlada predeterminada, ya que un aumento de porosidad dará por resultado una disminución del rendimiento del planeo. El material generalmente utilizado es una tela resistente al desgarrar a base de nylon.

La constitución de las alas 20 y 21 sigue en cierta medida la práctica convencional en telas de paracaídas por cuanto cada ala 20 y 21 está construida de una pluralidad de paneles 23 de forma de trapecio, que se extienden desde el borde delantero 24 de la tela hasta su borde trasero 25. Cada uno de estos paneles 23 está formado por una pluralidad de segmentos 26 de forma de trapecio como se muestra en la figura 5. Están conectados entre sí por medio de unas bandas o cintas radiales 27, mostradas en la figura 11, que están adecuadamente cosidas a los márgenes aprisionados de dichos segmentos. Los segmentos 26 están provistos además de un refuerzo radialmente dispuesto y consistente en cintas 28 adecuadamente cosidas a él, como se muestra en la figura 11. En los extremos de unión de los segmentos 26 de cada panel 23 está practicado un agujero de ventilación 29 que puede abrirse en forma de persiana o de cualquier otra forma deseada. En la figura 12 se muestra que los agujeros de ventilación 29 están reforzados por cintas 30 cosidas a lo largo del borde de las aberturas de ventilación 29.

Se observará que el borde delantero 24 y el borde trasero 25 de la tela son de forma arqueada y están reforzados por cintas 32 cosidas a ellos de la manera con



28

vencional. El punto focal de los arcos en los bordes de-
lantero y trasero se designa diagramáticamente en 35 en
la figura 5 de los dibujos. Es, por tanto, evidente que
la tela D está constituida por un par de alas que tienen
5 segmentos de ala complementarios. La tela mostrada tiene
cinco segmentos anulares como se muestra en la figura 5,
aunque el número es facultativo.

Deberá mencionarse que los agujeros de ventila-
ción o respiraderos 29 regulan las características de in-
10 flado de la tela y pueden estar dispuestos de manera que
reduzcan las fuerzas de choque por inflado a un nivel muy
bajo. Las cintas 27, 28, 30 y 32 protegen la piel contra
rasguños o arañazos por los paneles.

El sistema C de cuerdas de suspensión de la dis-
15 posición ilustrada está destinado a ser manipulado por el
paracaidista. En este sentido, el atalaje E, como se mues-
tra en la figura 6, incluye la eslinga de asiento usual -
40, las tiras 41 para las piernas, la tira transversal 42
y, a cada lado del mismo, hay pares de correas ascenden-
20 tes consistentes en la correa ascendente frontal derecha
43 y la correa ascendente trasera derecha 44. En el lado
de la izquierda del atalaje hay una correa ascendente -
frontal izquierda 45 y una correa ascendente trasera iz-
quierda 46. Estas correas ascendentes están provistas de
25 los anillos usuales 47 en sus extremos, a los que están -
conectadas las cuerdas de suspensión.

El sistema de cuerdas de suspensión C en el la-
do derecho del paracaídas comprende las cuerdas de suspen-
sión 50, 51, 52, 53, 54 y 55 conectadas a la correa ascen-
30 dente frontal 43 en el lado derecho de la tela y el atala-

22.8.67

343088



je. Estas cuerdas de suspensión 50, 51, 52, 53, 54 y 55...
están conectadas, respectivamente, a intervalos espacia-
dos a lo largo del borde marginal lateral derecho del ala
derecha 20 en los lugares designados en 150, 151, 152,
5 153, 154 y 155 mostrados en las figuras 6 y 7 de los di-
bujos. En el lado izquierdo de la tela, el sistema C de
cuerdas de suspensión comprende las cuerdas de suspen-
sión 60, 61, 62, 63, 64 y 65 conectadas a la correa ascen-
dente 45. Están fijadas, respectivamente, a la parte mar-
10 ginal izquierda del ala 21 en los lugares 160, 161, 162,
163, 164 y 165 mostrados en las figuras 6 y 7.

Haciendo referencia a la figura 7, la cuerda o
zona de quilla 22 entre las alas 20 y 21 está provista -
de una pluralidad de puntos de conexión de las cuerdas -
de suspensión designados como 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
15 10 y 11. El sistema C de cuerdas de suspensión está pro-
visto de las cuerdas de suspensión 70, 71, 72, 73 y 74
conectadas a los puntos 2, 5, 7, 9 y 11 de la quilla. Las
cuerdas de suspensión últimamente mencionadas están conec-
20 tadas a la cuerda ascendente trasera derecha 44 del atala-
je como se muestra en la figura 7. Las cuerdas de suspen-
sión restantes designadas en 75, 76, 77, 78, 79 y 80 es-
tán conectadas, respectivamente, a la correa ascendente
trasera izquierda 46 del atalaje del paracaídas en sus -
25 extremos inferiores, y en sus extremos superiores están
conectadas, respectivamente, a los puntos 1, 3, 4, 6, 8
y 10 de la quilla.

El sistema C de cuerdas de suspensión está dis-
puesto de modo que cuando se infla, el morro o extremo -
30 delantero de la tela B se extenderá hacia adelante y li-



geramente hacia abajo, pero, no obstante, a cierta altura por encima de la parte trasera del paracaídas. Así, la cuerda de quilla tiene un ángulo de ataque, mostrado en la figura 5 de los dibujos. Este ángulo de ataque se mide entre la cuerda de quilla de la tela inflada y la trayectoria de vuelo relativa de la tela.

Se observará en la figura 6 que las correas ascendentes frontales 43 y 45 del atalaje E están provistas de cordones de control 85, que, como se muestra en la figura 16, están cosidos en zig-zag en 81 a cuerdas de suspensión seleccionadas. El cordón 85 que parte de la correa 43, está conectado con la cuerda 55 y la cuerda 85 de la correa ascendente 45 está conectada a la cuerda de suspensión 65. Se extienden a deslizamiento a través de anillos de guía 82 en cada una de las correas 43 y 45 y terminan en empuñaduras 83 que puede alcanzar fácilmente el paracaidista.

Para efectuar un giro de la tela hacia la izquierda, el paracaidista tira hacia abajo de la empuñadura 83 de control de la izquierda fijada a la correa ascendente 45, al tiempo que simultáneamente disminuye la tracción ejercida sobre la empuñadura de control de la derecha de la correa de ascensión 43. Como se muestra en la figura 14, esto aplasta parcialmente el ala 21 y el paracaidista efectúa un giro hacia la izquierda. Por otra parte, si se desea hacer un giro hacia la derecha, como se muestra en la figura 15, se tira del cordón 85 de la correa ascendente 43 y se afloja o suelta el otro cordón 85 de la correa ascendente 45, como se muestra en la figura 6. Esto aplasta parcialmente el ala 20 de la derecha y la

22.8.67



tela efectúa un giro hacia la derecha. La tracción de los cordones de control 85 desvía las puntas del ala y proporciona un efecto similar al funcionamiento del alerón de un ala de avión. El movimiento o planeo hacia adelante puede reducirse o modularse tirando el operador hacia abajo de las cuerdas ascendentes traseras 44 y 46.

El atalaje E incluye preferiblemente el mecanismo convencional 100 de liberación personal (véase la figura 16). La longitud de las cuerdas de suspensión puede variar con cada concepto de diseño con el fin de dar el ángulo de ataque apropiado, el centro de situación de la presión y la configuración general. Como se muestra en la figura 17, una cuerda de quilla 90 puede tener las cuerdas de suspensión 91 y 92, como se muestra, con sus extremos superiores divididos en una pluralidad de cordones conectados a la cuerda de quilla como se muestra en 93. Una disposición de este tipo puede ser deseable en relación con el uso de telas grandes. Otra disposición de cuerdas de suspensión se muestra en la figura 18 y consiste en las cuerdas de suspensión 94 que pueden conectarse a una cuerda de quilla 95 por medio de cartelas de tejido 96 dispersoras de carga.

En lo que a inflado se refiere, utilizando técnicas de empaquetado corrientes, la tela se inflará rápidamente desde el borde trasero a la punta delantera. Después se llena la punta delantera en el sentido de la envergadura y se consigue la forma final de la tela a medida que se produce un inflado progresivo a popa. Los postigos y ranuras para fines de ventilación ayudan a regular la progresión del llenado. El uso de agujeros de ven

343088



28
tilación, tales como postigos, ranuras, etc., en la tela controla direccionalmente las corrientes de aire para - dar control de flujo en capas límites, configuración, empuje y estabilidad, así como otros ajustes aerodinámicos. El posible uso de materiales elásticos para aumentar las zonas de ventilación durante las altas condiciones iniciales de carga de las alas puede ser necesario para reducir las cargas de choque por inflado y los requisitos de resistencia mecánica del material.

5

10 Como se desprende de lo que precede, se ha - creado un paracaídas que presenta un gran rendimiento en resistencia unido a buenas características de guía y maniobra. Semejante paracaídas proporciona un funcionamiento seguro, duración estructural y simplicidad de funcionamiento. Además, proporciona una relación máxima de la masa o carga suspendida a la masa de las alas, se adapta a la talla y evita un funcionamiento indeseable en vuelo, tal como inestabilidades críticas, caídas, etc. Además, la tela mejorada proporciona una baja carga de choque por inflado durante su despliegue.

15

20

La presente solicitud, que corresponde a la - presentada en Estados Unidos de América, con fecha 15 de Julio de 1.966, bajo el número 565.560, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre - Propiedad Industrial.

25

22.8.67

- 13 -

343088

N O T A



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

5

1.- Un paracaídas planeador que puede empaquetarse para su despliegue y que tiene una tela de construcción flexible no rígida, caracterizado porque está formado por dos o más partes, estando partes adyacentes unidas a lo largo de una cuerda de quilla que se extiende a todo lo largo de la tela, y unas cuerdas de suspensión para soportar una paracaidista o carga desde la tela, estando algunas cuerdas de suspensión conectadas a lugares espaciados a todo lo largo de la cuerda o cuerdas de quilla y estando otras cuerdas de suspensión conectadas a los márgenes longitudinales de la tela, siendo las cuerdas de suspensión de longitudes relativas tales que cuando la tela está inflada, la cuerda o cuerdas de quilla están inclinadas bajo un ángulo de ataque respecto a la horizontal de modo que el paracaídas planea con una componente de movimiento horizontal en la dirección general de la longitud de la tela, con el extremo más alto de la tela por delante.

10

15

20

25

2.- Un paracaídas según la reivindicación 1, en el que una cuerda de quilla se extiende por el centro a todo lo largo de la tela.

3.- Un paracaídas según la reivindicación 2, en el que hay solamente una cuerda de quilla, formando di-



chas partes de la tela alas a cada lado de la cuerda de quilla.

5 4.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la longitud de cada parte de la tela es mayor que la anchura.

5.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada una de las partes de la tela es de menor anchura en el extremo delantero que en el extremo trasero.

10 6.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la tela tiene la forma de un trapecio.

15 7.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las cuerdas de suspensión son de longitudes relativas tales que cuando la tela está inflada, el extremo delantero está arqueado hacia adelante y hacia abajo, pero, no obstante, está a mayor altura que el extremo trasero de la cuerda o cuerdas de quilla.

20 8.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada parte citada de la tela está construída de una pluralidad de paneles que tienen respiraderos a intervalos espaciados a lo largo de ellos entre los extremos delantero y trasero de la tela.

25 9.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que están previstos medios de control para tirar de una cuerda de suspensión en uno u otro lado de la tela junto al extremo trasero de la tela para desinflar parcialmente la tela en uno u

30 22.8.67



otro lado con el fin de hacer posible el viraje de la tela hacia la derecha o hacia la izquierda durante el planeo.

5 10.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las cuerdas de suspensión conectadas al margen de un lado de la tela, están conectadas entre sí en sus extremos inferiores, y las cuerdas de suspensión conectadas al margen del otro lado de la tela, están conectadas entre sí en sus extremos inferiores, pero no están conectadas a los extremos inferiores de las primeras cuerdas de suspensión conectadas en dicho primer lado.

15 11.- Un paracaídas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las cuerdas de suspensión conectadas a la cuerda o cuerdas de quilla, están conectadas en sus extremos inferiores independientemente de los extremos inferiores de las cuerdas de suspensión conectadas a los márgenes de la tela.

20 12.- Un paracaídas según las reivindicaciones 10 y 11 conectado a un atalaje de paracaídas que tiene cuatro correas ascendentes, estando las cuerdas de suspensión conectadas al margen de un lado de la tela, conectadas a una correa ascendente y estando las cuerdas de suspensión conectadas al margen del otro lado de la tela, conectadas a otra correa ascendente, estando algunas de las cuerdas de suspensión conectadas a la cuerda o cuerdas de quilla, conectadas a una tercera correa ascendente y estando el resto de las cuerdas de suspensión conectadas a la cuerda o cuerdas de quilla, conectadas a la cuarta correa ascendente.

25

30

343088



13.- Un paracaídas planeador.

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

5

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28 AGO. 1967

P. A.

Alberto del Eizaburo
Por Fianza

343088



343088

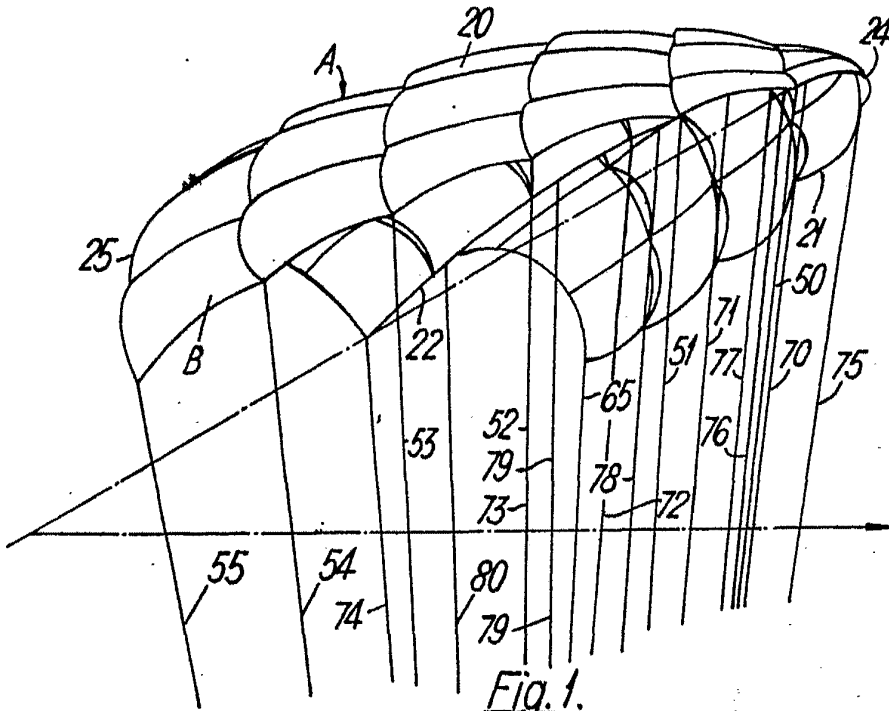


Fig. 1.

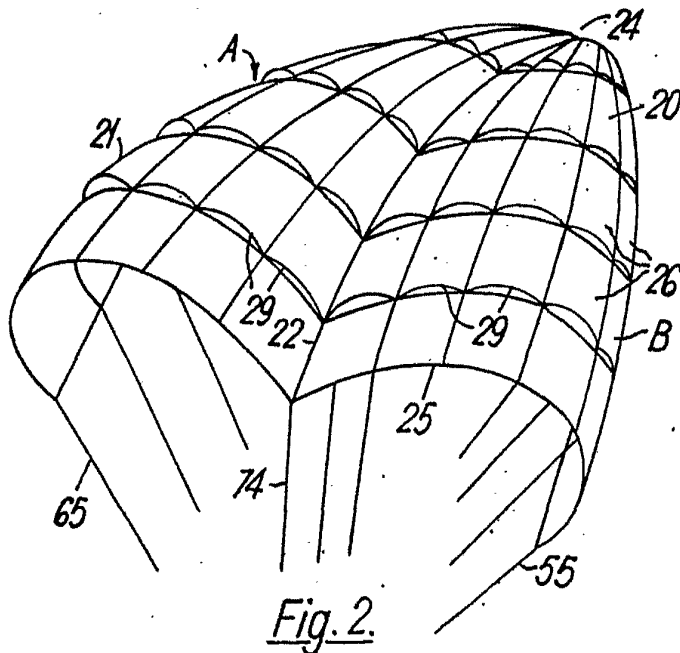


Fig. 2.

Alberto de Ekabur
Per Fourn

343088

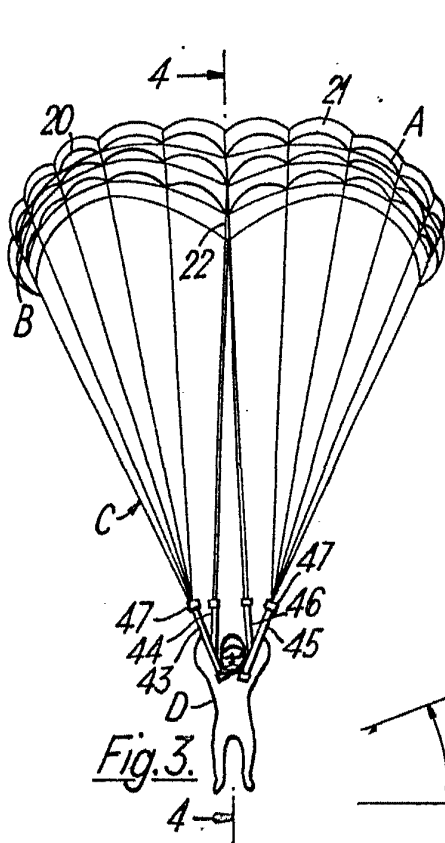


Fig. 3.

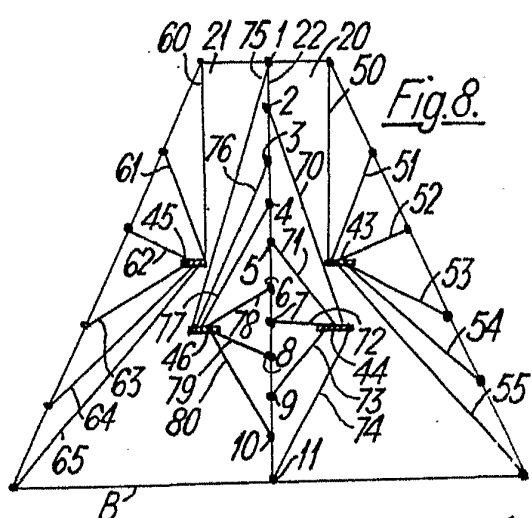


Fig. 8.

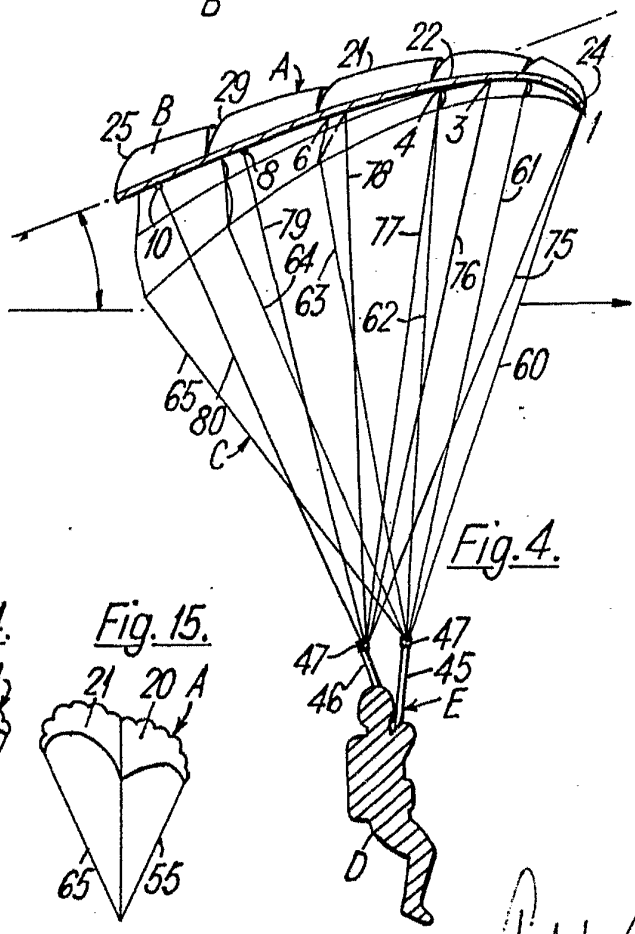


Fig. 4.

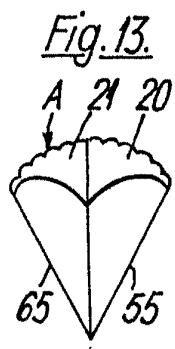


Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.

Attest: *[Signature]*
John W. Wood

343088

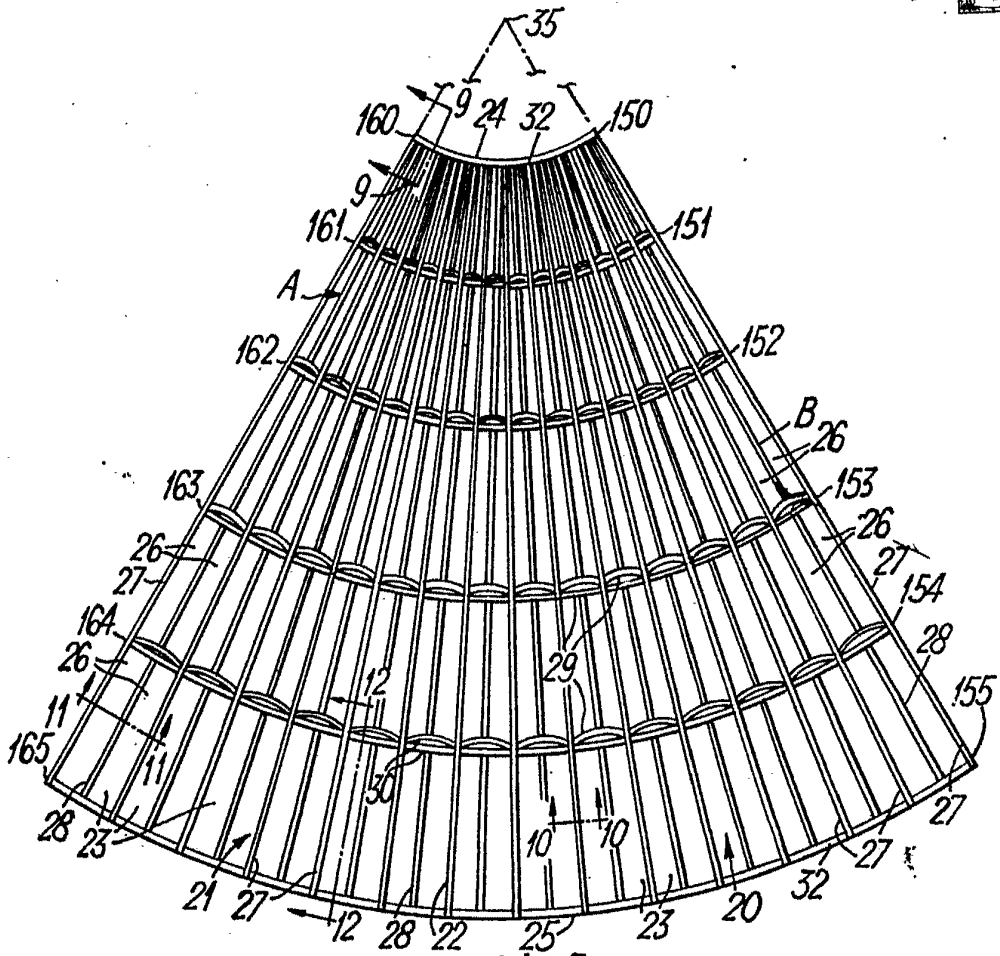


Fig. 5.

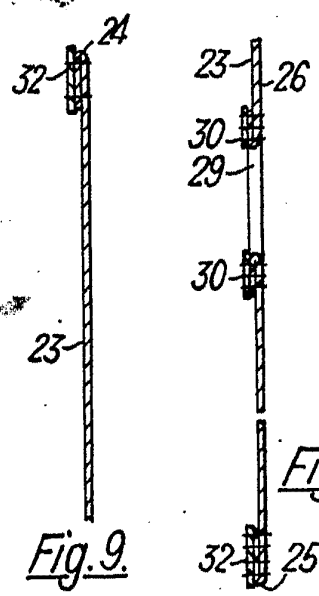


Fig. 9.

Fig. 12.

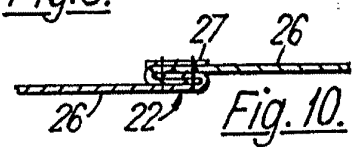


Fig. 10.

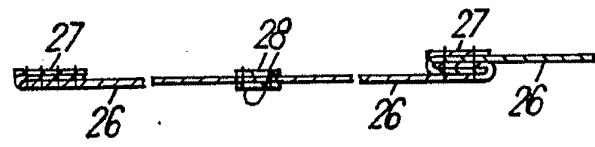


Fig. 11.

Irving
 IRVING AIR CHUTE CO. INC.
 NEW YORK, N. Y.

343088

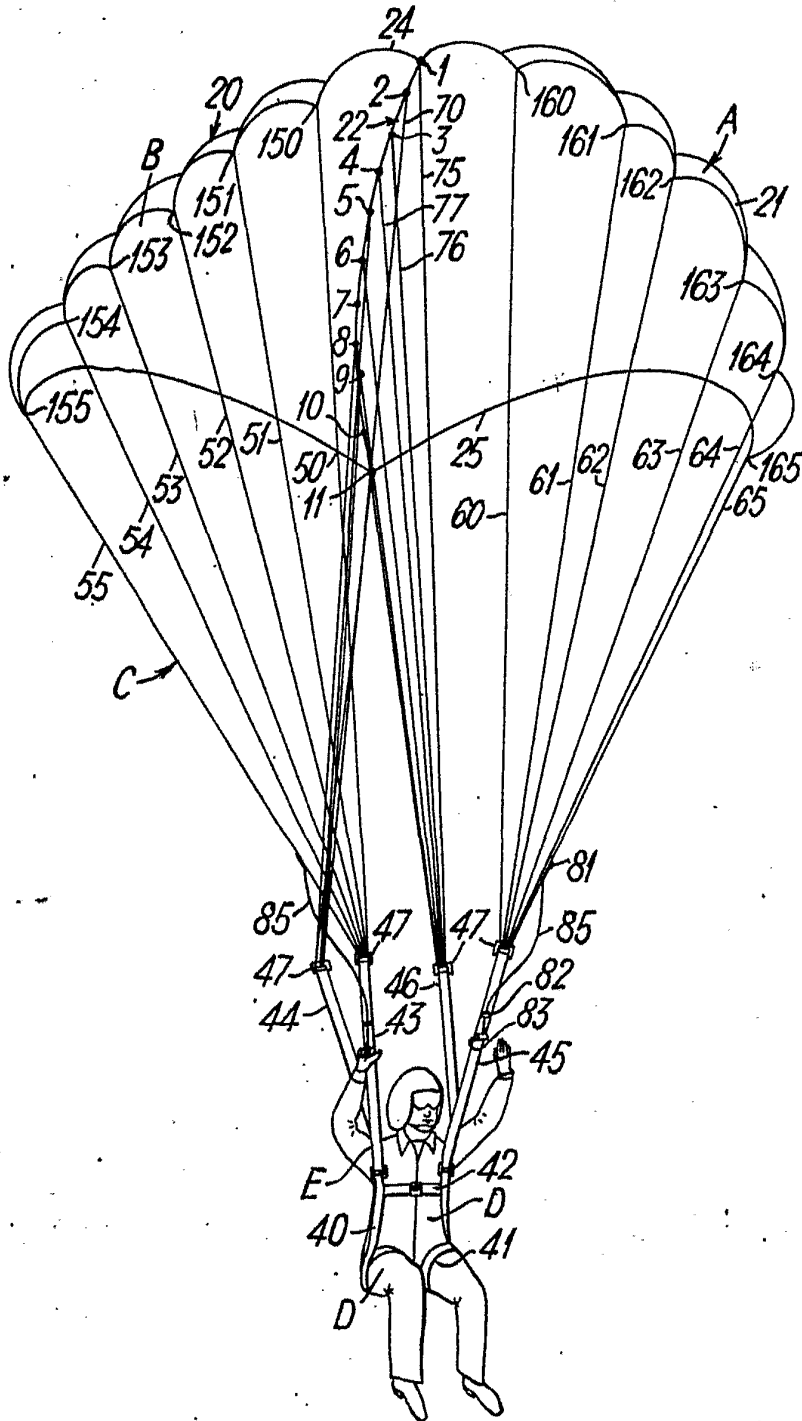


Fig. 6.

Albert Eraben



343088

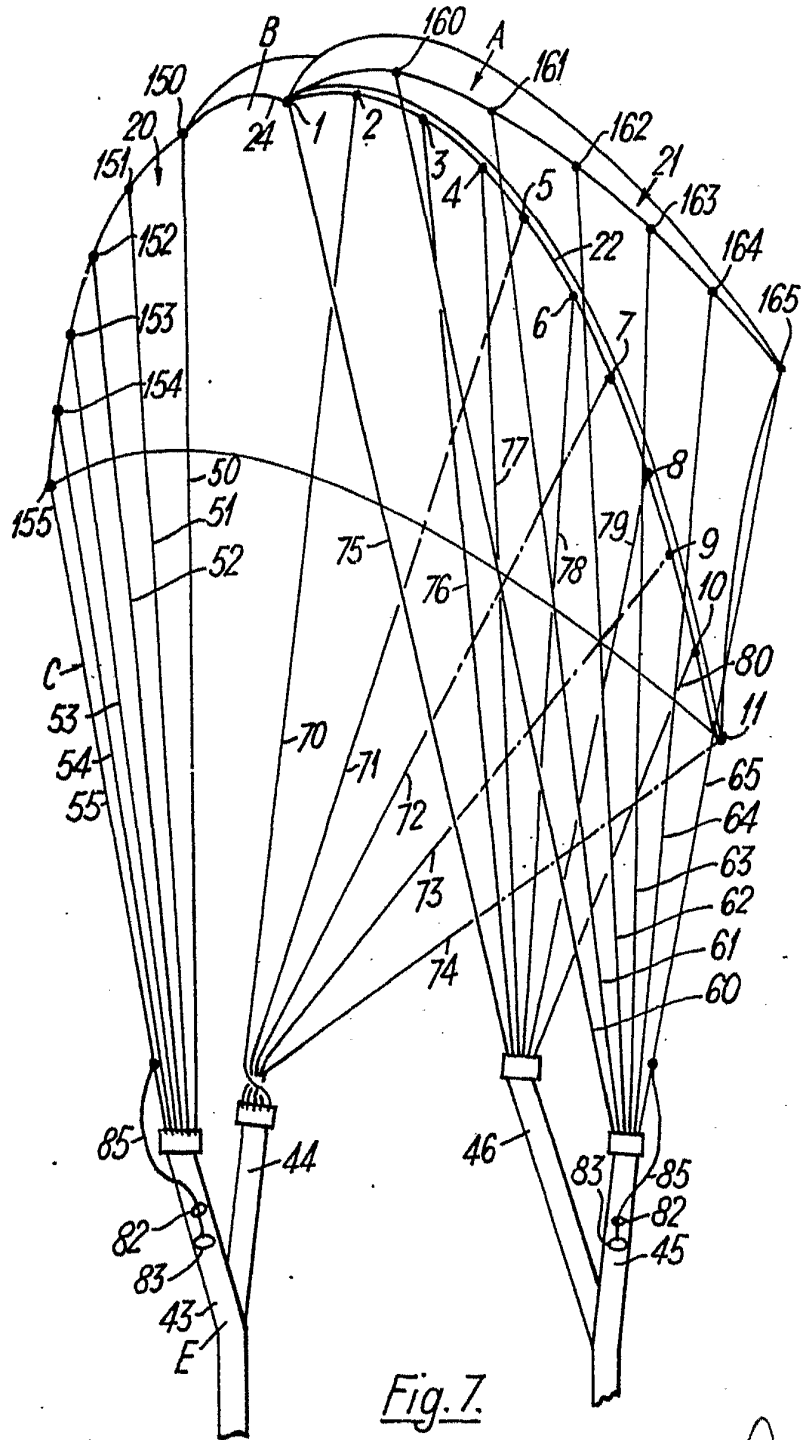


Fig. 7.

Irving Air Chute Co.

343088

28 APR 1918

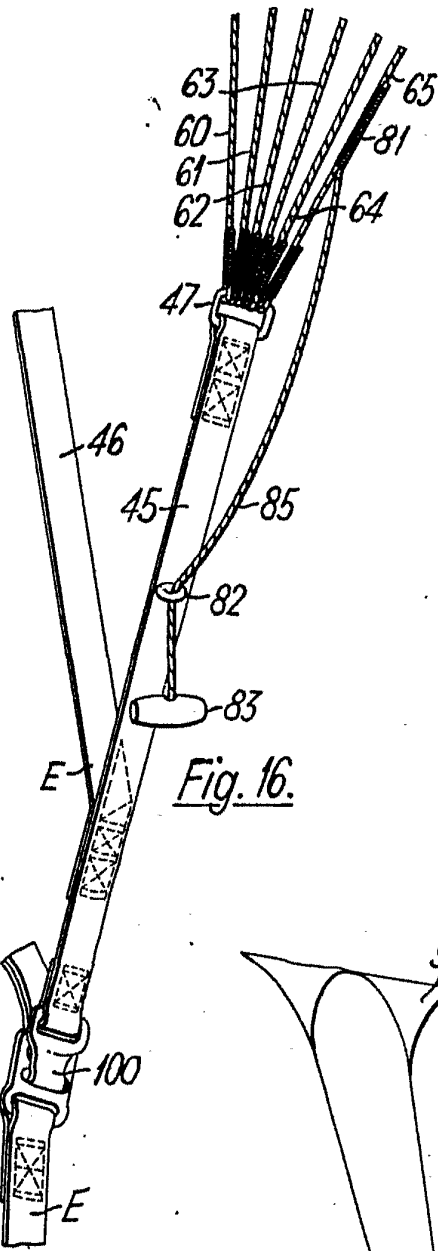


Fig. 16.

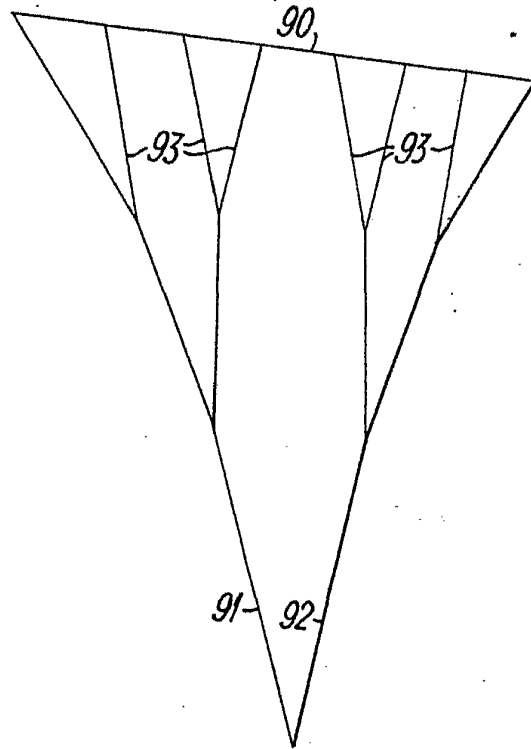


Fig. 17.

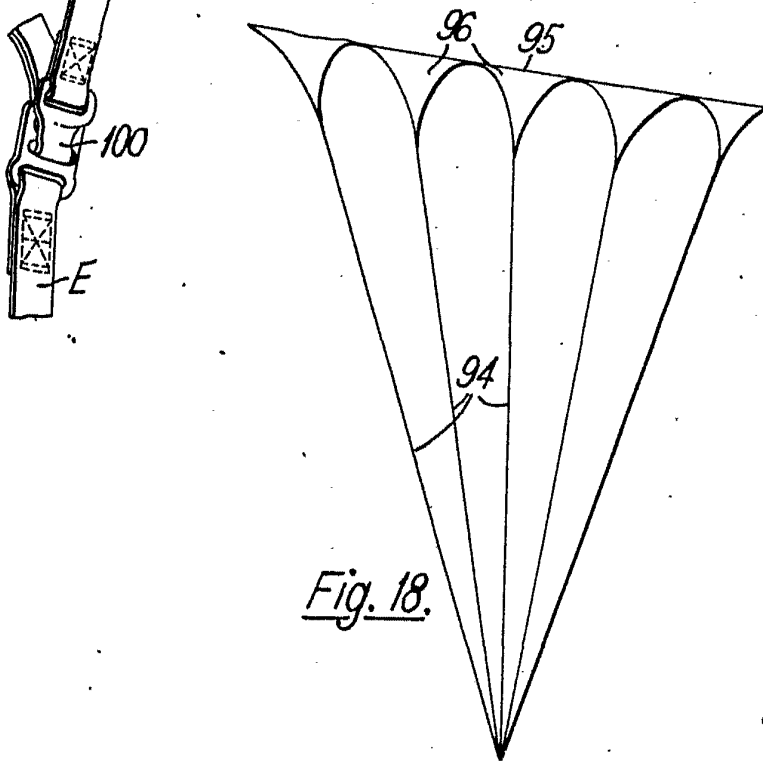


Fig. 18.

ALBERT *Arth*