



1933

129248

129248

C/L.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: " Procedimiento y dispositivo para la obtención de cubiertas protectoras sobre hélices aéreas " a favor de la r. s. GUSTAV SCHWARZ, G. m. b. H., residente en Berlin - Waidmannslust. (Alemania) Craniendamm, 44 - 45.-

=====

En la producción de cubiertas protectoras sobre hélices aéreas de madera o de otro material poroso se ha aplicado hasta el presente una disolución del material de recubrimiento por inmersión, embadurnamiento o proyección sobre la superficie del cuerpo de la hélice. Las capas originadas después del secado no solo son muy delgadas sino que también se adhieren en pequeño grado en la superficie. De aquí que su acción protectora sea pequeña. Aún cuando el cuerpo de la hélice se inmerja en una disolución mantenida bajo presión en su recipiente, la capa obtenida es siempre muy delgada, aunque sea bien adherente. También con este procedimiento la inmersión se debe repetir varias veces si se quiere obtener una capa de suficiente espesor. Pero aquí se tropieza con



JUN. 1933

120248

el inconveniente de que las diversas capas aplicadas sucesivamente tienen tendencia a exfoliarse entre sí. Tampoco los resultados así obtenidos son satisfactorios.

Frente a esto el presente invento se refiere a un procedimiento con el cual en una sola operación pueden obtenerse capas protectoras de suficiente espesor y firmemente adheridas en la superficie del cuerpo del eje. El procedimiento consiste en que una capa protectora hecha de celulosa córnea o similar (celuloide) se aplica en estado disuelto, reblandecido o plástico en la superficie del cuerpo de la hélice y luego se comprime en éste con una presión elástica uniforme. Al aplicar la capa en estado plástico se tiene completa libertad en la elección de su espesor. Por la presión la capa penetra en los poros del cuerpo de la hélice y se agarra firmemente. Por consiguiente de esta manera se obtienen cubiertas de cualquier espesor y de estructura uniforme, unidas perfecta y firmemente con el cuerpo de la hélice. Si el material se aplica en estado disuelto o fluído, por ejemplo se extiende con un pincel, entonces sólo se somete a presión cuando ha adquirido una suficiente tenacidad o plasticidad. Se puede proveer el cuerpo de la hélice primeramente con una cubierta de tejido, a través del cual penetre el material plástico bajo la acción de la presión. La superficie del cuerpo de la hélice y el tejido se impregna convenientemente con un disolvente antes de aplicar la capa plástica.

Para comprimir la cubierta plástica en la superficie del cuerpo de la hélice se emplea preferentemente una presión de gas o líquido, la cual intercalando una envolvente flexible o similar actúa sobre la superficie de la hélice. Por ejemplo el cuerpo de la hélice provisto de la cubierta se coloca en un saco, por ejemplo de goma, que envuelva total o parcialmente a la hélice. Después ésta se coloca con la envoltura flexible en un depósito, que a continuación se pone bajo presión de gas o de líquido.



48

La envoltura se aplica entonces contra la superficie de la hélice y en todos los puntos ejerce una presión de igual esfuerzo. Como depósito, cuando no se tiene a disposición un recipiente de presión de dimensiones adecuadas, se emplea de nuevo un saco de aire que circunde al cuerpo de la hélice total o parcialmente con su envoltura flexible y el cual, después de atado, se llene de gas comprimido.

Con preferencia el interior de la envoltura flexible se pone en comunicación en forma adecuada con el aire exterior. Si por efecto de fugas de la envoltura pasan porciones de aire comprimido al interior de la misma, entonces pueden escapar inmediatamente al aire exterior sin producir en el interior una sobre presión que disminuiría el efecto de la compresión. Entonces en lugar de un saco de goma caro puede emplearse también una envoltura de un material de menos valor, por ejemplo de papel, pues las fugas entonces existentes se hacen inofensivas mediante la compensación con el aire exterior.

En lugar de una envoltura que encierre al cuerpo de la hélice se puede también emplear un depósito elástico de aire cerrado, por ejemplo un cojín de aire, el cual se aplique al cuerpo de la hélice en forma adecuada, por ejemplo atándolo, y luego se llene con aire a presión. Este procedimiento se presta principalmente cuando sólo una parte de la hélice, por ejemplo el canto de entrada, se ha de proveer de una capa o cuando se ha de reparar la capa existente o reforzar localmente.

El dibujo adjunto ilustra algunos ejemplos de ejecución del invento, presentando

La fig. 1 una sección longitudinal por un depósito de presión que sirve para recibir la hélice aérea que se ha de proveer de la cubierta.

La fig. 2 una vista de frente de una hélice aérea provista de la cubierta sirviéndose de un tejido, habiéndose su-



1933

120248

- 4. -

primido parcialmente las diversas capas de la cubierta.

La fig. 3 una vista correspondiente a la fig. 2 de una forma distinta de ejecución.

5 La fig. 4 una sección por un saco de aire que ha de reemplazar al depósito según la fig. 1.

La fig. 5 una sección transversal por una parte del saco de aire en escala aumentada y en unión con la disposición ilustrada en las figs. 1 y 4.

10 La fig. 6 una sección por una hélice aérea con depósito de presión fijo en ella y

La fig. 7 una sección transversal por un flotador de madera de un avión, el cual está provisto de una capa protectora en su superficie.

15 El cuerpo 1 (fig. 1) de la hélice aérea hecho de madera o de otro material poroso se provee de una cubierta de tejido 2 de material fibroso o de tela metálica, la cual se empapa de un líquido que sea capaz de disolver el material de la cubierta que se ha de aplicar. El tejido puede aplicarse sobre el ala de la hélice en forma de una tira espiral arrollada y por sus bordes puede fijarse mediante clavillos 30 como lo indica la fig. 2. En lugar de esto puede también emplearse un tubo adaptado a la forma del ala o una cubierta correspondiente como se ilustra en la fig. 3. Cuando el tejido se ha fijado así en el ala e impregnado con el disolvente, se aplica la cubierta protectora propiamente tal
20 hecha de celulosa córnea o de un material análogo, en forma de tiras anchas 3, que se amollan en espiral alrededor del ala. De antemano las tiras se reblandecen o plastifican en forma conveniente. Para esto sirve un disolvente adecuado, en el que por ejemplo se inmergen las tiras. En lugar de esto también pueden tratarse
25 con el disolvente evaporado. Las diversas espiras de las tiras arrolladas se superponen por sus bordes. Se obtiene una cubierta
30 muy buena sirviéndose de celuloide o de celona (nitrato o acetato



ENE. 1933

2 2 4 8

de celulosa), siendo un disolvente adecuado la acetona o acetato de etilo. Después de aplicar la cubierta protectora propiamente tal el ala de la hélice se envuelve con papel 4. También este papel se puede aplicar en forma de tiras arrolladas en espiral, como se indica en la fig. 2. Pero también se puede emplear una man-
 5 ga o cucurucho 4l cuya forma se adapte a la hélice recubierta.

A continuación el cuerpo de la hélice así preparado y envuelto de papel se introduce en una envoltura de material flexible, por ejemplo en un saco de caucho 5. Este en un punto cual-
 10 quiera, preferentemente por delante del agujero 6 de la hélice po see un agujero 7, al que por intermedio de un tubo 8 se une un tu bo flexible 9. Después de introducir el cuerpo de la hélice se cierra el saco de caucho por sus extremos 10, por ejemplo se ata. A continuación dicho cuerpo junto con la envoltura se pone en de-
 15 pósito de presión 11, que luego se cierra por ambos extremos mediante tapas 12 y por una tubería 13, en la que existe preferen- temente un manómetro 14, se une a un compresor 3l representado es quemáticamente o a otra fuente de aire comprimido. La tubería 9 unida a la boquilla 8, antes de cerrar la tapa 12, se une a un tu
 20 bito abierto 15 hacia el aire exterior y asentado en la pared del depósito 11. El cuerpo de la hélice descansa sobre caballetes 16 o en el fondo del depósito 11. Después de cerrar las tapas 12 se pone el depósito bajo presión (por ejemplo de 7 atm.). La envol- tura 5 se aplica entonces por todos lados y fuertemente sobre la
 25 superficie del cuerpo de la hélice y empuja a la capa 3 todavía plástica de celulosa córnea a través de las mallas del tejido 2 contra el cuerpo 1 de la hélice y la hace penetrar parcialmente en sus poros, de manera que la cubierta se une firmemente con el ala. Si la cubierta 5 no es completamente hérmética por algún pun
 30 to, por ejemplo en 10, entonces algunas pequeñas cantidades de aire comprimido pasan al interior de la envoltura. Si no existie- se la tubería de compensación 9, entonces la envoltura se llena-



1933

- 6. -

29248

ría pronto de aire comprimido y cesaría el efecto de la compresión. Pero así el aire comprimido entrante puede compensarse por la tubería 9 con el aire exterior sin producir ninguna sobrepresión apreciable en el interior del depósito. Desde el punto de fuga corre hasta el orificio 7 entre el saco de goma 5 y la capa 3 de celulosa córnea, por ejemplo a lo largo de los pliegues que forma la capa 4 de papel aplicada. Después de cierto tiempo, por ejemplo de ocho horas, se vuelve a abrir el depósito, se saca la hélice, se le quita el saco de goma y el papel envuelto impide que dicho saco se pegue en la capa plástica de celulosa córnea, por ejemplo raspando el cuerpo de la hélice. Cuando la capa de celulosa córnea se aplica en forma de tiras, entonces estas hechas del material seco se reblandecen primeramente por el disolvente y entonces permiten aplicarse en forma sencilla. En lugar de esto, puede también aplicarse la cubierta en estado líquido o pastoso, por ejemplo extendiéndola con un pincel o por proyección. En este caso dicha cubierta sólo se pone bajo presión cuando por secado se ha puesto suficientemente tenaz y plástica.

Si sólo una parte de la hélice se ha de proveer de una cubierta o cuando no se dispone de un depósito de presión suficientemente grande según la fig. 1, entonces, en lugar de un depósito de presión puede emplearse, según la fig. 4, un saco de aire 17 que circunde al cuerpo 1 de la hélice tanto como comprendan la capa 3 de celulosa córnea y la envoltura flexible 5. En el ejemplo de ejecución según la fig. 4 el saco de aire 17 se ata junto con la envoltura 5 en 32 cerca del cubo de la hélice. Un tubo de compensación 9 asentado en el punto opuesto en la envoltura 5 conduce al aire exterior por 18 a través del caso de aire 17. Por 19 puede unirse el saco de aire con un compresor 33. Por lo demás el procedimiento se realiza en la misma forma que en el ejemplo de ejecución según la fig. 1.

Si se quiere renunciar a todo depósito exterior 11 o saco de aire 17, entonces la presión puede también producirse ex-



NE. 1938

2 4 8

- 7. -

trayendo el aire de la envoltura 5 que circunda al cuerpo de la hélice. Entonces la presión atmosférica sirve de presión compresora.

5 Si se trata de proveer de cubierta sólo una parte del cuerpo de la hélice por ejemplo, cuando se ha de reparar o reforzar una capa o cubierta existente, o sólo el canto de entrada se ha de proveer de una protección, entonces en lugar de la envoltura flexible 5, que envuelve a todo el cuerpo, se emplea un depósito con paredes flexibles. Este se asegura en forma adecuada frente al punto del cuerpo de la hélice que ha de recibir la cubierta y a continuación se pone bajo presión. Así, por ejemplo, la fig. 10 6 presenta en sección transversal una disposición para proveer de una cubierta 23 el canto de entrada 20 del cuerpo 1 de la hélice. Después que la capa 23 de cubierta, que puede recibir una inserción reforzadora de tejido, se pone en estado plástico, se 15 coloca alrededor del canto un cojín o almohadilla 24 de aire cerrada por todos lados, de manera que cubra por completo la cubierta. Para sujetarla sirve una envoltura de lona 21, que se rodea por fuera sobre el cojín de aire 24 y se sujeta mediante correas 22 envueltas sobre el perfil de la hélice. Inyectando aire en el 20 cojín mediante el compresor unido en el punto 33, se comprime la capa protectora 23 contra el cuerpo de la hélice en la misma forma que en el ejemplo de ejecución ya descrito.

En general para producir la presión se emplea un medio elástico, por ejemplo gas comprimido. En lugar de esto se puede 25 también emplear un medio no elástico, por ejemplo un líquido incompresible. Mediante la envoltura 5 y la presión del líquido ejercida sobre ella se oprime firmemente la cubierta con presión uniforme en todas las partes del ala de la hélice.

En lugar de una envoltura 5 de caucho, puede emplearse 30 se también otra de papel o de otro material barato. Toda fuga por la que el aire desde los depósitos 11 o 12 penetre en la envoltura



3 3 4 8

ra, se hace inofensiva por el hecho de que el aire inyectado esca
pa por el tubo 9.

El procedimiento y el dispositivo según el invento
pueden también utilizarse para la obtención de cubiertas sobre
5 otros objetos de madera o de otro material poroso. Por ejemplo
los planos de sustentación o los flotadores de aviones hechos de
madera o de otro material análogo, pueden tratarse en igual forma.
Cuando se trata de estos cuerpos huecos grandes la presión exte-
rior elástica se producirá preferentemente gracias a que se haga
10 el vacío en el cuerpo hueco. En este caso puede suprimirse toda
envoltura exterior hermética que corresponda a la envoltura 5,
pues la cubierta protectora que penetra en los poros de la cara
exterior o por lo menos los cierra herméticamente, impide la pe-
netración del aire.

En la fig. 7 se ilustra a título de ejemplo un flo-
15 tador de un avión, hecho de un cuerpo hueco de madera 36. El flo-
tador se provee de una cubierta de tejido 37 de material fibroso
o tela metálica, la cual, a su vez, se provee de una cubierta 38
de celulosa córnea por medio de uno de los procedimientos arriba
20 descritos. La capa de celulosa se envuelve con papel 39. A conti-
nuación se hace el vacío en el cuerpo hueco por un tubo 40 el cual
se asienta por ejemplo en la tapa usual 42 que cierra el agujero
de hombre 41.

N O T A.-
=====

25 Descrito suficientemente el presente invento lo que
se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes
reivindicaciones:

1.- Un procedimiento para la producción de una cu-
bierta protectora sobre hélices aéreas de madera o de otro mate-
30 rial poroso, caracterizado porque la superficie del cuerpo de la



ENE. 1933

- 9. -

129248

hélice se provee de una cubierta de material blando o plástico y éste mediante una presión elástica uniforme provocada por producir una diferencia de presión entre la cara exterior y la interior de la cubierta, se comprime contra el cuerpo de la hélice.

5 2.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la cubierta se hace de celuloide o celona (nitrato y acetato de celulosa) que se disuelve por un disolvente, se reblandece o se pone en estado plástico.

10 3.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la cubierta se obtiene arrollando sobre el cuerpo de la hélice una tira hecha plástica o reblandecida de antemano por un disolvente.

15 4.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la cubierta se proyecta en estado disuelto o por ejemplo se extiende con un pincel y entonces, la presión dirigida hacia dentro sólo se aplica sobre la cubierta cuando esta se ha tornado plástica y flexible por secado.

20 5.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 á 4, caracterizado porque el cuerpo de la hélice, antes de aplicar la masa plástica se provee de una cubierta de tejido de material fibroso o alambre, a través de la cual se inyecta la masa plástica por la presión ejercida.

25 6.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 á 5, caracterizado porque la superficie del cuerpo de la hélice y la cubierta de tejido, antes de aplicar el material de la cubierta plástica, se impregna de un líquido que disuelva este material.

30 7.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 á 6, caracterizado porque la cubierta plástica se comprime mediante presión de gas o de líquido, que actúa sobre la superficie de la hélice por intermedio de una envoltura flexible.

8.- Un dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizado porque



129248

la envoltura flexible se compone de un saco (5), por ejemplo de caucho o similar, que envuelve total o parcialmente al cuerpo (1) de la hélice.

5 9.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 7 y 8, caracterizado porque en el interior de la envoltura que envuelve al cuerpo de la hélice se produce una depresión.

10 10.- Un dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en el punto 7, caracterizado por un depósito que puede llenarse de gas o de líquido a presión y el cual recibe al cuerpo (1) de la hélice circundado por la envoltura flexible (5).

15 11.- Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 10, caracterizado porque el depósito se compone de un saco de aire (17) extendido sobre el cuerpo (1) de la hélice circundado de la envoltura (5) y puesto bajo presión.

12.- Un dispositivo según lo reivindicado en los puntos 9 á 11, caracterizado por una tubería de compensación (9) que une el interior de la envoltura (5) con el aire exterior.

20 13.- Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 12, caracterizado por tales dimensiones de la tubería compensadora (9) que el aire comprimido entrante en la envoltura por efecto de sus fugas, corre hacia fuera sin producir sobrepresión apreciable en el interior de la misma envoltura (5).

25 14.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizado porque la capa de cubierta después de aplicada sobre el cuerpo de la hélice se rodea de una capa de papel (4), que por una parte impide se pegue la envoltura flexible (5) y por otra permite al aire existente en el interior de la envoltura correr a lo largo de la capa de cubierta.

30 15.- Un dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizado por un depósito cerrado y llenable de aire o gas comprimido, con paredes



129548

flexibles el cual se dispone en el cuerpo de la hélice y a continuación se pone bajo presión de manera que comprima contra este cuerpo el material de la cubierta.

5 16.- Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 15, caracterizado porque el depósito cerrado se sujeta en el cuerpo de la hélice por una cinta rodeada sobre ambos.

10 17.- Procedimiento y dispositivo para la obtención de cubiertas protectoras sobre hélices aéreas.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de once páginas foliadas y escritas á máquina por una sola cara.

Madrid, á 9 de Enero de 1933.-

Leocadio López y López.-

P.P.=

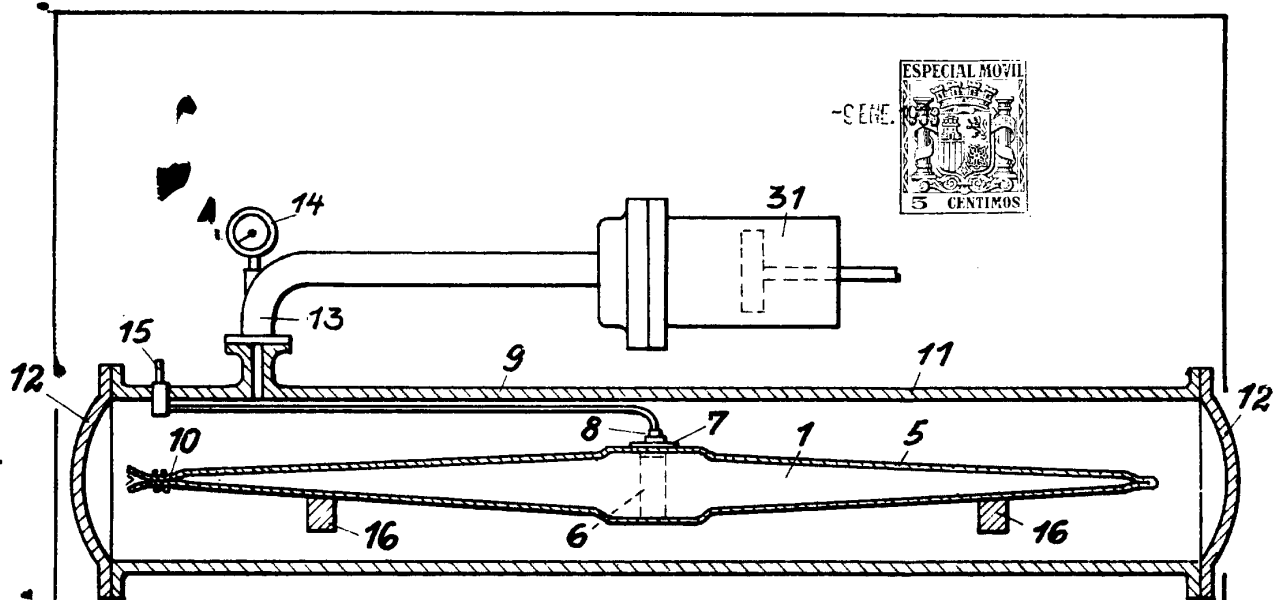


Fig. 1

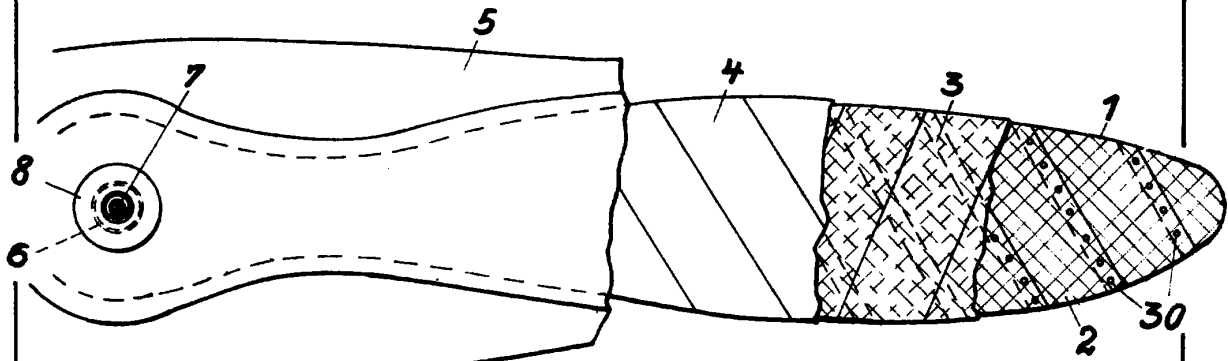


Fig. 2

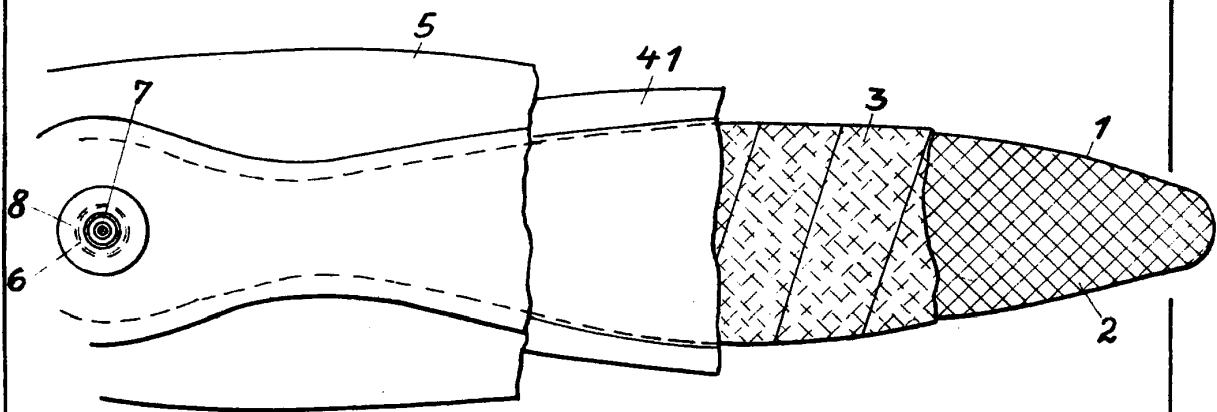
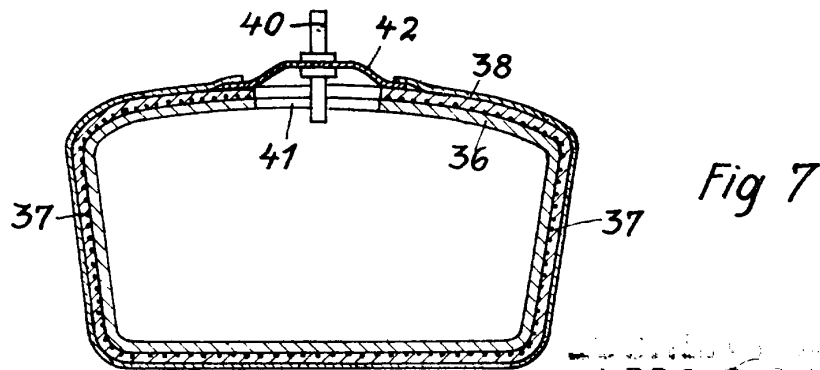
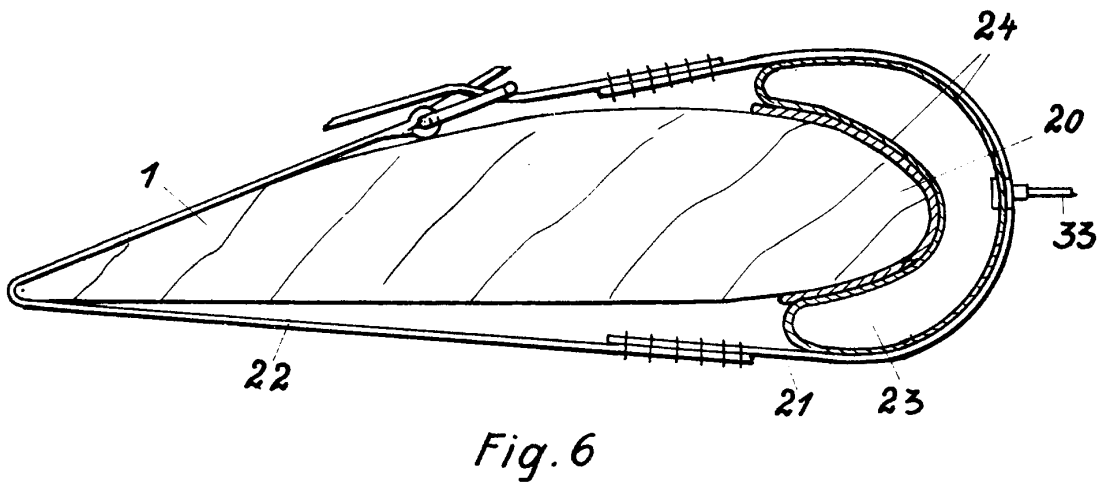
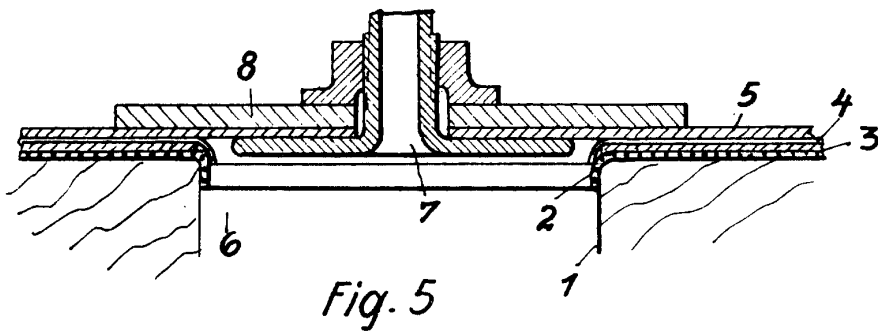
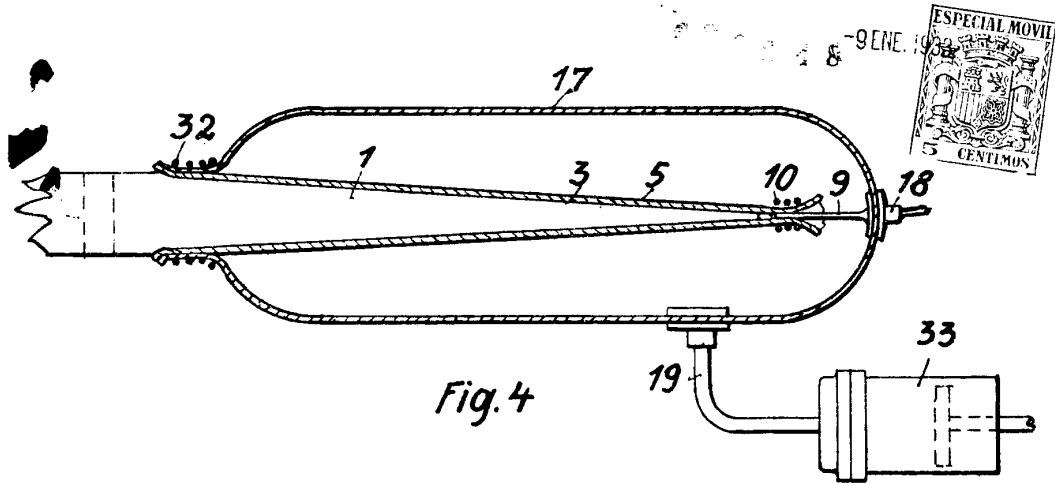


Fig. 3

LEO
P. P.

Gustav Schwarz



LEOCCA TO LOPEZ
P. A. *[Signature]*