

429342

-5 OCT. 1974



P - 58.205

Memoria descriptiva

A42B

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en 400 Penn Center Boulevard,  
Pittsburgh, Pensilvania,  
Estados Unidos de América.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN  
FORRO ABSORBEDOR DE ENERGIA PARA UN  
CASCO DE SEGURIDAD"

(Clase Internacional A42b, A62b)

- 1 -

2.10.74



-5 OCT 1974

Los cascos de seguridad están, a menudo, provistos de forros hechos de un material que se aplastará al ser sometido a una determinada presión, para absorber tanto como sea posible la energía de impacto, a fin de proteger la cabeza del usuario. Con este propósito, se han utilizado forros sólidos de espuma de plástico, así como estructuras alveolares llenas de plástico espumado. Se han utilizado también tubos flexibles hinchados, pero no son tan efectivos como el material aplastable debido a que son elásticos y, por ello, rechazarán instantáneamente la presión ejercida sobre ellos.

Entre los objetos de este invento se encuentra el de crear un forro de absorción de energía para casco de seguridad, que proporcione un máximo de absorción de energía dentro de un espacio mínimo, y que sea ligero y económico de producir.

El invento está ilustrado en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista inferior de un casco que contiene el nuevo forro;

La figura 2 es una vista lateral, combinada con una sección vertical tomada por la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 es una vista en perspectiva agrandada de uno de los segmentos del forro, con partes de su pared



lateral arrancadas; y

La figura 4 es una vista en planta fragmentaria de una modificación, parcialmente arrancada en sección.

5           Con referencia a las figuras 1 a 3 de los dibujos, un casco de seguridad 1 de cualquier forma deseada contiene un forro de absorción de energía que puede ser mantenido en posición por un adhesivo o por un forro interior que se fija dentro del forro de absorción de energía y está unido al casco por debajo de él. La manera en que el  
10           forro es retenido en su sitio no forma parte de este invento. El forro está formado por una pluralidad de segmentos o columnas 2 estrechados hacia arriba, que se curvan hacia arriba y hacia dentro, uno hacia otro. Los extremos superiores de estas columnas no se encuentran en un punto central, sino que definen la pared de una abertura poligonal  
15           central que es llenada por una almohadilla central 3. Esta almohadilla y todas las columnas a su alrededor, están unidas una a otra por un adhesivo para formar el forro.

          Como se ha mostrado mejor en la figura 3, cada uno  
20           de los segmentos o columnas estrechados hacia arriba está formado, principalmente, por un apilamiento de tubos rígidos 4 sujetos en relación apropiada uno a otro por una delgada funda 5 que los rodea, que puede estar hecha de plástico. Los tubos de cada apilamiento o grupo están dispuestos  
25           en hileras superpuestas, con los tubos de cada hilera para



-5 OCT 1974

lelos y escalonados, preferiblemente, para que se apliquen la mayor parte relativa a los tubos de las hileras entre sí. Preferiblemente, los tubos son rectos con una longitud máxima comprendida entre aproximadamente 38 y 51 mm. Un  
5 diámetro exterior satisfactorio es de, aproximadamente, 9,5 mm, mientras que el diámetro interior puede ser de entre aproximadamente 1,6 y 6,3 mm. Aunque la forma de la sección transversal de los tubos puede ser poligonal, su montaje es más fácil y su funcionamiento mejor, si son cilíndricos.  
10

De acuerdo con este invento, los tubos están hechos de un material que se deformará permanentemente si es sometido a una presión por encima de un valor predeterminado. Los tubos no deben retornar elásticamente a su forma  
15 original cuando la presión ejercida sobre ellos desaparezca. La energía requerida para deformar los tubos será absorbida y no transmitida a la cabeza del usuario. Los tubos pueden estar hechos de metal, que se curvará cuando sea aplastado o pueden estar hechos de papel fuerte u otro material aplastable.  
20 El material preferido es un plástico espumado, tal como poliestireno o poliuretano. Estos materiales plásticos absorben la energía cuando son aplastados y se rompen las paredes de las células de la espuma. Cuando las paredes del tubo son macizas, a diferencia de cuando son celulares, la  
25 energía es absorbida por el aplastamiento de los tubos. Los

10 23 318  
-5 OCT 1974

tubos pueden ofrecer todos la misma resistencia al aplastamiento, o pueden estar hechos de tal manera que algunos de ellos requieran diferentes presiones para aplastarse. En este último caso, los tubos están dispuestos en los apilamientos o grupos con los tubos más fáciles de aplastar en el interior del forro mientras el resto de los mismos, que son progresivamente más difíciles de deformar, están ordenados desde el interior al exterior del forro. Las características de absorción de energía diferentes de los distintos tubos, pueden ser obtenidas haciéndolos de materiales diferentes o de diferentes tamaños o espesores de paredes. La carga o presión contra los tubos más exteriores es transmitida por ellos a todos los tubos contiguos, por lo que las fuerzas aplicadas son disipadas en una amplia área del forro. También, existe cierto movimiento de los tubos uno contra otro, que produce fricción, lo cual, de modo similar, absorbe alguna energía.

Como se ha mostrado en la figura 2, la almohadilla central 3 en la parte superior del forro está formada del mismo modo que las columnas 2. Es decir, hileras escalonadas de tubos deformables rígidos 7 están apiladas en una funda poligonal 8 que los encapsula.

En vez de hacer el forro a partir de segmentos estrechados, unidos en yuxtaposición, éste puede ser realizado de la manera indicada en la figura 4, a partir de una

10  
-5 OCT 1974  
MEXICO

pluralidad de miembros exagonales 10 que son fijados juntos de tal manera que formen un forro a modo de cúpula para un casco de seguridad. Cada uno de los miembros exagonales tienen paredes laterales y paredes interior y exterior paralelas formadas a partir de una funda de plástico delgada, 5  
11. Cada funda contiene un apilamiento de tubos deformables rígidos 12, similares a los descritos anteriormente y dispuestos en hileras superpuestas, con los tubos de cada hilera paralelos y escalonados con relación a las hileras adjuntas, de modo que cada tubo se aplique a dos tubos subyacentes. 10

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 30 de Agosto de 1.973, bajo el N° 392.957, se acoge a los beneficios del artículo 15  
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20  
Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25                   1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un forro

2.10.74



absorbedor de energía para un casco de seguridad, que comprende una pluralidad de apilamientos de tubos rígidos, de formables de modo permanente, estando dispuestos los tubos en cada apilamiento en hileras superpuestas con los tubos de cada hilera paralelos, y una delgada funda, de forma predeterminada, que encierra cada uno de dichos apilamientos para mantener los tubos juntos en dicha disposición, estando montadas dichas fundas que contienen los tubos en forma de un forro a modo de cúpula, para fijarse en el interior de un casco de seguridad.

10  
2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos tubos son rectos.

15  
3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos tubos son rectos y varían en longitud desde aproximadamente 38 mm a aproximadamente 51 mm. con un diámetro exterior de aproximadamente 9,5 mm y un diámetro interior de entre, aproximadamente, 1,6 mm y 6,3 mm.

20  
4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos tubos son deformados por aplastamiento de los mismos.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales dichos tubos están formados a partir de plástico espumado.

25  
6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin





dicación 1ª, según los cuales dichos tubos son cilíndricos.

5 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichas hileras de tubos son progresivamente más difíciles de deformar desde el interior de dicho forro al exterior.

10 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos apilamientos de tubos tienen forma de columnas estrechadas hacia arriba, que se curvan hacia arriba y hacia dentro una hacia la otra, estando dispuestos los tubos en cada columna sustancialmente extremo con extremo con los tubos de las dos columnas adyacentes.

15 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos apilamientos y dichas fundas son exagonales.

10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales los tubos de cada hilera están escalonados con relación a los tubos de las hileras inmediatamente adyacentes.

20 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en un forro absorbedor de energía para un casco de seguridad.

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.

2.10.74

A handwritten signature in cursive script, located at the bottom left of the page. The signature appears to be 'Pey'.

-5 10 OCT 1974

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a má  
quina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

-5 OCT. 1974

Alberto de Elzoburu  
Por Poder *Arta*

- 9 -

2.10.74  
AMC/

*pg*

5 OCT

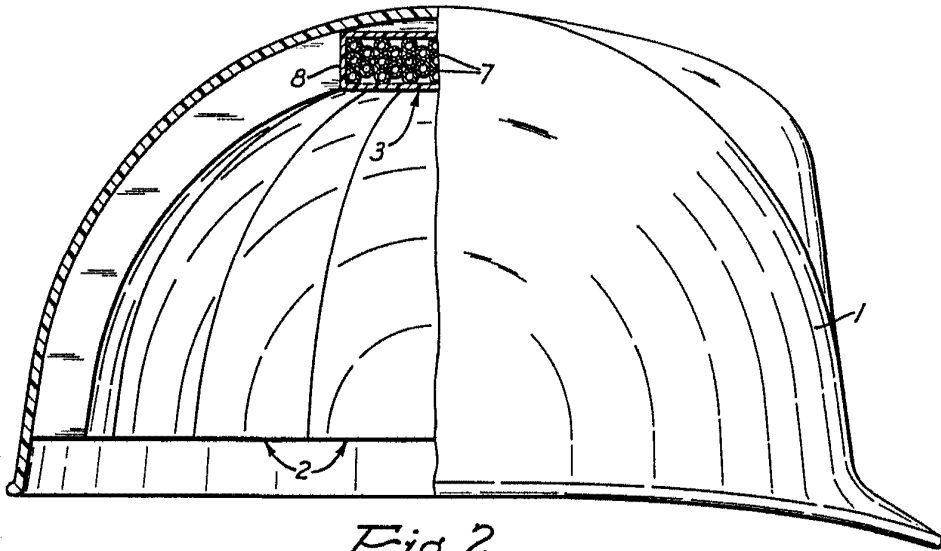


Fig. 2

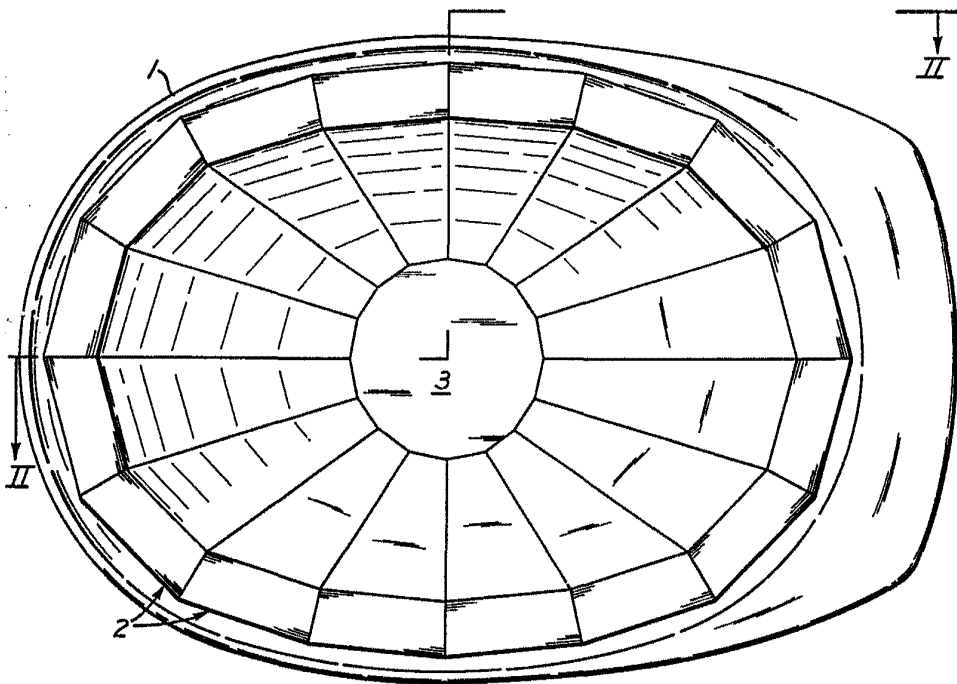


Fig. 1

Alberio de Elzaburu  
Por Poder

SPAIN

WHITE SAFETY APPELLANO 158205  
JOSTANY.

11/11

5 OCT.

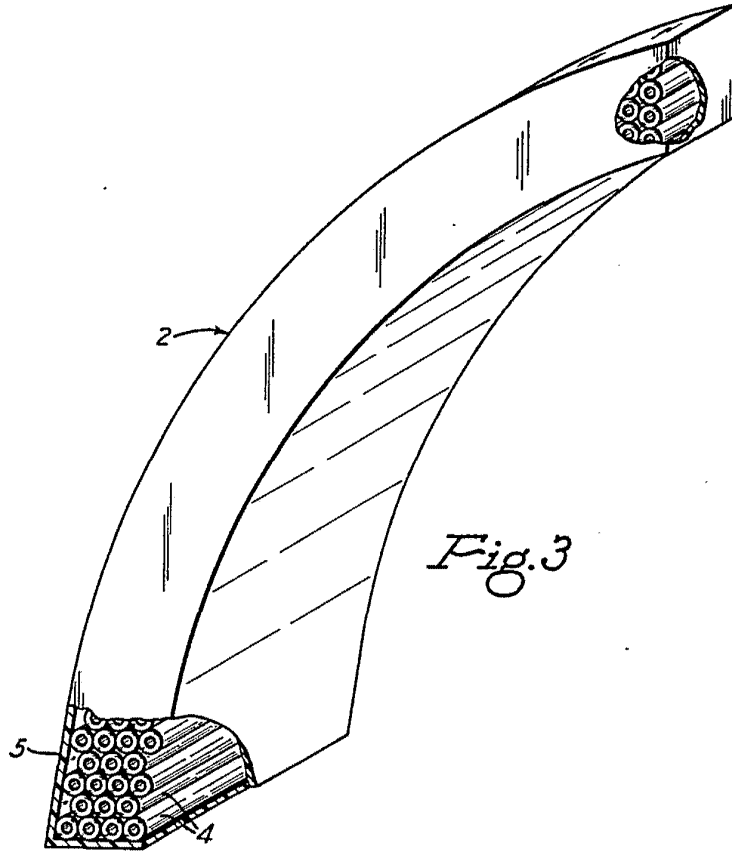


Fig. 3

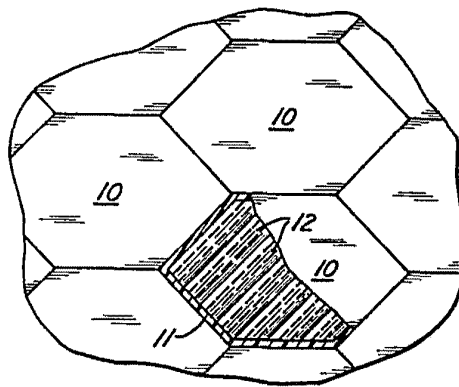


Fig. 4

Alberto de Elzaburo  
Por Poder *Arta*