

ANO

Expediente núm.

237315

237315



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** Invención por 20 años, en España

a favor de

..... KOMMANDITBOLAGET IRVING & FRISELL, de nacionalidad

..... sueca domiciliado en Nyköping, Suecia.

calle de núm.

por:

« PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE SUPERFICIES SOPORTADORAS

ELASTICAS PARA COLCHONES, MUEBLES TAPIZADOS Y SIMILARES»

Nº 661

Agente Sr. GOMEZ-ACEBO

234 315

PATENTE DE INVENCION

237315

MEMORIA

descriptiva sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE SUPER-
FICIES SOPORTADORAS ELASTICAS PARA COLCHONES, MUEBLES TAPIZADOS
Y SIMILARES".

A FAVOR DE:

KOMMANDITBOLAGET IRVING & FRISELL

Nyköping.

(Suecia)

Presentada el:

237315

22



PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE SUPERFICIES SOPORTA-
DORAS ELASTICAS PARA COLCHONES, MUEBLES TAPIZADOS Y
SIMILARES".

Solicitante: KOMMANDITBOLAGET IRVING & FRISELL,
Entidad sueca, establecida en
Nyköping (Suecia).

Inventor: Don Erik Hjalmar Frisell, Estocolmo.



La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la fabricación de superficies soportadoras elásticas para colchones, muebles tapizados y similares.

Es de gran importancia que una persona acostada o sentada esté soportada en su cama por una superficie que no impida que la columna vertebral guarde su posición natural a fin de evitar dolencias tales como lumbago, etc. Estas dolencias pueden producirse por el motivo de que el lecho queda deformado en su parte central bajo el peso de la persona echada, llegando a ser esta parte del mismo más baja en el medio que en los extremos. Muchos intentos han sido hechos para crear superficies soportadoras sanas para camas, por ejemplo usando gruesos colchones de material liviano y blando, tal como espuma de goma. Tales colchones son, sin embargo, muy poco económicos.

En los modernos hogares se tiene que recurrir a menudo al uso de muebles que sirvan de sofás, butacas o divanes durante el día y que puedan ser convertidos en camas por la noche, a fin de ahorrar espacio en los pisos actuales que con frecuencia son demasiado pequeños. Los colchones gruesos en tales casos son de un manejo difícil y los muelles en los muebles quedan sometidos a un gran esfuerzo por tal duro uso.

Para obviar las mencionadas dificultades en relación con muebles modernos es preciso tomar en consideración los siguientes puntos:

a) El fondo elástico de un armazón de cama, denominado a continuación somier, deberá tener absoluta uniformidad



de elasticidad en toda su superficie soportadora, deberá tener una estructura tal que no forme hundimientos con el uso y deberá ser lo suficientemente flexible, o, en otras palabras, lo bastante blando para adaptarse al contorno de un cuerpo humano acostado, y

b) Deberá ser un somier de tipo sencillo y económico, para resultar asequible al público comprador en general, estar adaptado para proporcionar una superficie sustentadora plana y una presión convenientemente distribuida .

10 Un somier de este tipo no debe quedar hundido o deformado.

Todo ello se obtiene por medio de la presente invención que se refiere a perfeccionamientos en la fabricación de superficies soportadoras elásticas para colchones, muebles tapizados y similares, que comprenden un armazón constituido por largueros opuestos y una pluralidad de miembros paralelos a modo de flejes, espaciados entre sí y lateralmente inflexibles, que se extienden entre los largueros de dicho armazón, y presentando cada uno de dichos miembros en cada una de sus porciones extremas una cinta curva de acero, entre los extremos de las cuales se halla dispuesta una cinta intermedia de un material más dúctil. Dichos perfeccionamientos se caracterizan por el hecho de que la cinta intermedia es inextensible en su dirección longitudinal y recta en condición no cargada, presentando los lados opuestos de los largueros superficies superiores convexas hacia adentro y dispuestas subyacentemente con respecto a las cintas curvas de acero, las que tienen capacidades de resistencia y elasticidad tales que son aptas

237315

22A



para soportar elásticamente la carga íntegra aplicada sobre las cintas intermedias, cooperando la curvatura de las superficies convexas y la curvatura de las cintas de acero de tal manera entre sí, que con la aplicación de una carga, porciones sucesivas de dichas cintas de acero se adaptan a las superficies convexas desde el exterior hacia el interior sin exceder el límite de elasticidad del material de las cintas curvas de acero, y que los largos libres disminuyen de modo que bajo carga los extremos de las cintas curvas de acero efectúan en los puntos de conexión con las cintas intermedias un movimiento preajustado hacia adentro, con lo que se acorta la distancia entre los puntos opuestos de conexión con las cintas intermedias, adoptando estas últimas la forma de una curva parabólica hacia abajo.

Mediante la presente invención se obtienen las siguientes ventajas: El cuerpo de la persona echada descansa con su línea media recta en un plano vertical, puesto que la elasticidad de la superficie soportadora es tal que las diferencias en altura entre las diferentes partes del cuerpo quedan niveladas por dicha superficie soportadora y, por tanto, el cuerpo queda cómodamente sostenido, sin que se produzcan presiones indebidas sobre la cadera y los hombros. No se producen combados o hundimientos por el uso, puesto que la superficie soportadora está enteramente separada de los travesaños extremos o de su armazón. Con tal construcción se obtiene una completa elasticidad en los extremos de la estructura correspondientes a la cabeza



237315

y los pies. La superficie soportadora elástica comprende miembros a modo de flejes transversalmente unidos a los largueros laterales opuestos del armazón, y puesto que dichos miembros son independientes entre sí, sin conexión alguna, pueden ajustarse ellos mismos exactamente al contorno del cuerpo. Los miembros a modo de flejes son rígidos en la dirección transversal a su longitud, de modo que la aplicación de una fuerza en un punto cualquiera de ellos no los fuerza a apartarse, de suerte que un colchón de lana o crin o un cojín colocado encima no se ve forzado a introducirse entre los citados miembros espaciados. La construcción del dispositivo es sencilla y comprende relativamente pocas partes que pueden ser fácilmente intercambiadas en caso de necesidad.

Otras características y ventajas de la invención podrán deducirse de la siguiente descripción que se hace con relación a los dibujos adjuntos que ilustran a título de ejemplo no limitativo algunas formas de realización y en los que:

Fig. 1 es una vista de planta de un fragmento de la superficie soportadora elástica o somier para cama, construido según el invento.

Fig. 2 representa en sección transversal un larguero lateral, una cinta curva de acero y una porción de la cinta intermedia antes de ser conectada a la anterior.

Fig. 3 es una vista de planta fragmentaria de los dos extremos adyacentes de una de las cintas curvas de acero y de una porción de la cinta intermedia.



Fig. 4 es un corte longitudinal a mayor escala de una porción de la cinta intermedia y de la porción adyacente de la cinta curva de acero, ilustrando la primera fase de su mútua conexión.

5 Fig. 5 es una vista similar a la de la Fig. 4 pero mostrando la conexión acabada.

Fig. 6 es una vista fragmentaria en corte vertical de una superficie soportadora elástica en estado descargado.

10 Fig. 7 es una sección transversal mostrando un larguero lateral y conectado a él una cinta de acero que tiene una convexidad vuelta hacia arriba en su porción curvada.

15 Fig. 8 ilustra la estructura de la Fig. 7 con la cinta intermedia conectada a ella y en estado cargado.

Fig. 9 es una sección transversal mostrando un larguero tubular y una cinta de acero que tiene una convexidad hacia arriba en la porción curvada adyacente a su extremo exterior.

20 Fig. 10 es una sección transversal fragmentaria mostrando una porción de una construcción modificada que incluye muelles adicionales.

25 Fig. 11 muestra una vista en sección transversal de uno de los largueros y representa esquemáticamente una de las cintas intermedias antes de su conexión, en posición descargada y durante la aplicación de carga.

Fig. 12 es una vista esquemática de una sección transversal mostrando una superficie soportadora elástica en po-



237315

sición descargada.

Fig. 13 es una vista similar mostrando la superficie soportadora elástica en posición cargada.

En dichos dibujos, tal como muestra la Fig. 1, 1 son
5 los miembros elásticos a modo de flejes que constituyen la superficie soportadora elástica o somier para armazones de cama, colocados entre los largueros longitudinales, 2 del fondo del armazón, siendo 2a uno de los travesaños finales. Cada uno de los miembros elásticos está compuesto
10 de tres elementos: un par de cintas curvas de acero 3 y una cinta intermedia 4 de material más dúctil, fleje de hierro por ejemplo. Cada cinta intermedia 4 es conectada entre un par de cintas curvas de acero. Los largueros laterales 2 están provistos de una ranura longitudinal 6 practi-
15 ticada hacia adentro desde el lado exterior y en la cual se introduce el extremo de cada cinta curva de acero doblado angularmente en la porción 5 y que es agujereada en 8. La porción doblada 5 se inserta en la ranura 6 y mediante un tornillo para madera 7 se fija cada cinta de acero al
20 larguero 2 haciendo pasar dicho tornillo a través del agujero 8 del extremo 5 de la cinta. El extremo interior 9 de cada cinta curvada de acero es conectado a uno de los extremos de la cinta intermedia 4.

Los extremos opuestos de cada cinta intermedia 4, uno
25 de los cuales solamente es representado en los dibujos, están provistos de una porción final 10 doblada hacia abajo. Por la parte interna de esta porción doblada hay dispuesta hacia abajo una lengüeta 11. Tal como muestra la Fig. 2,



237315

el extremo de la cinta intermedia 4 presenta dos apéndices espaciados colocados en ángulo recto con el plano de la cinta. La porción extrema 9 de cada cinta curva de acero está provista de una ranura transversal 12 de un largo algo mayor que el ancho de la cinta intermedia 4. El extremo exterior de la cinta de acero 3 está provisto de una muesca 13, cuya longitud excede ligeramente a la anchura de la lengüeta 11. La construcción de la superficie soportadora o somier se efectúa de la manera siguiente:

Después de que las cintas curvas de acero han sido fijadas a los largueros 2 y las cintas intermedias 4 han sido conectadas a las cintas curvas de acero 3 a lo largo de uno de los largueros laterales, las cintas de acero 3 del larguero opuesto son dobladas hacia adentro, en la Fig. 2 a la derecha, para efectuar la conexión con ellas del extremo adyacente de la cinta intermedia 4. Esta acción de doblaje y conexión se comienza en uno de los extremos de los largueros y la primera cinta curva de acero 3, por ejemplo la de la esquina izquierda inferior de la Fig. 1, es doblada hacia adentro todo lo necesario para insertar la porción 10 del extremo doblado hacia abajo de la cinta 4 en la ranura 12, Fig. 4. Al mismo tiempo, la lengüeta doblada hacia abajo 11 encaja en la muesca 13 que constituye una guía para impedir el mútuo desplazamiento transversal respecto a su longitud de las partes conectadas entre sí. La porción del extremo doblado hacia abajo 10 es doblada hacia atrás para quedar bajo la porción de la cinta 3 comprendida entre la muesca 13 y la ranura 12

237315

22 57



y entonces la lengüeta 11 es doblada hacia adelante para quedar situada sobre la porción 10 doblada hacia atrás tal como se muestra en la Fig. 5.

Es bien claro que por efecto de la sobreposición de la lengüeta 11 al establecer la conexión entre la cinta intermedia y el par de cintas curvas de acero 3, cada uno de los miembros elásticos 1 de la superficie soportadora puede resistir considerables esfuerzos de tracción sin destruir las conexiones. La conexión es singularmente fuerte y no produce ruidos cuando el conjunto está en uso. Es también muy claro que si por alguna razón es necesario reemplazar alguna cinta intermedia 4 o alguna cinta curva de acero 3, la sustitución puede ser hecha muy fácilmente volviendo atrás la lengüeta 11 y la porción doblada 10 con una adecuada herramienta para desconectar la cinta 4 y, una vez desconectada, el desmontaje del tornillo 7 permitirá retirar la cinta curva de acero 3.

Cada cinta curva de acero está provista de una porción doblada 15 que presenta una convexidad dirigida hacia arriba. El extremo 14 de esta porción doblada está dispuesto de tal manera que queda aplicado contra la curva 16 que forma la superficie del larguero 2 cuando la cinta se halla totalmente cargada, Fig. 8. De acuerdo con el dibujo, la convexidad dirigida hacia arriba de la porción 15 queda expuesta a un fuerte esfuerzo de tracción cuando la superficie soportadora elástica o somier está plenamente cargado y dicha tracción causa un enderezamiento elástico de la cinta de acero 3. Cuando el peso es retirado, la porción



doblada 15 vuelve a su forma original.

En las formas de realización descritas han sido representados largueros de madera 2. Si se desea, pueden ser utilizados largueros tubulares 2', Fig. 9. Estos largueros tubulares están provistos de una abertura longitudinal tal como 18 para recibir uno de los extremos de cada cinta curva de acero 3'. Las cintas están dotadas de un extremo doblado hacia abajo 17 el cual, después de su inserción a través de la abertura en el tubo 2' quedará prensado contra el interior del tubo. Consecuentemente, cuando las cintas se hallen cargadas, dicha porción extrema 17 afianzará su conexión con el tubo.

La Fig. 10 ilustra una forma de realización en la que la flexión de las cintas de acero es regulada por muelles o cintas suplementarios de un material elástico en sentido perpendicular al sentido de extensión de las cintas 3. Es también posible usar menor pendiente en la superficie curva de arrollamiento y asegurar la mayor resistencia contra la flexión de las cintas 3 mediante un muelle adicional, por ejemplo el muelle en espiral 19 representado en el dibujo. En la forma mostrada, los largueros laterales están provistos de estribos salientes 20 para acomodar el extremo inferior del muelle 19. Los extremos superiores de los muelles se aplican por debajo de los miembros paralelos a modo de fleje 1 en el punto 21.

La Fig. 11 ilustra un larguero lateral 2 con su superficie superior curvada de arrollamiento. 16. La relación entre el radio de la curvatura inicial R de la cinta curva

237315

22A



de acero antes de su conexión al larguero y el radio r queda determinada por el peso máximo permitido (γ) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\gamma = E \cdot \frac{t}{2} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$$

5 en la cual t es el grosor de la cinta de acero y E es el módulo de elasticidad del material, corrientemente elegido entre 28,800,000 y 31,300,000 libras por pulgada cuadrada (2,028,500 y 2,202,000 kg/cm² respectivamente). La línea curva B - C de trazos mixtos en la Fig. 11 muestra cómo el
10 extremo de la cinta de acero 3 es movido bajo carga primero hacia adentro en una cierta distancia (Δ) con lo que la distancia entre las dos cintas de acero de un par es reducida de tal manera que la cinta intermedia 4 puede ahora formar una curva parabólica hacia abajo, Fig. 13. En el punto C
15 donde el punto de contacto de la cinta 3 contra la superficie curvada superior 16 está casi nivelado con el extremo superior de la cinta de acero 3, una nueva depresión forzaría al extremo de la cinta hacia afuera, lo cual, sin embargo, no es posible sin un estiramiento de la curva para-
20 bólica y, como resultado, un levantamiento de la carga. Así, en la proximidad del punto C se forma un tope de acción suave contra ulteriores depresiones de la superficie soportadora sin que las partes conectadas entre sí produzcan ruido alguno, y un aumento de la carga produce tan solo un
25 pequeño esfuerzo de tracción. Incluso queda mantenida una cierta elasticidad de la superficie soportadora, puesto que al desplazar la carga, por ejemplo cuando una persona acostada sobre la superficie soportadora se vuelve de lado,



237315

este movimiento fuerza a la parábola a adoptar una forma irregular.

Al objeto de que la superficie soportadora pueda suavemente adaptarse a la forma del cuerpo humano, la anchura de las cintas de acero 3 no debe exceder de tres pulgadas (8 cm) y para que el colchón de lana o crin no se vea forzado a penetrar en los espacios comprendidos entre los miembros elásticos 1, los bordes longitudinales de estos miembros no deben estar demasiado separados. Cada cinta deberá ser capaz de soportar alrededor de treinta y cinco libras (20 kg) sin llegar a alcanzar la máxima profundidad. Cuando una persona se sienta en un lado de la superficie soportadora elástica, cada cinta de acero debe ser capaz de aguantar al menos de 22 - 27 libras (10 - 15 kg). Para que la superficie soportadora sea lo suficientemente blanda, la depresión (α) de la superficie soportadora debe ser por lo menos de 3/4 - 1 pulgada (2 - 3 cm). La máxima profundidad de la parábola después de que los extremos de las cintas curvas de acero hayan alcanzado la posición tope, deberá ser alrededor de 3 pulgadas (8 cm) para que la superficie soportadora sea confortable. Las citadas cifras, que por supuesto pueden ser variadas de acuerdo con las necesidades y deseos del fabricante y cliente, determinan la forma de construcción.

La profundidad de la parábola (f), Fig. 13, es determinada por el valor de (Δ) y (L) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$f = \sqrt{\frac{3}{4} \cdot \Delta \cdot L}$$



en la cual (Δ) es la distancia medida en el plano horizontal que el extremo superior de la cinta de acero recorre bajo carga hacia adentro hasta ponerse en contacto con el larguero 2, y (L) es la longitud de la cinta intermedia 4 conectada a las cintas de acero 3, siendo escogido (Δ) entre 1/10 y 1/2 pulgada (2,5 y 13 mm, respectivamente) y (L) entre 10 y 40 pulgadas (250 y 1000 mm, respectivamente). Así, en una cama de anchura normal de 35 pulgadas (90 cm), el valor de (Δ) equivale alrededor de 1/3 de pulgada (9 mm) y el valor de la profundidad de la parábola 3 pulgadas (8 cm) aproximadamente. El ángulo (v) formado entre la línea de prolongación del miembro a modo de fleje y el plano horizontal, es determinado en cada posición de depresión por la fórmula

$$15 \quad \text{tg } v = \frac{4 \cdot f}{L}$$

Si la fuerza tensora de la cinta de acero es representada por (Dr) y el peso por (P) cuando está aplicado sobre el medio del miembro a modo de fleje 1, es

$$1) \quad P = Dr \cdot \text{sen } v$$

20 y el momento de curvatura de la cinta de acero

$$2) \quad M = \frac{\gamma \cdot b \cdot t^2}{6} = Dr \cdot a \quad (\text{Véase Fig. 11}),$$

en la cual (a) es la distancia perpendicular entre el punto en el cual la cinta de acero se separa de la superficie curva del larguero 2 y la línea 7', Fig. 11, que indica la dirección de la fuerza Dr en el punto C. Al sentarse sobre uno de los lados de la superficie soportadora, la capacidad soportadora de la cinta de acero en su posición final es

$$3) \quad W = \frac{M}{d} \quad (\text{Véase Fig. 11}).$$



Al producirse la depresión de las cintas de acero, el valor de γ será primero gradualmente aumentado con la constante longitud de la porción exterior de la cinta de acero hasta que el máximo estiraje alcance el valor determinado por la relación entre los radios r y R cuando tiene lugar el contacto de arrollamiento con la superficie superior del larguero 2.

Después de que el valor γ quede determinado por las relaciones entre los radios r y R y el acortamiento de la cinta de acero por el grado de curvatura del contacto de arrollamiento, el cual puede ser calculado para cualquier depresión o carga. De las fórmulas 1) y 2) anotadas arriba, se obtiene el valor de t que da a la superficie soportadora las deseadas capacidades. Según la fórmula 3), se obtiene la libre longitud de la cinta de acero que proporciona las características de blandura en los lados del somier deseadas. La longitud (d), Fig. 11, del extremo libre de la cinta de acero, es decir la porción comprendida entre su terminación y el punto inicial de contacto, puede ser regulado por aumento de los radios r y R en relación a la longitud de la cinta de acero.

La línea continua a través del punto B ilustra la extensión de la cinta de acero 3 en posición descargada.

Puesto que los valores determinados por los cálculos arriba mencionados, especialmente el valor de W , pueden ser modificados, se tiene la posibilidad de variar la capacidad de carga de la cinta de acero durante la primera parte de depresión con un grosor t elegido de la cinta de

237315

22



acero, así como de influenciar con ello la forma de la curva de carga.

Hay otra posibilidad de regular la blandura o elasticidad de la superficie soportadora dentro de estrechos límites mediante giro de los largueros 2 sobre sus ejes longitudinales, desplazando así la línea D - E, Fig. 11, la cual es constantemente perpendicular a la horizontal, en dirección contraria al de las agujas del reloj, de modo que de acuerdo con lo ilustrado en la Fig. 11, se desplaza el punto de contacto del extremo de la cinta de acero con la superficie superior curvada 16 del larguero, con lo cual se obtiene un valor de (a) más pequeño para el mismo valor de (Δ) y así, la elasticidad queda disminuida. Por un giro similar en dirección de las agujas del reloj, esto es moviendo la cinta con la superficie curva por debajo de la línea que pasa por el centro de los radios r y R , Fig. 11, se obtiene un mayor valor (a) , el cual equivale a una mayor elasticidad de la superficie soportadora. Esta posibilidad, sin embargo, está limitada por cuanto puede conducir a un valor (Δ) demasiado grande en relación al valor α (depresión) deseado.

Este invento proporciona pues una manera muy sencilla de obtener una superficie soportadora de lados elásticos sobre un armazón de fondo relativamente rígido, adaptable a los deseos del constructor y consumidor. El muelleaje es completamente silencioso y no hay riesgo de una deformación permanente de la superficie soportadora o de fatiga de las cintas de acero bajo condiciones anormales de carga.



Una persona pesada puede colocarse de pie en una sola cinta transversal sin rotura de la misma y sin que se establezca deformación permanente alguna. Una importante ventaja de la presente invención es que se llega al

5 límite de depresión suave y elásticamente sin que ningún ruido se produzca entre los órganos conectados entre sí. Puesto que los miembros a modo de fleje 1 están conectados al armazón independientemente unos de otros, pueden ser sustituidos o intercambiados muy fácilmente.

10 Como queda expuesto, al aplicar la carga sobre los miembros a modo de fleje 1, los soportes deben ser tales que las cintas de acero 3 queden forzadas a entrar en contacto con ellos por arrollamiento sin exceder los límites de elasticidad del material de dichas cintas de acero.

15 No obstante, como las cintas de acero quedan expuestas a una cierta fatiga de elasticidad, es conveniente dimensionar las cintas de acero de modo que puedan arrollarse sobre los soportes sin exceder la variación en el estiraje máximo de las cintas de acero, a fin de evitar la fatiga

20 a la depresión de las cintas de acero bajo carga. El riesgo de fatiga depende esencialmente de tal variación, por lo que la construcción deberá realizarse de modo que el valor máximo de γ , es decir la flexión máxima permitida, quede alcanzado cuando las cintas de acero son estiradas durante

25 el montaje y conexión a ellas de las cintas 4 de fleje de hierro. Consecuentemente, esta flexión máxima permitida no queda modificada durante el uso cuando las cintas de acero se arrollan sobre la superficie curvada 16, ya que



únicamente queda movida hacia arriba a lo largo del soporte la porción de la cinta de acero que queda sometida a un esfuerzo cuando la cinta de acero entra en contacto de arrollamiento con dicho soporte.

5 Debe también hacerse constar que esta invención comprende una disposición según la cual los largueros laterales 2 están dotados de articulaciones o similares, de modo que una mitad de la superficie soportadora puede ser plegada sobre la otra. En otras palabras, la invención es también aplicable a muebles tales como sofascamas o butacas transformables en las cuales la superficie soportadora elástica constituida por miembros a modo de flejes 1 y armazones laterales 2 es plegable. El armazón puede subdividirse en cualquier número de partes
10 conectadas entre sí por medio de articulaciones.

15 Queda bien entendido que las formas de realización expuestas pueden someterse a modificaciones sin que por ello quede alterado el principio fundamental de la invención resumido en las reivindicaciones. Si se desea, un extremo de cada cinta intermedia 4 puede remacharse a una de las cintas de acero 3 y el extremo opuesto de la cinta intermedia puede proveerse de la porción final doblada hacia abajo 10 y de la lengüeta 11 y, correspondientemente, una sola de las cintas de acero 3 puede dotarse de la
20 ranura 12 y de la muesca 13.

A continuación se especifican detalles característicos de un miembro a modo de fleje 1 preferido en relación con su superficie soportadora curvada, para un armazón de



cama de aproximadamente 35 pulgadas (90 cm) de ancho medido desde el lado exterior del larguero izquierdo 2 al lado exterior del larguero derecho 2.

Las cintas de acero 3 se fabrican de acero de muelle de un módulo de elasticidad $E = 28,845,000$ libras por pulgada cuadrada ($2,028,500 \text{ kg/cm}^2$), resistencia a la tracción de aproximadamente 242,000 libras por pulgada cuadrada ($17,000 \text{ kg/cm}^2$) y 0.70 - 0.80% de C. Endurecido en aceite a 1760°F (960°C).

10 Largo total de la cinta de acero = 4 pulgadas (10 cm).
Ancho de la cinta de acero = $2 \frac{3}{8}$ pulgadas (6 cm).
Grosor de la cinta de acero = 0.0354 pulgada (0.1 cm).
Radio R (véase Fig. 11) = 0.807 pulgada (2.05 cm).

15 La cinta intermedia 4 es fabricada de fleje de hierro laminado en frio, 0.20% de C.

Largo total de la cinta intermedia = 33 pulgadas (80 cm).
Ancho de la cinta intermedia = $1 \frac{1}{4}$ pulgada (3.15 cm).
Grosor de la cinta intermedia = $\frac{3}{16}$ pulgada (0.5 cm).
Radio r (véase Fig. 11) de la curvatura de la superficie soportadora de los largueros = 0.63 pulgada (1.6 cm).

20 Determinación del valor γ máximo de las cintas de acero 3:

$$\gamma_{\text{máximo}} = 28,845,000 \frac{0.0354}{2} \left(\frac{1}{0.63} - \frac{1}{0.807} \right) \text{ respect.}$$

$$2,028,500 \cdot \frac{0.1}{2} \left(\frac{1}{1.6} - \frac{1}{2.05} \right)$$

25 $\gamma_{\text{máximo}} = 175,000$ libras por pulgada cuadrada,
respectivamente $12,300 \text{ kg/cm}^2$.

La variación de los valores γ en los diferentes puntos de las cintas de acero 3 durante su arrollamiento sobre



la superficie soportadora de los largueros no debería exceder de 71,200 - 85,400 libras por pulgada cuadrada (5000 - 6000 kg/cm²).

La porción convexa 15 dirigida hacia arriba (véase Figs. 7, 8 y 9) se eleva aproximadamente 1/4 de pulgada (0,6 cm) sobre la parte principal de la cinta de acero 3 cuando esta última está conectada al miembro intermedio recto 4 y el somier está sin cargar.

N O T A.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de
15 Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de superficies soportadoras elásticas para colchones, muebles tapizados y similares, que comprenden un armazón constituido por largueros opuestos y una pluralidad de miembros
20 paralelos a modo de flejes, espaciados entre sí y lateralmente inflexibles, que se extienden entre los largueros de dicho armazón, presentando cada uno de dichos miembros en cada una de sus porciones extremas una cinta curva de
25 acero, entre los extremos de las cuales se halla dispuesta una cinta intermedia de un material más dúctil, caracterizados por el hecho de que la cinta intermedia es inextensible en su dirección longitudinal y recta en condición no



cargada, presentando los lados opuestos de los largueros superficies superiores convexas hacia adentro y dispuestas subyacentemente con respecto a las cintas curvas de acero, las que tienen capacidades de resistencia y elasticidad tales que son aptas para soportar elásticamente la carga íntegra aplicada sobre las cintas intermedias, cooperando la curvatura de las superficies convexas y la curvatura de las cintas de acero de tal manera entre sí, que con la aplicación de una carga, porciones sucesivas de dichas cintas de acero se adaptan a las superficies convexas desde el exterior hacia el interior sin exceder el límite de elasticidad del material de las cintas curvas de acero, y que los largos libres disminuyen de modo que bajo carga los extremos de las cintas curvas de acero efectúan en los puntos de conexión con las cintas intermedias un movimiento preajustado hacia adentro, con lo que se acorta la distancia entre los puntos opuestos de conexión con las cintas intermedias, adoptando estas últimas la forma de una curva parabólica hacia abajo.

20 2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que la relación entre el radio inicial de la curvatura de las cintas curvas de acero antes de su montaje en el armazón y el radio de la curvatura adoptado por la cinta bajo carga es determinada por el peso máximo permitido de acuerdo con la siguiente fórmula:

Peso máximo permitido = $E \cdot \frac{t}{2} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$
en la cual t es el grosor de dicha cinta curva de acero,

237315 22



E el módulo de elasticidad del acero elegido entre 28,845,000 y 31,300,000 libras por pulgada cuadrada (2,028,500 y 2,202,000 kg/cm², respectivamente), R el radio inicial de la cinta de acero, y r el radio adoptado por la cinta bajo carga.

3^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 2^a, caracterizados por el hecho de que el módulo de elasticidad es $E = 28,845,000$ libras por pulgada cuadrada (2,028,500 kg/cm²).

4^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a, caracterizados por el hecho de que las dimensiones de las cintas curvas de acero y la curvatura de las superficies convexas de los largueros están determinadas de modo que a plena carga las cintas intermedias forman una parábola con

la profundidad = $\sqrt{\frac{3}{4} \cdot \Delta \cdot L}$

en la cual Δ es la distancia, medida en el plano horizontal, que el extremo superior de la cinta de acero recorre hacia adentro hasta la línea media longitudinal de la superficie soportadora y L el largo de una cinta intermedia conectada entre dos cintas de acero opuestas, siendo seleccionados el valor de Δ entre 1/10 a 1/2 de pulgada (2,5 a 13 mm) y el valor de L entre 10 y 40 pulgadas (250 y 1000 mm respectivamente).

5^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a, caracterizados por el hecho de que las cintas curvas de acero tienen en la proximidad del punto de conexión con las cintas intermedias una porción convexa hacia arriba capaz de ser elásticamente estirada por la tensión ejer-



cida sobre dichas cintas bajo carga y de volver a su primitiva convexidad al cesar la carga.

5 6^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 5^a, caracterizados por el hecho de que la porción extrema exterior de la citada porción convexa hacia arriba de las cintas de acero es capaz de quedar aplicada contra la superficie soportadora correspondiente bajo una pesada carga.

10 7^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a, caracterizados por el hecho de que el armazón comprende tubos de acero provistos cada uno de ellos de una abertura longitudinal en la porción inferoexterior, y de que el extremo de cada cinta curva de acero se halla insertado en dicha abertura y tiene una porción en forma de S con
15 terminación doblada hacia abajo, adaptada para quedar prensada contra la pared interior del tubo bajo aplicación de una carga sobre la superficie soportadora.

20 8^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a, caracterizados por el hecho de que al menos las cintas curvas de acero conectadas a uno de los largueros laterales tienen una abertura transversal en su extremo interior, y de que el extremo adyacente de cada cinta intermedia presenta una porción doblada hacia abajo adaptada para pasar a través de dicha abertura y quedar doblada
25 hacia el lado opuesto del larguero, y una lengüeta que forma cuerpo con dicha cinta intermedia, adaptada para quedar doblada sobre la citada porción extrema doblada hacia abajo.

287315

22



5 9^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 8^a,
caracterizados por el hecho de que la citada lengüeta
forma parte íntegra de la respectiva cinta intermedia y
está formada por embutición de una porción de ésta en la
zona próxima al extremo doblado hacia abajo.

10 10^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a,
caracterizados por el hecho de que al menos las cintas
curvas de acero conectadas a uno de los largueros late-
rales tienen una abertura transversal en su extremo
interior, de que el extremo adyacente de cada cinta inter-
media presenta una porción doblada hacia abajo pasada a
través de dicha abertura y doblada hacia el lado opuesto
del larguero, y una lengüeta que forma cuerpo con la
15 cinta intermedia, doblada hacia el extremo de ésta so-
bre la citada porción extrema doblada hacia abajo, y de
que el extremo adyacente de la cinta de acero está pró-
visto de una muesca para el alojamiento de los referidos
medios de fijación.

20 11^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a,
caracterizados por el hecho de que los largueros opuestos
del armazón llevan asociados muelles suplementarios a lo
largo de su porción interior por debajo de la porción
interior de las cintas curvas de acero y constantemente
en contacto con las mismas antes y durante su flexión
25 hacia abajo, de modo que regulan la flexión de las cin-
tas de acero sin impedir el movimiento hacia adentro,
bajo carga, de sus extremos interiores.

12^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1^a,

287315

22



caracterizados porque el armazón comprende una pluralidad de porciones articuladas entre sí.

13^a.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE SUPER-
FICIES SOPORTADORAS ELASTICAS PARA COLCHONES, MUEBLES
5 TAPIZADOS Y SIMILARES,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de veinticuatro hojas mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

Barcelona, 22 de Agosto de 1957.

KOMMANDITBOLAGET IRVING & FRISELL
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

P.P.

ESCALA VARIABLE.

287815

Fig. 1



22



Fig. 2

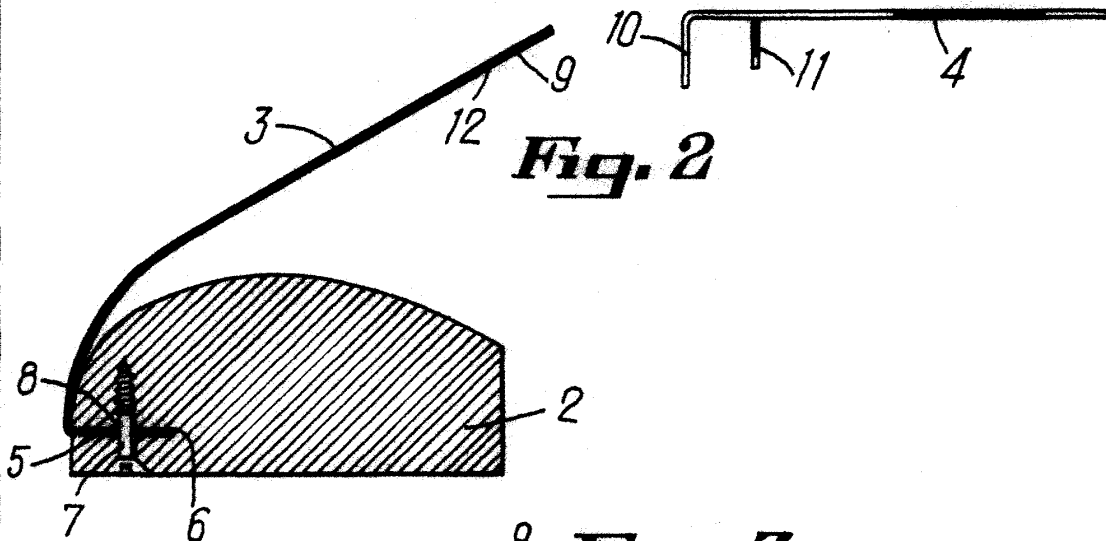


Fig. 3

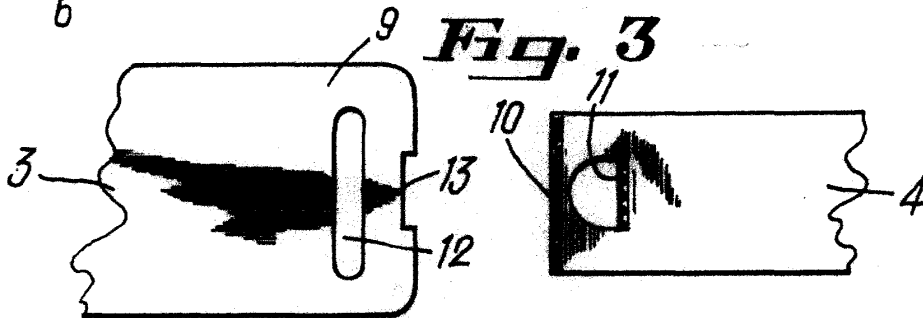


Fig. 4

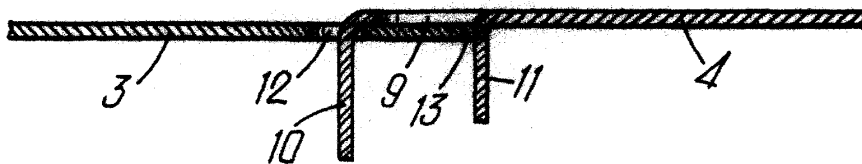
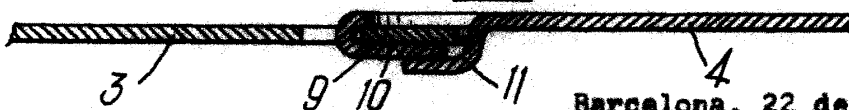


Fig. 5



Barcelona, 22 de Agosto de 1957
 KOMMANDITBOLAGET IRVING & FRISELL
 P.P. J. GOMEZ (CEBO Y MODE)

[Handwritten signature]
 P.P.

ESCALA VARIABLE.

287315



22

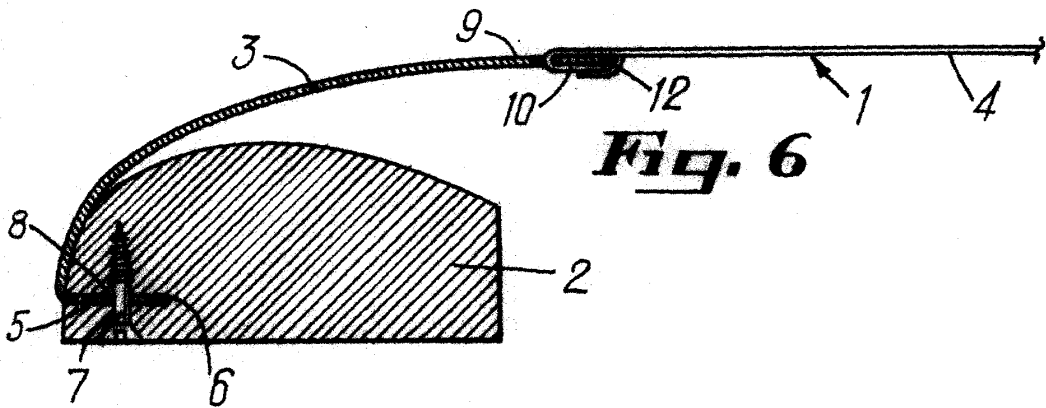


Fig. 6

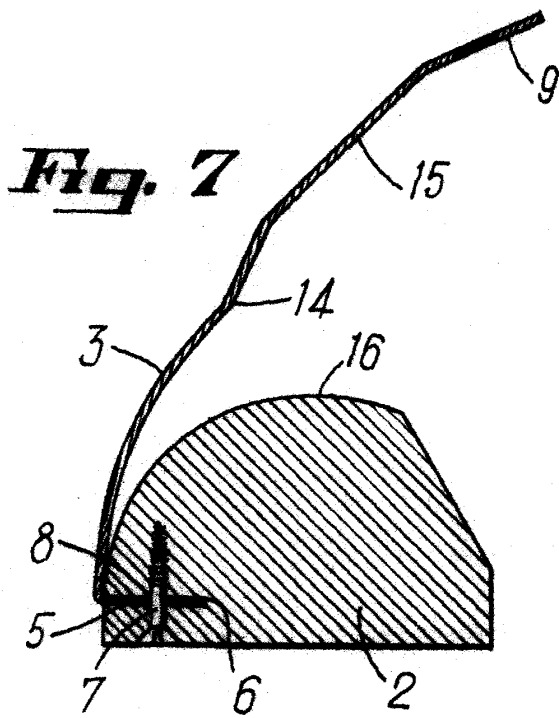


Fig. 7

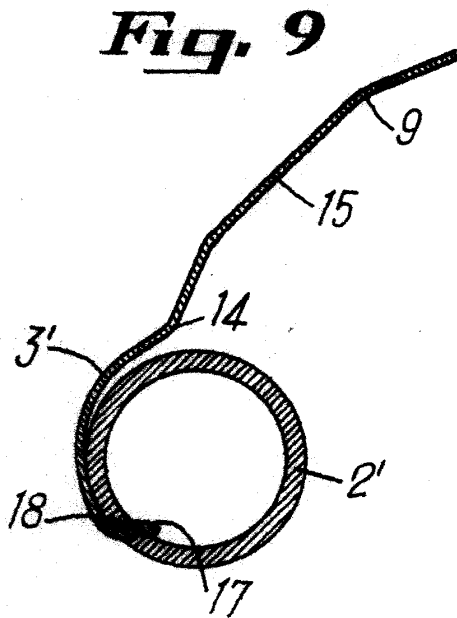


Fig. 9

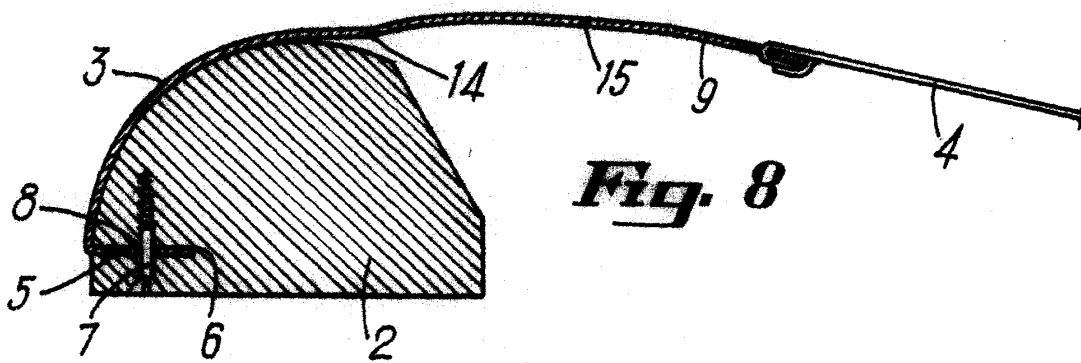


Fig. 8

Barcelona, 22 de Agosto de 1957
KOMMANDITBOLAGET IRVING & FRISELL
P.P.

J. GOMEZ ESCOBRO Y MODEJ

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.

287315

22

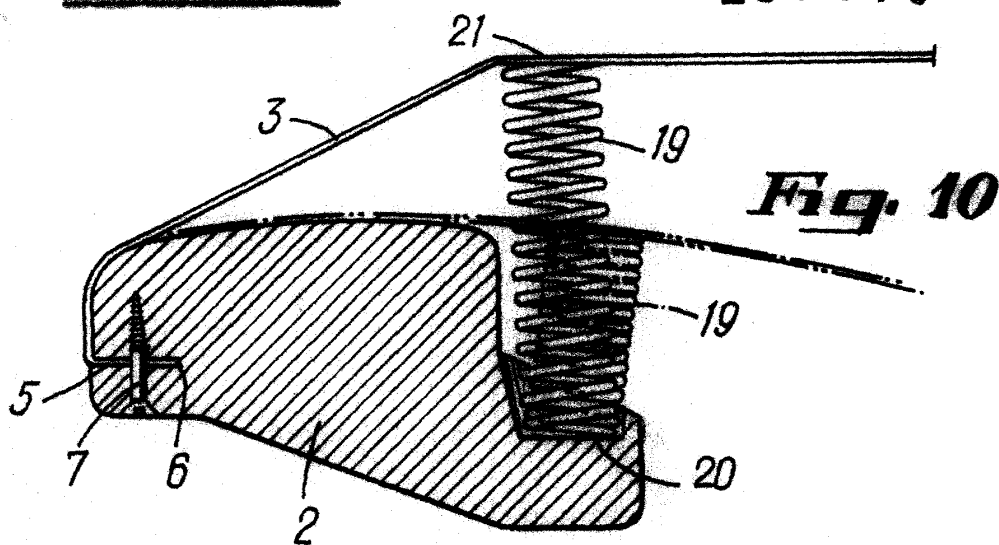


Fig. 10

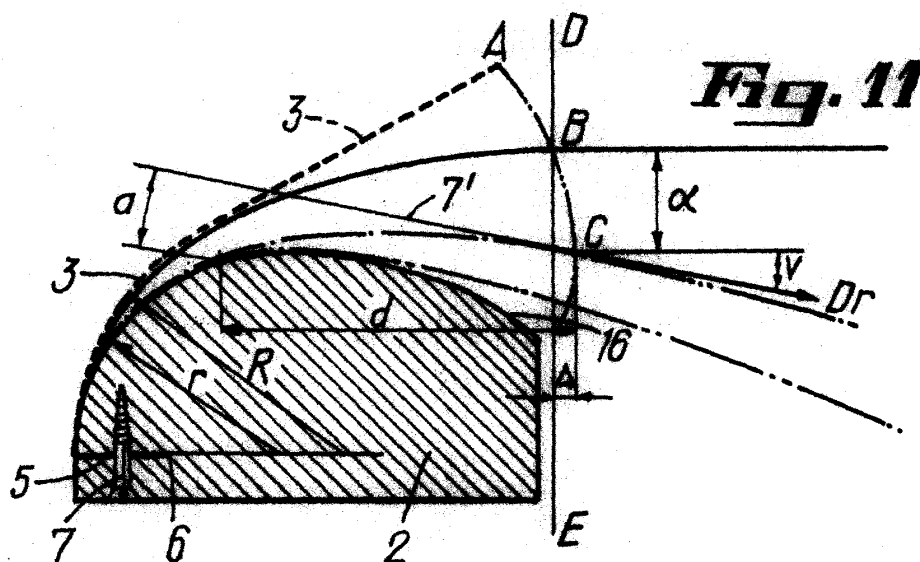


Fig. 11

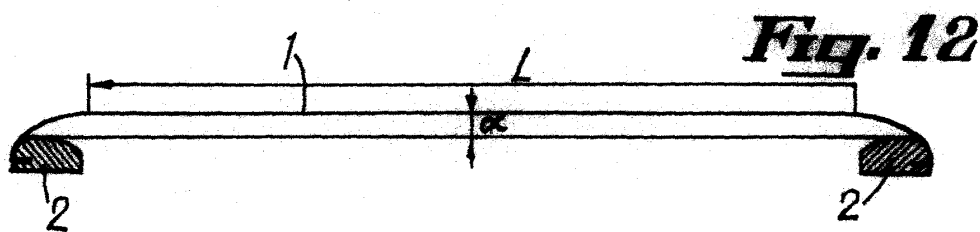


Fig. 12

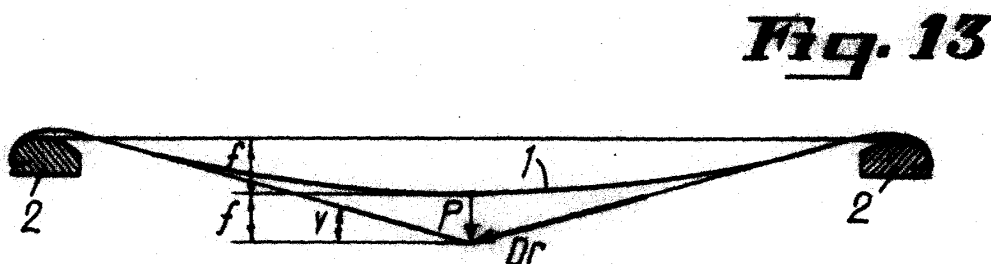


Fig. 13

Barcelona, 22 de Agosto de 1957

KOMMANDITBOLAGET IRVING & FRISELL
P.P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI