

## MEMORIA DESCRIPTIVA

046645

### Descripción de lo conocido en la materia.

El invento tiene relación con un dispositivo y un procedimiento que permite el tapado de contenedores abiertos en la parte superior. Este haría un aporte muy importante en el transporte de carga con camiones tolva, donde el número de viajes por unidad de tiempo es muy superior al de otros transportes y donde cubrir y descubrir la carga rápidamente es fundamental. Este invento al menos aumentaría la disponibilidad de camión para recorrido efectivo en un 16 %. En nuestro país todo este proceso se acostumbra a realizar mayormente de forma manual. También existen en el mercado sistemas mecanizados para ello. La mayoría consta con un sistema de enrollado de la lona y un brazo que la extiende. Sin embargo, para fijar correctamente la lona, requieren necesariamente de un proceso manual. En Chile, no se registran patentes de inventos de este tipo. En otros países, como USA, existen muchos de estos inventos patentados. Entre estos se pueden mencionar: 4.225.175 9/1980, Fredin; 4.842.323 6/1989 Trickett; 4.516.802 5/1985, Warren; 6.474.718 5/2002 Steve; 6.674.719 5/2002, Steve y otros. Los tres últimos operan de manera parecida al invento que se propone. Sin embargo cabe hacer notar que ellos no son capaces por si solos de formar puntos de sujeción intermedios obligando a los conductores a bajarse de los vehículos para formarlos y así cubrir correctamente la carga. Al mecanizar completamente el proceso se producirán incrementos significativos en la productividad de estos camiones, y en toda la maquinaria que trabaja en conjunto con estos. Significaría a lo menos un 16% de mayor disponibilidad de los vehículos. El costo de adquisición de este invento proporcionalmente tendría un valor extraordinariamente menor que el que tendría adquirir mas camiones, por lo que se presenta como una solución muy atractiva para mejorar la rentabilidad del sector.

### Figuras

Fig 1. Vista superior de la lona con los orificios reforzados (a) que le permiten a las cuerdas paralelas (0) atravesarla y plegarla.

Fig 2. Vista superior de la barra giratoria (2) con motor (3) que recoge a las cuerdas paralelas (0). Los tres cúmulos centrales corresponden a las cuerdas paralelas (0) enrolladas y los dos extremos a las cuerdas elásticas de los brazos (7).



Fig 3. Vista de sistema montado sobre un contenedor tolva y en posición de repliegue para permitir el llenado. Se puede apreciar la lona plegada (1). En la parte inferior de dos pliegues están amarrados los extremos de dos cuerpos elásticos (4 y 5) que formarán el segundo y tercer punto de fijación de la lona. También se ilustran los brazos y la barra fija transversal formando la estructura de arco (6) que extiende la lona y la cuerda elástica (7) que la desplaza.

Fig 4. Vista del sistema cuando el proceso de cubrimiento esta a la mitad de su completa ejecución. La barra giratoria (2) recoge las cuerdas elásticas (7) y hace que el arco (6) se desplace hacia la parte posterior del contenedor.

Fig 5. Vista del sistema una vez completado el proceso de cubrimiento.

### **Descripción detallada de la invención.**

Sistema de cobertura mecanizado permite cubrir con una lona un contenedor abierto en la parte superior, formando a la vez cuatro puntos intermedios de sujeción. Esto último es la principal diferencia con los sistemas anteriormente diseñados y patentados, los cuales requieren de intervención manual para fijar la lona correctamente. Es decir, que a diferencia de sus antecesores es capaz de cumplir con un objetivo eficazmente por medio de un proceso completamente mecanizado. El dispositivo que se propone consta de una lona (1) que se recoge en forma de pliegues (los anteriores sistemas la enrollan). Esto es posible gracias a perforaciones presentes a lo ancho de la lona que se repiten equidistantemente a lo largo de ella. Estas perforaciones son atravesadas por cuerdas paralelas (0) (una por cada corrida de orificios) que al ser enrolladas recogen la lona formando pliegues. Las perforaciones son reforzadas de modo de evitar el contacto directo de las cuerdas con la lona y aumentando la resistencia en estos puntos. Las cuerdas son enrolladas en una barra giratoria (2) de dos a tres pulgadas (50,8 mm a 76,2 mm) de diámetro ubicada en el extremo anterior del contenedor. Esta barra gira gracias a la acción de un motorreductor eléctrico, accionado desde la cabina del vehículo, que permite que el sistema opere entre 100 y 200 rpm incidiendo en que el proceso de tapado o recogida demore entre 5 y 15 segundos dependiendo de la combinación de estas dos variables. El tapado del contenedor con la lona ocurre gracias a dos brazos, ubicados cada uno a un lado del contenedor y que están unidos entre si por un barra rígida transversal formando un arco (6). Este arco tiene un recorrido que va de un extremo a otro del contenedor. Este movimiento se logra debido



a la acción del motor señalado anteriormente, que se conecta por detrás del arco mediante cuerdas elásticas (7). Estas cuerdas pueden serlo en su totalidad o parcialmente, al insertar en tramos rígidos uno o más tramos de material elástico. Esto es fundamental, pues el largo recorrido por las cuerdas paralelas es distinto al largo recorrido por las cuerdas elásticas. Tanto las cuerdas paralelas (0) como las cuerdas elásticas (7) están sujetas en sus extremos al arco. De no haber cuerdas elásticas (7) las tensiones opuestas doblarían el arco o habría rotura de cualquiera de las cuerdas.

Respecto de los puntos de sujeción, dos de ellos están dados por la barra giratoria (2) y la barra fija transversal del arco (6). Donde están los remates de la parte posterior de la lona con las cuerdas paralelas, están también las conexiones de la lona con la barra transversal por medio de cuerpos elásticos. Gracias a estos se genera la tensión para formar puntos de sujeción en la parte posterior del contenedor. Ya se indicó en un comienzo que este sistema tiene la ventaja de formar mecánicamente más puntos de sujeción que sus antecesores. En un punto inferior de la lona plegada, aproximadamente a un tercio de su longitud desde la barra giratoria, nace otro cuerpo elástico (4) que se conecta por debajo a un punto fijo en el contenedor quedando en posición completamente vertical y con tensión mínima cuando la lona esta plegada. Otro cuerpo elástico (5), también con tensión mínima, nace de otro punto inferior de un pliegue, a dos tercios de longitud de lona y se conecta al brazo que la extiende. Cuando ello ocurre el primero de estos cuerpos elásticos pasa de una posición vertical a una oblicua, aumentando de longitud y produciendo la tensión para formar el segundo punto de sujeción. El otro cuerpo de sujeción pasa de una posición oblicua a una mas horizontal, alargándose, generando también tensión y formado un tercer punto de sujeción. Vale notar que en el primer caso el cuerpo elástico cambia de posición solamente por el extremo que se conecta con la lona, mientras que el segundo lo hace por ambos extremos debido al cambio de posición que también experimenta el brazo. Esto ocurre por ambos lados del contenedor. En conclusión podemos a lo menos contar con cuatro puntos de sujeción dados por la barra giratoria (2), cuerpo elástico vertical (4), cuerpo elástico oblicuo (5) y cuerpos elásticos de la barra fija transversal del arco (6), los que serán llamados puntos de sujeción uno, dos, tres y cuatro respectivamente.

Para recoger la lona (1), se ha optado por un procedimiento que lo realice formando pliegues. Esto es fundamental para poder tener puntos de sujeción al centro del contenedor de manera totalmente mecanizada. De ser enrollada, y de tener contacto permanente con los puntos de sujeción, estos últimos también serían enrollados y por ende tendrían una longitud significativamente mayor. Por ejemplo en un contenedor de cuatro metros de



longitud el cuerpo elástico del punto de sujeción dos debería ser a lo menos dos metros sesenta centímetros mas largo. De igual forma el cuerpo elástico del punto de sujeción tres, tendría un metro y treinta centímetros adicionales. Esto obligaría a tener mecanismos de enrollamiento mecanizados si se quiere tener tensión y evitar el uso de mano de obra para ello.

La formación de pliegues no es posible si el arco no pasa del extremo posterior al anterior del contenedor en forma gradual impidiendo que las cuerdas paralelas o parte de ellas queden a ras del contenedor. Al estar las cuerdas paralelas siempre en altura, los puntos de la lona que son atravesados también permanecerán arriba. En cambio el resto de la lona tiende a bajar dando así las condiciones para que se formen los pliegues.

Para que los brazos se desplacen en forma gradual es necesario que las cuerdas elásticas se desenrollen también gradualmente. Es decir el desenrollado de las cuerdas elásticas (7) debe ocurrir simultáneamente con el enrollamiento de las cuerdas paralelas (0). Esto generará tensión por ambos lados de los brazos del arco (6) de manera que el cambio de posición de ella será un proceso totalmente controlado. Esto se logra con un único elemento que lo controle y que en este caso es la barra giratoria (2).

El uso de tensores permanentemente conectados (4 y 5) y que cumplen su función al elongarse evita el uso de dispositivos adicionales para tensar constituyendo una diferencia fundamental con los diseños anteriores.



## REIVINDICACIONES.

- 1) Sistema mecanizado de cobertura para tolvas o contenedores abiertos en la parte superior, para ser utilizado en camiones o vehículos de carga los cuales requieren ser cubiertos con una lona, y donde dicha lona quede tensada y fijada en diversos puntos, donde el sistema de mecanizado incluye una lona (1), una barra giratoria (2) con cuerdas paralelas (0) y cuerdas elásticas (7), y un arco (6) para recoger o extender la lona (1) por sobre la carga y generar puntos de sujeción mediante cuerpos elásticos, CARACTERIZADO porque cuando la lona (1) es recogida, forma pliegues mediante el enrollado en conjunto de las cuerdas paralelas (0) que atraviesan la lona longitudinalmente.
- 2) Sistema mecanizado de cobertura, de acuerdo a reivindicación 1, CARACTERIZADO porque un único elemento, que enrollando y desenrollando las cuerdas paralelas (0) y elásticas (7) controla el plegado y extensión de la lona y donde además los cuerpos elásticos se tensan, siendo este elemento la barra giratoria (2).
- 3) Sistema mecanizado de cobertura, de acuerdo a reivindicación 1, CARACTERIZADO porque las cuerdas paralelas (0) y las cuerdas elásticas (7) pliegan y extienden la lona (1) respectivamente y porque estas últimas permiten corregir las diferencias de extensión entre unas y otras cuando unas se enrollan y otras se desenrollan en la barra giratoria (2) de manera simultánea.
- 4) Sistema mecanizado de cobertura, de acuerdo a reivindicación 1, CARACTERIZADO porque un arco (6) mantiene la lona (1) en altura respecto a la carga durante el plegado y la extensión de la lona (1).
- 5) Sistema mecanizado de cobertura, de acuerdo a reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el arco (6) y el contenedor mismo están conectados permanentemente a la lona (1) mediante los cuerpos elásticos (4 y 5), los que al extenderse forman los puntos de fijación.
- 6) Procedimiento para operar un sistema mecanizado de cobertura para tolvas o contenedores abiertos en la parte superior, para ser utilizado en camiones o vehículos de carga los cuales requieren ser cubiertos con una lona, y donde dicha lona quede tensada y fijada en diversos puntos, mediante el sistema de mecanizado de las reivindicaciones 1 a 5, CARACTERIZADO porque incluye una etapa de plegado de la lona (1) mediante el enrollado de las cuerdas paralelas (0), y otra



etapa de extensión de dicha lona (1), de modo que cuando una etapa se inicia, de manera simultánea se da paso al retroceso de la otra etapa.

- 7) Procedimiento de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque incluye etapa de recogida de cuerdas paralelas (0) y desenrollado de cuerdas elásticas (7) de manera simultánea.
- 8) Procedimiento de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque incluye una etapa de extensión de la lona (1) donde todos los cuerpos elásticos (4 y 5) están a mayor tensión que en la etapa de plegado.



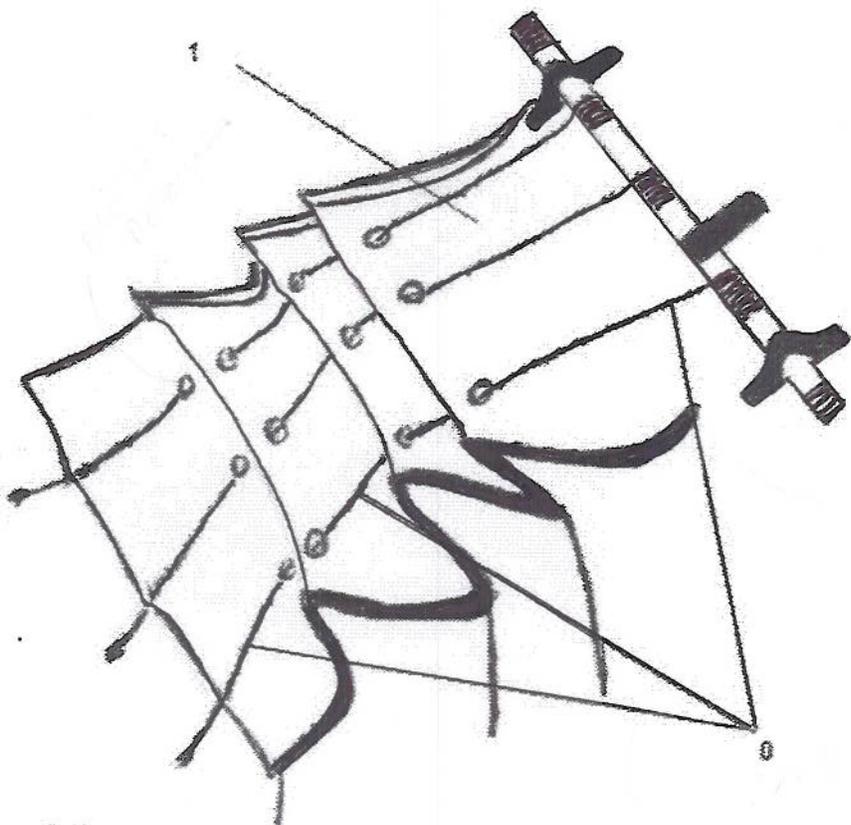


fig.1

RECEPCION  
DE DOCUMENTOS  
11 JUL 2008  
CHILE  
PATENTES DE INVENCIONES

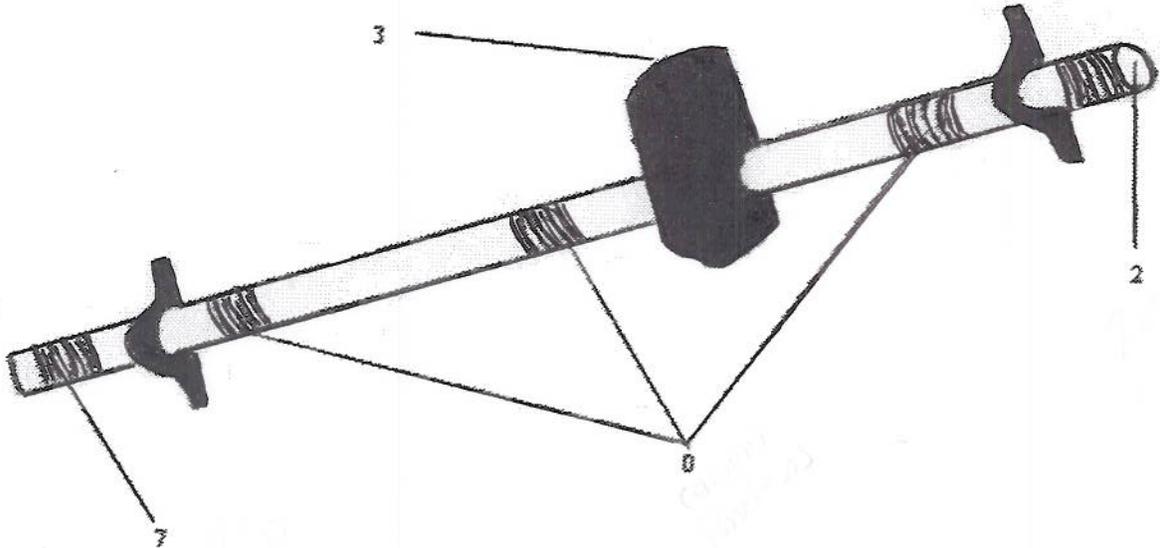


fig. 2



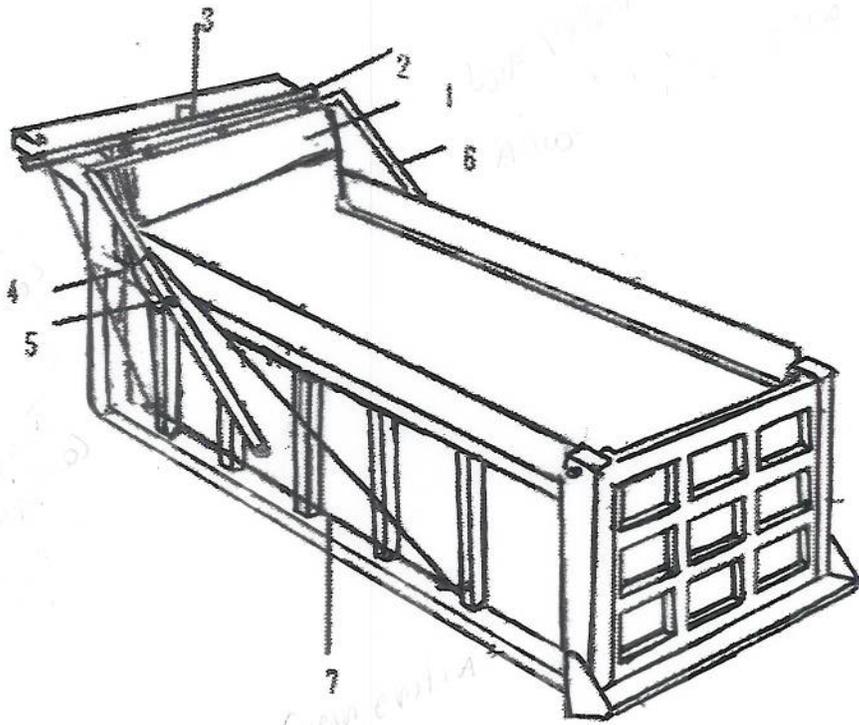


FIG 3



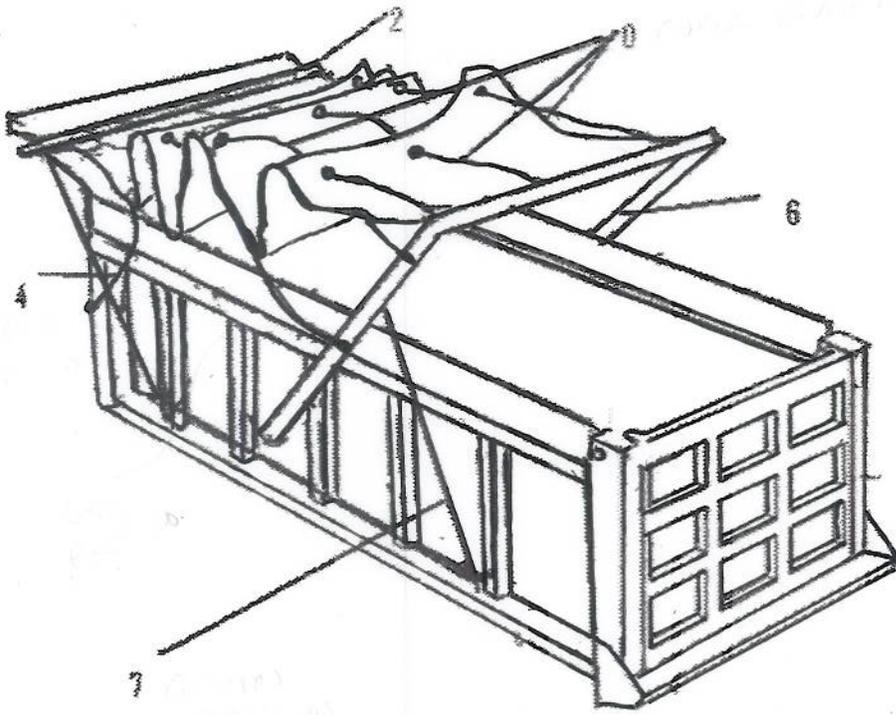


Fig. 4



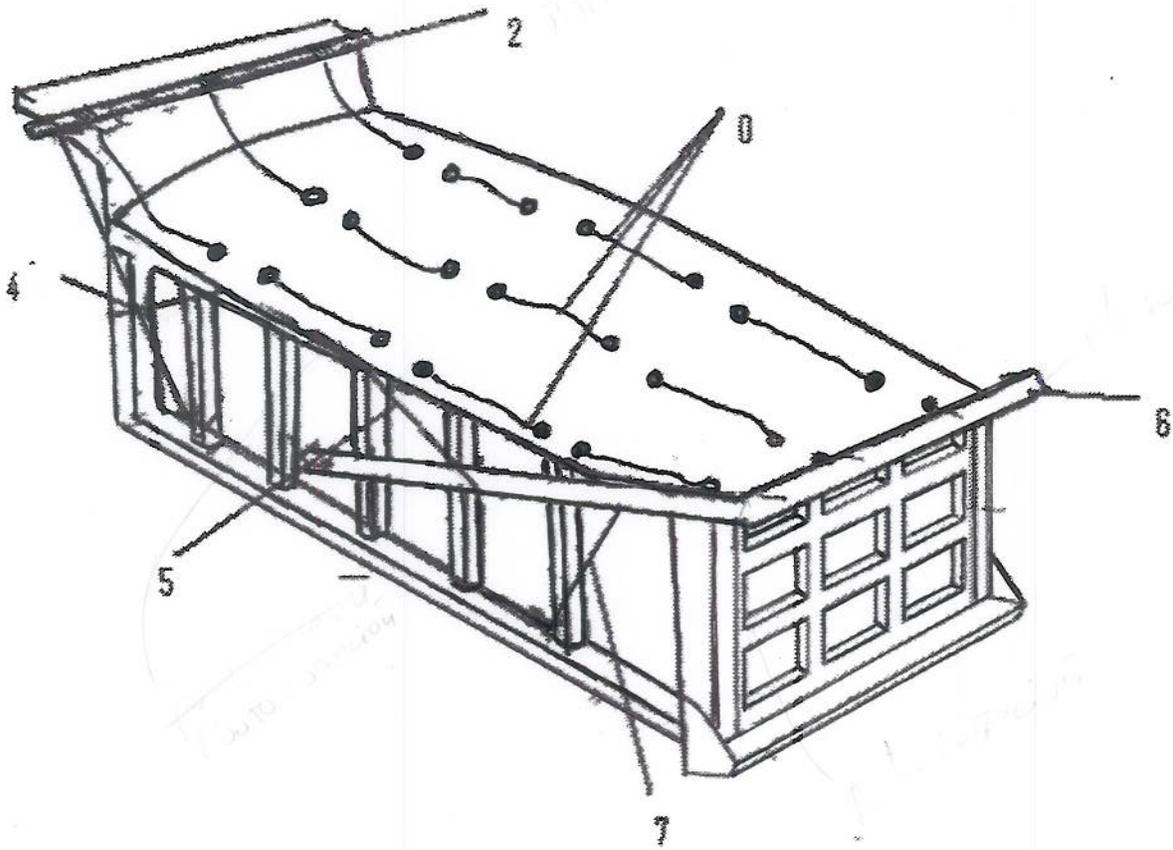


Fig. 5

