

Memoria descriptiva

- Campo del invento

Concierne al campo de la fabricación de tableros de bambú o coligues, que actualmente presentan un problema técnico que ha limitado su uso solo en áreas que no impliquen presión sobre ellas, para solucionar esta problemática nos referiremos específicamente al proceso para la fabricación de tableros de coligues con superficies más resistentes.

- Estado de la técnica

En el mercado mundial de la construcción existe un producto llamado "tableros decorativos de bambú" los cuales se usan en cielos, revestimientos laterales, separadores de ambientes, partes y piezas de muebles revestimiento de puertas decorativas y diversas aplicaciones en los rubros del diseño de mueblería y diseño de ambientes.

Actualmente se está realizando una transferencia tecnológica desde China a entidades nacionales como la Universidad Austral de Valdivia, quienes con el apoyo de FONDEF están realizando estudios para la producción de estos tableros con bambú Chileno (*Chusquea Culeou*) más conocido como coligue, caracterizados por que poseen núcleo, es decir no son huecos, (se incluye documento con el proyecto D0211016) Sin embargo estos tableros tampoco pueden ser usados en áreas que impliquen presión sobre ellos ya que su superficie es blanda lo que no permite por ejemplo soportar el tráfico propio de un piso sufriendo hendiduras en la porción en donde se centra la presión de la pisada, tacos, arena, en general cualquier elemento extraño duro, del mismo modo está la problemática de la presión que ejercen los muebles estáticos los que van haciendo hendiduras en el tiempo.

El proceso de invención pretende superar el inconveniente de las soluciones actualmente conocidas, a través de las etapas del proceso de endurecimiento de las superficies de los tableros de coligue que a continuación describimos:

Etapas de selección: Seleccionar los coligues a cortar de la planta, importante es que el bambú o comúnmente llamado coligue (caracterizado por tener núcleo) sea lo más recto posible, además debe estar en buen estado sin manchas, cicatrices, etc.

Etapas de corte: se debe cortar perpendicular al coligue, seccionando trozos de iguales medidas dejando la estructura prácticamente entera.

Etapas de pelado: Se raspa el coligue solo quitándole la corteza de la superficie (cáscara verde) . Esto permite que sea más eficiente el



ingreso o salida de líquido, indispensable para no reventar el coligue al momento del prensado.

Etapa de deshidratación: Los coligues se deben secar hasta dejarlos en un orden de 14 % de humedad, se puede utilizar distintas técnicas de secado.

Etapa de impregnación: Los coligues deben absorber líquidos hasta su saturación dejándolos flexibles. Para poder moldearlos.

Etapa de montaje: Distribuir dentro del molde de prensado los coligues calientes ya impregnados a punto ebullición uno al lado del otro en la misma dirección alternando la punta gruesa con la punta delgada del coligue colindante. Cuidar que las coyunturas no se ubiquen en forma paralela.

Etapa de prensado: Verticalmente se ejerce carga sobre la tapa superior del molde, para deformar su cuerpo, la carga debe ser suficientemente fuerte para comprimirlos en un orden de 40 toneladas.

Por último repetir la acción, ejerciendo carga sobre la tapa del costado horizontalmente para que los coligues tomen la forma del coligue colindante y también del molde.

Etapa de secado: Se debe dejar secar el módulo de coligues en el molde comprimidos hasta que conserve un orden de 15 % de humedad aproximado.

Etapa de pegado: Se abre el molde, se marcan correlativamente los coligues, se sacan del molde para unirlos en el mismo orden en que se prensaron, untando pegamentos para maderas en los lados que se tocan, a continuación se vuelven a prensar.

Etapa de cuadratura: Se abre el molde se saca el tablero de coligue se cortan los bordes y se rebaja la superficie, dimensionándolos en una medida estándar.

Etapa de ensamble: En dos de sus lados laterales colindantes se hace una pestaña centrada, en los otros dos lados laterales se hace una ranura centrada, de igual medidas y ángulos rectos, esto permitirá ensamblar los tableros.



Etapa de pulido: Se lija la cara que se verá hasta dejarla prolijamente suave las otras caras solo necesitan un alisado

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

El objetivo se evidencia a la luz de la descripción detallada que se hará con referencia a las figuras a continuación descritas:

Fig. N°1

Se puede ver la superficie plana y rectangular del tablero de coligue apreciándose las formas de los coligues prensados; las dimensiones pueden ser variadas.

Fig. N° 2

Muestra un ángulo del tablero de coligue que permite ver las ranuras de este.-

Los puntos 1 y 2 muestran una ranura de punta a punta en dos de sus lados laterales colindantes. El corte va centrado con ángulos rectos en sus lados internos y de igual medidas en el ancho y largos, esto permitirá ensamblar y pegar las plataformas para dejarlas fijas entre sí.

Fig. N°3

Muestra otro ángulo del tablero de coligue que permite apreciar la pestaña de este.

Los puntos 1 y 2 muestran un canto de punta a punta en los dos lados laterales colindantes restantes. La pestaña va centrada con ángulos rectos en sus lados con igual medidas en los anchos y largos, esto permitirá ensamblar y pegar los tableros para dejarlos fijos entre sí.

Fig. N° 4

Muestra el perfil de uno de los lados laterales de la prensa usada en el proceso de ejemplo.

El punto 1 muestra las fijaciones tipo tornillo con mariposa, que fija la tapa retráctil del costado en varios niveles de presión.

El punto 2 muestra las fijaciones tipo tornillo con mariposas, que fija la tapa superior en varios niveles de presión.

El punto 3 muestra las fijaciones tipo tornillos con tuerca, que fija la tapa superior, en varios niveles de presión.



El punto 4 muestra el soporte que permite el deslizamiento de la tapa retráctil del costado y a su vez asienta las fijaciones de tornillo con mariposa.

El punto 5 muestra la tapa retráctil del costado, la cual presiona los coligues en forma horizontal.

El punto 6 muestra la tapa superior la cual presiona los coligues en forma vertical.

El punto 7 muestra la medida interior del ancho del molde de 0,15 m.

El punto 8 muestra la medida interior del alto del molde de 0,025 m.

El punto 9 muestra la medida del ancho exterior del molde de 0,20 m.

Fig. N° 5

Muestra dos ángulos de la prensa usada en el proceso de ejemplo.

El punto 1 muestra el soporte que permite el deslizamiento de la tapa retráctil del costado y a su vez asienta las fijaciones de tornillo con mariposa.

El punto 2 muestra las fijaciones tipo tornillo con mariposa, que fija la tapa retráctil del costado, en varios niveles de presión.

El punto 3 muestra las fijaciones tipo tornillo con tuerca, que fija la tapa superior en varios niveles de presión.

El punto 4 muestra las fijaciones tipo tornillo con mariposa, que fija la tapa superior en varios niveles de presión.

El punto 5 muestra la longitud interior del molde.

El punto 6 muestra la tapa retráctil del costado.

Fig. N° 6

Muestra la tapa superior del molde usado en el ejemplo.

El punto 1 muestra los orificios por donde pasan las fijaciones tipo tornillo con tuerca que fija la tapa superior.

El punto 2 muestra la longitud de la tapa, ésta es de 1.04 m.

El punto 3 muestra la medida del ancho de la tapa, ésta es de 0.20 m.



Fig. N° 7

Muestra en que dirección se ejerce la presión en el molde.

El punto 1 presión vertical

El punto 2 presión horizontal.



DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO

El objetivo es hacer más resistente las superficies de los tableros de coligue, para conseguirlo, se provee un proceso que incluye las siguientes etapas.

- **SELECCIÓN:** Al momento de seleccionar los coligues para cortarlos de la mata, lo más importante es que el bambú, (coligue) sea lo más recto posible, es decir no tenga curvas muy cerradas, además debe estar en buen estado sin manchas, cicatrices, etc.

En la realización preferida, seleccionaremos coligues de 4 m. de largo y de similares diámetros en un orden de 0,04 m. en la base.

-**CORTE:** Se debe seccionar los coligues, mediante dos cortes perpendiculares al coligue obteniendo trozos de iguales medidas, permitiendo que prácticamente no se modifique la estructura del cuerpo del coligue.

En la realización preferida cortaremos trozos de 0,99 m.

-**PELADO:** Los trozos de coligues se deben pelar quitándoles la corteza de la superficie (cáscara verde), se raspa el coligue a lo largo en un rango de 0,005 m. de profundidad.

En la realización preferida pelaremos los trozos con un raspador en un rango de 0,005 m. de profundidad.

- **DESHIDRATACION:** Los coligues se deben secar hasta dejarlos en un orden de 14% de humedad, se puede utilizar distintas técnicas de secado.

En la realización preferida, será al aire libre.

-**IMPREGNACION:** Los coligues deben absorber líquidos calientes hasta su saturación, no glutinosos o viscosos ya que en términos prácticos no impregnan, en este proceso se pueden usar diferentes tipo de líquidos, dependiendo de la necesidad, por ejemplo impregnantes sintéticos, Colorantes, fungicidas, etc.

En la realización preferida impregnaremos con agua, que para optimizar el tiempo, la usaremos a punto ebullición en un orden de 4 horas y posteriormente se deja reposar en la misma agua en un orden de 24 horas finalmente, se vuelve a hervir a punto ebullición en un orden de 4 horas más.

-**MONTAJE:** Instalar dentro del molde de prensado los coligues calientes de similares diámetros ya dimensionados e impregnados con líquidos a temperatura punto ebullición, distribuidos uno al lado del otro en la misma dirección alternando punta gruesa con punta delgada del coligue colindante. Se debe cuidar que las coyunturas no se ubiquen en forma paralela. Finalmente se cubre con la tapa superior del molde de prensado.



El molde debe cubrir el 100% de los coligues para poder comprimirlos. En la realización preferida, montaremos los coligues en un molde rectangular de prensado, construido en hierro sólido (fig. 4, 5 y 6).

-PRENSADO: Posteriormente de manera vertical y lentamente se ejerce carga sobre la tapa superior del molde de prensado, para que los coligues en su interior deformen su cuerpo, la carga debe ser suficientemente fuerte, en un orden de 40 toneladas aplastándolos y ensanchándolos, logrando deformar su diámetro. (fig. N° 7 punto 1). Por último repetir la acción ejerciendo carga sobre la tapa del costado, horizontalmente, para que los coligues tomen la forma del coligue colindante y también del molde, (fig. N° 7 punto 2).

En la realización preferida, primero se cubre el molde de prensado con la tapa de hierro superior (fig. N° 6), la cual se inmoviliza mediante fijaciones tipo tornillo (fig. N° 4 puntos 2 y 3).

A continuación se ejerce carga con una gata hidráulica de 45 toneladas. Sobre la tapa en 5 puntos distintos frente a las fijaciones (fig. N° 7 punto 1) hasta llegar a una carga suficientemente fuerte (en un orden de 40 toneladas) deformando su diámetro, aplastándolos y ensanchándolos, luego se vuelve a inmovilizar la tapa con las mismas fijaciones.

Por último, mediante una tapa horizontal retráctil de 0,025 m. de ancho por 1 m. de largo ubicada en uno de los lados del costado del molde, (fig. N° 5 punto 6) se procede a ejercer carga en un orden de 40 toneladas con la gata hidráulica en 5 puntos distintos de la tapa a un costado de las fijaciones. (fig. N° 7 punto 2) de forma que los coligues se amolden uno al otro y también a la forma del molde, por último, se inmoviliza la tapa retráctil con las fijaciones tipo tornillo con mariposa que esta posee.

-SECADO: Se debe dejar secar el modulo de coligues en el molde comprimido hasta que conserve un orden de un 15% de humedad aprox.

En la realización preferida aceleraremos el proceso de secado, aplicando calor a unos 40° C.

-PEGADO: se abre el molde de prensado se marcan correlativamente los coligues para saber su posición, a continuación se procede a sacarlos del molde para unirlos en el mismo orden en que se presentaron, untando pegamento para maderas en los dos lados que se tocan, a continuación se vuelven a prensar en el mismo molde, en la misma posición y para finalizar se deja secar en un orden de 24 horas.

En la realización preferida, usaremos el procedimiento ya descrito.

CUADRATURA: Se abre el molde de prensado se saca el tablero de coligue, se cortan los bordes de los lados, dimensionándolos en una medida estándar, finalmente se rebaja cepillando la superficie.



En la realización preferida es de 0,90 m. de largo por 0,10 m de ancho por 0,02 m. de diámetro.

-ENSAMBLES: Posteriormente en dos de sus lados laterales colindante se hace una pestaña centrada a lo largo " de punta a punta" con lados de igual medida y ángulos rectos (fig. N° 3) en los otros dos lados laterales restantes colindantes se hace una ranura centrada a lo largo de punta a punta de lados de igual medidas y ángulos rectos, (fig. N° 2) esto permitirá ensamblar y pegar los tableros para fijarlos uno al otro.

En la realización preferida confeccionaremos ensambles con pestañas y ranuras de 0,005 m. de ancho y del largo del tablero.

-PULIDO: Principalmente se lija la cara que se verá hasta dejarla prolijamente suave, las otras caras solo necesitaran un alisado.

En la realización preferida puliremos con el procedimiento ya descrito.

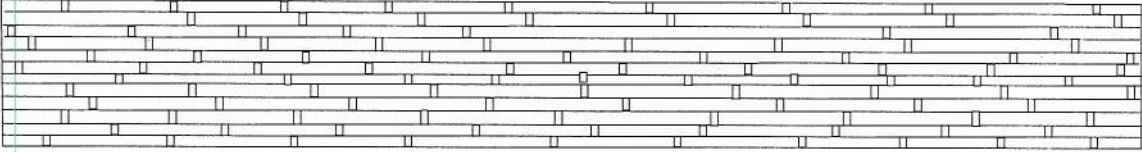


REIVINDICACIONES

1. Proceso de fabricación de tableros de coligues para hacer que las superficies de esta se tornen más resistentes, incluye las etapas de selección, corte, pelado, deshidratado, impregnación, montaje, prensado, secado, pegado, cuadratura, ensamble y pulido. CARACTERIZADO porque en la etapa de prensado comprende una carga suficientemente capaz de deformar el cuerpo de los bambúes o coligues en un orden de 40 toneladas mediante el uso de una prensadora y un molde de hierro; y en la etapa de secado, el molde de prensado con los coligues en su interior, ya prensados, se deja secar hasta que los coligues prensados presenten un rango de un 15 % de humedad.
2. Proceso de fabricación de tableros de coligues, de acuerdo a la reivindicación N° 1 CARACTERIZADO porque en la etapa de impregnación, los coligues absorben líquidos hasta su saturación dejándolos flexibles.
3. Proceso de fabricación de tableros de coligues, de acuerdo a la reivindicación N° 2 CARACTERIZADO porque los líquidos empleados son agua, fungicidas, impregnantes, colorantes y sus mezclas o derivados.
4. Proceso de fabricación de tableros de coligues, de acuerdo a la reivindicación N° 1 CARACTERIZADO porque en la etapa del montaje los coligues de similares diámetros ya calientes provenientes de una etapa de impregnación con líquidos a temperatura punto ebullición se distribuyen dentro del molde de prensado uno al lado del otro y en una misma dirección, alternando entre las puntas gruesas con las puntas delgadas del bambú colindante, cuidando que las coyunturas de los coligues colindantes no se ubiquen paralelamente.
5. Proceso de fabricación de tableros de coligues, de acuerdo a la reivindicación N° 1 CARACTERIZADO porque en dicho proceso se emplean bambúes (coligues) con núcleo.
6. Proceso de fabricación de tableros de coligues, de acuerdo a la reivindicación N° 5 CARACTERIZADO porque la corteza sólida y dura de los coligues permanece en la superficie y a la vez deja el núcleo, blando y esponjoso comprimido en el interior, tornándolos más duros.

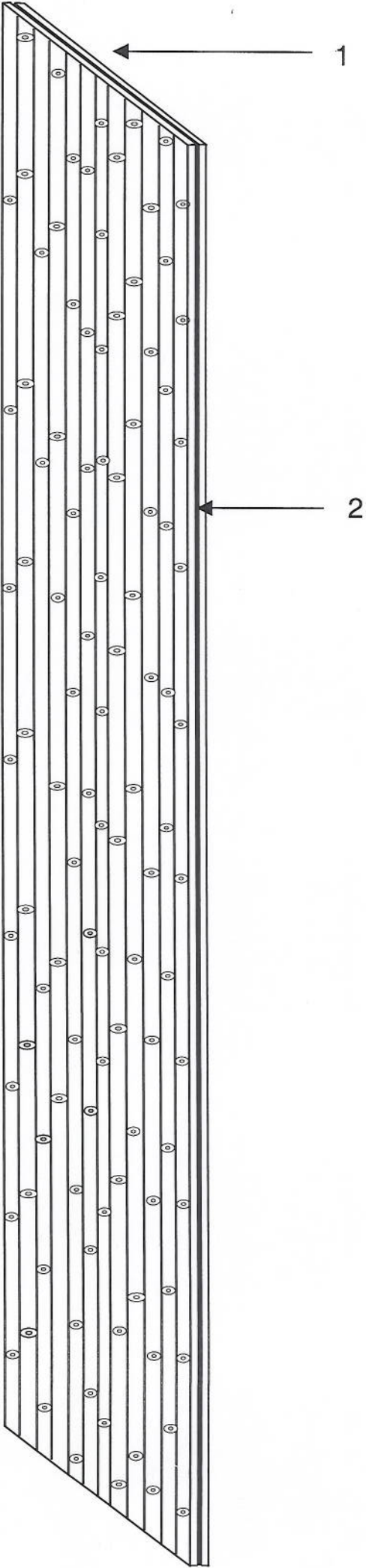


Figura N° 1



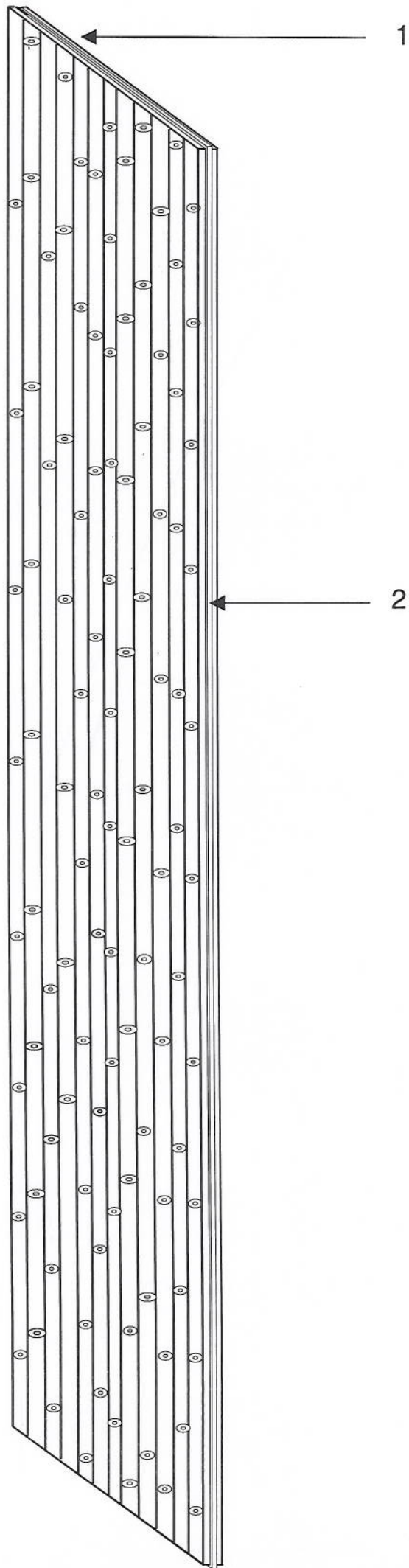
DEPTO. PROP. INDUSTRIAL
RECEPCION
DE DOCUMENTOS
10 MAY 2006
-CHILE-

Figura N° 2



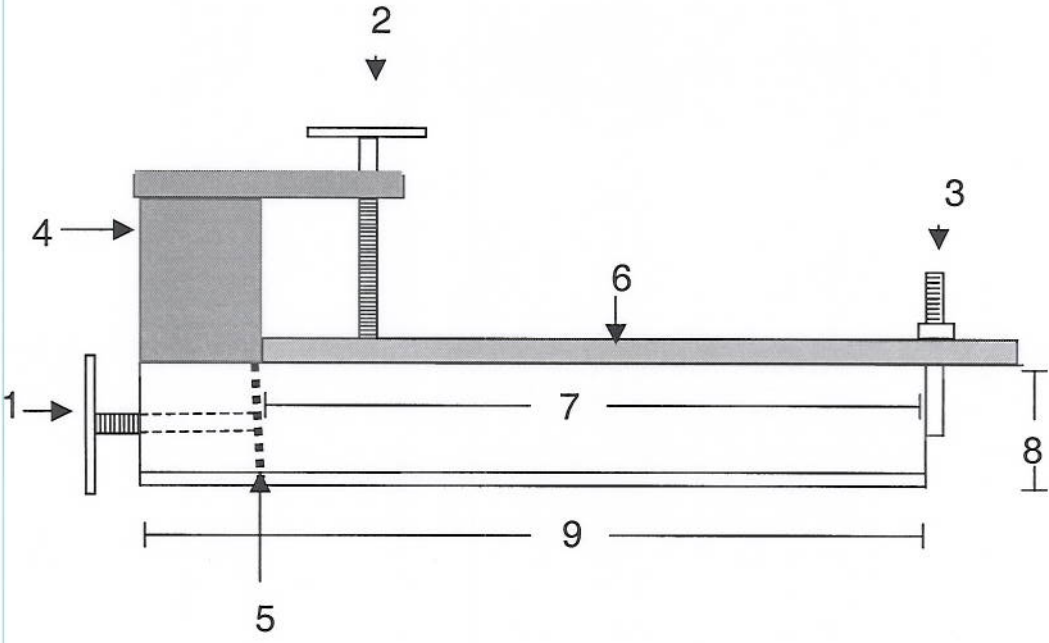
DEPTO. PROP. INDUSTRIAL
RECEPCION
F. DOCUMENTOS
10 MAY 2006
-CHILE-

Figura N° 3



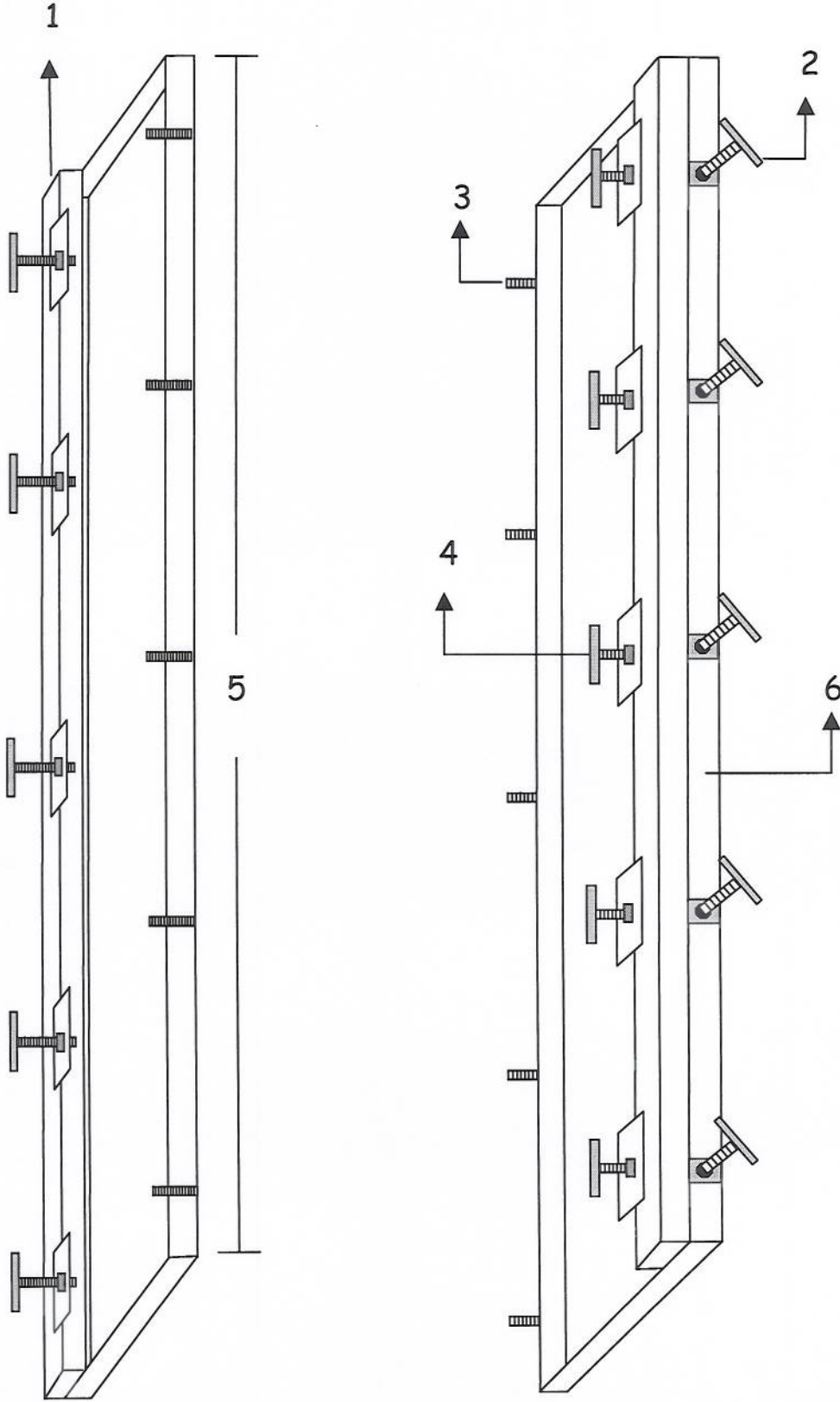
DEPTO. PROP. INDUSTRIAL
RECEPCION
F. DOCUMENTOS
10 MAY 2006
-GALZ-

Figura. Nº 4



DEPTO. PROP. INDUSTRIAL
RECEPCION
F. DOCUMENTOS
10 MAY 2006
CHILE

Figura N° 5



DEPTO. PROP. INDUSTRIAL
RECEPCION DE DOCUMENTOS
10 MAY 2006
-CHILE-

Figura nº 6

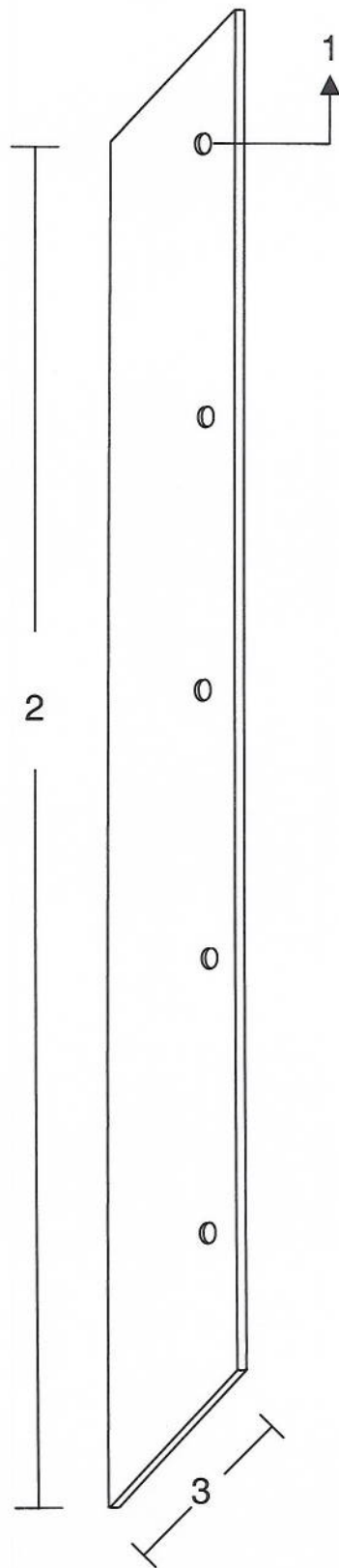


Figura nº 7

