

SEÑORES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Referencia: respuesta requerimiento examen de fondo.

Yo ANATOLIO CARO LEON doy respuesta al requerimiento del examen de fondo presentado a mi solicitud de documento de invención NC2017/0001717, y aclaro lo siguiente:

1. Presento junto a este memorial las aclaraciones según observaciones sin adición de materia inventiva. Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT), Novedad (Art 16 D486):

En la documento WO 2011/080675 se describe una superficie de trabajo (2), la cual tiene una superficie principal (21) y una superficie auxiliar (22) unida por medio de dos bisagras (23) con el fin de prestar un soporte fijo a los usuarios, de igual manera se habla de un apoya brazo (12) que en si es un tubo que soporta la superficie de trabajo (2), sin este la mesa (1) no tendría rigidez ni firmeza; en el documento que yo presento muestro una tabla (8) que en su parte superior cuenta con una superficie lisa y en su parte inferior cuenta con una estructura (9) la cual le aporta rigidez y firmeza, y no requiere de un soporte adicional para otorgar firmeza al usuario que lo utilice y no requiere asegurarse de otro elemento en el otro apoya brazos (6). En el documento US 6.220.658 no lo menciona.

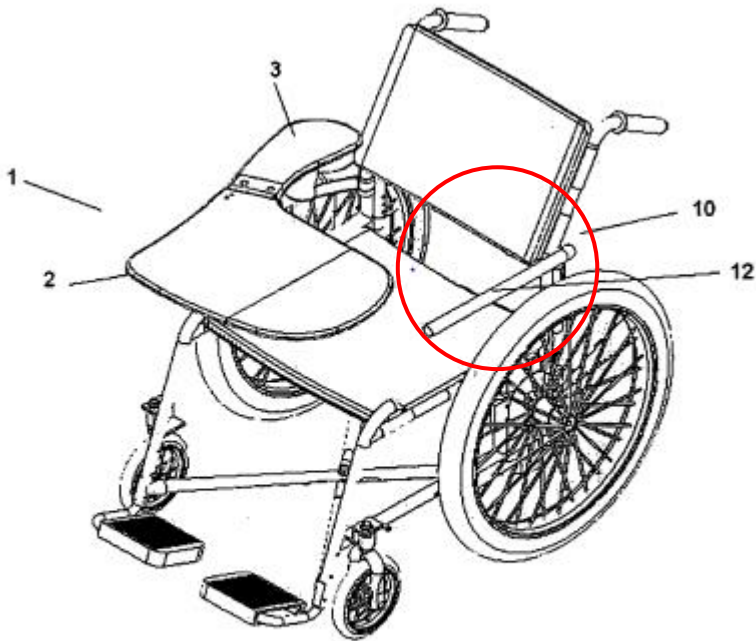
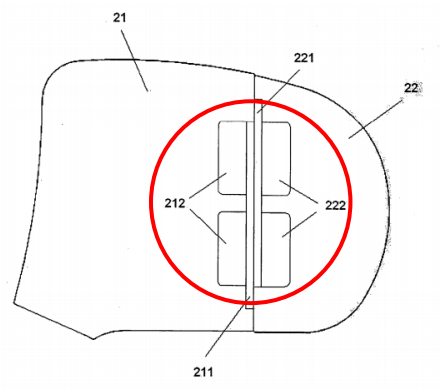


FIG. 6

Fig. 3 y Fig. 6 WO 2011/080675

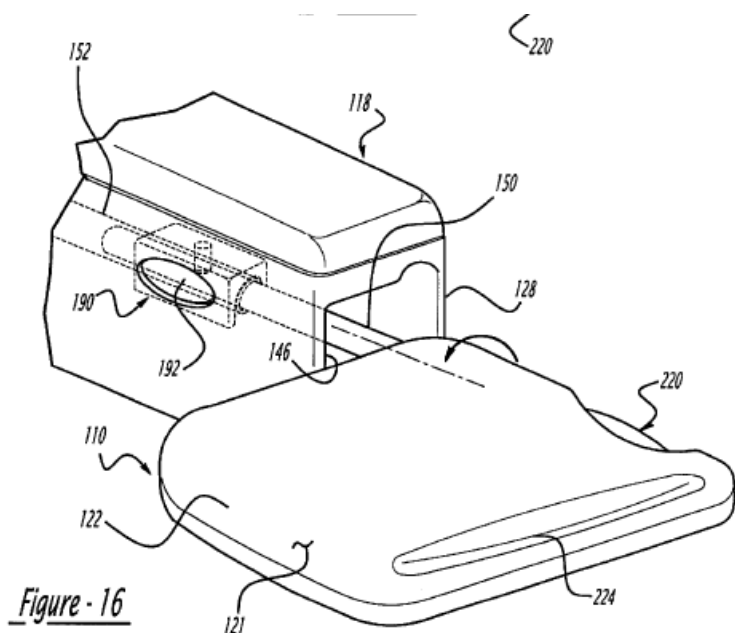


Fig. 16 US 6.220.658

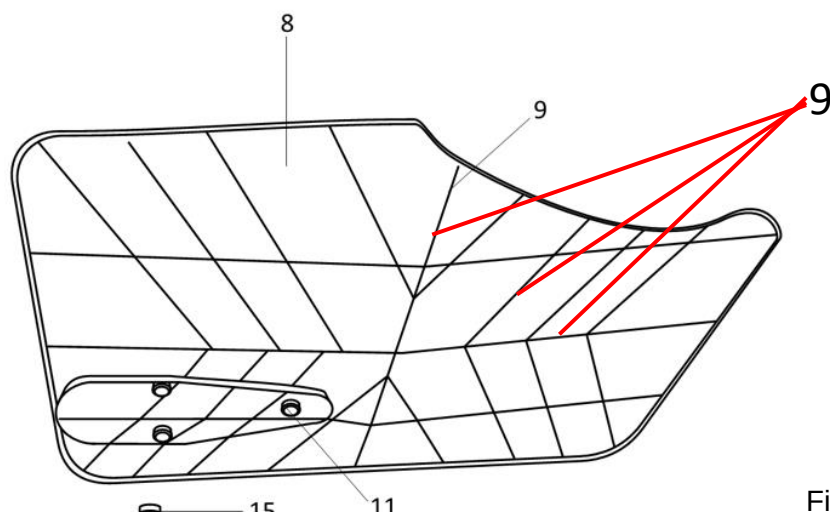


Fig. 2 NC2017/0001717

En el documento que presento tiene un eje (30) que en un extremo tiene un cuadrante interno (32) introducido dentro de un cilindro (25), que a diferencia de la estructura de acople (42) del documento WO 2011/080675, no lo permite y esta se fija al espaldar de la silla (11), mientras que el eje que presento (30) se fija al apoyo brazo (6). En el documento US 6.220.658 describe que la mesa de bandeja (122) incluye un brazo soporte (140) que conecta la bandeja al reposa brazos (118), este brazo (140) va inmerso directamente al reposa brazos (118).

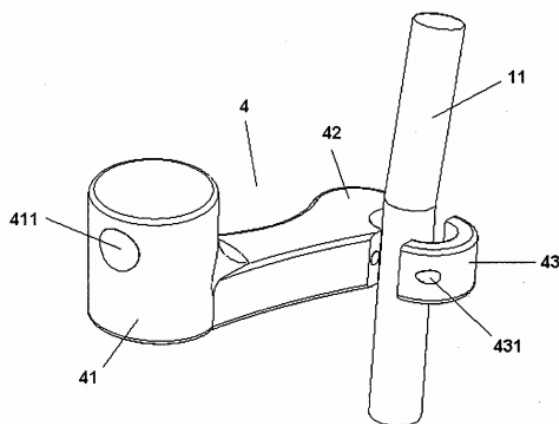


Fig. 5 WO 2011/080675

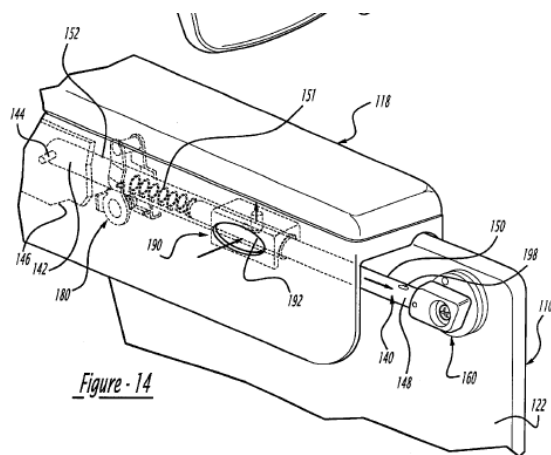


Fig. 14 US 6.220.658

En el documento WO 2011/080675 se describe un sistema de acople (5) encargado de realizar la unión entre la mesa (1) y la silla de ruedas (10) si bien otorga un movimiento a la mesa (1), solo a partir de doblar las bisagras (23) permite el cierre y apertura de la mesa para que pueda ser utilizada (Tal cual como se describe en la reivindicación 1, de dicho documento).

En el documento US 6.220.658 se describe una bandeja (122) la cual gira aproximadamente 180 ° hasta que está dispuesta generalmente en vertical, en cuyo punto gira aproximadamente 90 ° a lo largo de un eje coaxial con el brazo de soporte telescópico (140) girando el tubo de diámetro más pequeño (150) dentro del tubo de gran diámetro (152) del soporte telescópico brazo (140).

En el documento que yo presento la tabla (8) hace tres movimientos giratorios: Un primer movimiento vertical en el eje Z de  $45^\circ$  ejercido entre la guía (14) del soporte de rotación (13) y el apéndice saliente (19), un segundo movimiento en diagonal de  $45^\circ$  en el eje X y un tercer movimiento decente de  $45^\circ$ , dejándolo a  $270^\circ$  de su posición inicial.

2. Se cambia el título “MECANISMO DE ROTACIÓN PARA PUPITRES EL CUAL PUEDE INSTALARSE COMO ACCESORIO EN SILLAS DE RUEDAS, CAMILLAS Y OTROS” por “MECANISMO DE ROTACIÓN” POR “MECANISMO DE ROTACIÓN PARA DESPLIEGUE DE MESA”. Se anexa documento con nuevo título y modificación a la reivindicación 1.

Atentamente,

ANATOLIO CARO LEÓN

## **TITULO DE LA INVENCION:**

### **MECANISMO DE ROTACIÓN PARA DESPLIEGUE DE MESA**

#### **CAPITULO DESCRIPTIVO**

##### **Sector tecnológico**

Esta invención tiene especial aplicación en la industria fabricante de sillas de ruedas y su objetivo fundamental es garantizar la movilidad, ergonomía y autonomía de los pacientes que utilizan las sillas de ruedas para transportarse. Esta invención también puede ser utilizada como accesorio en pupitres escolares, camillas de hospitales, sillas de teatro, entre otros.

##### **Estado de la técnica**

Dentro de los usuarios que utilizan silla de ruedas encontramos personas con paraplejía, tetraplejía, hemipléjicos, amputados, afectados por enfermedades o malformaciones graves como polio, esclerosis, ELA, entre otras, personas que por enfermedad o accidente han de utilizar la silla de manera temporal. Algunas de estas personas pueden desplazarse de forma autónoma o con ayuda de terceras personas, sin embargo, se evidencian varios problemas que afectan su independencia y movilidad ya que no cuentan con espacios con una distribución adecuada, ni equipados de acuerdo a sus necesidades. Esta problemática se traslada de igual manera a los elementos de uso diario como mesas, maletas, entre otros, y repercute en su cotidianidad ya que no permite desarrollar simples tareas como comer, escribir, jugar, cargar elementos personales; se observa que la gran mayoría de las sillas de ruedas de uso mecánico no cuentan con elementos funcionales para el uso de quien las utiliza, pues no cuentan con un conjunto de accesorios adaptados y si los tienen suelen ser poco prácticos e incómodos en el momento de su uso, algunos pueden resultar

costosos ya que deben adquirirse de manera independiente y también se requerirá de terceras personas para su utilización, algunos ejemplos de estos dispositivos son mesas portátiles adaptables, mesas con sistemas eléctricos, mesas de dos superficies, mesas que no son ergonómicas y no permiten movilidad a la persona que la utiliza.

Algunas de las patentes que tratan de resolver los problemas anteriormente mencionados son las siguientes:

*La patente KR20140005880 mesa para silla de ruedas; la mesa está conectada a un motor que la provee de movimiento por medio de unos botones que puede accionar la persona que la utiliza.*

*La patente US2005199157 una mesa plegable para silla de ruedas incluye una base de montaje fijada a uno de los dos brazos de una silla de ruedas, un eje, un elemento de conexión y un conjunto de placa plegable. El eje se extiende de forma pivotante y deslizante a través de un miembro tubular de la base de montaje. El conjunto de placa de plegado incluye tres placas que pueden plegarse cuando no se usan o desplegarse cuando están en uso. Una de las placas está conectada al eje por el miembro de conexión. La longitud total de las placas en el estado desplegado es mayor que una distancia entre los brazos de la silla de ruedas.*

*La patente CA2515709 tubo modular y mesa adaptable a una silla de ruedas, describe una mesa que se estabiliza por medio de una estructura de soporte ajustable.*

*La patente US2005001405 Soporte de mochila para silla de ruedas esta provista de una palanca y un mango abatible, las cuales permiten colgar una mochila en el espaldar de la silla.*

La invención del presente documento describe un mecanismo de rotación el cual se adapta a una tabla la cual puede utilizarse como mesa para silla de ruedas, pupitres escolares, sillas de teatros, camillas de hospitales, entre otros. Se diferencia de las anteriores patentes mencionadas porque es un accesorio el cual viene incluido en la silla de ruedas, la tabla que viene incorporada al mecanismo y en una de sus aristas tiene un semicírculo el cual empata con una de las ruedas de la silla sin obstruir el movimiento ejercido a los aros

acoplados de la rueda cumpliendo con las dimensiones adecuadas y estandarizadas para sillas de ruedas, lo cual facilita su mantenimiento, confort y facilidad de asimilación a quien la está utilizando. El usuario puede transportarla a los lugares que desee ya que no necesita desarmarse, el mecanismo y la tabla están especialmente diseñados para una silla de ruedas plegable lo que permite guardarse en el lugar que se necesite, además facilita el consumo de alimentos, escribir, jugar y utilizar dispositivos electrónicos.

El punto de fijación del mecanismo ejerce tres movimientos rotativos distribuidos en 360° para facilitar su uso sin necesidad de retirarlo; a la silla de ruedas también se le pueden agregar accesorios adicionales como parte de la presente invención, estos son: maleta o morral en el espaldar, porta documentos en la parte inferior del asiento y un descansa pies; estos accesorios brindan independencia, ergonomía, movilidad, facilidad en su utilización, el descansa pies viene adaptado a la forma del pie lo que le otorga seguridad, cumple con la altura mínima requerida (10 – 13 cm por encima del suelo) evitándole tropiezos, es antideslizante lo que evita que el pie se deslice entre el descansa pies impidiendo accidentes. Estos accesorios son fácil de transportar, porque estos van incorporados a la misma sin generar incomodidad y un costo mayor a quien compra una silla de ruedas tradicional.

Los accesorios anteriormente descritos están diseñados y adaptados a las necesidades de las personas que experimentan algún grado de limitación física en sus piernas u otras extremidades, ya que se reconocieron algunas dificultades en muchos de los usuarios que utilizan silla de ruedas, por lo que se tomó como objetivo diseñar una silla de ruedas con accesorios ergonómicos que permitieran al individuo interactuar con su silla de ruedas sin necesidad de la ayuda de una tercera persona que es lo que usualmente se hace. Otro objetivo que se involucró en el diseño fueron los materiales utilizados fueran asequibles y de muy buena calidad lo que permite que muchas personas puedan adquirirla sin necesidad de invertir un monto adicional, en comparación con las sillas de ruedas tradicionales que no incorporan este tipo de accesorios.

Mecanismo de rotación para despliegue de mesa el cual puede instalarse como accesorio en sillas de ruedas, camillas y otros puede ser utilizado en pupitres escolares, camillas de hospitales donde necesiten reducción en la utilización de sus espacios, sillas utilizadas en

salas de conferencia, teatro o cine donde los asistentes puedan consumir alimentos de una manera más práctica, aunque las aplicaciones aquí descritas suelen ser las más comunes el mecanismo puede adaptarse en sillas donde su utilización sea necesaria.

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

Mecanismo de rotación para despliegue de mesa el cual puede instalarse como accesorio en sillas de ruedas, camillas y otros, posee los siguientes beneficios cuando es adaptado en una silla de ruedas convencional:

- Es un sistema totalmente mecánico de engrane único no convencional, cuya función es proporcionar diferentes puntos de movimiento rotativos para facilitar el uso de la mesa en la silla de ruedas.
- Su precio es asequible lo cual permite que cualquier persona con alguna discapacidad o limitación transitoria pueda adquirirla sin una gran inversión.
- La tabla del mecanismo cuenta con una red de articulaciones en su parte inferior lo que le brinda firmeza y durabilidad.
- La tabla en una de sus aristas posee un semi círculo el cual empata con la rueda de la silla, lo cual no obstaculiza el movimiento de la misma ni la del aro acoplado a la rueda.
- La maleta o morral incorporado en el espaldar permite cargar elementos al usuario.
- La porta documentos incorporado en la parte inferior del asiento le permite viajar con mayor seguridad y puede utilizarlo como escondite para sus elementos personales (dispositivos electrónicos, documentos de identificación y dinero) en lugares públicos donde sea escasa la seguridad para sus ciudadanos.
- Los descansa pies vienen adaptados a la forma del pie, además su sistema antideslizante no permite que el pie se deslice evitando accidentes.

Mecanismo de rotación para despliegue de mesa el cual puede instalarse como accesorio en sillas de ruedas, camillas y otros, cuenta con los siguientes elementos:

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| 1. Silla de ruedas          | 3. Maleta o morral  |
| 2. Espaldar silla de ruedas | 4. Porta documentos |

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 5. Descansa pies                      | 22. Chasis o platina               |
| 6. Apoya brazo                        | 23. Tuerca chasis                  |
| 7. Armazón silla                      | 24. Tornillo chasis                |
| 8. Tabla                              | 25. Cilindro con cuadrante interno |
| 9. Estructura o red tabla             | 26. Pestaña cilindro               |
| 10. Puerto de encaje                  | 27. Saliente cilindro              |
| 11. Tuercas tabla                     | 28. Seguro cilindro                |
| 12. Tornillos tabla                   | 29. Tornillo cilindro              |
| 13. Base soporte de rotación          | 30. Eje con abrazadera             |
| 14. Guía soporte de rotación          | 31. Tornillo eje abrazadera        |
| 15. Buje                              | 32. Ortoedro eje abrazadera        |
| 16. Arandela base soporte de rotación | 33. Perforaciones chasis o platina |
| 17. Rótula                            | 34. Cavidad cilindro con cuadrante |
| 18. Cúpula rótula                     | 35. Orificio cilindro cuadrante    |
| 19. Apéndice saliente rótula          | 36. Asiento silla                  |
| 20. Tornillo rótula                   | 37. Orificio tornillo chasis       |
| 21. Arandelas rótula                  | 38. Ranura cilindro                |

Mecanismo de rotación para despliegue de mesa el cual puede instalarse como accesorio en sillas de ruedas, camillas y otros, para su funcionamiento se basa en los siguientes 6 componentes principales citados a continuación:

#### Eje con abrazadera

La cabeza del eje cuenta con una abrazadera que se ajusta por medio de un tornillo (31) al apoya brazo (6) de la silla de ruedas (1), posterior a esta cabeza le sigue un cuerpo alargado en forma cilíndrica para posteriormente terminar en un cuerpo con forma de ortoedro (32) el cual se ajusta a la cavidad interna del cilindro (34).

#### Cilindro con cuadrante interno

El cilindro (25) cuenta con un extremo plano el cual tiene un orificio (37) por donde pasara un tornillo (24) el cual se unirá al chasis o platina (22) para finalmente ser

asegurado con una tuerca (23), de dicho extremo sale una pestaña (26) que ocupa una tercera parte de la circunferencia de la cabeza del cilindro la cual encaja en la cúpula (18) de la rótula (17) al lado opuesto del cilindro (25) de donde se encuentra la pestaña (26) se encuentra una saliente (27) la cual soporta el movimiento del cilindro (25) en la rótula (17); el cilindro (25) en su otro extremo cuenta con una cavidad (34) con forma de cuadrado para que encaje el ortoedro (32) del eje con abrazadera (30), esta cavidad (34) cuenta con una ranura (38) que rasga el cilindro (25) y se puede unir mediante un seguro saliente (28) que cuenta con un orificio por donde pasa un tornillo (29) el cual cierra y lo ajusta al eje con abrazadera (30).

### Rótula

La rótula (17) es una pieza que cuenta en su parte superior con una base plana con forma cuadrada y un lateral semicircular del cual se desprende un apéndice saliente con forma semicircular el cual encaja con la guía (14) de la base soporte (13), en la parte inferior del semicírculo se desprende una cúpula (18) la cual cuenta con una cavidad donde se aloja el chasis (22) que asegurara el cilindro (25), dicho chasis (22) se asegura a la rótula (17) en su base superior mediante buje (15) de los laterales de la base superior de la rótula (17) con forma cuadrante se desprenden dos polígonos irregulares los cuales tienen cada uno un orificio donde estará un tornillo (20) el cual limitara el movimiento de la pestaña (26) del cilindro (25) y este a su vez limitara la posición final de la tabla (8).

### Base soporte de rotación

La base soporte de rotación (13) es una pieza que en uno de sus extremos es semicircular y en la cual se aloja una guía (14) la cual es un semicírculo que comprende entre 0° y 360°, dentro de dicho semicírculo hay un orificio por donde pasa un buje (15) y tiene espacio para las arandelas (21) las cuales permiten la rotación entre la rótula (17) y la base (13); la base soporte de rotación (13) en su otro extremo termina en punta y cuenta con varios orificios por donde pasan los tornillos (12) que la aseguran a la tabla (8).

### Tabla

La tabla (8) en su parte superior cuenta con una superficie lisa y en su parte inferior cuenta con una estructura (9) la cual le aporta rigidez y firmeza, además cuenta con un puerto de encaje (10) donde tiene insertadas varias tuercas (11) donde se asegura la base soporte de rotación (13) por medio de unos tornillos (12), la tabla (8) en una de las aristas cuenta con un semicírculo el cual empata con la rueda de la silla (1), de igual manera este semicírculo puede retirarse para ser utilizados como pupitre, mesa para sillas de teatro, entre otros.

### Chasis o platina

El chasis o platina (22) es una estructura en escuadra con perforaciones (33) en cada una de sus caras.

El funcionamiento Mecanismo de rotación para despliegue de mesa el cual puede instalarse como accesorio en sillas de ruedas, camillas y otros, se da de la siguiente manera:

Mecanismo de rotación para despliegue de mesa el cual puede instalarse como accesorio en sillas de ruedas, camillas y otros, caracterizado porque es una silla de ruedas que tiene un apoya brazo (6) el cual soporta un eje con abrazadera (30), dicho eje (30) tiene un extremo introducido dentro de un cilindro con cuadrante interno (25), dicho cilindro (25) está unido en su otro extremo a un Chasis o platina (22) el cual está unido a una rotula (17) la cual tiene en su borde superior una apéndice saliente (19) el cual encaja en una guía (14), esta guía (14) es un semicírculo que puede comprender entre 0° a 360° y está contenida en una base soporte de rotación (13), dicha base soporte(13) está unida a una tabla (8).

La tabla (8) puede tener una estructura o red (9) y un puerto (10) de encaje para la base soporte de rotación (13) y en una de sus aristas tiene un semicírculo el cual empata con la rueda de la silla (1) lo que le brinda ergonomía y funcionalidad, este semicírculo es opcional ya que la tabla con el mecanismo puede utilizarse para sillas de teatros, pupitres para colegios, camas de hospitales, entre otros; la tabla(8) en

su parte inferior tiene un puerto (10) de encaje que coincide en su forma con la base soporte (13), el puerto tiene varias tuercas (11) insertadas que reciben a los tornillos (12) que fijan la base(13) a la tabla (8).

Un buje (15) el cual tiene una arandela (16) y pasa por un orificio de la base soporte de rotación (13) luego le son insertadas una o dos arandelas (21) al buje (15) para finalmente entrar a la rótula (17) en una de las caras del chasis o platina (22) y luego es asegurado, puede ser remachado o ajustado con tuerca.

La rótula (17) tiene una cúpula (18) la cual soporta la pestaña (26) del cilindro (25) y además tiene un limitador de movimiento (20) en uno de sus laterales el cual limita el movimiento de la pestaña (26) y este a su vez limitara la posición final de la tabla (8); el cilindro(25) a su vez cuenta con una saliente (27) que se apoya a la rótula (17) y le brinda firmeza al movimiento rotativo del cilindro (25), un tornillo de sujeción (29) se inserta en el seguro (28) del cilindro (25) y lo cierra apretando el ortoedro del eje con abrazadera (30).

Los elementos descritos en el funcionamiento proveen de 3 a 6 movimientos al mecanismo, los cuales están divididos en los 360° de rotación lo cual define que cualquier división que se haga en el movimiento suma 360°.

La silla de ruedas (1) en su espaldar (2) tiene una maleta o morral (3) un porta documentos o papeles (4) en el asiento (36), y en su armazón (7) tiene unido un descansa pies (5).

## CAPITULO REIVINDICATORIO

1. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, caracterizado porque es un eje con abrazadera (30) que en un extremo está unido a un apoya brazo (6) y en su otro extremo tiene un cuadrante interno (32) el cual está dentro de un cilindro (25); dicho cilindro (25) está unido en su otro extremo a un Chasis o platina (22) el cual está unido a una rótula (17) la cual tiene en su borde superior una apéndice saliente (19) el cual encaja en una guía (14), esta guía (14) es un semicírculo contenida en una base soporte de rotación (13), dicha base soporte(13) está unida a una tabla (8).
2. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, según reivindicación 1 caracterizado porque la tabla (8) en una de sus aristas tiene un semicírculo y en su parte inferior tiene una estructura o red (9) y un puerto (10) de encaje para la base soporte de rotación (13).
3. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, según reivindicación 1 caracterizado porque la unión entre la base soporte de rotación (13) y la tabla (8) puede ir con pernos, tornillos (12) y tuercas (11).
4. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, según reivindicación 1 caracterizado porque la base soporte de rotación (13) y la rótula (17) pueden ir unidas mediante un buje, perno o tornillo (15) con arandelas (16) (21).
5. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, según reivindicación 1 caracterizado porque la guía de la base (14) es un semicírculo que comprende entre  $0^{\circ}$  o  $360^{\circ}$ .
6. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, según reivindicación 1 caracterizado porque la rótula (17) tiene una cúpula (18) la cual soporta la pestaña (26) del cilindro y además tiene un limitador de movimiento (20).
7. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, según reivindicación 1 caracterizado porque el chasis o platina (22) es una estructura en escuadra con perforaciones (33) en cada una de sus caras.

8. Mecanismo de rotación para despliegue de mesa, según reivindicación 1 caracterizado porque el cilindro (25) tiene una saliente (27) que se apoya a la rótula (17) un tornillo de sujeción (29) en el seguro (28) del cilindro (25).