



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

Division de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-77557

21 **EXPEDIENTE No**

54 **TITULO** Silla de Ruedas Electrico-
Declinable y Reclinable

51 **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** A61G 5/00, B 62L 15/00

71 **SOLICITANTE** Camilo A Bogoté Ospina
Luis Alberto Cardenas de los Reyes

DOMICILIO Calle 34 Sur # 66A 22 B6- Apt 202.

74 **APODERADO**

22 **BOGOTA, D C,** Julio de 2006

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
 Rad 06-077557 -00000-0000
 Feb 2006-08-08 16:44:04 Dep 2020 INICREACIONES
 Trs 2 PATENTES
 Eva 1 REGISTRO
 DEPOSITO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

SOLICITUD DE

☒ Patente de Invención
 ☐ Patente de Modelo de Utilidad

1 SOLICITANTE	Nombre CAMILO ANDRES BOGOTA OSPINA LUIS ALBERTO CARDENAS DE LOS REY 8 Dirección Calle 34 Sur No 66A 22 B 6 Apto 202 Calle 133 No 103B-16 Teléfono 4503338 Fax 6828320 E-mail camilobogota@gmail.com ing_cardenas@gmail.com Domicilio Bogota D C	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número 80 039 631 de Bogotá 80 173 912 de Bogotá
2 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre Dirección Teléfono: Fax E-mail	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número TP
3 INVENTOR (ES) (72)	Nombre CAMILO ANDRES BOGOTA OSPINA LUIS ALBERTO CARDENAS DE LOS REYES Dirección Calle 34 Sur No 66A-22 BI 6 Apto 202 Calle 133 No 103B-16 Teléfono 4503338 Fax 6828320 E-mail camilobogota@gmail.com ing_cardenas@gmail.com Domicilio BOGOTA, COLOMBIA	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número 80 039 631 de Bogotá 80 173 912 de Bogotá

Título (84) SILLA DE RUEDAS ELECTRICA DECLINABLE Y RECLINABLE

4 Clasificación Internacional (61)

5 Prioridad SI ☐ NO ☒	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
---	----------------------------	-------------------	---------------------------------

6 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:
 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☒ 2 MESES

7 Comprobante de pago No. 06-68811 Fecha 28 de julio de 2006

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario ver reverso de esta página

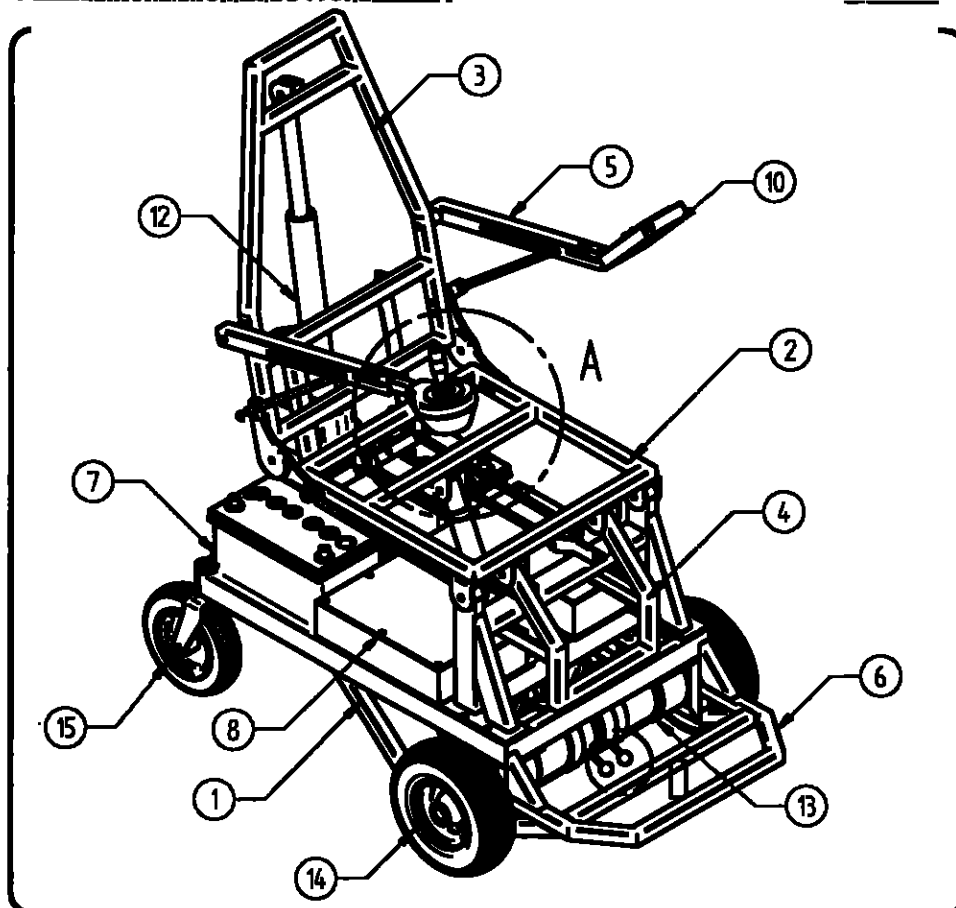
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12X12

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Camilo A. Bogota. O.
NOMBRES: CAMILO ANDRES BOGOTA OSPINA
 C.C. No. 80.039.831 de Bogotá

Luis Alberto Cardenas
LUIS ALBERTO CARDENAS DE LOS REYES
 C.C. No. 80.173.912 de Bogotá

FIRMAS: _____

3

ANEXO
SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS
NATURALES QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS

Usuario: Camilo Andrés Bogotá Ospina
Dirección: Calle 34 Sur N° 66 A-22 B-6 Ap. 202
Teléfono: 4503338 Cel 3162315299
E-mail: camilobogota@gmail.com

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de los medios económicos para cancelar las tasas correspondientes a la presente solicitud y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 31980 de fecha 24 de diciembre de 2004.

FIRMA SOLICITANTE: Camilo A. Bogotá O.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
ANEXO SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS NATURALES QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS	

Usuario:	<u>Luis Alberto Cárdenas de los Reyes.</u>
Dirección:	<u>Calle 133A N° 103 B-16.</u>
Teléfono:	<u>6829320</u>
E-mail:	<u>lng-lcardenas@gmail.com.</u>

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de los medios económicos para cancelar las tasas correspondientes a la presente solicitud y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 31980 de fecha 24 de diciembre de 2004.	
FIRMA SOLICITANTE: <u>Luis Cárdenas.</u>	

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 6 - 58,011
FECHA : AGOSTO 3 DE 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Rad: 06-077557- 00000-0000

Fec: 2006-08-03 16:44:04 Dep. 2020 NUECREACIONES

Tra. 2 PATENTES
Evs: 1 REGISTRO
AM 111 REPRESENTACION

FOLIO 1 -

COPIA NO VALIDA PARA TRAMITE

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
COLOMBIA DE COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	42974687	21/07/2006	246,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	252 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE D	115,750.
	TOTAL :	\$ 115,750.00

SON: CIENTO QUINCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No. _____

PATENTE DE INVENCION

SILLA DE RUEDAS ELECTRICA DECLINABLE Y RECLINABLE

OBJETIVO.- La presente invención se relaciona con una silla de ruedas de accionamiento eléctrico a través de mandos; de tipo declinable y reclinable para su asiento y espaldar, utilizable por personas discapacitadas por paraplejía o diplejía, con un diseño que permite eliminarle esfuerzos físicos al usuario, ofreciéndole posiciones cómodas incluso estar de pie, permitiéndole independencia en sus tareas y acceso a lugares a donde una silla convencional no llegaría. A través de un mecanismo electrónico de mandos y señales le facilita al usuario cambiar la postura de la silla, mediante un control de accionamiento manual o comando de voz, basado en un microcontrolador.

CAMPO DE LA INVENCION.- La silla de ruedas de nuestra invención que incorpora los nuevos elementos de comando comprende un dispositivo capaz de movilizar a un discapacitado incorporando una serie de ventajas sociales y emocionales en su nuevo diseño y operación tales como:

- Liberación de presión en los glúteos disminuyendo varices.
- Normalización de las funciones del riñón y de la vejiga.
- El mejorar digestivo y función del intestino.
- Fortalecimiento de los huesos.
- Mejorar flexibilidad y disminución de espasmos musculares.
- Mayor circulación.
- Mejor respiración.
- Dialogar con sus semejantes en forma más fácil cuando se puede estar de pie y se puede movilizar.

- El estar de pie promueve una sensación total en el mejoramiento de la salud.
- Aumento de la seguridad y autoestima en el usuario con mayor independencia en actividades de la vida diaria.
- Lo ergonómico del dispositivo le permite al usuario reducir las barreras en el ambiente de trabajo y le permite nuevas posibilidades de empleos.

OBJETIVOS DE LA INVENCION.-

- Diseñar y construir una silla de ruedas eléctrica que le permita a una persona discapacitada en sus miembros inferiores realizar tareas en posición supino (Acostado), decúbito (sentado), bípedo (de pie) e intermedios, a fin de mejorar sus condiciones de salud y de vida.
- Proporcionar un diseño para una silla de ruedas mencionada capaz de soportar a una persona discapacitada con un peso menor de 100 kilogramos.
- Proveer un diseño de silla de ruedas con sistema electromecánico para cambiar la postura de la silla de ruedas, permitiéndole al usuario estar supino (Acostado), decúbito (sentado), bípedo (de pie) e intermedios.
- Proveer un tipo de silla con accionamiento de un control manual y por comando de voz, a opción.

ANTECEDENTES

La silla de ruedas tiene su aparición desde la época del rey Felipe II de España como usuario de la misma. Posteriormente un relojero inglés, Stephen Farfler, diseño una silla de ruedas con pedal. En 1783 John Dawson inventó lo que llegó a conocerse como Path Chair. Posteriormente aparecieron sillas con espaldar reclinable y reposapiés ajustables y los diseños fueron evolucionando hasta formas de triciclos.

En 1933 se patentó una silla de ruedas impulsada por ruedas traseras, por el Ingeniero Herbert A. Everest y prosiguió la aparición de modelos en tres ruedas.

En la década de los 50 aparecen sillas con accionamiento eléctrico pero sin tablero de circuitos, sin controles suaves ni controlables, pero con interruptores que ocasionaban saltos en la silla. Constaban de baterías de 6 voltios en paralelo para bajas velocidades y en serie para altas velocidades, lo que implicaba detener la silla para hacer el cambio de velocidad.

Posteriormente se integra a la silla un circuito electrónico y un control de manejo gradual para la operación, lo que hace que en la actualidad el operador pueda partir a la velocidad deseada.

TECNICA ACTUAL CONOCIDA.-

Conforme a la norma ISO 9999 existe una clasificación para dos grupos de silla: las manuales y las eléctricas.

Las manuales a su vez se clasifican en: las impulsadas por personal asistente y en sillas bi-manuales impulsadas por el mismo usuario a través de las ruedas traseras.

También existen las sillas bi-manuales por el usuario a través de las ruedas delanteras. Existen también sillas bimanuales con impulso de palancas; sillas de conducción monolateral utilizando una sola mano y sillas para manejo mediante el pie del usuario.

En la categoría de las sillas de accionamiento eléctrico están las provistas de motor pero manejadas por un acompañante, sillas con motor eléctrico y dirección manual, sillas con motor eléctrico y dirección asistida o eléctrica, incluso aparecen sillas con motor a combustión y sillas tanto manuales como eléctricas de bipedestación que permiten al paciente adquirir una posición de bipedestación para mayor comodidad y rehabilitación de los tejidos de la piel.

La descripción siguiente, hace referencia a un diseño especial para una silla de ruedas con accionamiento electrónico; diseño en el cual se han tenido en cuenta las condiciones biomecánicas que se describen en el Anexo a la presente memoria, a título meramente informativo.

Fundamentación.-

La silla de nuestra invención está diseñada para soportar un peso de paciente de hasta 100 kgs., como parámetro de partida que define sus medidas antropométricas sobre una estatura de 1.80 metros, y que pueden variar dependiendo de la estatura del paciente. Para ello definiremos dos áreas de elementos: el área mecánica o almacén

estructural de la silla y el área de comandos y accionamientos electrónicos operada por el mismo usuario o paciente.

DESCRIPCION TECNICA Y FIGURAS ACOMPAÑANTES.-

Figura 1	Ensamble de la estructura de la silla de ruedas según el diseño de la invención.
Figura 2	Conjunto del chasis o soporte de base de la silla.
Figura 3	Estructura del espaldar de la silla.
Figura 4	Estructura del sillín.
Figura 5	Estructura del levanta pies.
Figura 6	Vista lateral de la silla de ruedas.
Figura 7	Control manual (Joystick) a cargo del usuario.
Figura 8	Tablero de Botones y visualizador de datos.
Figura 9	Detalle barras articuladas
Figura 10	Diferentes posiciones que se pueden adquirir en la Silla de Ruedas.

Conforme a la Figura 1, la silla se compone de un soporte o chasis (1), un soporte para sillín (2) , un soporte para espaldar (3), un soporte levantapies (4), un soporte para apoyar los brazos (5), una base para apoyar los pies (6), un soporte para baterías (7), una caja de control (8), una palanca de control o Joystick (9) (Figura 1, Detalle A), un tablero de botones con visualizador de datos (10), un actuador eléctrico lineal (11) (Figura 1, Detalle A) para permitir el desplazamiento del sillín y otro (12) para el movimiento del espaldar, un par de motores eléctricos (13) que activan un par de ruedas de tracción (14) y un par de ruedas giratorias traseras (15).

La Figura 2 presenta un detalle específico del chasis construido en perfil cuadrado de 1 x 1 pulgada, rectangular de 25 x 50 milímetros de acero Cold Rolled., y ángulos de 1 pulgada., de lado.

El marco principal del chasis se compone de dos largueros (16), unidos en su parte trasera a unos bujes (17) encargados de soportar las ruedas giratorias (15), incorporados a su vez a unos travesaños (18) en su parte posterior, (19)(20) en su parte media, (20)y (21) en su parte frontal.

Sobre este marco se alojan unas platinas (22) en su parte superior, sobre las cuales van unos parales (23) y sus respectivos refuerzos (24), permitiendo la unión del soporte del sillín (2) al chasis por medio de unas uniones cilíndricas (25) (Figura 2, Detalle C). Entre los parales (23) que dan soporte al sillín, se adiciona una barra (26) formando una H, con el fin de soportar unos ángulos denominados pivoteadores (27) que a su mismo van unidos mediante unas barras (28) y cabezas

articuladas (69) (Figura 9), al soporte del actuador eléctrico (12) para permitir el movimiento de declinación de la silla de ruedas.

Sobre el plano inferior del marco van unas platinas (28) encargadas de soportar los motores (13) que dan el movimiento a la silla, además se agregan sobre este mismo plano unas barras (29) encargadas de resistir el travesaño (30) que da soporte al actuador (11), por medio de la unión en U (31) (Figura 2, Detalle B), permitiendo el movimiento de declinación del sillín. Se añaden unas barras (32) que comunican el travesaño (30) con el (20) dándole un poco más de rigidez estructural al chasis.

En la parte frontal del chasis se ubica el apoya pies conformado por la barra (33), un travesaño (34) y unas barras superior (35) e inferior (36) a manera de refuerzo.

En la Figura 3 se presenta la estructura del espaldar de la silla de ruedas, que incluye un marco metálico (37), un par de ángulos (38) que actúan como facilitadores en la inclinación del levantapiés, en la parte superior del marco se aloja un travesaño (41) que sostiene un soporte en U (39) al cual se ensambla el embolo del actuador eléctrico (12) que permite el movimiento de reclinación. Los extremos inferiores del espaldar llevan acoplados unas platinas (40) permitiendo la rotación del espaldar respecto al sillín.

La Figura 4 presenta la estructura del sillín (2) de la silla. Está conformada por un marco que puede ser rectangular o curvo (42) en cuyo plano delantero en la posición de la silla, lleva cuatro uniones en U (43), los cuales recibirán tanto los soportes del sillín (25), como los extremos de la estructura del levantapiés (4), en el plano posterior se alojan en los extremos una platina a cada lado (44), las cuales encajan en las platinas del espaldar (40) para permitir la rotación entre estos dos; a su vez en la parte posterior central se ubican dos uniones en U (45) para permitir el apoyo del actuador de reclinación (12) sobre el sillín. En una barra intermedia de refuerzo del marco del sillín va colocado un soporte en U (46) en el cual se acomoda el émbolo del actuador eléctrico (11) para los movimientos declinatorios del sillín, respecto de la silla.

La estructura de la silla propuesta se complementa con la Figura 5 que es el levanta pies (4) y que comprende un marco (47) en sus extremos van unos bujes (48) para pivotamiento de la estructura en acople al marco del sillín por medio de la unión (43) según se menciona atrás.

De dicho marco o estructura del levantapiés se proyectan un par de piezas en ángulo (49) paralelas y coplanares con unos dobleces de su

lámina para conformar en los extremos porciones agujeradas (50) con el fin de ser unidas mediante unas barras (66) y unas cabezas articuladas (67) (Figura 9) a los ángulos (38) del espaldar, permitiendo así que a medida que el espaldar se recline, se ejerza una fuerza de los ángulos (38) del espaldar sobre las piezas en ángulo (49) del levanta pies, obligando de esta manera a levantar los pies del pacient para una postura mas cómoda.

La figura 6 presenta un plano lateral de la estructura de la silla d invención, en donde se aprecia la disposición de los actuadores eléctricos (11) y (12) lineales encargados del cambio de postura en la silla de ruedas, las baterías (51) que son los encargadas de dar nergía a la silla, la caja de control (8) que es donde se encuentra la parte electrónica de control de la silla de ruedas, y los apoya brazos (5) a lado y lado de la silla, en cuyos extremos se soportan los elementos del comando eléctrico y electrónico de la silla, que veremos a continuación.

Un elemento inherente a la operación de la silla por parte del usuario discapacitado y como novedad del invento propuesto, lo constituye su tablero de control y su joystick, según se muestra en la figura 7.

Este control de comandos consta según la Figura 7 de un cuerpo (52) adaptable al apoyabrazos (5) de la silla, mediante una barra de xtensión (53); dicho cuerpo soporta una palanca de control (54) sobre una base de caucho resortada (55) que sirve como guardapolvo y mantiene dicha palanca en el centro, en la parte superior de la palanca de control de la silla de ruedas se ubica un botón (56) para ser utilizado como pito. En el interior del Joystick se alojan dos potenciómetros encargados de captar el movimiento del Joystick, convirtiendo dicho moviemiento en valores de voltaje que son enviados hacia la tarjeta electronica de control de la silla de ruedas para su procesamiento.

En el brazo opuesto de la silla va instalado un tablero de control (10) mostrado en la Figura 8, que comprende los siguientes elementos: un interruptor de llave (58) para encendido o apagado del sistema motriz de la silla, un potenciómetro (59) para ajuste del contraste de la pantalla LCD, una pantalla de cristal liquido LCD (60) para visualizar señales de operación de la silla, un conjunto de botones agrupados en (61) que permiten operar la silla mediante comandos de voz. Estos botones son en su orden, Recog (61-A), Trig Train (61-B), Train (61-C), Indicador Luminoso (61-D), Reset (61-E). Otro conjunto de botones y visualizadores luminosos agrupados en (62) utilizados para operar la silla manualmente, definidos en su orden: Botón Declinar (62-A), Botón Reclinar (62-B), utilizados para cambiar la postura del usuario sobr la

silla de ruedas; Botón Luz (62-C) para encender o apagar las luces, Indicador de Luz (62-D); Botón Modo (62-E) utilizado para cambiar de Modo Manual a Voz y viceversa, indicador luminoso de Modo (62-F); Botón Reset (62-G) Usado para reiniciar el sistema; Botón Freno (62-H), utilizado para activar el freno de Emergencia, indicador luminoso de Freno activado (62-I) e indicador luminoso (62-J) que muestra si las palancas de activación mecánica de frenos (65) (Figura 1, Detalle D), ubicadas en los motores, se encuentran en la posición correcta.

En el plano frontal inferior se ubican los terminales de conexión del tablero de control (63) y módulo de voz (64), los cuales mediante cables se conectan a la tarjeta principal (8) situada bajo el sillín.

La etapa electrónica de la silla de ruedas aquí descrita involucra tres subconjuntos a saber: uno de interfaz con el usuario que consta de la palanca de control y el tablero de botones, un subconjunto de control que se basa en un microcontrolador y un subconjunto de potencia que se traduce en la operación de los motores, los actuadores eléctricos, los frenos, luces y otros.

En la Figura 10 se aprecian las diferentes posturas que se pueden adoptar en la silla de ruedas.

Cambio en la posición del usuario.

La posición supina (acostado) se alcanza con una inclinación de 150° respecto del sillín, la posición bípeda (de pie) se alcanza con una inclinación de 100° respecto del suelo; para lograr el cambio de posición, basta con oprimir el Botón de Reclinar o Declinar según el caso, estos generan una señal que ingresa al microcontrolador, que a su vez lee la posición de los actuadores lineales, mediante un sensor de posición que incorporan, y dependiendo de ella activa o desactiva los actuadores cuando estos llegan al límite del movimiento.

Operación Modo Manual.

Para la operación de la silla en modo manual, el usuario debe pulsar el botón de MODO (62-E) y esperar que el indicador luminoso (62-F) del tablero (57) cambie a verde. Luego el usuario debe verificar que la palanca de control (56) responda al mando del usuario, quien debe mover la silla a velocidad lenta para adquirir el dominio del aparato. Para ello, el usuario deberá probar frenos, direccionamiento de la silla, avance, retroceso, y así mismo deberá probar las acciones de reclinación y declinación del sillín pulsando los respectivos botones en la caja de controles (57) y la manipulación de la palanca (56) joystick.

Operación en Modo Voz

Para la operación de la silla en modo voz, el usuario debe pulsar el botón de MODO (62-E) y esperar que el indicador luminoso (62-F) del tablero (57) cambie a rojo; acto seguido deberá programar el modulo de voz usando los botones agrupados en (61) mostrados en la Figura 8, como se indica a continuación, si ya fue programado el modulo de voz no es necesario reprogramar.

Como configurar el módulo de voz.

Grabar la palabra clave.

Oprima el botón *TrigTrain*, el modulo de voz preguntara por la palabra clave **"Say Word one"**, diga la palabra clave que usted desea, el módulo le pedirá que repita dicha palabra **"Repeat"**, en caso de que ocurra un error, **"Please talk louder"** deberá repetir la palabra clave.

Grabar / Entrenar los comandos.

Oprima el botón *Train*, el modulo de voz le pedirá la primera palabra **"Say Word one"** el usuario dirá la primera instrucción y luego el módulo pedirá que repita la palabra **"Repeat"**, en caso de que ocurra un error, **"Please talk louder"** deberá repetir la palabra, acto seguido el modulo pedirá la segunda palabra **"Say Word two"** y así sucesivamente hasta completar 10 palabras, en caso de que las palabras sean similares el modulo emitira **"Spoke too soon"** por favor cambie la palabra, para finalizar oprima nuevamente el botón *Train*.

Orden de los comandos

- Freno
- Pito
- Luz
- Reclinar
- Declinar
- Adelante
- Atrás
- izquierda
- Parar
- Derecha

Como borrar los comandos grabados.

Mantenga oprimido los botones **TRAIN** y **RECOG** durante por lo menos 100ms, esto causara que la memoria del módulo se borre **"MEMORY ERASED"**.

Recuerde que este modulo reconoce las palabras grabadas por el usuario, probablemente no reconozca los comandos dichos por otra persona, en este caso se recomienda borrar los comandos y volverlos a grabar.

No es posible eliminar comandos individualmente, para ello deberá grabar de nuevo todos los comandos, incluyendo la palabra clav .

Como reconocer los comandos.

Luego de haber grabado los comandos de voz, el módulo quedara a la espera de las instrucciones para operar la silla de ruedas.

Solamente cuando el indicador luminoso de **"RECONOCER VOZ"** se encuentre encendido, el módulo estará a la espera de la palabra clave seguida del comando a ejecutar, de lo contrario oprima el botón **"RESET VOZ"** para forzarlo a reconocer.

Tan pronto este el sistema en modo voz, el módulo quedara a la espera de la palabra clave, al reconocer ésta palabra se emitirá un **beep** y durante 3 segundos espera del comando a ejecutar, en caso de que dicho comando sea el correcto el módulo emitirá un sonido diciendo la posición en que se encuentra la palabra y acto seguido ejecutara la acción, en caso de que no sea reconocida la palabra, el modulo no ejecuta ninguna acción y queda a la espera de la palabra clave nuevamente

Como funcionan los comandos:

FRENO	Silla + Freno.
PITO	Silla + Pito, Activo por 2 segundos.
LUZ	Silla + Luz, Enciende la luz, para apagarla repita este comando.
RECLINAR	Silla + Reclinar, Activa esta función hasta que el comando parar la cancele o llegue al limite máximo permitido.

DECLINAR	Silla + Declinar, Activa esta función hasta que el comando parar la cancele o llegue al límite máximo permitido.
ADELANTE	Silla + Adelante, Activa durante 5 segundos o hasta que la cancele la señal de freno/parar.
ATRÁS	Silla + Atrás, Activa durante 5 segundos o hasta que la cancele la señal de freno/parar.
IZQUIERDA	Silla + Izquierda, hace girar aproximadamente 45° a la silla si no hay obstáculos.
DERECHA	Silla + Derecha, hace girar aproximadamente 45° a la silla si no hay obstáculos.
PARAR	Silla + Parar, Cancela la acción de reclinar y declinar.

El microcontrolador mencionado en la etapa de control del diseño electrónico es un PIC 16F877. Para este caso se han definido como pines de entrada y salida los siguientes, con función específica en cada uno de ellos a saber:

Pin	Aplicación
A0	Entrada Análoga JoyStick (Avance-Retroceso).
A1	Entrada Análoga JoyStick (Derecha-Izquierda).
A2	Entrada Análoga Actuador sillín.
A3	Entrada Análoga Actuador Espaldar.
A4	N/C.
A5	Salida Modo (Manual/voz) – LED Bicolor.
B0	Entrada Digital Freno/Voz BIT 0.
B1	Entrada Digital Pito/Voz BIT 1.
B2	Entrada Digital Luz/Voz BIT 2.
B3	Entrada Digital Reclinar/Voz BIT 3.
B4	Entrada Digital Declinar/Voz BIT 4.
B5	Voz BIT 5.
B6	Voz BIT 6.
B7	Voz BIT 7.
C0	Salida Luz.
C1	Salida PWM Motor Izquierdo.
C2	Salida PWM Motor Derecho.
C3	Salida Control de Giro Motor Izquierdo.

C4	Salida Control de Giro Motor Derecho.
C5	Salida Reclinar A.
C6	Salida Reclinar B.
C7	Salida Freno.
D0	LCD.
D1	LCD.
D2	LCD.
D3	Salida Pito.
D4	LCD.
D5	LCD.
D6	LCD.
D7	LCD.
E0	Salida Declinar A.
E1	Salida Declinar B.
E2	Entrada Digital Modo (Manual/Voz).

De tal modo por los pines AO y A1 del microcontrolador ingresan las señales análogas provenientes de la palanca (56) y por los pines A2 y A3 las señales provenientes de los sensores de posición incorporados dentro de los actuadores eléctricos.

El Pin A5 es una salida digital la cual activa un LED Bicolor, indicando el modo seleccionado; Verde para modo Manual y Rojo para modo Voz.

Por el puerto B Pines B0-B7 entran las señales digitales provenientes del modulo de voz y de los pulsadores utilizados en el control manual.

En el puerto C se encuentran la mayor parte de las salidas que controlan la silla de ruedas, en estas se incluyen:

Pin C0: Salida para Activación de luces por medio de relevo.

Pin C1-C2: Usados como salida de PWM para el control de velocidad de los motores.

Pin C3-C4: Utilizados para permitir el cambio de giro de los motores mediante relevos.

Pin C5-C6: Activa, desactiva y da dirección al actuador de inclinación.

Pin C7: Salida para desactivar el freno de los motores cuando exista un movimiento sobre la palanca de control o un comando de voz.

Pin D0-D2, D4-D7: Usados para transmitir datos de cambio d variables hacia el Visualizador de cristal líquido LCD.

Pin E0-E1: Controla, desactiva y da dirección al actuador de declinación.

Pin E2: Entrada digital de botón pulsador para cambio de modo manual a comandos de voz y viceversa.

REINVINDICACIONES

1. Una silla de ruedas accionada por electricidad, con movimientos de reclinación y declinación en su estructura, que posee un comando para accionamiento manual o por voz por parte del usuario para poner en marcha la silla, encender o apagar su sistema motriz, frenar y direccionar la silla en marcha de avance, retroceso, a izquierda y derecha, que se caracteriza por comprender un sistema de estructura soporte o armazón y un sistema electrónico para su accionamiento.

Dicho sistema de estructura soporte, caracterizado a su vez por comprender en conjunto:

- Una base soporte metálica a manera de chasis.
- Un espaldar reclinable angularmente hacia atrás,
- Un sillín o asiento para el usuario articulable en su plano posterior al espaldar y en su plano frontal con la base soporte o chasis;
- Unos brazos de descanso articulados al espaldar,
- Un juego de ruedas de tracción movidas a motor,
- Ruedas libres en el plano trasero de la silla

2. Una silla de ruedas conforme a la reivindicación 1, caracterizada además por comprender un sistema de accionamiento electrónico que comprende a su vez:

- Un juego de motores eléctricos acoplados a los ejes de las ruedas de tracción,
- Un tablero y palanca de comando electrónico para el accionamiento de la silla por parte del usuario.
- Un juego de actuadores eléctricos lineales para desplazar angularmente tanto el espaldar como el sillín o asiento.

3. Una silla de ruedas conforme a las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada además porque el comando electrónico para accionar la silla a cargo del usuario comprende interiormente en el tablero y la palanca de comando:

- Un subsistema de instrumentación,
- Un subsistema de control, y
- Un subsistema de potencia,

4. Una silla de ruedas conforme a la reivindicación 1 y 3, caracterizada además porque el subsistema de control incluye un microcontrolador que lleva una serie de pines de entrada y salida para controlar con base en impulsos y señales el movimiento de la silla en marcha, direccionamiento, frenada, inclinación y declinación de su espaldar de su sillín.
5. Una silla de ruedas conforme a las reivindicaciones 1, 3 y 4 que se caracteriza además por incluir un comando accionable manualmente o por voz a cargo del usuario.
6. Una silla de ruedas conforme a las reivindicaciones 1 y 5, que se caracteriza además porque dicho comando accionable comprende una palanca o Joystick de desplazamiento angular y un tablero visualizador, colocados en los extremos de cada brazo de reposo.
7. Una silla de ruedas conforme a las reivindicaciones 1 y 6, caracterizado además porque dicho tablero visualizador del comando, comprende una serie de botones o pulsadores para que el usuario oprima las opciones relativas al accionar de la silla, ya sea para marcha, frenado, direccionamiento o inclinación del espaldar o del sillín.
8. Una silla de ruedas inteligente que incorpora un elemento de comando ya sea manual o de voz, que le confiere una autonomía de procedimientos electro-mecánicos controlados mediante un microcontrolador internamente y externamente por parte del usuario.

RESUMEN

Partiendo de un estudio teórico, basado en ciencias médicas referente a la ergonomía, antropometría y las desventajas o problemas que se les puedan presentar a las personas que utilizan las sillas de ruedas convencionales, se presenta esta silla de ruedas eléctrica reclinable y declinable, capaz de movilizar a una persona con discapacidad en miembros inferiores (paraplejía o diplejía) sin que esta realice esfuerzo físico alguno, mediante controles manual o por medio de voz, permitiéndole desplazarse por cualquier terreno y brindándole una posición más cómoda (supino, decúbito, bípedo e intermedios), mejorando su condición de vida en el ámbito personal, emocional, clínico y permitiéndole independencia en el desarrollo de tareas cotidianas y el acceso a lugares que una silla de ruedas convencional no permite.

A N E X O S

2. CONSIDERACIONES BIOMECÁNICAS SOBRE LAS SILLAS DE RUEDAS

El logro de una independencia óptima de desplazamiento constituye un paso vital en la rehabilitación de un individuo físicamente discapacitado. Para una persona incapaz de alcanzar y mantener una marcha segura, satisfactoria y eficiente, la silla de ruedas adecuada podrá representar el medio necesario para acceder a las oportunidades sociales, educativas, vocacionales y recreativas que forman parte del estilo de vida productivo y gratificante.

Una silla de ruedas debe tener como objetivo permitir al usuario la máxima funcionalidad, comodidad y movilidad. Para cumplir con este objetivo, la silla debe ajustarse a la persona, no es la persona la que debe amoldarse a su silla. Si se escoge una silla de ruedas no apropiada, puede resultar incómoda. El resultado será que la energía del usuario se malgastará de manera innecesaria debido al esfuerzo continuado por modificar su postura.

Una silla de ruedas inapropiada puede incluso provocar una discapacidad extra, por tal razón este capítulo está dirigido a la correcta prescripción de la silla de ruedas. [7]

2.1 OBJETIVOS PARA LA PRESCRIPCIÓN DE LA SILLA DE RUEDAS

Los objetivos para la prescripción de la silla de ruedas son los siguientes: [3]

Llevar al máximo la eficiencia de la movilidad independiente. El usuario debe ser capaz de moverse con facilidad en el medio circundante con un gasto aceptable de energía y un mínimo de ayuda.

Se debe prevenir y disminuir a un mínimo la deformación o lesión. El usuario debe estar ubicado y amortiguado de tal manera que se pueda prevenir las úlceras cutáneas, las contracturas, las deformaciones articulares o las lesiones en las extremidades.

Se debe llevar al máximo la independencia funcional. La silla de ruedas debe proporcionar una posición estable y disminuir al mínimo el movimiento anormal de manera que el funcionamiento de la cabeza y de la extremidad pueda ser óptimo y de esta manera se pueda acceder a otros dispositivos de adaptación.

Se debe proyectar una imagen corporal saludable, atractiva y vital. Una silla de ruedas forma parte del hábito de un discapacitado. Por consiguiente, su aspecto debe ser tan agradable y atractivo como sea posible.

Finalmente, se debe procurar disminuir al mínimo los costos del equipo de corto y largo plazo. Se debe considerar los costos de compra, reparación, mantenimiento y reemplazo y la alternativa menos onerosa que resulte funcional y estéticamente apropiada, prestando particular importancia a la durabilidad y a los costos de reparación y reemplazo.

[7]

2.3 MEDIDAS PARA LA CORRECTA PRESCRIPCIÓN

La independencia en una silla d ruedas puede facilitarse o empeorarse como resultado de una toma de medidas correcta o no.

Cuando se prescribe una silla de ruedas es necesario especificar el ancho del asiento, la altura del asiento, la profundidad del asiento, la altura del respaldo y la altura de los apoyabrazos. (Figura 2.7). Además se debe tener en cuenta que la silla de ruedas es una extensión del individuo y que cada individuo tiene unas necesidades que deben ser tomadas en consideración [25].

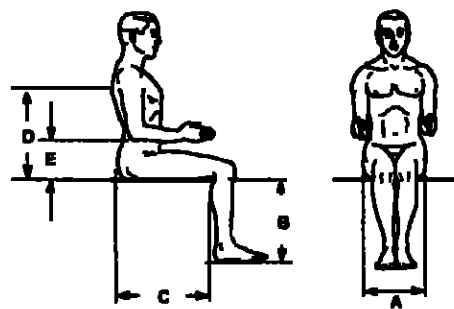


Figura 2.7 Medidas para la silla de ruedas. Ancho del asiento: 2.5 cm. que el ancho de la porción mas ancha de las nalgas (A). **Altura del asiento:** 5 cm. mas alto que la distancia entre el apoyo del talón a la zona poplítea¹ (B). **Profundidad del asiento:** 2.5 a 5 cm. Mas largo que la distancia desde la zona poplítea a la posterior de las nalgas (C). **Altura del respaldo:** 5cm. Menos que la distancia desde el borde inferior de la escápula² hasta la superficie del asiento (D). **Altura de los apoyabrazos:** Distancia desde el inferior de las nalgas hasta el codo (E).

2.3.1 Anchura pélvica

Equivale a la máxima anchura de las caderas en el punto más ancho de las mismas. Un modo práctico de medirla es colocando al paciente sentado sobre una mesa con dos cajas a ambos lados de la cadera y medir la distancia existente entre las caras internas de ambas cajas como se observa en la figura 2.8. [7]

² Zona de la pierna opuesta a la rodilla, por donde se dobla y encorva

³ Omoplato, cada uno de los dos huesos anchos, casi planos situados a uno y otro lado de la espalda, donde se articulan los húmeros y las clavículas



Figura 2.8 Anchura pélvica. [25]

Esta medida determina los siguientes factores:

Acceso a las ruedas: Un asiento demasiado ancho dificultará el acceso del paciente para propulsar la silla y aumentará innecesariamente la anchura total de la silla, dificultando su entrada en interiores. [7]

Posición pélvica y estabilidad: Un asiento demasiado ancho provocará un aumento del riesgo de oblicuidad pélvica. (Véase figura 2.9). [7]



Figura 2.9 Oblicuidad pélvica. [25]

2.3.2 Longitud del muslo

Esta medida corresponde con la profundidad del asiento. Un método práctico para medir la profundidad del asiento de la silla es colocar al paciente sentado en una mesa con el borde anterior de la mesa a tres dedos de la flexura de la rodilla y con una caja en la parte posterior de la espalda. Medir desde el plano vertical posterior de la espalda hasta el borde de la mesa. (Figura 2.10). [2]

Esta medida deberá realizarse tanto en el muslo derecho como en el izquierdo, para considerar cualquier discrepancia.

De esta toma de medidas dependerá:

- Distribución de la presión. A mayor superficie de apoyo, mayor distribución del peso.
- Posición pélvica y estabilidad. A mayor superficie de apoyo, mayor base de estabilidad.
- Longitud total de la silla y maniobrabilidad.



Figura 2.10

Profundidad del asiento. [25]

Si el asiento es demasiado corto, la mayor distribución del peso recaerá en la zona de riesgo de escaras (tuberosidades isquiáticas y coxis) como se observa en la figura 2.11.



Figura 2.11 Presión sacra excesiva, si es demasiado corto, los muslos no se apoyan en el asiento en toda su longitud de forma que se acumula mayor presión en los glúteos. [25].

Por el contrario, si el asiento es demasiado largo, el paciente sufrirá rozamiento en la flexura de la rodilla y para evitarlo se deslizará sobre la superficie del asiento. (Figura 2.12). [15]



Figura 2.12 Estiramiento excesivo de los extensores lumbares, dificultará que el usuario obtenga el soporte adecuado del respaldo, ya que tenderá a deslizarse en el asiento para evitar la tensión. [25].

2.3.3 Longitud de la pantorrilla

Esta medida corresponde con la longitud del reposapiés. Equivale a la distancia desde la flexura de la rodilla hasta la zona de apoyo del talón, con el tobillo en flexión. Hay que considerar cualquier aparato o ayuda que normalmente utilice el individuo. (Figura 2.13). [2]



Figura 2.13 Altura del asiento. [25].

De esta medida dependen:

- La distribución de la presión: Un 19% del peso del cuerpo en reposo se distribuye en los pies.
- Posición pélvica y estabilidad: Si los reposapiés están demasiado largos, los pies van a buscarlos, provocando una retroversión pélvica. (Figura 2.14A).



Figura 2.14 (A) Plataforma demasiado bajas, el usuario tenderá a deslizarse en el asiento, dificultando la propulsión y aumentando el rozamiento en las nalgas. **(B)** Plataforma Alta o asiento Bajo, las rodillas estarán más altas que las caderas aumentando la presión sobre las nalgas.[25]

Si los reposapiés están demasiado cortos, el paciente no apoyaría los muslos y el peso estaría concentrado en la zona de riesgo de escaras (tuberosidades isquiáticas y coxis). (Figura 2.14B). [15]

2.3.4 Altura inferior de la escápula

Esta medida corresponde con la altura del respaldo en un paciente con control normal de tronco. Se mide desde el plano del asiento hasta el ángulo inferior de la escápula. La altura máxima del respaldo debe quedar 2,5 cm. por debajo de la escápula. (Véase Figura 2.15). [2]



Figura 2.15 Altura del respaldo. [25]

Hay que considerar los siguientes factores:

- Posible punto de presión.
- La necesidad de soportes torácicos (laterales) y/o lumbares (posteriores)
- Estabilidad y/o movilidad del tronco. [7]

2.3.5 Altura del hombro

Esta medida afecta la altura del respaldo en un paciente con poco control de tronco. Equivale a la distancia del plano del asiento a la altura del hombro. (Figura 2.16). [2]



Figura 2.16 Altura del hombro. [25]

De esta medida dependerán:

- La estabilidad escapular y movilidad.
- El soporte torácico y lumbar.
- La estabilidad
- El control de cabeza. [15]

2.4 POSTURA EN LA SILLA DE RUEDAS

La capacidad para funcionar de manera eficaz y realizar actividades depende de la habilidad para adoptar la postura apropiada. Esto hace que, si una persona no puede moverse o modificar su postura, puede

[Handwritten mark]

ser necesario utilizar el asiento para intentar dar externamente lo que está limitado internamente. [24]

Una silla de ruedas únicamente resulta útil para su usuario si le proporciona comodidad y una base de asiento estable que le permita:

- Sentarse erguido en una posición sentada simétrica.
- Conseguir la máxima capacidad funcional con el mínimo gasto de energía.
- Reducir la presión que soporta en los glúteos y muslos.

A continuación se analizan los distintos factores de los que depend que el usuario pueda adoptar en su silla la postura correcta para conseguir estos objetivos. [5]

2.4.1 Tamaño del asiento

El tamaño del asiento asegura la estabilidad del paciente optimizand la zona del cuerpo del usuario en contacto con la base del soporte. También proyecta un alivio de la presión al distribuir de manera uniforme el peso del usuario en la mayor superficie posible.

La longitud óptima del asiento debe ser aquella que estando el usuario bien sentado (erguido) deje una distancia aproximada de dos dedos d espacio entre el final del asiento y la zona interna de las rodillas d l usuario. (Véase Figura 2.17).



Figura 2.17 Posición óptima del asiento. [24]

86

De lo contrario si la longitud del asiento no es óptima y por alguna razón esta es excesivamente corta, los muslos no se apoyan en el asiento en toda su longitud, de forma que se acumula mayor presión en las tuberosidades isquiáticas como se observa en la figura 2.11, por otro lado si la longitud del asiento es demasiado larga puede producir tensión en la zona posterior de la rodilla y dificultar que el usuario obtenga el soporte adecuado del respaldo, ya que tenderá a deslizarse en el asiento para evitar la tensión, así como se aprecia en la figura 2.12. Con respecto al ancho del asiento este debe ser 2.5 cm. Mas ancho que la porción mas ancha de las nalgas; Si el asiento es demasiado ancho el usuario tenderá a no sentarse simétricamente (Ver Figura 2.9), de lo contrario si el es asiento demasiado estrecho existe el riesgo de que se produzcan escaras por presión. [15]

2.4.2 Forma y ángulo del asiento

El asiento debe ser firme y estar nivelado. Una tapicería de asiento hundida provocará que el usuario se siente se manera asimétrica haciendo que los muslos y las rodillas se empujen, produciendo un exceso de presión y rozamiento. (Véase Figura 2.18A).

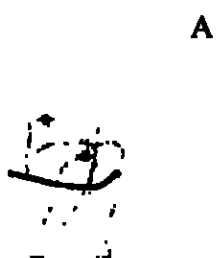


Figura 2.18 Prescripción incorrecta del asiento (A). Correcta
prescripción de asiento (B). [24].

De lo contrario, cuando se mantiene una buena postura (Figura 2.18B), el ángulo de la cadera (entre los muslos y el tronco) es fundamental ya que determina la estabilidad de la pelvis. Se considera que el ángulo de 90° es el más adecuado para las actividades cotidianas; la mejor forma de conseguir este ángulo es utilizando un cojín adaptado a la forma humana, más bajo por detrás para acomodar la forma del glúteo mayor. [24]

2.4.3 Soporte para los pies

Una vez establecido el ángulo de la cadera en 90° , la mayoría de las personas discapacitadas, se sentirán cómodas si las rodillas se encuentran también en un ángulo de 90° . Este mismo ángulo se deb mantener también en los tobillos. (Figura 2.19).

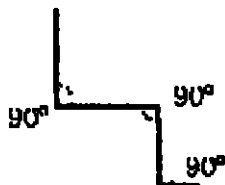


Figura 2.19 Posición correcta sobre la silla de ruedas. [24]

Por lo tanto desde el punto de vista ergonómico los reposapiés deberían de ser de 90° . Sin embargo en adultos, normalmente no se da, porque de esta forma las plataformas del reposapiés impiden el libre giro de las ruedas delanteras. En sillas deportivas con ruedas d lanteras más pequeñas el ángulo puede ser de unos 85° . En sillas normales es algo inferior, pero siempre tendiendo a aproximarse lo más posible a los 90° . En usuarios con piernas largas el ángulo del reposapiés deberá ser inferior para que las plataformas no entorpezcan actividad s como subir un bordillo.

La altura a la que estén col cadas las plataformas también es importante.

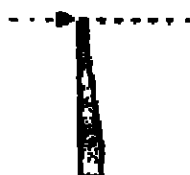
Si están demasiado bajas o el asiento demasiado alto, las rodillas del usuario estarán más bajas que sus caderas. (Véase Figura 2.14A). De esta forma el usuario tenderá a deslizarse en el asiento, dificultando la propulsión y aumentando el rozamiento en los glúteos mayores.

Si las plataformas están demasiado altas o el asiento bajo (Figura 2.14B), las rodillas estarán más altas que las caderas aumentando la presión sobre las los glúteos. [25]

2.4.4 Altura, forma y ángulo del respaldo

Para distribuir el peso de manera optima sobre la zona de los muslos y el isquion, resulta imprescindible contar con un apoyo lumbar apropiado. Sin un apoyo lumbar existe una tendencia a desarrollar una postura sentada sacra³ y úlceras sacras e isquiáles de decúbito, aumento de la cifosis⁴ y sobreesfuerzo de los músculos de la espalda y el cuello. Al agregar una superficie más estable para sentarse y un apoyo lumbar mas adecuado, se mejora de manera significativa la postura del sentado. Este cambio no solo quita el peso sobre las prominencias óseas, sino que también mejora el equilibrio del tórax, la cabeza y el cuello, lo que reduce el sobreesfuerzo del cuello y de la porción superior de la espalda, mejorando la función respiratoria.

El respaldo debe ser lo suficientemente alto como para estabilizar la región lumbar superior. (Figura 2.20).



³ Referente a la región en que esta situado el hueso sacro*.

* Hueso impar y plano, formado por cinco vértebras, situado en la región lumbar sobre el cóccix y que forma la pelvis.

⁴ Incurvación defectuosa de la columna dorsal, de convexidad posterior.

Figura 2.20 Región lumbar Superior. [24]

Por encima de este nivel la altura del respaldo depende de las necesidades o preferencias particulares del usuario. En lesionados medulares cuanto más alta es la lesión necesitarán un respaldo más alto para dar soporte al tronco. También se recomienda un respaldo más alto para dar seguridad al usuario que usa por primera vez una silla de ruedas. Una vez acostumbrado y si su lesión lo permit , tenderá a respaldos más bajos que ofrecen mayor libertad de movimientos del tronco.

La mayoría de usuarios de silla de ruedas; se sentirán cómodos con un respaldo que dé adecuado soporte a la región lumbar. La forma, junto con un ángulo de inclinación adecuado, proporciona apoyo y equilibrio a la parte superior del cuerpo. El respaldo debe de estar ligeramente reclinado para que la fuerza de gravedad recaiga sobre el pecho del usuario ayudándole a mantenerse estable en la silla. (Véase Figura 2.21).



Figura 2.21 Correcta posición del respaldo. [24]

Un respaldo completamente recto hace que la fuerza de gravedad recaiga en los hombros del usuario por lo que éste tenderá a inclinarse hacia adelante para compensarla tal como aparece en la figura 2.22A de lo contrario un respaldo demasiado reclinado resulta incómodo

porque el usuario ve reducido su campo visual. (Véase Figura 2.22B).

[2]

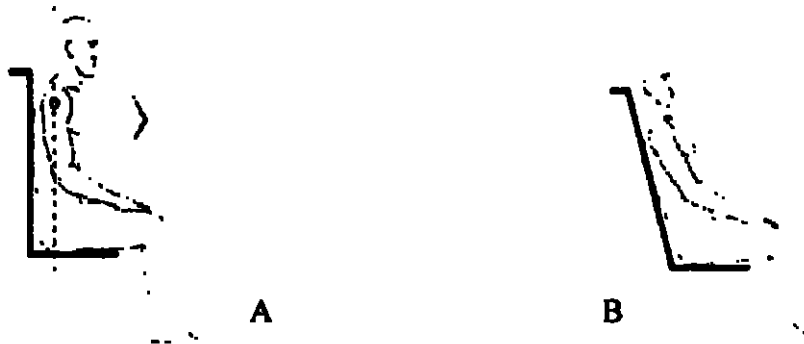


Figura 2.22 Respaldo recto (A), Respaldo reclinado (B). [24]

2.4.5 Soporte para los brazos

Los apoyabrazos procuran descanso a los brazos y músculos del cuello. Cuando se ajustan de manera adecuada (Figura 2.23), los antebrazos del usuario apoyados deben quedar a 90° del codo.



Figura 2.23 Posición

correcta de los brazos. [24]

Si los apoyabrazos son demasiado altos, los hombros quedarán forzados hacia arriba, dando lugar a dolores musculares en la zona cervical; si los apoyabrazos están demasiado bajos, el usuario tenderá a dejarse caer hacia un lado cuando los utilice. Una base de asiento estable puede eliminar la necesidad de apoyabrazos en los usuarios activos. [7]

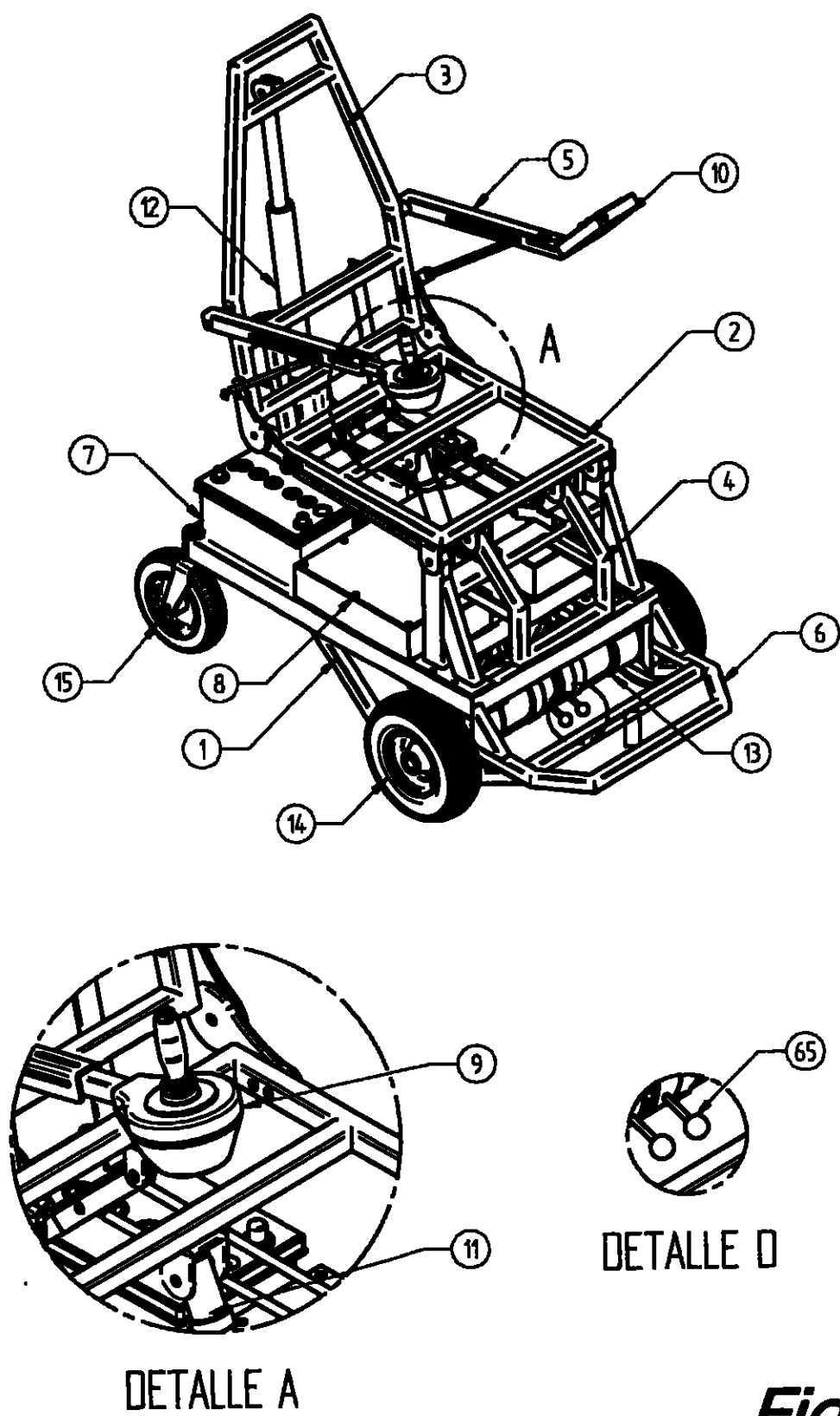
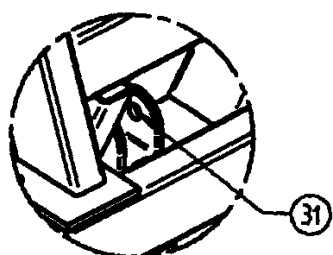
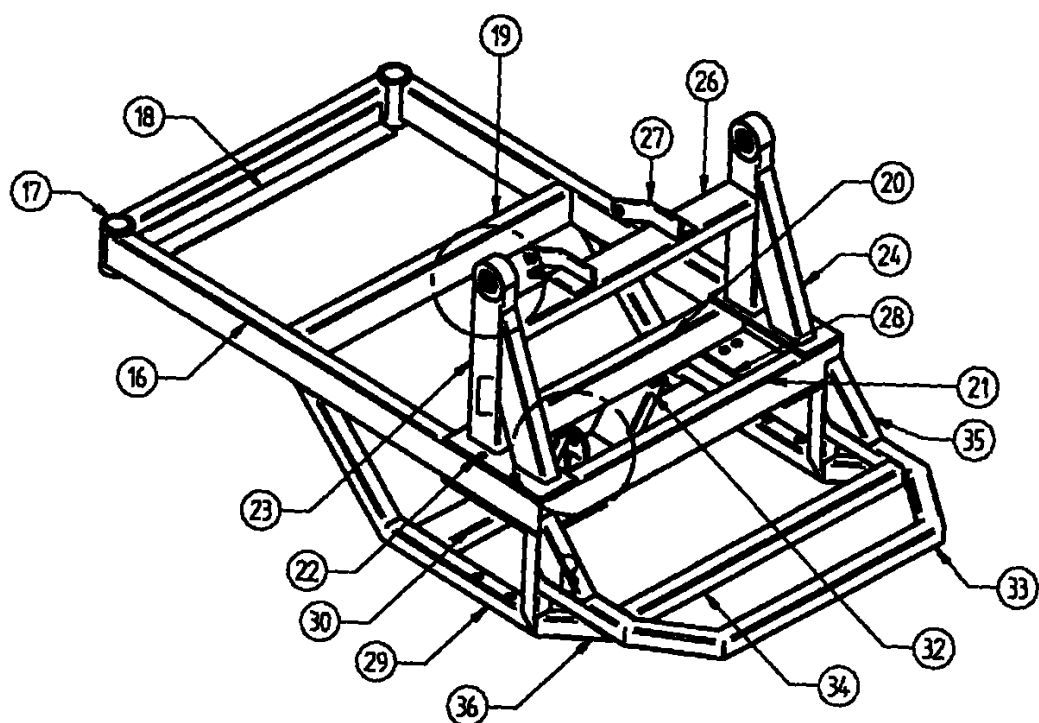
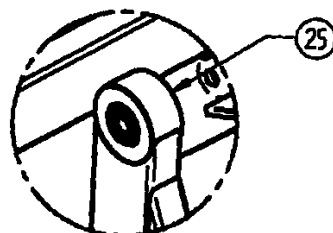


Fig. 1



DETALLE B



DETALLE C

Fig. 2

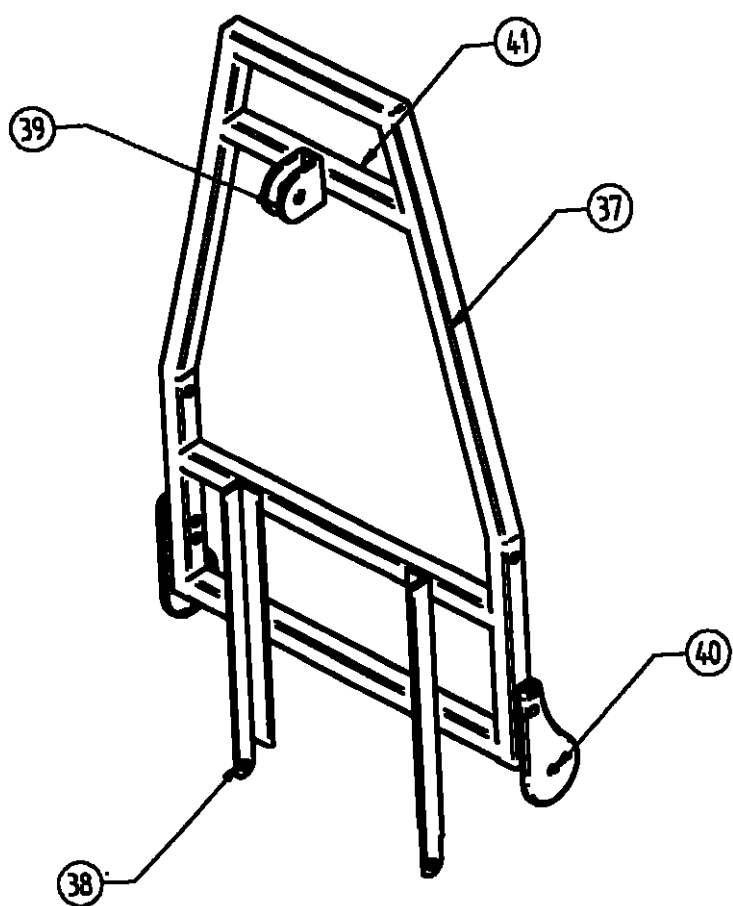


Fig. 3

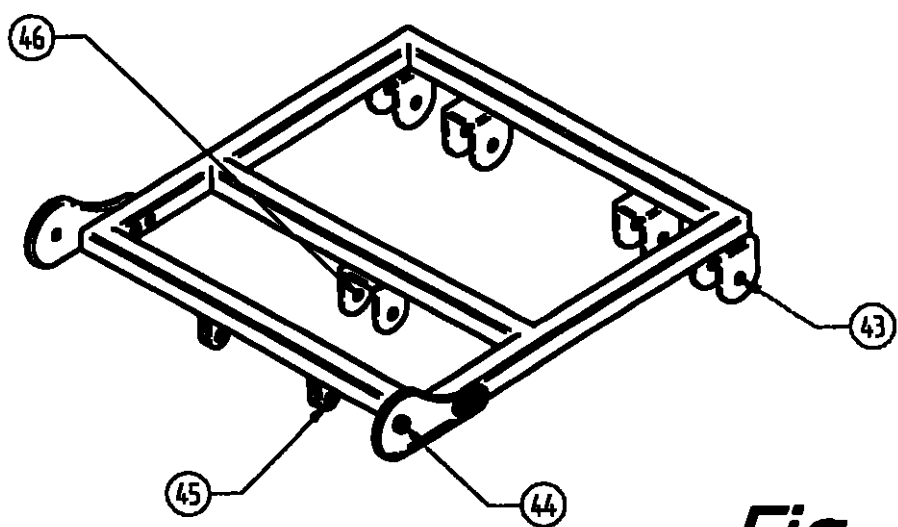


Fig. 4

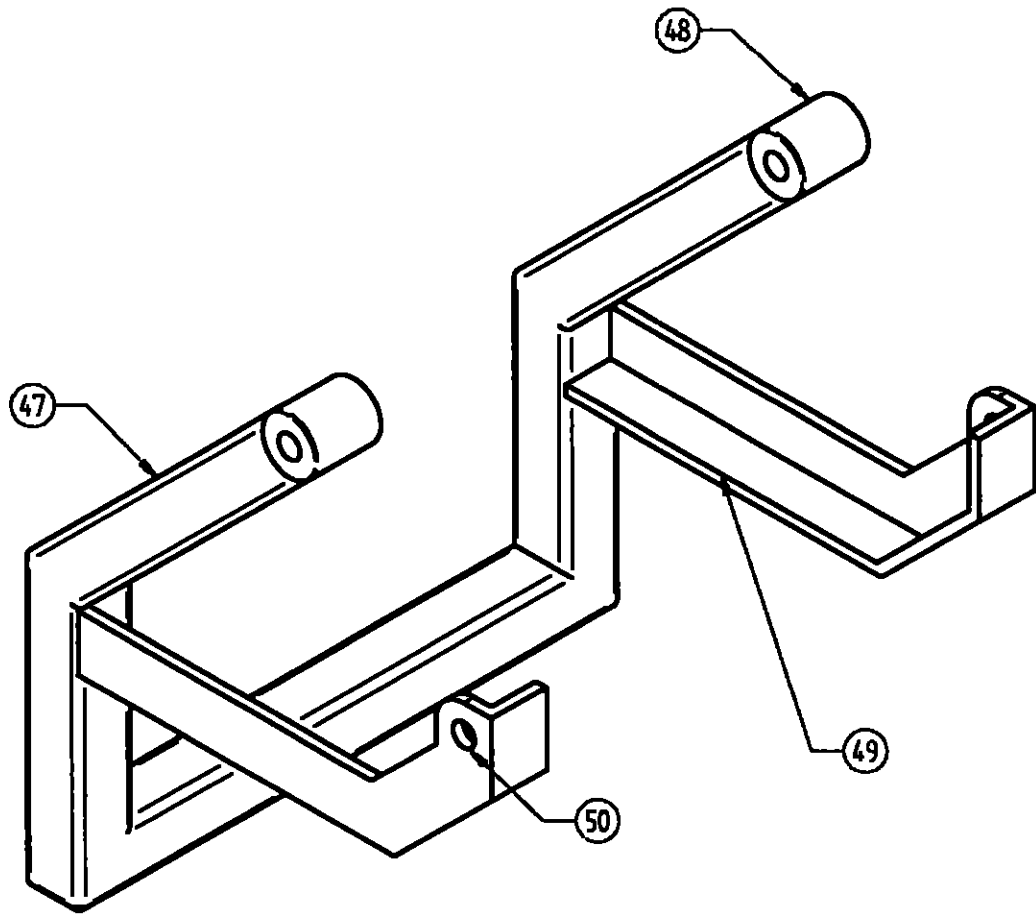


Fig. 5

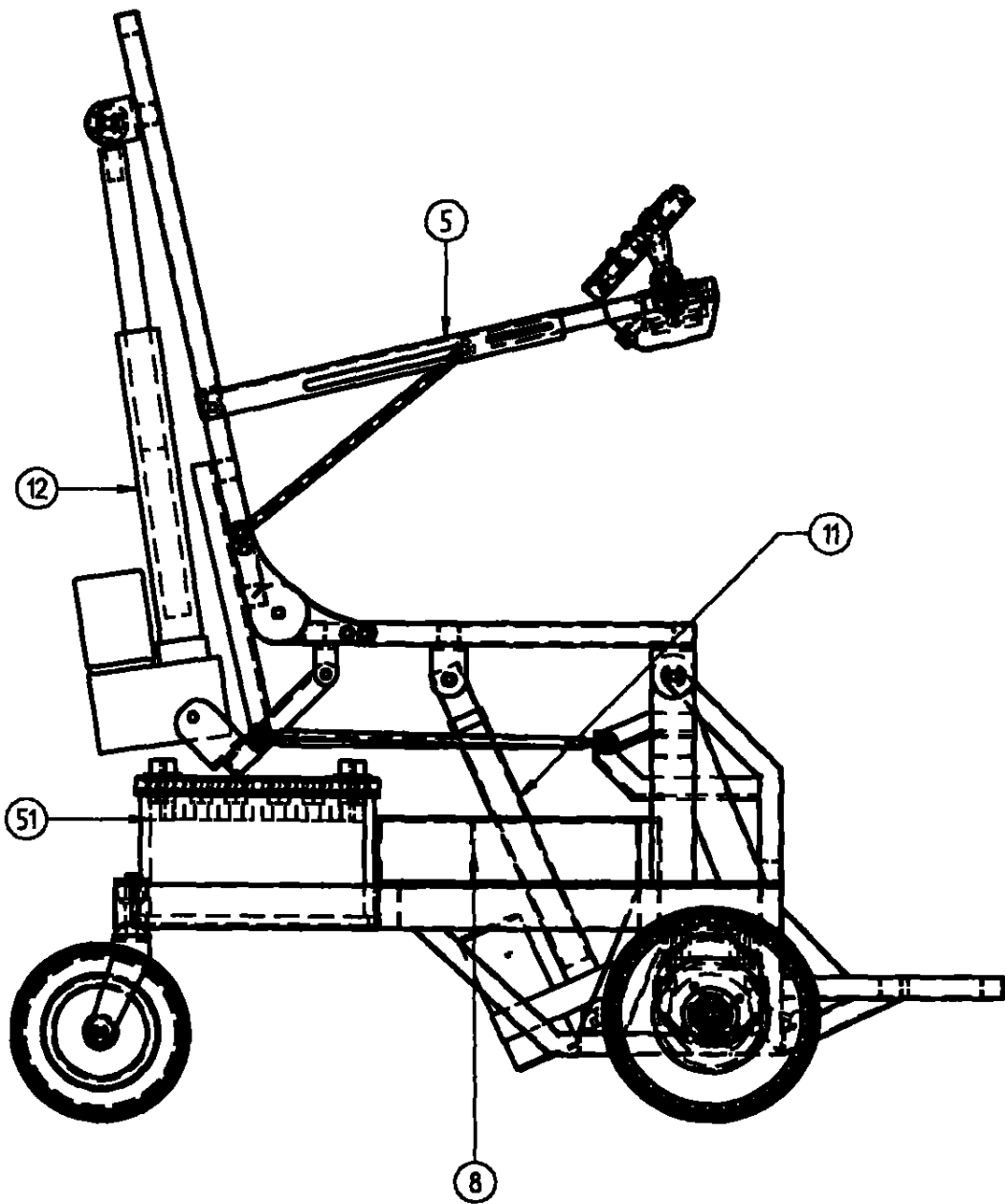


Fig. 6

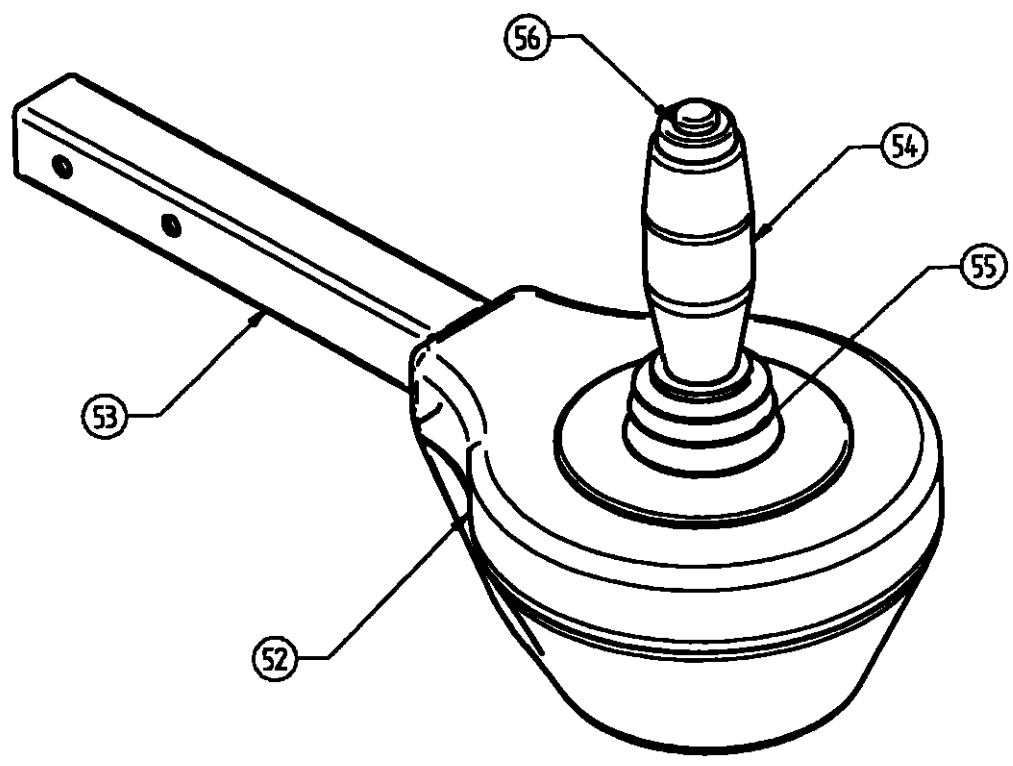
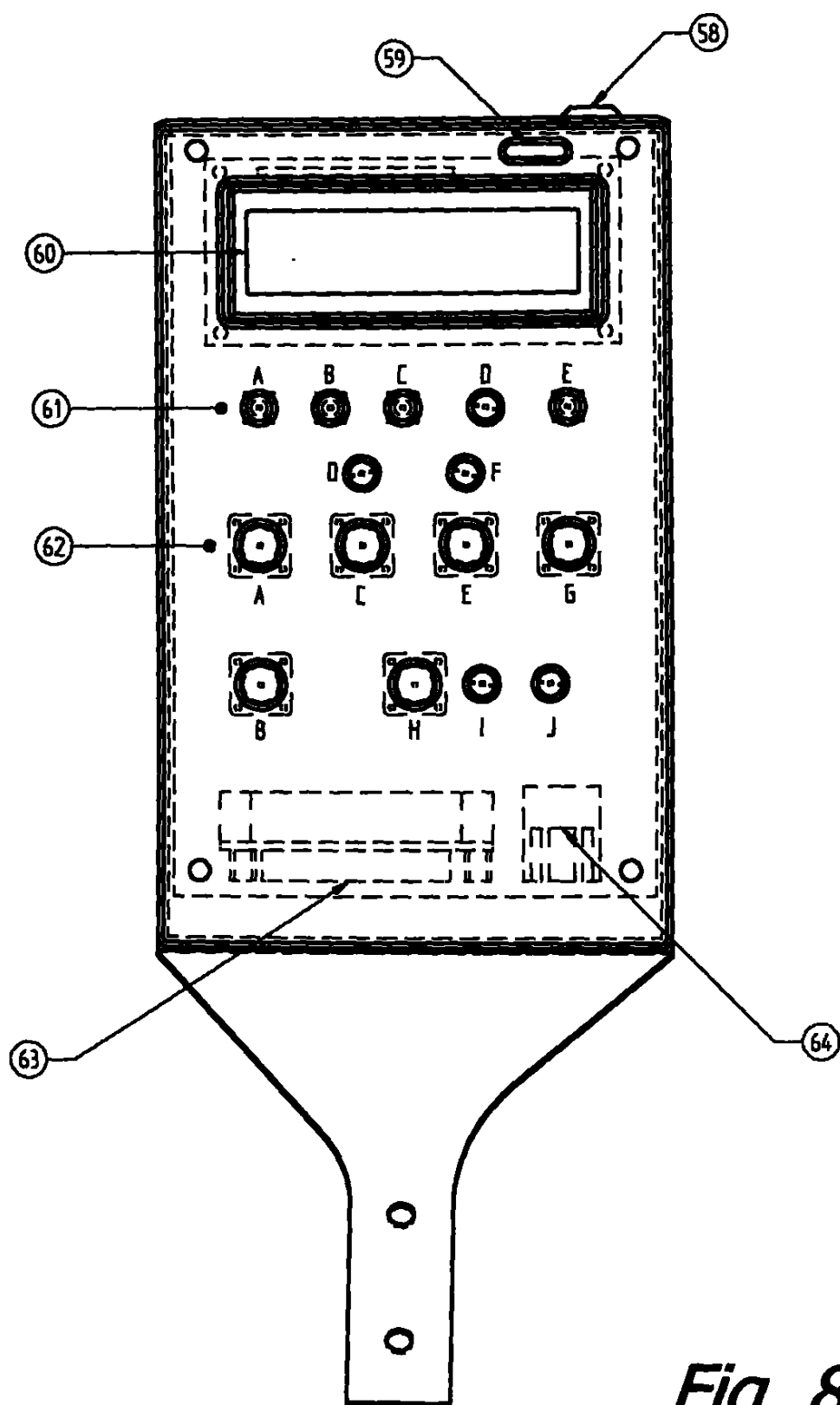
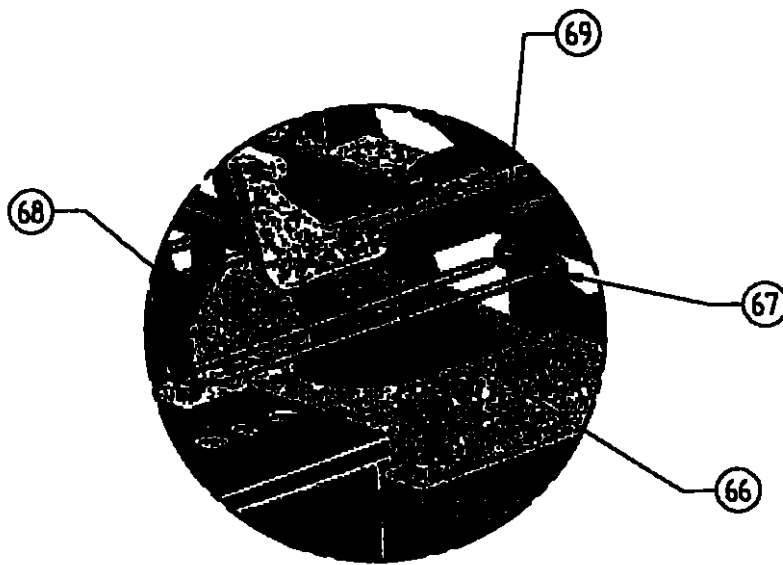


Fig. 7

[Handwritten mark]

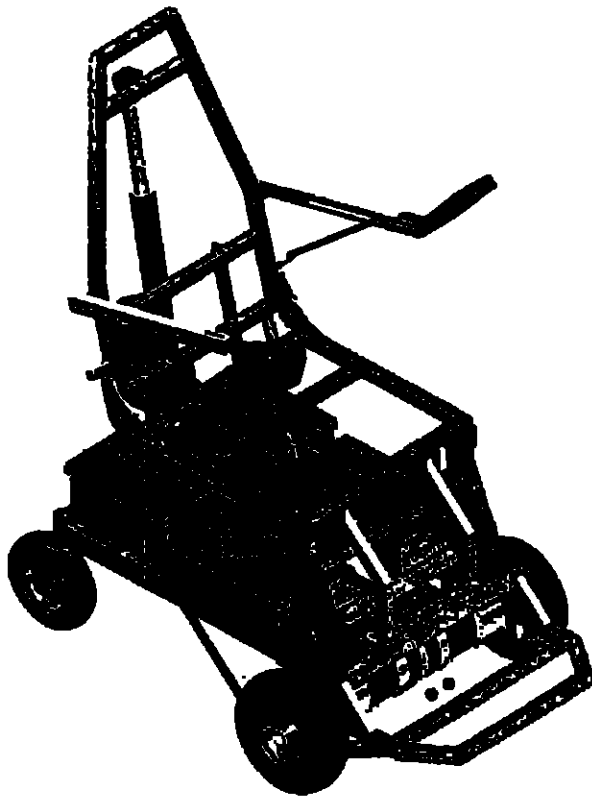
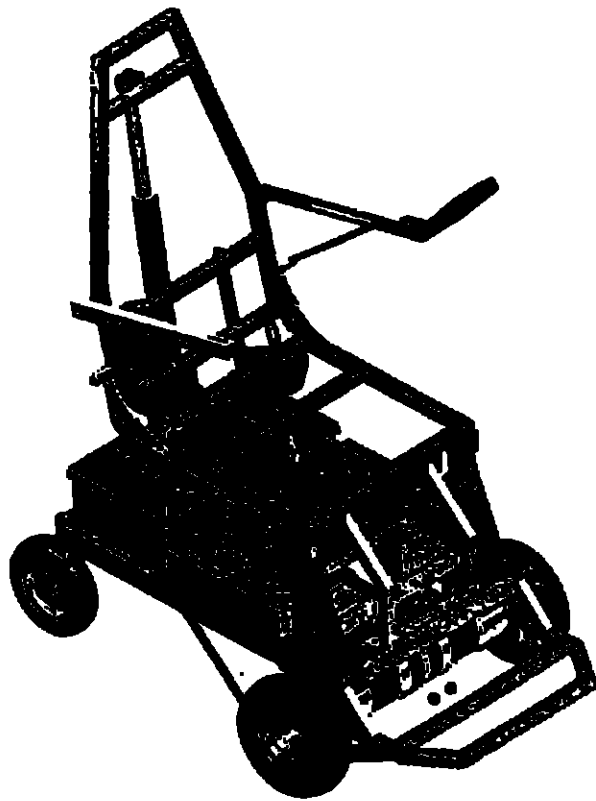
*Fig. 8*



DETALLE E

Fig. 9

47



47

Figura 10 - Diferentes posiciones que se pueden adquirir en la Silla de Ruedas.



REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesion de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invencion ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotografica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseno ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Fernando B
Firma Responsable

Fecha 8 - Agosto 6

Carrera 13 No 27 00 Piso 5 7 y 10
Conmutador 3 82 08 40
Fax 350 52 20
E mail info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D C Colombia

50

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 16

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
BOGOTA OSPINA CAMILO ANDRES
CARDENAS DE LOS REYES LUIS ALBERTO

REFERENCIA	Radicación No. 06 77557
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 1217
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

De acuerdo con lo previsto por el artículo 40 de la Decisión 486/00, la publicación en este caso se hará a partir del día 08 del mes de Octubre de 2006.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, 25 SET. 2006

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpal