

Bogotá D.C., 03 de abril de 2025

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Carrera 13 No. 27-00

Asunto: Respuesta Requerimiento Oficio N° 168 de 8 de enero de 2025

Referencia: Expediente No. NC2022/0007158

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÁQUINA DE EJERCICIOS”.

Solicitantes: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Fray Álvaro José Arango Restrepo, mayor de edad, identificado con O.P. No . 13715811, en representación de **UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS** conforme al poder que reposa en el expediente, y dentro del término legal establecido, mediante el presente, de manera respetuosa, se da respuesta al Requerimiento de fondo emitido por su despacho mediante Oficio N° 168 de 8 de enero de 2025 de la patente de la referencia, en los siguientes términos:

Solicitud Especial:

Se solicita no tener en cuenta el documento de respuesta radicado el 17 de febrero de 2025, ya que este pertenecía al proceso de la solicitud de patente NC2021/0015005 y no de la presente solicitud con radicado NC2022/0007158.

3. De la Solicitud de Patente

3.1 Título

Respecto al título y lo señalado por el examinador, se confirma el cambio de título por el siguiente:

“MAQUINA DE EJERCICIOS QUE COMPRENDE UN MARCO ESTRUCTURAL, Y UN MECANISMO DE CORREDERA QUE INCLUYE UN PERFIL CONECTADO AL MARCO ESTRUCTURAL”.

5. Determinación del estado de la técnica

5.1 Sobre las Reivindicaciones

Los documentos D1 y D2 referidos como el estado de la técnica más cercano de acuerdo con el examen de patentabilidad corresponden a aparatos para hacer ejercicio que han sido diseñados para ejercitar la parte superior del cuerpo. Ambos aparatos pueden resultar en

principio, tanto en apariencia como descripción similares a la invención descrita en nuestra solicitud, sin embargo, consideramos que existen diferencias sustanciales entre los documentos D1 D2 y la invención presentada, así como en una eventual combinación de ambos que pudiera afectar el nivel inventivo. Dichas diferencias se explicarán a continuación.

En atención al requerimiento, nos permitimos modificar el capítulo reivindicatorio y el capítulo descriptivo en relación con la figura 2B que se adiciona a la solicitud para mayor claridad. Se adjunta el soporte de pago respectivo de acuerdo a las tasas oficiales de la SIC 2025 que cubre las modificaciones realizadas a la solicitud.

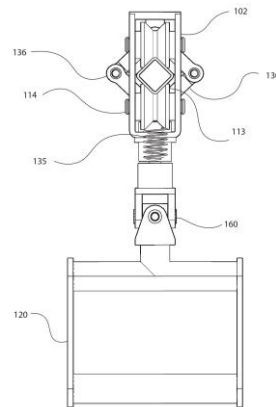


Fig. 2B

Aclaremos que las modificaciones introducidas en el capítulo reivindicatorio no alteran la esencia de la invención, sino que clarifican los elementos diferenciadores frente al estado de la técnica, particularmente en lo referente al mecanismo de freno (130) y el mecanismo de rotación (160). Se han reorganizado las reivindicaciones dependientes para mejorar la comprensión de las interacciones entre los componentes, asegurando que la novedad y actividad inventiva sean más evidentes en la evaluación.

5. Examen de patentabilidad

5.1 Novedad

La tabla comparativa controvierte el “*mecanismo de freno (130) conectado al patín (110), dicho mecanismo de freno (130) permite fijar la posición de dicho patín (110) en el perfil (105);*” con elementos en D1 y D2 que tanto en funcionamiento como en composición estructural difieren de la máquina de ejercicios reivindicada. Para mayor claridad citamos la figura 2:

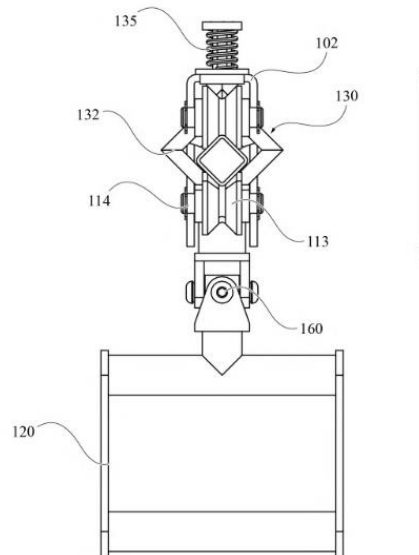
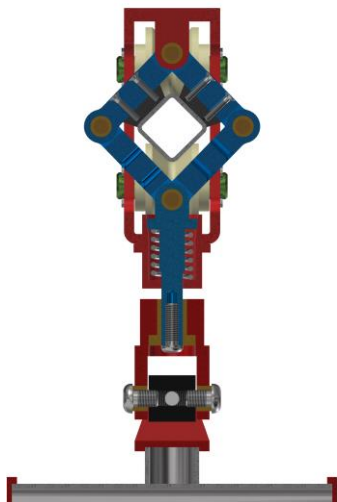


FIG. 2

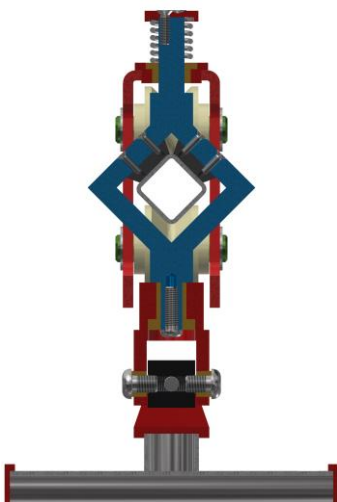
El mecanismo de freno que reivindicamos, tal como se muestra en la Figura 2 de nuestra invención, permite fijar la posición del patín (elemento móvil) sobre el perfil (elemento estructural fijo unido al marco). Opcionalmente, este mecanismo de freno puede estar ubicado dentro de la estructura de soporte del patín y conectado al mecanismo de deslizamiento.

Como se muestra en las figuras abajo y tal como está descrito y reivindicado en la solicitud, el mecanismo de freno puede incluir una tijera y un elemento elástico (135), mostrado en la figura del lado izquierdo, donde este último controla la apertura y cierre de la tijera, generando una fuerza de frenado proporcional al peso ejercido por el usuario. En otras palabras, el movimiento del patín a lo largo del riel se detiene de manera **progresiva** cuando el usuario aplica peso, ya que la tijera está compuesta por barras articuladas mediante ejes que pivotan en respuesta a la carga. Este mecanismo de frenado **progresivo** no implica ampliación de la materia patentable de la solicitud inicial, es una aclaración que nos permitimos realizar teniendo en cuenta la diferenciación con las tecnologías reveladas en D1 y D2, y que es más clara con la figura 2B que se adjunta al presente requerimiento junto con el nuevo capítulo descriptivo debidamente corregido.

Adicionalmente, el mecanismo de freno puede incorporar un elemento de freno directo junto con un elemento elástico, como se muestra a la derecha donde este último desplaza el freno directo hacia el perfil, ejerciendo una fuerza de frenado **progresivo** que también depende del peso aplicado por el usuario sobre la manija de agarre.



Mecanismo de freno de tijera



Mecanismo de freno automático

Toda esta información se encuentra detallada en la descripción presentada y está respaldada por las reivindicaciones 1, 2 y 3. Para una mayor claridad, se adiciona una nueva Figura 2B que refleja de mejor manera el mecanismo del freno con tijeras y mecanismo elástico. La diferencia entre ambos es que el elemento elástico se encuentra en la parte baja del mecanismo de frenado cuando es el sistema con tijera y en la parte alta del mecanismo de frenado cuando se trata del freno directo. Para dar consistencia al documento, se realizó la modificación en el capítulo descriptivo haciendo referencia a esta nueva Figura 2B y también se agregó la numeración respectiva para el componente “tijeras” de la Figura como (136).

A continuación presentamos una tabla con las diferencias clave respecto al sistema de frenos entre nuestra tecnología y las tecnologías de D1 y D2:

Característica	Invencción (NC2022/0007158	D1 (US8177694B1)	D2 (US2013172157A1)
Tipo de freno	Tijera con elemento elástico que se activa con el peso del usuario	Bloqueo mediante pasadores en orificios del riel	Fijación en posiciones predefinidas con cortes en el soporte
Ubicación del freno	Interno dentro del patín	Externo al mecanismo deslizante	En la base del soporte
Interacción con usuario	Se activa de forma automática con el peso	El usuario debe insertar manualmente el pin	El usuario selecciona la posición deseada de los mangos

Mientras que en D1 y D2 el freno se basa en una fijación mecánica manual, en nuestra invención el mecanismo de freno se activa automáticamente por el peso del usuario, lo que permite mayor seguridad y facilidad de uso sin intervención manual.

A continuación se muestra la figura 2 del documento D1:

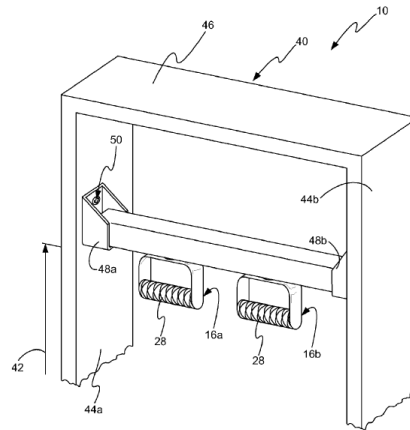


FIG. 2

El fragmento extraído del documento D1, cuyo detalle gráfico puede verse en la Figura 2 de dicho documento, previamente citado en este análisis, menciona que: *“Los soportes 48a, 48b pueden estar conectados al marco 40 de cualquier manera adecuada. En la realización ilustrada, los soportes 48a, 48b están fijados al marco mediante uno o más sujetadores 50. (Párr. 0024)”*. Sin embargo, estos soportes no forman parte del carro que efectivamente se desplaza a lo largo del riel en la tecnología descrita en D1. En realidad, tal como se observa en la Figura 2, los soportes mencionados corresponden a piezas de fijación del riel al marco.

Por lo tanto, en dicho documento no se menciona ningún mecanismo de freno asociado al carro que sea similar a lo reivindicado en nuestra solicitud. En nuestra invención, el patín que se mueve a lo largo del perfil es el elemento comparable, y su sistema de frenado se basa en un mecanismo de tijera y un elemento elástico que responde al peso del usuario.

En contraste, la fijación de la posición del carro en D1 se realiza mediante un sistema de bloqueo basado en un conjunto de aberturas en el riel y en el propio carro. Cuando ambas aberturas se alinean en determinados puntos, es posible fijar el carro insertando un pin, tope o pasador. Este sistema es fundamentalmente distinto al nuestro, ya que no emplea un mecanismo de freno que responda dinámicamente al peso del usuario ni un sistema de fijación progresiva como el que hemos reivindicado en nuestra solicitud.

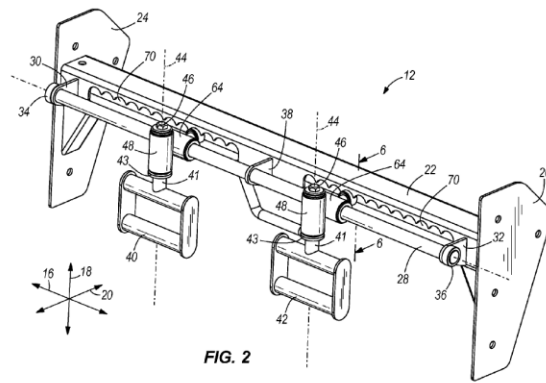


Figura 2 Documento D2

El fragmento extraído del documento D2, que establece: *“El elemento de suspensión 28 se inserta a través de orificios en los soportes de extremo 30, 32 y las piezas de extremo 34, 36 se fijan a los extremos opuestos del elemento de suspensión 28 a través de, por ejemplo, tornillos de fijación 29. Un soporte central 38 sostiene el centro del elemento de suspensión 28, proporcionando resistencia y estabilidad adicionales. (Párr. 0017)”*, hace referencia a un elemento fijo denominado "elemento de suspensión", el cual está unido a un marco estructural.

En este caso, el diseño del elemento de suspensión en D2 requiere de un soporte adicional (soporte central 38) para mejorar su resistencia y estabilidad estructural. En contraste, nuestra invención no necesita este tipo de refuerzo, ya que la configuración del perfil y el marco estructural de nuestra máquina de ejercicios proporcionan la estabilidad requerida sin necesidad de elementos de soporte adicionales como si lo necesita D2.

Además, en el documento D2 no se menciona ningún mecanismo de frenado. La fijación de la posición del elemento móvil, denominado *mango* en D2, se realiza a través de cortes espaciados a lo largo del soporte, los cuales definen posiciones fijas para los mangos. Estos cortes presentan una forma específica que permite que el extremo libre del mango se acople a ellos, permitiendo al usuario seleccionar la amplitud deseada para el ejercicio. Este sistema es completamente distinto al mecanismo de freno de nuestra invención, el cual se basa en un sistema de tijera con un elemento elástico que responde dinámicamente al peso del usuario.

Por otro lado, el fragmento *“el mecanismo de rotación (160) permite a la manija de agarre (120) rotar respecto a una primera línea horizontal y respecto a una primera línea vertical”* es respaldado por los dibujos de nuestra solicitud, específicamente la Figura 3A. En esta figura se ilustra cómo el mecanismo de rotación (160) permite que la manija de agarre (120) rote en dos ejes: uno horizontal y otro vertical. Es decir, nuestra invención introduce un grado adicional de libertad en la rotación de la manija, proporcionando una mayor flexibilidad y adaptabilidad para el usuario, algo que no está presente en el sistema descrito en D2, para mayor claridad, a continuación se muestra el la figura 3A de nuestra solicitud:

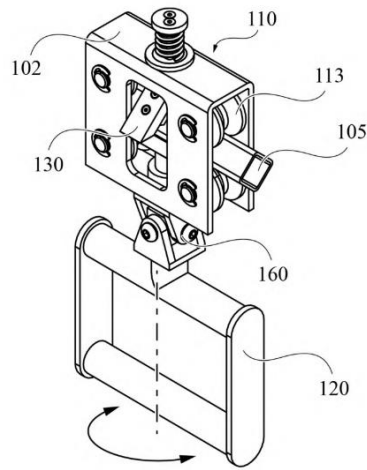
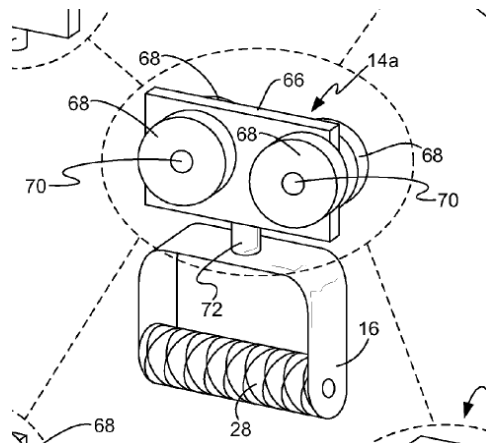


FIG. 3A

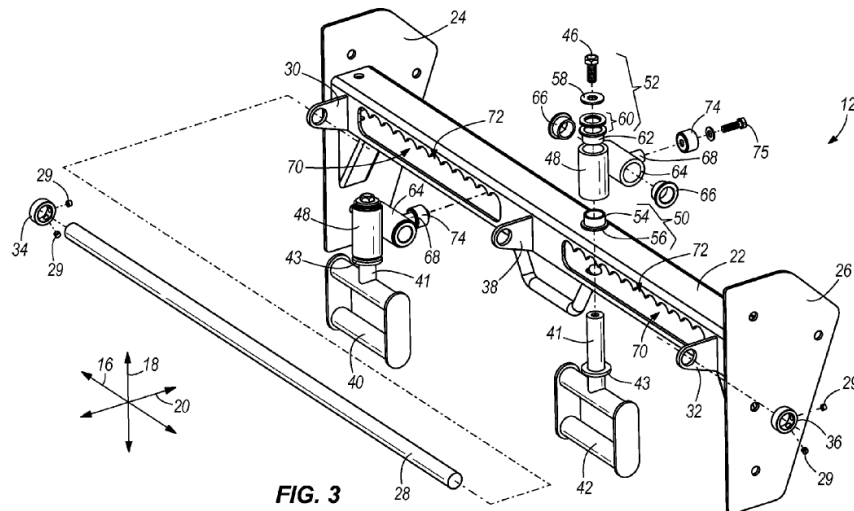
El fragmento extraído del documento D1, que establece: “El mecanismo de enganche 72 puede enganchar el mango 16 de manera que favorezca el pivoteo 22 del mango 16 con respecto al carro correspondiente 14. Un mecanismo de enganche 72 puede incluir cojinetes, bujes, lubricante, combinaciones de los mismos o similares para permitir que el mango 16 pivote 22 más libremente con respecto al carro 14. (Párr. 0046)”, se analiza en conjunto con la Figura 5 de dicho documento para evaluar el elemento denominado *mecanismo de enganche*.

Es importante destacar que este mecanismo cumple una función de enganche y no de rotación. Si bien permite cierto movimiento del mango con respecto al carro, su propósito principal no es otorgarle rotación libre en múltiples ejes. En contraste, en nuestra invención, la rotación de la manija de agarre se logra mediante un *mecanismo de rotación* diseñado específicamente para este propósito. Este mecanismo puede ser cualquier tipo de articulación que permita la rotación en al menos dos grados de libertad, como se describe en nuestra solicitud, incluyendo ejemplos como la articulación de esfera con pasador.



El fragmento extraído del documento D2, que establece: “Cada mango 40, 42 puede girar 360 grados alrededor de un eje vertical 44 que se extiende en la dirección vertical 48. En este ejemplo, cada mango 40, 42 tiene un vástago 41 que está conectado mediante un perno 46 a un manguito 48 que se extiende a lo largo del eje vertical 44 indicado. (Párr. 0018)”, describe una funcionalidad similar a la de nuestra invención en cuanto a la capacidad de giro.

Sin embargo, hay una diferencia fundamental: en nuestra invención, el mecanismo de rotación es un único elemento constitutivo que permite la rotación en múltiples ejes de manera integrada. En cambio, en la máquina descrita en D2, el sistema de giro se compone de un conjunto de elementos ensamblados, como se observa en la Figura 3 del documento D2, donde los conjuntos de piezas 50 y 52, denominados conexión inferior y superior, trabajan en conjunto para permitir la rotación del mango. Esta diferencia estructural marca una clara distinción entre ambos mecanismos.



En nuestra invención, el mecanismo de rotación (160) es una única articulación diseñada para permitir la rotación en tres grados de libertad. De acuerdo con lo descrito en nuestra solicitud, este mecanismo puede seleccionarse entre diversas opciones, como cardanes, articulaciones de esfera u otros tipos de articulaciones que permitan la rotación en tres ejes.

Este único mecanismo de rotación (160) integra un primer eje vertical, un primer eje horizontal y un segundo eje horizontal. Gracias a esta configuración, la manija de agarre (120) puede rotar libremente en tres grados de libertad, permitiendo su movimiento en torno a una línea vertical, una primera línea horizontal y una segunda línea horizontal.

El mecanismo de rotación (160) de nuestra invención permite que la manija de agarre (120) rote sobre tres ejes: un primer eje vertical, un primer eje horizontal y un segundo eje horizontal, lo que proporciona una libertad de movimiento sin precedentes en equipos similares. En cambio, en D1 la rotación solo ocurre en un eje (pivote en eje vertical), y en D2 se basa en un manguito giratorio limitado a un único eje de rotación.

a. Respecto a la presunta afectación de las reivindicaciones 5 y 6

El fragmento citado establece: *“El riel 12 puede extenderse en una dirección longitudinal 18 e incluir una o más superficies de apoyo 20. Los primer y segundo carros 14a, 14b pueden desplazarse (por ejemplo, rodar) a lo largo de una o más superficies de apoyo 20. (Párr. 0017)”*. Consideramos que estas características son esenciales para nuestra invención, ya que están directamente relacionadas con la configuración e interrelación de elementos como

el patín, la estructura de soporte del patín y el perfil, entre otros.

En nuestra invención, las ruedas rodean completamente el perfil (105), lo que permite un desplazamiento más estable y fluido del patín (110). En D1, las ruedas simplemente ruedan sobre una superficie de apoyo, lo que genera mayor inestabilidad y posibles vibraciones durante el uso. Este diseño estructural de nuestra invención permite que el usuario realice ejercicios con un control más preciso del movimiento y reduce el riesgo de deslizamientos no deseados

Dado que la descripción en D1 presenta estas características de manera general, hemos desarrollado un nuevo capítulo reivindicatorio que consolida estos aspectos clave. En particular, este nuevo capítulo enfatiza las características específicas de nuestra invención en lo que respecta a la inclusión de ruedas y su ubicación, asegurando que la relación estructural entre los distintos componentes quede claramente definida en nuestras reivindicaciones.

b. Respetto a las reivindicaciones 7 y 8 examinadas

El examen menciona: *“Con referencia a la FIG. 5, un carro 14 de acuerdo con la presente invención puede tener cualquier configuración adecuada. En realizaciones seleccionadas, un carro 14 puede incluir un cuerpo 66, una o más ruedas 68, uno o más pivotes 70 (por ejemplo, ejes 70) y un mecanismo de acoplamiento 72. Los pivotes 70 pueden conectar las ruedas 68 al cuerpo 66 del carro 14. Los pivotes 70 pueden incluir cojinetes, bujes, lubricante, combinaciones de los mismos o similares para permitir que las ruedas 68 giren libremente con respecto al cuerpo 66. (Párr. 0038)”*. Esto se menciona como un elemento similar a la configuración de ruedas en nuestra invención en relación con el soporte del patín y el perfil.

Si bien el documento D1 presenta diversas configuraciones del sistema de deslizamiento, tanto del perfil como del carro, en todos los casos el carro se apoya sobre un riel por efecto de la gravedad. En nuestra invención, en cambio, los elementos rodantes rodean completamente el perfil, es decir, las ruedas están dispuestas externamente al perfil, abrazándolo por completo. Esto se describe de manera explícita en nuestras reivindicaciones, donde se menciona que *“el perfil (105) pasa a través de la estructura de soporte (102)”* y que esta última es *“una estructura de soporte (102) hueca”*.

Hemos especificado claramente la configuración de las ruedas en nuestra invención para evitar cualquier confusión respecto a su disposición en relación con el soporte y el perfil. Esto ha sido consolidado en el nuevo capítulo reivindicatorio.

En cuanto a la mención del *mecanismo de acoplamiento* en D1, ya hemos destacado previamente las diferencias fundamentales entre este conjunto de elementos y nuestro *mecanismo de rotación*.

c. Respetto a las reivindicaciones 9 y 10 examinadas

En relación con las reivindicaciones, el examen menciona: *“Las ruedas 68 de un carro 14 pueden tener una superficie exterior o de rodadura conformada para coincidir con las*

superficies de apoyo 20 de un raíl correspondiente 12. En general, las ruedas planas 68 (es decir, ruedas 68 con superficies de rodadura planas) pueden aplicarse a superficies de apoyo planas 20, las ruedas convexas 68 pueden aplicarse a superficies de apoyo cóncavas 20 y las ruedas cóncavas 68 pueden aplicarse a superficies de apoyo convexas 20. (Párr. 0039)”.

Si bien estas características son relevantes para la funcionalidad del sistema de deslizamiento, consideramos que pueden incorporarse dentro de otras reivindicaciones en el nuevo capítulo reivindicatorio presentado como anexo a esta respuesta. De esta manera, se mantiene la claridad estructural y la coherencia en la formulación de las reivindicaciones, asegurando que la configuración de las ruedas en relación con las superficies de apoyo quede adecuadamente definida dentro del contexto de nuestra invención.

d. Las reivindicaciones dependientes 2 a 10 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

No consideramos que las características reclamadas sean afectadas en su conjunto por los documentos D1 o D2, como se ha mencionado en esta respuesta. Nuestra invención incluye elementos diferentes, tanto en su configuración como en su interacción, lo que hace que no esté comprendida dentro del estado de la técnica presentada.

Existen elementos en las reivindicaciones que no pueden eliminarse, ya que proporcionan el contexto necesario para destacar los aspectos diferenciadores de nuestra invención. Sin embargo, con el propósito de enfatizar estas diferencias y evitar confusiones entre lo reivindicado y el estado de la técnica, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio que pone mayor énfasis en estos aspectos clave.

Insistimos en que adoptar la postura de que cualquier elemento estructural previamente divulgado impide su patentabilidad llevaría a la conclusión errónea de que ninguna nueva máquina o aparato podría ser patentable en el futuro. Este enfoque sería incorrecto, ya que el sistema de patentes está diseñado para incentivar la innovación. Por lo tanto, reafirmamos que nuestra invención introduce configuraciones y soluciones técnicas novedosas que no pueden ser reducidas a una simple combinación de elementos preexistentes, sino que representan una contribución innovadora y patentable.

6. Conclusión

Nuestra invención cumple con los requisitos de nivel inventivo, diferenciándose claramente de los documentos D1 y D2. Nuestra máquina introduce una configuración estructural única, con un mecanismo de frenado para las manijas en su recorrido por el perfil, que tanto en su estructura como en su funcionalidad es distinto a lo descrito en el estado de la técnica. Adicionalmente, incorpora un mecanismo de rotación para las manijas de agarre que presenta diferencias estructurales significativas respecto a los sistemas conocidos.

A modo de ejemplo, un usuario que realiza dominadas en nuestra máquina de ejercicios experimenta una adaptación ergonómica superior gracias a la capacidad de las manijas de

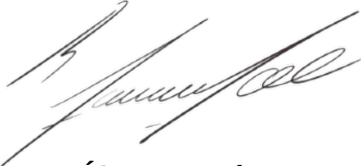
agarre de rotar en múltiples direcciones. Esto reduce la tensión en las muñecas y permite ajustes dinámicos durante el ejercicio, minimizando el riesgo de lesiones. En contraste, en D1 y D2, los mangos tienen posiciones fijas o una rotación restringida, lo que puede generar incomodidad o forzar posiciones poco naturales durante el entrenamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, manifestamos de manera respetuosa que la solicitud de patente cumple con los requisitos de patentabilidad para ser protegida como patente de invención, en virtud de sus características técnicas y funcionales, corrigiendo los aspectos señalados por el examinador para mayor claridad.

Petición

Se solicita respetuosamente la concesión de la patente de la referencia, considerando los argumentos expuestos en esta respuesta al requerimiento de fondo. Hemos demostrado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad, diferenciándose significativamente del estado de la técnica citado. Además, se han realizado las aclaraciones y ajustes necesarios para garantizar una mayor precisión en la redacción de las reivindicaciones y alinearlas con los criterios establecidos por la normativa vigente. Por lo tanto, solicitamos que, en virtud de su carácter innovador y su contribución técnica, se conceda la patente conforme a lo establecido en la legislación aplicable.

Cordialmente,



Fray Álvaro José Arango Restrepo, O.P.

CC. 13715811

Representante Legal

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Anexos:

1. Capítulo reivindicatorio Corregido
2. Capítulo descriptivo Corregido
3. Figura 2B
4. Soporte de pago, modificación descriptivo y reivindicaciones

ANEXO 1. CAPÍTULO REIVINDICATORIO CORREGIDO

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de ejercicios que comprende:

- un marco estructural (10);
- al menos un mecanismo de corredera (100) que incluye:
 - o un perfil (105) conectado al marco estructural (10);
 - o un patín (110) conectado de forma deslizante al perfil (105) conformado por un mecanismo de deslizamiento que tiene una estructura de soporte del patín (102), unas ruedas (117) y un un mecanismo de freno (130) que depende de un peso ejercido por el usuario conectado al patín (110), dicho mecanismo de freno (130) permite fijar la posición de dicho patín (110) en el perfil (105); y
 - o una manija de agarre (120) conectada al patín (110) mediante un mecanismo de rotación (160), donde el mecanismo de rotación (160) comprende un primer eje vertical, un primer eje horizontal y un segundo eje horizontal, que permiten a la manija de agarre (120) rotar con tres grados de libertad para una mayor adaptabilidad ergonómica.

2. La máquina de la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de freno (130) el mecanismo de freno (130) incluye una tijera, y un elemento elástico (135), donde el elemento elástico (135) libera o cierra la tijera ejerciendo una fuerza de frenado progresivo con el peso del usuario .

3. La máquina de la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de freno (130) incluye un elemento de freno directo (132) y un elemento elástico (135), donde el elemento elástico (135) desplaza el elemento de freno directo (132) hacia el perfil (105) ejerciendo una fuerza de frenado progresivo que depende de un peso ejercido por un usuario sobre la manija de agarre (120).

4. La máquina de las Reivindicaciones 2 y 3, en donde el elemento elástico (135) es un resorte que permite activar el mecanismo de frenado de manera progresiva.

5. La máquina de la Reivindicación 1, en donde el perfil (105) pasa a través de la estructura de soporte hueca (102) del patín (110); dicho patín (110) comprende cuatro ruedas (117) al interior de la estructura de soporte (102) que se acoplan al perfil (105) para el deslizamiento del patín (110) a lo largo del perfil (105)

ANEXO 2. CAPÍTULO DESCRIPTIVO CORREGIDO

MAQUINA DE EJERCICIOS

CAMPO TÉCNICO RELACIONADO

La presente divulgación se relaciona con máquinas para realizar ejercicios. Particularmente, la presente divulgación se relaciona con una máquina de ejercicios que permite que un usuario trabaje músculos de la parte superior del cuerpo. La máquina aquí descrita comprende un marco estructural donde se conectan unos mecanismos de corredera para realizar ejercicios.

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

El estado de la técnica divulga aparatos para hacer ejercicios con la parte superior del cuerpo, como los descritos en los documentos US20170304678A1 y US20120231937A1.

El documento US20170304678A1 divulga un aparato para hacer ejercicio que comprende un primer perfil y un segundo perfil, ambos con un primer y un segundo extremo, donde dichos perfiles en un primer extremo se conectan a una base central del aparato para hacer ejercicios, y dichos perfiles se extienden desde la base en direcciones opuestas entre ellos. Adicionalmente, los perfiles son removibles o pivotan sobre la base de manera que los perfiles se pueden posicionar verticalmente con el fin de almacenar el aparato para hacer ejercicio.

Además, US20170304678A1 divulga que el aparato para hacer ejercicio comprende una primera manija de agarre y una segunda manija de agarre, acopladas cada una a un perfil distinto de manera que dichas manijas de agarre puedan deslizarse por los perfiles respectivos.

Adicionalmente, US20170304678A1 divulga el aparato para hacer ejercicio incluye unos topes interiores y exteriores que permiten restringir el movimiento de las manijas de agarre a lo largo de los perfiles.

Similarmemente, US20170304678A1 divulga que las manijas de agarre pueden incluir unos bloqueos giratorios, que permiten restringir la rotación de dichas manijas de agarre. Además, las manijas de agarre pueden incluir una palanca que permite activar o desactivar los bloqueos giratorios para restringir o permitir la rotación de las mismas.

También, US20170304678A1 divulga que las manijas de agarre pueden incluir un mecanismo de rotación sobre su propio eje vertical, de manera que el aparato para hacer ejercicio se acople correctamente a la orientación de las manos y brazos del usuario.

Por otro lado, el documento US20120231937A1 divulga un aparato para hacer ejercicio enfocado preferiblemente en el tren superior del cuerpo del usuario, que comprende una base, la cual está dispuesta sobre el suelo, donde a dicha base puede acoplarse una barra

transversal, la cual puede modificar su largo, y en un primer y segundo extremo de dicha barra transversal se acoplan unos soportes.

Además, US20120231937A1 divulga que dichos soportes comprenden unas barras de soporte, las cuales en un primer extremo se unen a la barra transversal por medio de un mecanismo de pivote, de manera que dichas barras de soporte son fijadas para proporcionar estabilidad a la base y, también, las barras de soporte pueden ser recogidas verticalmente mientras que su primer extremo sigue acoplado al soporte y rota sobre el mecanismo de pivote. De esta manera el aparato para hacer ejercicio ocupa menos espacio y puede ser almacenado.

También, US20120231937A1 divulga que a dichos soportes se acoplan unas barras verticales a las cuales se pueden acoplar unas manijas de agarre. Además, menciona que las barras verticales comprenden una pluralidad de agujeros que permiten fijar la altura a la que se encuentran dichas manijas de agarre, por lo que es posible deslizar las manijas de agarre a lo largo de las barras verticales según la preferencia del usuario.

Además, US20120231937A1 divulga que las manijas de agarre tienen una base de rotación la cual es fijada a un collar, donde dicho collar está fijado alrededor de dichas barras verticales y pueden moverse a lo largo de las mismas. Dicho collar incluye enclaves que permiten que un mecanismo de fijación acople el collar y las manijas de agarre a las barras verticales. De esta manera, se mantienen al mismo nivel el collar con dicha base de rotación haciendo posible que las manijas de agarre roten sobre su eje a conveniencia del usuario.

Sin embargo, el arte previo no divulga una máquina de ejercicios que permita mover unas manijas de agarre en por lo menos dos grados de libertad, permitiendo a dicha manija rotar respecto a un eje horizontal y un eje vertical.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La FIG. 1 ilustra una vista isométrica de una modalidad de la máquina de ejercicios para la parte superior del cuerpo, donde se observa un marco estructural, un mecanismo de corredera y unas manijas de agarre. Además, se ilustra una vista detallada del patín, y la manija de agarre.

La FIG. 2A ilustra una vista frontal de una modalidad del mecanismo de corredera, comprende un mecanismo de freno automático y un elemento elástico, el mecanismo de rotación y la manija de agarre.

La FIG. 2B ilustra una vista frontal de una modalidad del mecanismo de corredera, comprende un mecanismo de freno que incluye una tijera y un elemento elástico, el mecanismo de rotación y la manija de agarre.

La FIG. 3A ilustra una vista isométrica de una modalidad del mecanismo de corredera, donde

se observa el funcionamiento del mecanismo de rotación que permite que la manija de agarre rote respecto a una primera línea vertical.

La FIG. 3B ilustra una vista isométrica de una modalidad del mecanismo de corredera, donde la manija de agarre rota alrededor de la primera línea vertical debido al mecanismo de rotación.

La FIG. 4A ilustra una vista isométrica de una modalidad del mecanismo de corredera, donde se observa el funcionamiento del mecanismo de rotación permitiendo la manija de agarre rotar respecto a la primera línea horizontal.

La FIG. 4B ilustra una vista isométrica de una modalidad del mecanismo de corredera, donde la manija de agarre rota alrededor de la primera línea horizontal debido al mecanismo de rotación.

La FIG. 5A ilustra una vista isométrica de una modalidad del mecanismo de corredera, donde se observa el funcionamiento del mecanismo de rotación que permite que la manija de agarre rote respecto a una segunda línea horizontal.

La FIG. 5B ilustra una vista isométrica de una modalidad del mecanismo de corredera, donde la manija de agarre rota alrededor de la segunda línea horizontal debido al mecanismo de rotación.

BREVE DESCRIPCIÓN

La presente divulgación se relaciona con máquinas para realizar ejercicios. Específicamente, la presente divulgación se relaciona con una máquina de ejercicios que permite que un usuario trabaje músculos de la parte superior del cuerpo.

Además, dicha máquina de ejercicios comprende un marco estructural, y al menos un mecanismo de corredera que incluye un perfil conectado al marco estructural, un patín conectado de forma deslizante al perfil, y un mecanismo de freno conectado al patín, donde dicho mecanismo de freno permite fijar la posición de dicho patín en el perfil.

Finalmente, la máquina de ejercicios comprende una manija de agarre conectada al patín mediante un mecanismo de rotación, donde el mecanismo de rotación permite a la manija de agarre rotar respecto a una primera línea horizontal y respecto a una primera línea vertical.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente divulgación se relaciona con máquinas para realizar ejercicios. Específicamente, la presente divulgación se relaciona con una máquina de ejercicios que permite que un usuario trabaje músculos de la parte superior del cuerpo. La máquina aquí descrita

comprende un marco estructural donde se conectan unos mecanismos de corredera para realizar ejercicios. Dicha máquina de ejercicios puede ser instalada en gimnasios cubiertos o lugares para ejercitarse al aire libre, donde un usuario puede hacer sus respectivos ejercicios del tren superior del cuerpo.

Haciendo referencia a la FIG. 1, la máquina de ejercicios que comprende:

- un marco estructural (10);
- al menos un mecanismo de corredera (100) que incluye:
 - un perfil (105) conectado al marco estructural (10);
 - un patín (110) conectado de forma deslizante al perfil (105);
 - un mecanismo de freno (130) conectado al patín (110), dicho mecanismo de freno (130) permite fijar la posición de dicho patín (110) en el perfil (105); y
- una manija de agarre (120) conectada al patín (110) mediante un mecanismo de rotación (160), donde el mecanismo de rotación (160) permite a la manija de agarre (120) rotar respecto a una primera línea horizontal y respecto a una primera línea vertical.
- Para el entendimiento de la presente divulgación, el marco estructural (10) hace referencia a una estructura que permite disponer la máquina de ejercicio sobre una superficie (v.g. suelo, pasto, pared) de manera que queda fija y un usuario puede realizar los ejercicios de tren superior.

En una modalidad de la divulgación, haciendo referencia a la FIG. 1, el marco estructural (10) puede comprender una base (11), la cual es un elemento que soporta el peso de la máquina de ejercicios y de al menos un usuario, y a su vez asegura la estabilidad de dicha máquina al ser usada. Particularmente, la base (11) puede estar fijada al suelo o a una pared mediante elementos de fijación mecánicos tales como tornillos o pernos, o por medio de soldadura o de adhesivos.

Además, dicho marco estructural (10) puede comprender unos soportes (12) con un primer extremo y un segundo extremo, donde los soportes (12) dan una altura suficiente a la máquina de ejercicios. Particularmente, dicha altura suficiente hace referencia a una altura predeterminada donde un usuario puede colgarse de la máquina de ejercicios y quedar suspendido del suelo, donde el largo de los soportes (12) puede estar entre 150cm y 200cm.

Nuevamente haciendo referencia a la FIG 1, el primer extremo de los soportes (12) está conectado a la base (11) y el segundo extremo de los soportes (12) está conectado a unas barras inclinadas (15) donde, preferiblemente, a dichas barras inclinadas (15) se conectan un perfil (105) de un mecanismo de corredera (100).

En una modalidad de la divulgación, el marco estructural (10), la base (11), los soportes (12) y las barras inclinadas (15) están fabricados en acero inoxidable 316 o 316L debido a que su

resistencia a la corrosión es mayor que la de aluminios, aceros al carbono y algunos aceros inoxidable, por ejemplo, el AISI 304. Particularmente, los aceros inoxidable 316 y 316L tienen una mayor resistencia al ataque químico de cloruros y soluciones ácidas de ácido sulfúrico, bromuros y yoduros.

Por otra parte, haciendo referencia a la FIG. 1, la máquina de ejercicio comprende al menos un mecanismo de corredera (100) que incluye un perfil (105), con un primer extremo (105a) y un segundo extremo (105b), donde cada extremo (105a, 105b) está conectado de manera fija al marco estructural (10), y donde dichos extremos (105a, 105b) están conectados a las barras inclinadas (15) del marco estructural (10).

Adicionalmente, el perfil (105) permite al usuario realizar diferentes tipos de ejercicios variando distancia entre sus manos, por ejemplo, si el usuario desea ejercitar la espalda posicionará sus manos más cerca a los extremos (105a, 105b) y si desea ejercitar sus brazos posicionará sus manos más lejos de dichos extremos (105a, 105b) teniendo las manos más cerca entre ellas.

Además, la forma de la sección transversal de dicho perfil (105) puede seleccionarse entre cuadrado, círculos, polígonos y combinaciones de las anteriores. Sin embargo, en una modalidad preferida, la forma de la sección transversal del perfil (105) es cuadrada.

Haciendo referencia a la FIG. 1, cada mecanismo de corredera (100) comprende un patín (110) conectado de forma deslizante al perfil (105), donde dicho patín (110) permite al usuario desplazar sus manos a lo largo del perfil (105).

Además, el patín (110) puede comprender un mecanismo de deslizamiento, donde en una modalidad ilustrada en las FIG. 2A y FIG. 2B, dicho mecanismo de deslizamiento incluye al menos una rueda (113) acoplada al perfil (105). Adicionalmente, como se observa en la FIG. 2A y FIG. 2B.

El patín (110) puede incluir una estructura de soporte (102) hueca, donde dicha estructura de soporte (102) tiene un primer y un segundo extremo, por donde el perfil (105) pasa a través.

En una modalidad de la divulgación ilustrada en las FIG. 2A y FIG. 2B, la estructura de soporte (102) permite alojar el mecanismo de deslizamiento, donde en su interior comprende un eje (114) transversal al perfil (105) y con un primer y un segundo extremo, donde dichos extremos están conectados a la estructura de soporte (102) y dicho eje (114) pasa a través de al menos una rueda (113), lo que permite la rotación de las mismas para deslizar el patín (110) sobre el perfil (105).

Adicionalmente, el mecanismo de corredera (100) incluye un mecanismo de freno (130) conectado al patín (110), donde dicho mecanismo de freno (130) permite fijar la posición del patín (110) en el perfil (105). Opcionalmente, dicho mecanismo de freno (130) está dispuesto

al interior de la estructura de soporte (102) del patín (110) y se conecta al mecanismo de deslizamiento.

Haciendo referencia a la FIG. 2B, en una modalidad de la divulgación, el mecanismo de freno (130) incluye una tijera (136), y un elemento elástico (135), donde el elemento elástico (135) libera o cierra la tijera (136) ejerciendo una fuerza de frenado que depende de un peso ejercido por el usuario. La tijera (136) se compone por unas barras articuladas mediante unos ejes, donde las barras pivotan sobre el eje dependiendo del peso ejercido por el usuario.

Por ejemplo, la tijera (136) está compuesta por cuatro barras, donde cada barra tiene un primer y un segundo extremo y cada extremo se acopla a un eje diferente formando la tijera (136) con forma de cuadrado o rombo, igual que el perfil (105). Por lo tanto, dependiendo del peso ejercido por el usuario, la tijera (136) se achatará, comprimiendo el elemento elástico (135) y haciendo que unas de las barras de la tijera (136) entren en contacto con el perfil (105) y se realice un frenado por fricción.

Por otra parte, una vez el usuario deja de ejercer peso, el elemento elástico (135) se extiende para elongar la tijera (136), separando las barras de dicha tijera (136) del perfil (105), por lo que las ruedas (113) pueden nuevamente desplazar el patín (110) a lo largo de dicho perfil (105).

Haciendo referencia a la FIG. 2A, el mecanismo de freno (130) incluye un elemento de freno directo (132) y un elemento elástico (135), donde el elemento elástico (135) desplaza el elemento de freno directo (132) hacia el perfil (105) ejerciendo una fuerza de frenado que depende de un peso ejercido por un usuario sobre la manija de agarre (120).

Además, el elemento elástico (135) está ubicado en una sección superior de la estructura de soporte (102), de manera que cuando un usuario ejerza un peso sobre la manija de agarre (120), el elemento de freno directo (132) se desplaza en dirección de la gravedad local hacia el perfil (105) ejerciendo una fuerza de frenado por fricción.

Haciendo referencia a la FIG. 2A, el elemento elástico (135) puede ser un resorte, donde el resorte está alojado en la estructura de soporte (102), y a través de dicho elemento elástico (135) pasa un pasador donde un primer extremo está conectado a un primer extremo del elemento elástico (135) y un segundo extremo, se conecta con el mecanismo de rotación (160).

Por lo tanto, cuando el usuario ejerce peso sobre la manija de agarre (120), el pasador se desplaza en dirección del peso ejercido, por lo que el primer extremo del pasador, que está conectado al primer extremo del elemento elástico (135), comprime dicho elemento elástico (135) y desplaza el elemento de freno directo (132), haciendo que el elemento de freno directo (132) entre en contacto con el perfil (105) generando una fuerza de frenado.

Particularmente, en las modalidades donde el mecanismo de freno (130) incluye el elemento de freno directo (132) o una tijera (136), dichos elementos pueden incluir un elemento de fricción dispuesto en una superficie de contacto con el perfil (105), aumentando el coeficiente de fricción existente entre la tijera (136) o el elemento de freno directo (132) y el perfil (105) cuando están en contacto. Adicionalmente, dicho elemento de fricción evita el desgaste del elemento de freno directo (132), de la tijera (136) y del perfil (105) por el contacto durante el frenado.

Opcionalmente, el elemento de fricción puede ser un elastómero conocido por una persona medianamente versada en la materia que incremente la fuerza de fricción entre el mecanismo de freno (130) y el perfil (105) y que sea resistente a la intemperie.

Haciendo referencia a la FIG. 1 y FIG. 2, La máquina de ejercicios además comprende una manija de agarre (120) conectada al patín (110) mediante un mecanismo de rotación (160), donde el mecanismo de rotación (160) permite a la manija de agarre (120) rotar respecto a una primera línea horizontal y respecto a una primera línea vertical.

Para el entendimiento de la divulgación, se entenderá que una línea o plano que pasa por un punto dado es horizontal si es perpendicular a la dirección de la gravedad local en ese punto. Adicionalmente, se entenderá que una línea o plano es vertical si es perpendicular a una línea o plano horizontal.

El mecanismo de rotación (160) puede ser cualquier tipo de articulación que permite la rotación en dos grados de libertad o más, en un ejemplo particular, el mecanismo de rotación (160) puede ser una articulación de esfera con pasador.

Dicho mecanismo de rotación (160), donde la manija de agarre (120) puede rotar con dos grados de libertad genera una ventaja pues permite que el usuario pueda variar la posición de las manos y en específico de su muñeca, dándole al usuario la posibilidad de realizar un mayor número de ejercicios y cuidar la integridad del usuario dándole capacidad de movimiento a sus muñecas mientras realiza ejercicios, en comparación de barras fijas donde la movilidad y las posiciones que pueden tomar las muñecas son limitadas.

En una modalidad de la divulgación, el mecanismo de rotación (160) es una articulación que permite la rotación en tres grados de libertad. En esta modalidad, el mecanismo de rotación (160) se puede seleccionar del conformado por cardanes, articulaciones de esfera u otras articulaciones que permitan los tres grados de libertad.

Haciendo referencia a la FIG. 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, y 5B, el mecanismo de rotación (160) es una articulación que comprende un eje vertical, un primer eje horizontal y un segundo eje horizontal perpendicular al primer eje horizontal, donde este mecanismo de rotación (160) permite al usuario rotar la manija de agarre (120) con tres grados de libertad.

Haciendo referencia a la FIG. 3A y 3B, el eje vertical del mecanismo de rotación (160) cuenta

con un primer y un segundo extremo, donde el primer extremo del eje vertical está conectado al patín (110) y el segundo extremo del eje vertical está conectado a la manija de agarre (120), y donde dicho primer eje vertical permite a la manija de agarre (120) rotar alrededor de una línea vertical.

Similarmente, haciendo referencia a la FIG. 4A y 4B, el primer eje horizontal del mecanismo de rotación (160) está unido al primer eje vertical, y permite a la manija de agarre rotar respecto a una primera línea horizontal.

Adicionalmente, haciendo referencia a la FIG. 5A y 5B, el segundo eje horizontal del mecanismo de rotación (160) permite a la manija de agarre (120) rotar respecto a una segunda línea horizontal.

Ejemplo 1:

Se diseñó una máquina de ejercicios, las características de la máquina de ejercicios fueron las siguientes:

En un primer ejemplo, ilustrado en la FIG. 1 se diseñó una máquina de ejercicios que comprendió un marco estructural (10) que incluyó una base (11) compuesta por dos barras conectadas entre sí por una tercera barra, donde las dos primeras barras son paralelas y fueron fijadas a una superficie mediante tornillos.

La base (11) del marco estructural generó una ventaja pues permitió soportar el peso de la máquina de ejercicios y el peso de un usuario, dándole estabilidad a la máquina para que el usuario pudiera hacer los diferentes ejercicios de tren superior. Además, debido a que la base (11) fue fijada mediante tornillos permitió asegurar que la máquina no se volteara o moviera cuando el usuario la usaba.

Además, el marco estructural (10) comprendió unos soportes (12) de 180cm de largo, donde a dichos soportes (12) se conectaron dos barras inclinadas (15) conectadas a un perfil (105) en cada extremo de las barras inclinadas (15). Particularmente, tanto el marco estructural (10), como la base (11), los soportes (12) y las barras inclinadas (15) fueron fabricados en acero inoxidable.

Adicionalmente, la máquina de ejercicios comprendió dos mecanismos de corredera (100), uno en cada extremo de las barras inclinadas (15), donde cada mecanismo de corredera incluía un patín (110) conectado de forma deslizante al perfil (105) mediante dos ruedas (113), y cada mecanismo de corredera (100) incluía un mecanismo de freno (130) conectado a dichas ruedas (113).

Con la configuración anterior, se logró el diseño de una máquina de ejercicios que permite ejercicios diferentes para el tren superior del cuerpo, ya que por el lado más elevado de las barras inclinadas (15) el usuario puede realizar ejercicios de dominadas y por el lado más

bajo de las barras inclinadas (15), se puede realizar el ejercicio de remo, que son ejercicios que se complementan y son necesarios para el trabajo completo del tren superior.

Además, el mecanismo de freno (130) permitió mantener y fijar la distancia entre las manos del usuario, situación que es difícil de mantener si se carece del mecanismo de freno (160), ya que el peso del cuerpo suele a acercar las manos durante los ejercicios.

Ejemplo 2:

La máquina del ejemplo 1 y la FIG. 1, cada mecanismo de corredera (100) comprendió dos patines (110), lo cual permitió al usuario variar la distancia entre las manos permitiendo realizar un mayor número de ejercicios. Además, que los patines (110) se pudieran desplazar y fijar a lo largo del perfil (105) permitió la flexibilidad en los ejercicios, estimulando el crecimiento muscular.

Además, cada mecanismo de corredera (100) incluye el perfil (105) del ejemplo 1, donde la forma de la sección transversal de dicho perfil (105) es cuadrada. Adicionalmente, cada patín (110) incluye una estructura de soporte (102) la cual es hueca y la forma de su sección transversal es cuadrada.

Al interior de la estructura de soporte (102) se tienen cuatro ruedas (113) conectadas al perfil (105) que permiten el deslizamiento del patín (110) a lo largo del perfil (105), y también, la estructura de soporte (102) aloja un mecanismo de freno (130).

Particularmente, la estructura de soporte (102) genera una ventaja pues permite contener tanto las ruedas (113) como los elementos del mecanismo de freno (130) en su interior, protegiendo al usuario de entrar en contacto con ellos y tener algún accidente. Asimismo, la estructura de soporte (102) al aislar los elementos que comprende alarga su vida útil evitando el contacto con otros elementos de la máquina, líquidos como sudoración o agua o el usuario.

Con la configuración anterior, se logró que el usuario se pudiese agarrar tanto con ambas manos a la máquina, como con una y realizar diferentes tipos de ejercicio.

Ejemplo 3:

En un tercer ejemplo, la máquina del ejemplo 1, donde el mecanismo de freno (130) incluye un elemento de freno directo (132) y un elemento elástico (135), donde el elemento de freno directo (132) está compuesta por cuatro barras y cuatro ejes rodeando el perfil (105) con su misma forma para que las barras puedan tener mayor contacto con el perfil (105) durante un proceso de frenado. Además, el elemento elástico (135) mantiene el elemento de freno directo (132) abierta, es decir sin tener contacto con el perfil (105) cuando no se ejerce ninguna fuerza, o abrirla cuando se libera la fuerza ejercida sobre la manija de agarre (120).

La configuración anterior permitió mantener y fijar la distancia entre las manos del usuario, y

permitió que el patín (110) se fijara de forma automática una vez el usuario se cuelga de las manijas de agarre (120), y el patín (110) se pudiera desplazar una vez el usuario quita el peso sobre dicha manija de agarre (120).

Ejemplo 4:

En un cuarto ejemplo, la máquina de ejercicios del ejemplo 3, haciendo referencia a las FIG 3A, 4A y 5A, cada manija de agarre (120) está conectada a un patín (110) mediante un mecanismo de rotación (160) con un primer eje vertical, un primer eje horizontal y un segundo eje horizontal. Por lo tanto, el mecanismo de rotación (160) le permite a la manija de agarre (120) rotar con tres grados de libertad, rotando respecto a una línea vertical, una primera línea horizontal y una segunda línea horizontal.

Dicho mecanismo de rotación (160) al poseer la libertad de rotación en los 3 ejes coordenados, brinda una flexibilidad que las barras fijas convencionales no poseen. Esto permite que la muñeca del usuario no sufra tensión adicional que pueda generar en una lesión, la máquina se adapta al usuario.

Por otro lado, dicho mecanismo de rotación (160) permite que el usuario posicione sus manos de diferentes maneras, comúnmente conocidas como supino, prono y neutro, dándole al equipo mayor versatilidad al momento de realizar los ejercicios mencionados.

Se debe entender que la presente invención no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen variaciones y modificaciones posibles que no se apartan del espíritu de la invención, definido por las siguientes reivindicaciones.

ANEXO 3. FIGURA 2B

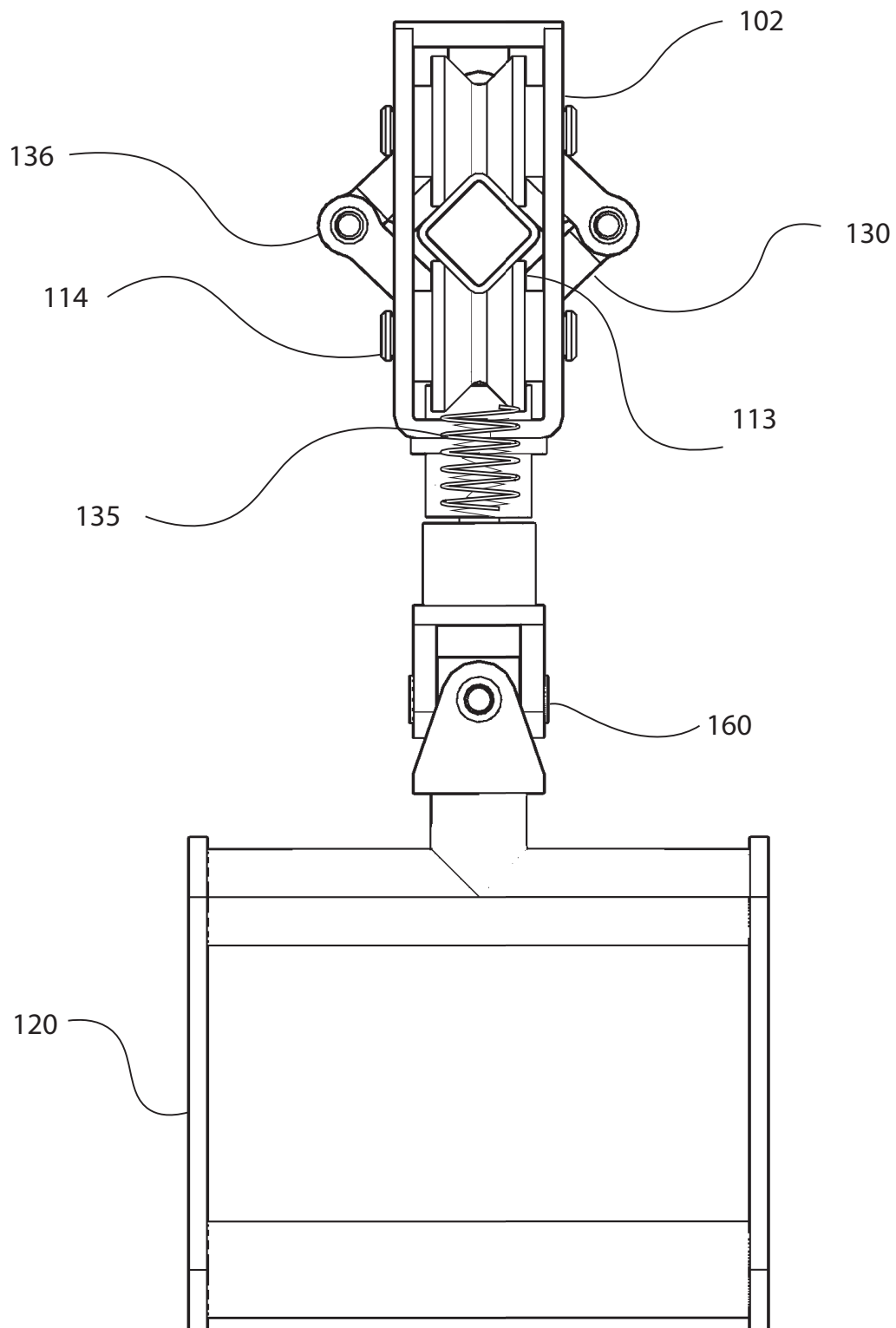


FIG. 2B

ANEXO 4. SOPORTE DE PAGO, MODIFICACIÓN DESCRIPTIVO Y REIVINDICACIONES

NIT	Medio de Pago	No. Transacción	No. Autorización/CUS	Fecha y Hora
8001760892	BANCO DE BOGOTA	128776687	1385310183	03/04/2025 02:42:41-p.m.

Razón Social: **SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Usuario Pagador: **8600123576**

Descripción del Pago: **SIPI**

Dirección IP: **201.234.135.10**

Total Pagado **\$ 225,000.00**

Descripción	Cantidad	Valor Pagado	Valor Servicio
SIPI	1	\$ 225,000.00	COP\$ 225,000.00

NIT	Medio de Pago	No. Transacción	No. Autorización/CUS	Fecha y Hora
8001760892	BANCO DE BOGOTA	128776687	1385310183	03/04/2025 02:42:41-p.m.

Número Id del Pagador

8600123576

Identificador de Pago

3641587

Nombre y Apellidos Pagador

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

Tipo de Documento Empresa R

NI

Numero de Factura

1269651

Tipo de Documento Pagador

NI

Numero Id Empresa R

860012357

Nombre Empresa R

UNIVERSIDAD SANTO TOMS