

PETITORIO



01 88238 0

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REGISTRARÍA Y OFICINA
Indicación : 0108238 0433029 Folios: 15
Fecha (MM): 2004-10-09 09:15:15
Trámite : 003 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2628 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

①

SOLICITUD DE:

☐ Patente de Invención.

☒ Patente de Modelo de Utilidad.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: ANDRÉS FELIPE ROMERO MAYA

Dirección: CRA 125 # 63A 12B
SAN CRISTOBAL, MEDELLIN

Teléfono: 4278802 Fax:

E-mail: feliperoma@yahoo.es

Domicilio: MEDELLIN

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 71777110

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número TP

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: ANDRÉS FELIPE ROMERO MAYA

Dirección: CRA 125 # 63A 12B
SAN CRISTOBAL, MEDELLIN

Teléfono: 4278802 Fax:

E-mail: feliperoma@yahoo.es

Domicilio MEDELLIN

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ Otro ☐

C.E. ☐

Número 71777110

⑤

Título (54) BICICLETA TIPO ESCALADOR PARA REDUCIR
EL ESFUERZO DE PEDALEO CON ENGRANAJES PARA AUMENTAR
EL AVANCE

⑥

Clasificación Internacional (51)

⑦

Prioridad

SI ☐

NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑧

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☒

12 meses ☐

18 meses ☐

Otro ☐

⑨

Comprobante de pago No. 01 - 88238

Fecha OCT 9 de 2004

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

CÓMO DILIGENCIAR EL FORMULARIO

- Si faltara espacio en algún recuadro de este Impreso, utilice hojas complementarias.
 - Los espacios sombreados corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse para obtener fecha de presentación de la solicitud.
 - Si alguna casilla del formulario no fuera cubierta, se cruzará una línea oblicua.
1. **Solicitud de:** Únicamente se acepta una opción por cada solicitud. Debe marcarse en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud de registro de Patente de Invención o Patente de Modelo de Utilidad.
 2. **Solicitante:** Es la persona natural o jurídica que está solicitando el registro. Debe indicarse: nombre, dirección, teléfono, fax o E-mail.
Identificación: Corresponde a la indicación del documento de identidad del solicitante, discriminando en la casilla correspondiente, si se trata de C.C. (cédula de ciudadanía), NIT (Número de Identificación Tributaria), C.E. (Cédula de Extranjería); u Otro (en caso de que la identificación del solicitante corresponda a un documento diferente a los anteriormente mencionados.)
Domicilio: Indicar el país o estado, departamento y ciudad.
 3. **Representante o apoderado:** En este espacio debe indicar el nombre del representante legal cuando se trate de una persona jurídica si no se está actuando a través de apoderado y deberá acreditarse tal calidad. Si se actúa a través de apoderado, debe indicarse el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa y anotar poder. Si la solicitud la adelanta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta casilla.
 4. **Inventor:** Nombre y Apellido. (Debe ser una persona natural).
 5. **Título de la Invención:** Es el nombre de la invención. Debe definir en forma breve y precisa el objetivo de la invención de tal manera que permita ubicar al lector en el campo tecnológico a que pertenece la invención. El título debe estar acorde con la descripción y reivindicaciones, no debe referirse a marcas ni nombres comerciales.
 6. **Clasificación Internacional:** Este espacio se deja en blanco para ser llenado por la entidad.
 7. **Prioridad:** Si el solicitante ha presentado inicialmente una solicitud en otro país para este mismo objeto, puede reclamar o reivindicar prioridad de esta solicitud, siempre y cuando la presentación se haga dentro del año siguiente a la primera presentación.
 8. Indicar el tiempo en el que se desea que se publique la solicitud.
 9. **Comprobante de pago:** Referenciar el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida. Este comprobante deberá anexarse.
 10. **Anexos:** Deben marcarse con una X las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud. Para el diligenciamiento ver revés de la siguiente hoja.
 11. **Firma:** Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la de su representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.

IMPORTANTE:

Si no es especialista en la materia, le recomendamos:

Consultar la normatividad relacionada con este trámite en www.sic.gov.co o en la Biblioteca de la SIC, carrera 13 No. 27-00 piso 5 de lunes a viernes de 8:30 a.m. a 5:00 p.m. jornada continua.

Leer detenidamente los folletos y los instructivos para el diligenciamiento de los formularios.

Una vez radicada la solicitud, informarse permanentemente sobre el estado de su trámite y, si es del caso, contestar dentro del término los requerimientos notificados según las disposiciones legales vigentes.

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 CARACTERÍSTICA:

12

NOMBRE:

Andrés Felipe Romero Maya

FIRMA:

[Handwritten signature]

C.C. 91777110

T.P.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

CÓMO PRESENTAR LOS ANEXOS

10. **Dibujos, planos y figuras.** Los dibujos, planos, figuras y representaciones gráficas tienen como finalidad contribuir a una mejor comprensión y divulgación de la invención, por lo tanto deberán tener ciertas características:

- a) Deben tener una relación directa con la descripción.
- b) Deben permitir visualizar las formas de ejecución descritas.
- c) La relación entre la descripción y los dibujos se debe hacer por medio de signos de referencia que se encuentren en ambos elementos y guarden una correspondencia.
- d) Si dentro de la descripción han sido mencionadas algunas figuras necesariamente deben ser incluidas.
- e) No deben incluirse figuras o dibujos que no se encuentran descritos.
- f) No deben ser realizados a mano alzada.
- g) No deben aparecer símbolos o números no mencionados en la descripción.
- h) No deben incluir textos o letreros.

Los diagramas esquemáticos y de flujo así como las fórmulas químicas o matemáticas que no sean mecanografiadas o impresas dentro del texto de la descripción, se consideran dibujos.

Las gráficas, figuras y dibujos de que trata la Decisión 486, deberán ser elaboradas siguiendo las reglas del dibujo técnico con tinta negra indeleble, numeradas individual y consecutivamente, y presentadas exclusivamente en papel tamaño oficio por una sola cara, sin la inclusión de marcos en su contorno.

Unidad de invención. Cuando un grupo de invenciones es reivindicado en una misma solicitud, el requisito de unidad de invención de conformidad con el artículo 25 de la Decisión 486, se cumplirá sólo si existe entre estas invenciones una relación técnica especial que contribuye a enlazar como un todo el objeto de la invención, con características que sólo pueden ser obtenidas en su conjunto.

Descripción. Para que la descripción divulgue la invención de manera clara y completa para su comprensión deben utilizarse términos técnicos reconocidos en el ámbito técnico correspondiente, si son términos técnicos poco conocidos se deben definir correctamente.

En la descripción no será adecuado el uso de nombres propios o marcas registradas o similares para designar productos.

Solicitudes biotecnológicas. En relación con las solicitudes de patentes en áreas biotecnológicas que se refieren a secuencias de nucleótidos o aminoácidos, la solicitud debe contener una lista de éstas, la cual debe presentarse de manera separada a la descripción y llevar el título "LISTADO DE SECUENCIAS". A cada secuencia divulgada se le asignará un número de identificación descrito como "SEQ ID NO." (Estándares de presentación de listados de secuencias de aminoácidos. Circular PCT 633/PCIP12314, Noviembre 12 de 1997 OMP). El número de secuencias deberá indicarse en el listado.

En la descripción y en las reivindicaciones, las secuencias se indicarán por su número de identificación.

Las secuencias corresponderán a una secuencia de nucleótidos, una secuencia de aminoácidos o una secuencia de nucleótidos junto con su correspondiente secuencia de aminoácidos según sea el objeto de la invención.

Capítulo Reivindicatorio. Las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente en números arábigos. Para mayor claridad, las reivindicaciones deben constar de dos partes: Un preámbulo y una parte característica. El preámbulo define el objeto de la invención y sus características técnicas, indicando aquello que forma parte del estado de la técnica. La segunda parte, se refiere a las características técnicas del producto o procedimiento que se desea proteger y debe ir precedida de la expresión "caracterizada por" u otra similar.

Una reivindicación independiente debe contener todas las características esenciales de la invención. Toda reivindicación independiente puede ir seguida de una o más reivindicaciones dependientes que hagan referencia a los modos concretos de realización de la invención.

Una reivindicación dependiente contiene todos los elementos de la reivindicación de la que depende y debe hacer referencia a dicha reivindicación y precisar a continuación las características técnicas adicionales que se quieren proteger.

Aun cuando las reivindicaciones deben ser congruentes con la descripción, no es adecuado hacer referencias a la descripción y a los dibujos, si los hubiere, a menos que sea absolutamente necesario. No obstante, con el fin de dar claridad a las reivindicaciones las referencias de los dibujos deberán ir entre paréntesis.

Con el fin de definir la materia que se desea proteger mediante la patente, las reivindicaciones deben ser claras y concisas, no deben definir la invención mediante los resultados que se quieren obtener, y no deberán contener expresiones ajenas al propósito de fijar las limitaciones del privilegio que se desea obtener, ni opiniones personales de tipo comparativo tales como "más ventajoso que" o "más económico que".

Cuando la invención sea un producto químico debe definirse por su fórmula química.

11. **Figura Característica:** Para efecto de la publicación, los dibujos que sean necesarios deberán presentarse en dos ejemplares de tamaño de 12x12 cm., cumpliendo con las condiciones para ser reproducidos por medio de scanner o ser digitalizados para su correspondiente publicación.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 63,823
FECHA : OCTUBRE 9 DE 2001

Indicaciones : 01086238 00000000 Folios: 15
Fecha (REC): 2001-10-09 09:15:15
Tramite : 003 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 3820 DIVISION DE NUEVAS OPERACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ANDRES FELIPE ROMERO MAYA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	4115991	01/10/2001	210,400.00

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 30005-01-01 SOLICITUDES	5 TRAMITES DE SOL. DE MODELO DE UTI	210,400.00
	TOTAL :	210,400.00

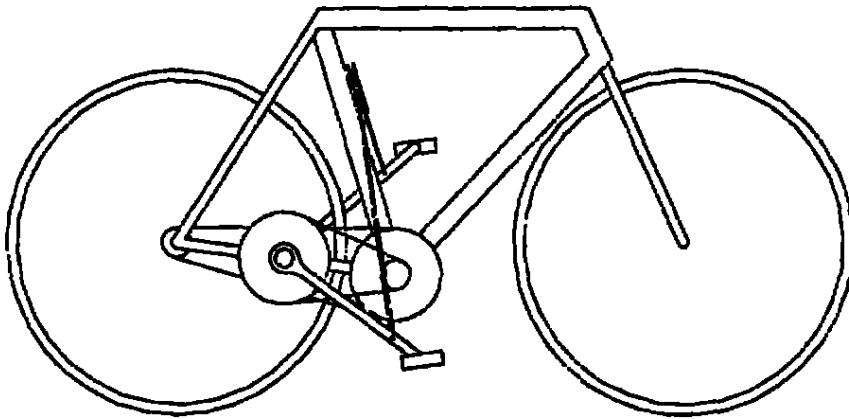
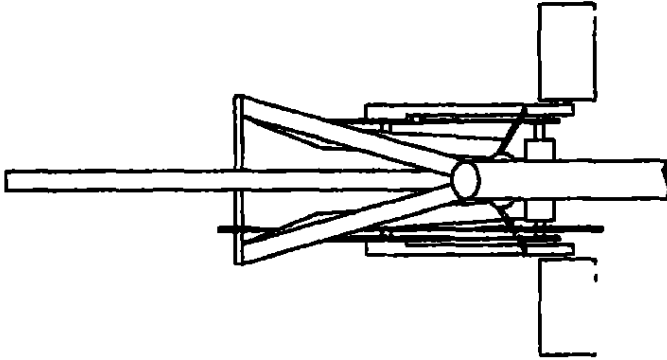
SON: DOSCIENTOS DIEZ MIL CUATROCIENTOS PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: Info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

11.FIGURAS PARA EFECTO DE PUBLICACIÓN



TITULO: BICICLETA TIPO ESCALADOR PARA REDUCIR EL ESFUERZO DE PEDALEO

RESUMEN DE LA INVENCION:

El objetivo de la invención es modificar el mecanismo de locomoción de una bicicleta convencional aumentando la longitud de la Biela-pedal para generar un torque mayor, y mediante un sistema sencillo de engranajes transmitir la potencia a la llanta trasera aumentando el avance; para ello se cambia además la forma de pedalear de circular a un movimiento de "sube y baja", similar al de un aparato escalador para hacer ejercicio en un gimnasio .

DESCRIPCION:

La bicicleta es el medio mecánico de transporte mas económico, silencioso y ecológico que existe utilizado a nivel mundial y a la cual solo se le ha modificado su sistema de tracción con la adición de un sistema de cambios que por muchos años fue manual y actualmente se pueden encontrar automáticos; ambos sistemas en procura de aumentar el avance y reducir el esfuerzo, pero estos aspectos se vuelven críticos cuando se utiliza la bicicleta para subir pues entre mas se reduzca el esfuerzo mucho mas se reduce el avance.

El objetivo de la invención es crear una bicicleta que por medio de un sistema de engranajes acoplados a una biela del doble de largo que la convencional colocado a ambos lados de la bicicleta y con un movimiento de sube y baja similar al de un aparato escalador utilizado en los gimnasios, se consiga que cuando se este subiendo se pueda tener un avance mayor que una bicicleta normal con el mínimo de esfuerzo, esta condición es aplicable para cualquier inclinación del terreno, bien sea bajando o en plan.

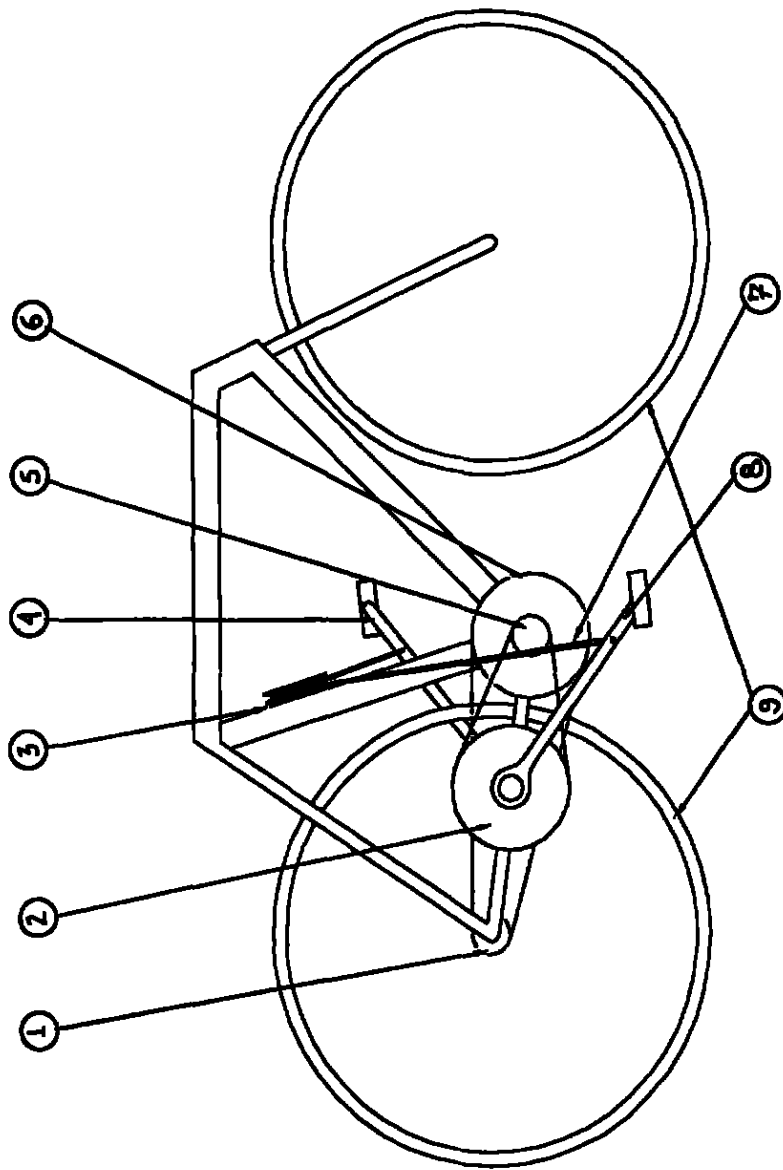
En esta bicicleta consta de una biela o palanca del doble de largo que una normal, la cual hace que el esfuerzo se disminuya a la mitad, pero como la biela ahora es mas larga su eje de giro esta mas atrás de la caja centro para evitar que cuando se pedalea, choque el pie con la llanta. Debido a la longitud de la biela no se puede realizar un giro de 360° de ésta como en una bicicleta normal por lo tanto el sistema de pedalear se cambió por uno de sube y baja alternado similar al de un equipo escalador de los que se encuentra en los gimnasios , este sistema en este caso solo transmite potencia a la llanta cuando la biela esta bajando, pues al otro lado se encuentra subiendo. El tope de hasta donde se puede subir la biela o que tanto puede bajar sin que choque con el suelo lo establece la persona que este usando la bicicleta tipo escalador pues éste tope depende de la máxima altura a la cual la persona puede elevar la rodilla mientras permanece sentada en el sillín de la bicicleta tipo escalador, como las bielas están conectadas por medio de una polea o elemento basculante , entonces la biela que se encuentra abajo solo podrá llegar a una altura adecuada , permitiendo que si en determinado momento se está dando una curva sobre el lado de la biela que se encuentra abajo, ésta no golpee el piso.

De igual manera y al mismo tiempo las bielas de ambos lados se encuentran unidas a un sistema de engranajes del mismo tipo que posee las bicicletas convencionales el cual se encarga por medio de una relación adecuada de tamaños de mantener un mejor avance durante el proceso de pedalear o escalar que es mas adecuado para este caso. El sistema de engranajes del lado derecho de la bicicleta consta de tres engranajes el primero de ellos es un plato o engranaje de 45 dientes o mas el cual es solidario con la biela derecha montados ambos sobre un mismo eje el cual puede ir fijo a la horquilla inferior del marco de la bicicleta o sobre un aditamento auto fijante sobre la misma horquilla, el engranaje transmite la potencia a un engranaje rueda libre por medio de cadena y esta rueda libre gira solidaria con el engranaje normal que trae cualquier bicicleta, ambos a su vez van fijos en el eje de la caja centro, cuando se inicia el movimiento por este lado la rueda libre se bloquea y hace mover tanto al eje de la caja centro como al engranaje de 52 dientes - este engranaje depende del tipo de bicicleta-, que finalmente es el que transmite por medio de cadena toda la tracción al engranaje solidario de la rueda trasera para que la bicicleta se mueva. El eje de la caja centro tiene acoplado por el lado izquierdo otro engranaje rueda libre, el cual se desbloquea cuando la biela derecha esta bajando o lo que es igual cuando su antagonista esta bloqueado, permitiendo a la cadena que lo une con el plato izquierdo y su biela desplazarse hacia atrás y arriba respectivamente, hasta llegar al tope anatómico de la rodilla para comenzar nuevamente el movimiento pero ya por el lado izquierdo, de esta forma ya la rueda libre que se bloquea es la izquierda haciendo la transmisión de potencia sobre el eje de la caja centro y este a su vez al engranaje de 52 dientes que esta girando solidario con la rueda libre derecha desbloqueada.

CAPITULO REIVINDICATORIO

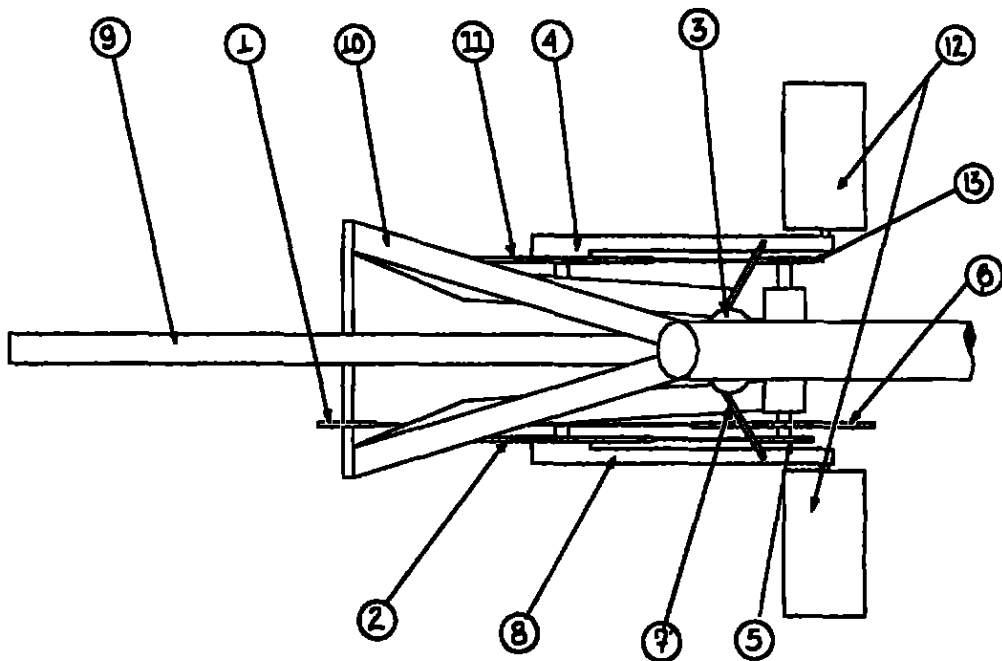
1. **Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza por tener un mecanismo para pedalear de sube y baja por polea o por una barra basculante, similar a un aparato escalador para hacer ejercicio en un gimnasio completamente diferente al mecanismo circular de las bicicletas tradicionales. Dicho mecanismo se debe a que las bielas encargada de generar el torque para que se produzca el movimiento tienen el doble de la longitud de una biela normal y están unidas a sendos engranajes que por medio de cadenas comunican la tracción al sistema de rueda libres de la caja centro que son solidarios al engranaje mayor en una bicicleta convencional este ultimo comunica finalmente toda la tracción del sistema al engranaje rueda libre de la llanta trasera .**
2. **Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza de acuerdo a la reivindicación 1 por cambiar el sistema convencional de pedalear en un movimiento circular a uno de sube y baja por medio una polea de aluminio u otro material montada en un eje que puede ser fijo al marco o de altura graduable que se encarga de conectar los movimientos de las bielas de ambos lados por medio de un cable acerado o una banda haciendo que dicho movimiento sea alternante similar a un aparato escalador de los que se encuentran en los gimnasios .**
3. **Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza, de acuerdo a la reivindicación 1 y 2 por que el movimiento de sube y baja se puede también realizar por medio de una barra basculante en un punto localizado en el marco de la bicicleta, ésta barra hace que el movimiento se convierta en alternante, cuando una biela esta subiendo la otra estará bajando y viceversa.**
4. **Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza, de acuerdo a la reivindicación 1,2,3 por tener dos bielas de una longitud entre 20 y 40 cm, no mayor a el doble de la longitud de una biela de bicicleta normal, y que tiene en uno de sus extremos un orificio roscado para el pedal y en el otro un agujero interno para alojar un rodamiento y un maquinado externo al agujero, en el cual se ajusta el plato o engranaje mayor las cuales permiten obtener un menor esfuerzo .**
5. **Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza, de acuerdo a la reivindicación 1,2,3,4 por tener par sistemas de engranajes ubicados a cada lado de la bicicleta y accionados por cada una de las bielas dicho sistema lo conforman dos engranajes .**
6. **Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza, de acuerdo a la reivindicación 1,2,3,4,5 por que tiene dos sistemas de engranajes uno a cada lado de la bicicleta los cuales constan de un plato o engranaje mayor y un piñón rueda libre menor del mismo tipo que posee una bicicleta normal, de tal forma que el plato o engranaje mayor gira solidario con la biela, sobre un rodamiento que va en un eje que puede estar fijo o móvil a la barra del marco de la bicicleta, que une la horquilla, donde se ajusta el eje de la llanta trasera, con la caja centro. Éste plato transmite el movimiento al piñón rueda libre por medio de cadena.**

7. Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza, de acuerdo a la reivindicación 1,2,3,4,5,6 por tener un eje ubicado en la caja centro de la bicicleta de forma tal, que con el giren concéntricamente de uno a tres platos o engranajes grandes y un piñón rueda libre de modo que se bloquee solo hacia delante; y por el lado izquierdo se fija solamente el piñón rueda libre del mismo tamaño que el anterior con la misma restricción de bloqueo solo hacia delante.
8. Bicicleta tipo escalador para reducir el esfuerzo al pedalear y aumentar el avance, la cual se caracteriza, de acuerdo a la reivindicación 1,2,3,4,5,6,7 por que también puede ser utilizada con un sistema de cambios convencional, bien sea todo terreno o de ruta



VISTA FRONTAL

1. Engranaje de tracción de la rueda
2. plato engranaje mayor del sistema de la biela derecha
3. polea de aluminio
4. biela del sistema de engranajes del lado izquierdo
5. engranaje rueda libre del sistema de la biela derecha
6. plato engranaje mayor del sistema final de tracción
7. cable acerado para unión de las bielas derecha e izquierda
8. biela del sistema de engranajes del lado derecho
9. ruedas



VISTA SUPERIOR

1. 1. Engranaje de tracción de la rueda trasera
2. plato engranaje mayor del sistema de la biela derecha
3. polea de aluminio
4. biela del sistema de engranajes del lado izquierdo
5. engranaje rueda libre del sistema de la biela derecha
6. plato engranaje mayor del sistema final de tracción
7. cable acerado para unión de las bielas derecha e izquierda
8. biela del sistema de engranajes del lado derecho
9. ruedas
10. marco o estructura de la bicicleta
11. plato engranaje mayor del sistema de la biela izquierda
12. pedales
13. engranaje rueda libre del sistema de la biela izquierda

TABLAS DE RESULTADOS

La primera tabla corresponde a los datos para la misma bicicleta pero sin el sistema tipo escalador con reducción de esfuerzo y aumento de avance , los cuales son totalmente análogos para otras bicicletas de otros tamaños o que posean sistema de cambios, estos fueron realizados para diferentes Ángulo durante los cuales puede estar actuando la fuerza del pie; asumiendo que el máximo ángulo de eficiencia se da cuando se utilizan punteras en lo pedales en bicicletas normales

Para los datos de la bicicleta sistema tipo escalador con reducción de esfuerzo y aumento de avance se utilizaron los mismos engranajes principales de la bicicleta normal

Ángulo en el que se aplica la fuerza	beta2	beta1	r1	r2	avance (m)
180	3,14159265	3,7497703	29	90	3,1198285
170	2,96705973	3,2081184	29	90	2,94659725
160	2,7825268	3,66846249	29	90	2,773288
150	2,61798388	3,12480859	29	90	2,59983875
140	2,44346095	7,58315488	29	90	2,4266095
130	2,26892803	7,04150078	29	90	2,25328025
120	2,0943951	3,48984687	29	90	2,079951

La siguiente es la tabla de datos correspondiente a las relaciones de engranajes que se utilizaron en Escalta, donde r3 es el radio del engranaje pequeño o rueda libre y r4 es el radio del engranaje grande que esta fijado a la biela , particularmente en esta bicicleta se utilizó la rueda libre mas grande de radio 50mm pero fue por defecto en la fabricación de la rosca donde esta va fija ya que la de radio 29mm no enroscaba en ella, estos datos se tomaron para ángulos de giro de la biela durante la aplicación dela fuerza de 90° y 80° respectivamente

r3 (mm)	r4 (mm)	r2 (mm)	r1 (mm)	Ángulo durante el cual se realiza la fuerza	beta1 (rad)	avance (m)	%aumento del avance
25	83	90	29	1,57079633	16,1848187	5,17907799	39,7590381
29	83	90	29	1,57079633	13,8522575	4,4647224	30,1204819
35	83	90	29	1,57079633	11,5804419	3,69934142	15,6626505
40	83	90	29	1,57079633	10,1153887	3,23882374	3,81445775
45	83	90	29	1,57079633	8,99145484	2,87728555	-8,43373503
50	83	90	29	1,57079633	8,09230935	2,58953899	-20,4819278

Como se puede observar para la rueda libre de 50mm hay una perdida del avance de poco mas de 20% se puede apreciar la diferencia marcadas cuando se emplea un rueda libre mas pequeña como la de 25mm de radio donde el aumento del avance es de casi el

40% y podemos observar además que se puede variar r_4 para aumentar aun mas la eficiencia del avance.
 Las siguientes tablas muestran los datos de las relaciones de engranajes que se pueden usar en la Escalal.

Tabla de relaciones de engranajes para un ángulo de aplicación de la fuerza de 80° con los mismos engranajes de la Escalal modelo

r_3 (mm)	r_4 (mm)	r_2 (mm)	r_1 (mm)	ángulo durante el cual se realiza la fuerza	β_{a1} (rad)	avance (m)	%aumento del avance
25	83	90	29	1,3982634	14,3883277	4,60382488	32,2289158
30	83	90	29	1,3982634	11,9888084	3,83635408	18,6748987
29	83	90	29	1,3982634	12,4020087	3,98884213	21,3855421
40	83	90	29	1,3982634	8,99145484	2,87728555	-8,43373503
45	83	90	29	1,3982634	7,8924043	2,55758838	-21,9879519
50	83	90	29	1,3982634	7,18318387	2,30181244	-35,5421688

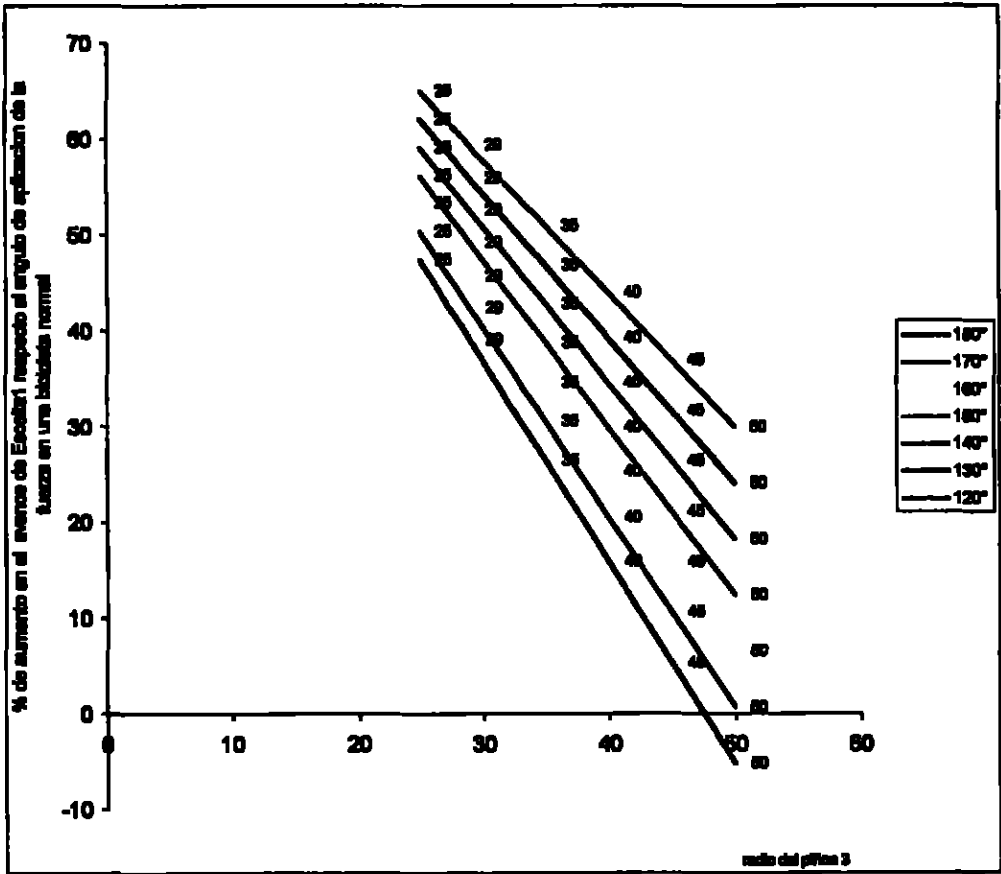
Las siguientes tablas son para las relaciones que proporcionan un mayor avance utilizando engranaje que son comerciales como los del modelo de la bicicleta tipo escalador con reducción de esfuerzo y aumento de avance

Tabla de relaciones de engranajes para un ángulo de aplicación de la fuerza de 90° con engranajes menos comerciales en la bicicleta tipo escalador con reducción de esfuerzo y aumento de avance

r_3 (mm)	r_4 (mm)	r_2 (mm)	r_1 (mm)	ángulo durante el cual se realiza la fuerza	β_{a1} (rad)	avance (m)	%aumento del avance
25	95	90	29	1,57079633	18,5245636	5,92786034	47,368421
29	95	90	29	1,57079633	15,9894514	5,11022444	38,9473684
35	95	90	29	1,57079633	13,2318311	4,23418598	28,3157884
40	95	90	29	1,57079633	11,5778522	3,70481272	15,7884736
45	95	90	29	1,57079633	10,2814242	3,28325575	5,28315781
50	95	90	29	1,57079633	9,28228179	2,98383017	-5,28315798

Tabla de relaciones de engranajes para un ángulo de aplicación de la fuerza de 80° con engranajes menos comerciales

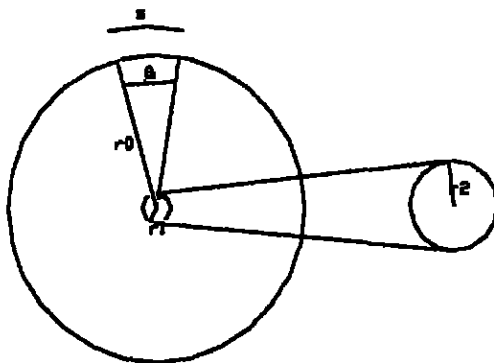
r3 (mm)	r4 (mm)	r2 (mm)	r1 (mm)	ángulo durante el cual se realiza la fuerza	beta1 (rad)	avance (m)	%aumento del avance
25	95	90	29	1,3962834	18,4882787	5,2892082	40,7894738
29	95	90	29	1,3962834	14,1850879	4,54242172	31,3157894
35	95	90	29	1,3962834	11,7816277	3,78372085	17,1052831
40	95	90	29	1,3962834	10,2914242	3,29325575	5,28315781
45	95	90	29	1,3962834	9,14793283	2,92733844	-6,57894748
50	95	90	29	1,3962834	8,23313937	2,6346046	-18,4210527



como se puede observar en la grafica anterior los mayores avances los proporciona con una relación de rueda libre menor como lo es la de 25 mm de radio , esta grafica se realizo con respecto al ángulo máximo de aplicación de la fuerza en la Escalal (90°)

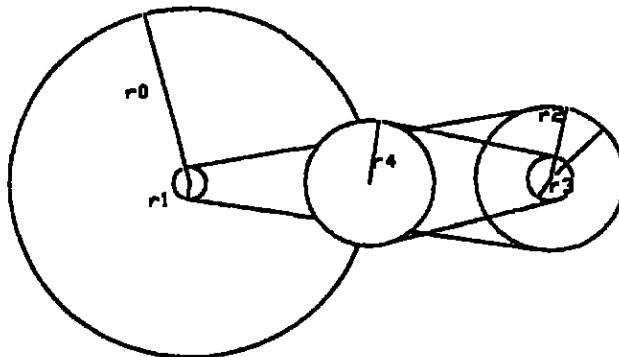
CALCULOS

En los resultados que se hallaron no se involucraron muchas otras variables que puedan haber influido como es el caso de las fricciones , pero espero que influyan demasiado pues las mismas omisiones se hicieron tanto para una bicicleta normal como para la bicicleta tipo escalador con reducción de esfuerzo y aumento de avance



$$\begin{aligned} s_1 &= s_2 & r_1 &= 29\text{mm} \\ r_1\theta_1 &= r_2\theta_2 & r_2 &= 90\text{mm} \\ \theta_1 &= \frac{r_2}{r_1}\theta_2 & r_0 &= 320\text{mm} \\ \theta_2 &= 180 = 3.1416 \\ \theta_1 &= 9.74 \end{aligned}$$

$s_0 = r_0\theta_1 = 3.1 \text{ m}$ este es el avance para una bicicleta normal. Ahora hagamos lo mismo para la bicicleta tipo escalador con reducción de esfuerzo y aumento de avance



$$\begin{aligned} \text{entre 1 y 2} & \quad r_1\theta_1 = r_2\theta_2 \quad \text{puesto que } s_1 = s_2 \\ \text{entre 3 y 4} & \quad r_4\theta_4 = r_3\theta_3 \quad \text{pues } s_4 = s_3 \text{ y como } \theta_3 = \theta_2 \quad \theta_3 = \frac{r_4}{r_3}\theta_4 = \theta_2 \end{aligned}$$

este resultado lo reemplazamos en la primera ecuación : $\theta_1 = \frac{r_2}{r_1} \frac{r_4}{r_3} \theta_4$

como conocemos r_1 y r_2 nos faltaría establecer r_4 y r_3 de tal modo que nos den una mejor relación de avance:

finalmente tenemos $\theta_1 = \frac{r_4}{r_3} \frac{83}{29} 1.57$ ecuación de la cual asumimos que el máximo

ángulo que se desplaza la biela es $\theta = 90^\circ = 1.57 \text{ rad}$ el modo para determinar los vares de r_3 y r_4 es por medio del tanteo de esta manera obtenemos que para la bicicleta tipo escalador con reducción de esfuerzo y aumento de avance los engranajes que dan un mejor avance y de fácil consecución en el comercio son :

$r_3 = 29 \text{ mm}$ y $r_4 = 90 \text{ mm}$ y con ellos obtenemos la expresión final para el avance de la Escalta con respecto a la bicicleta convencional

$\theta_1 = 13.95$ y el desplazamiento final es $s_0 = r \theta_1 = 4.46 \text{ metros}$

siendo este valor un 30% mayor que una bicicleta normal en las tablas se puede observar como obtener el máximo avance haciendo otra combinación de engranajes dando como la mejor combinación

$r_4 = 95 \text{ mm}$ y $r_3 = 25$

y por el lado de la reducción de esfuerzo tenemos que se aumenta el brazo o longitud de la biela a el doble por consiguiente e esfuerzo se reduce a la mitad con respecto a una bicicleta convencional

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION []	MODELO DE UTILIDAD	[]	[]
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente ✓ - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ✓ - Descripción de la invención ✓ - 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 fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño . - 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 de trazado - Comprobante de pago de las tasas establecidas.		[]	[]
COMPLETA []	INCOMPLETA	[]	[]

Firma Responsable

Fecha :
Radicación : 01006238 00003630 Folios: 15
Fecha (AEB): 2001-10-04 03:15:15
Tramite : 003 PATENTES D I REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBIDO 27-10-2001
Controlador 12 2 DE 40
20 22 20 e mail: info@superind.com
Departamento de Industria y Comercio

Folio 17

2020
Bogotá DC

Señor(a)
ANDRES FELIPE ROMERO MAYA

REFERENCIA:	Radicación No.	01-86238
	Trámite	003
	Evento	001
	Actuación	416
	Oficio No.	0112
	Folios	001

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, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado, la solicitud no será publicada antes de los 6 meses contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud, esto es a partir del día 09 de abril de 2002.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, a los **28 ENE. 2002**

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

Bogotá, DC, **Feb/2003** El extracto de esta solicitud fue publicado en el número **518** de la Gaceta de Propiedad Industrial, de fecha **30-03-2002**. El término hábil señalado por la ley expiró el **12-sept-2002** y SI NO se presentaron oposiciones por parte de terceros.

202027