

Medellín, Abril 04 de 2018

1

Superintendencia de Industria y Comercio
Radicado: NC2018/0000136 Folios: 15
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-04-04 10:30:4
Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá D. C.

ASUNTO: Respuesta a Oficio No. 2066

Me permito dar respuesta a los requerimientos en Patente de Invención Ref. Expediente No. NC2018/0000136, los cuales se me enviaron mediante oficio 2066 del mes de marzo y año en curso. En relación a lo anterior envío las modificaciones indicadas: Descripción, reivindicaciones, dibujos y resumen.

Atentamente,


HORACIO DE JESÚS VANEGAS ÁLVAREZ

CC. 8.310.633

Solicitante

- A. TITULO DE LA INVENCION: "Impulsor rotacional magnético para ruedas de bicicleta".
- B. SECTOR TECNOLÓGICO: Tecnología mecánica (dinámica y cinemática rotacional aplicadas al magnetismo, mecánica cuántica).
- C. TECNOLOGÍA ANTERIOR: Motores eléctricos para bicicletas, usando pequeños dinamos y dispositivos de viento.
- D. DESCRIPCION DE LA INVENCION : se trata de un dispositivo acanalado hecho en plástico o aluminio, fácilmente adherible a la rueda, en forma de trapecio, que contiene un par de dipolos (pequeños imanes) en estado de atracción, insertados en una canaleta de aluminio doblada en un ángulo de 90° , cuyo vértice apunta en dirección de avance de la rueda y que lo llamaremos " ANGULO MAGNETICO", el cual gira en un eje vertical usando como brazo de momento un pequeño cilindro en uno de sus lados y en el otro lado lleva un dobladillo para el agarre de un resorte adecuado; además contiene otro pequeño dipolo independiente al lado derecho del trapecio fijado mediante ganchos a éste, polarizado de tal forma que esté en estado de atracción respecto al ángulo.
- El "ángulo magnético" relacionado y el dipolo independiente, al pasar en frente de un imán grande, fijo por fuera de la rueda, interactúa con estos en estado de repulsión, girando en un intervalo de 0° a 90° en la dirección elegida, haciendo que se estire un resorte de expansión y produciendo a la vez una fuerza de arrastre que es transferida a la rueda.
 - La fuerza de repulsión del imán mayor debe ser perpendicular al campo magnético del lado más próximo del ángulo y al dipolo independiente con el fin de que cuando la rueda esté en movimiento sea atraída por este último y se produzca un giro contrario al sentido de las manecillas del reloj en el ángulo magnético posteriormente.
 - En la práctica, se elige el ángulo de 90° porque presenta mayor eficiencia de giro y por ende de arrastre.
 - La acción de traslación del dispositivo se produce en tres tiempos t_1 , t_2 y t_3 : En t_1 el imán mayor que está fijo (por fuera de la rueda) atrae al dispositivo porque el dipolo independiente se acerca a él ; en t_2 se genera el giro del ángulo (fuerza de rechazo) por que este pasa por el frente del imán mayor , accionando el resorte y

en t_3 se aleja (expansión) debido a la acción mutua que se presenta entre el ángulo, el dipolo independiente y el imán mayor ubicado en un punto fijo por fuera del sistema.

- El dispositivo se instala mediante ganchos en medio de dos radios próximos, en la parte superior de ellos, a 4 cm del aro, tratando de conseguir la torca mínima en el giro de la rueda, porque a menor torca la velocidad aumenta.
- Entre los 4 cm, distancia que separa el dispositivo y el aro se coloca una canaleta de plástico doblada en forma de "U" con el objeto de sostener el dispositivo durante el giro de la rueda, evitando los efectos de la inercia rotacional.
- El sistema magnético como conjunto está integrado por los siguientes elementos: un imán mayor rectangular (posición vertical dentro de su respectivo portaimán) situado en un punto fijo de uno de los dos tubos de la horquilla, junto al soporte de freno ; de 9 ó 18 dispositivos trapezoidales instalados en una de la caras laterales de la rueda (siendo la más común la que tiene 36 radios) cada uno con sus respectivos elementos , según el mayor o menor impulso rotacional que se desee obtener ; y de una canaleta de plástico doblada en forma de "U" ajustada entre los radios con el fin de estabilizar el dispositivo trapezoidal durante el giro de la rueda.

E. SOLUCIÓN A PROBLEMA APORTADA POR LA INVENCION:

Esta invención aporta solución al problema del transporte, incentivando el uso de la bicicleta para el desplazamiento con menor esfuerzo en el pedaleo, no causando daños al medio ambiente, pues es silenciosa y no emite sustancias que alteren la salud.

F. DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS :

Fig. 1: Vista frontal del cuerpo completo del portaimán rectangular, hecho en la lámina de aluminio de 1 mm de espesor, donde se muestran los siguientes elementos:

1.1: Cajuela o depósito del imán rectangular en posición vertical.

1.2: Tapa del portaimán.

1.3: Polarización del imán rectangular de 5cm de largo, 2.5 cm de ancho y cm de espesor.

1.4: Unión de los cuerpos del portaimán de la abrazadera.

1.5: Abrazadera.

1.6: Tubo de la horquilla.

1.7: Tornillo y tuerca para ajuste de la abrazadera.

1.8: Soporte del freno.

1.9: Aleta unida al cuerpo de la abrazadera.

Fig. 2: Vista frontal del cuerpo de la abrazadera donde se visualizan los siguientes elementos:

2.5: Abrazadera unida al tubo de la horquilla de 5 cm de ancho.

2.6: Tubo de la horquilla.

2.7: Tornillo y tuerca para el ajuste de la abrazadera.

2.8: Soporte del freno.

2.9: Cara frontal de la abrazadera, de 5 cm de ancho y 5 cm de largo.

2.10: Cara terminal del cuerpo de la abrazadera de 5 cm de ancho y 4 cm de largo, para insertarse a la cavidad de la aleta del cuerpo del portaimán.

2.11: Dobladillo de 1 cm de largo en la cara terminal del cuerpo de la abrazadera.

Fig. 3: Vista frontal del cuerpo del portaimán o cajuela rectangular de 2.5 cm de ancho 5 cm de largo y 1 cm de espesor, con los siguientes elementos:

3.1: Depósito rectangular.

3.2: Tapa del depósito o cajuela.

3.3: Doblado de la aleta unida a la cajuela formando una cavidad de 3 mm de ancho para ensamblarla con la aleta terminal de la abrazadera.

Fig. 4: Vista completa y frontal del dispositivo trapezoidal hecho en canaleta de plástico o aluminio de 8.4 cm (base mayor), 7.8 cm (base menor) y sus dos lados antiparalelos de 3.5 cm, donde se aprecia al interior los siguientes elementos:

4. 1: Dispositivo en forma de trapecio en una canaleta de plástico de 2 cm de ancho.

4.2: Lado posterior en aluminio del "ángulo magnético" de 90° construido en una canaleta de 5 mm de base y sus dos lados de 2 cm de alto.

4.3: Lado frontal en aluminio del "ángulo magnético".

4.4: Depósito del imán independiente o estabilizador hecho en plástico.

4.5: Alambre de acero de 1 mm de espesor que sirve de eje de giro del "ángulo magnético".

4.6: Dobladillo del alambre de 1 mm de espesor que es parte del eje del "ángulo magnético".

4.7: Resorte superior de amortiguamiento de giro con dimensiones de 15 mm de largo, 8 mm de diámetro en alambre de acero de 0.75 mm de espesor.

4.8: Resorte inferior de amortiguamiento de giro con dimensiones de 15 mm de largo, 8 mm de diámetro, en alambre de acero de 0.75 mm de espesor.

- 4.9: Cilindro de aluminio de 2 cm de largo y 3 mm de diámetro.
- 4.10: Gancho que sale de la canaleta en ángulo para el estiramiento del resorte de expansión.
- 4.11: Resorte de expansión de 3 cm de largo 8 mm de diámetro en alambre de acero de 0.75 mm de espesor.
- 4.12: Dobladillo en alambre de sujeción al radio izquierdo para el agarre del resorte de expansión.
- 4.13: Terminales de alambres de sujeción superior al radio izquierdo.
- 4.14: Terminales de alambres de sujeción superior al lado derecho.
- 4.15: Terminales de alambres de sujeción inferior al radio izquierdo.
- 4.16: Terminales de alambres de sujeción inferior al radio derecho.
- 4.17: Radio izquierdo.
- 4.18: Radio derecho.

Fig. 5: Vista frontal de la canaleta en ángulo de 90° construida en aluminio con lados de 5 mm de base y con lados paralelos de 2 cm de alto, con sus respectivas dimensiones donde se visualizan los siguientes elementos.

- 5.2: Lados de la canaleta de 14 mm de largo cada uno.
- 5.9: Cilindro de 2 cm de largo y 3mm de diámetro.
- 5.10: Gancho de alambre de acero de 1 mm de espesor introducido en el dobladillo hecho en un extremo del lado frontal de la canaleta.
- 5.19: Dobladillo del extremo del lado posterior de la canaleta para introducir el pequeño cilindro de 2 cm de largo y 3 mm de diámetro.
- 5.20: Dobladillo de extremo del lado frontal de la canaleta para introducir el gancho de agarre del resorte de expansión.

Fig. 6: Vista frontal del "ángulo magnético de 90°" con la debida polarización de sus imanes de 14 mm de diámetro y 2 mm de espesor, incrustados en las cavidades de la canaleta, donde se aprecian los siguientes elementos:

- 6.2: Dipolo 1 de Neodimio (Nd) redondo de 14 mm de diámetro y de 2 mm de espesor.
- 6. 3: Dipolo 2 de Neodimio (Nd) redondo de 14 mm de diámetro y de 2 mm de espesor.

6.5: Eje sobre el cual gira el ángulo, construido en alambre de un 1 mm de espesor.

6.7: Resorte superior de amortiguamiento en alambre de acero de 15 mm de largo, 8 mm de diámetro en alambre de acero de 0.75 mm de espesor.

6.19: Dobladillo del extremo del lado posterior de la canaleta para introducir el cilindro de 2 cm de largo y 3 mm de diámetro.

6.20: Dobladillo del extremo del lado frontal de la canaleta para colocar el gancho de sujeción del resorte de expansión.

6.21: Ajuste o vértice de los dipolos 1 y 2.

6.22: Resorte inferior de amortiguamiento en alambre de acero de 15 mm de largo, 8 mm de diámetro, y 0.75 mm de espesor.

Fig. 7: Vista de los dos alambres para sujeción del lado izquierdo del dispositivo trapezoidal al radio respectivo con sus siguientes elementos:

7.12: Dobladillo o gancho hecho en uno de los alambres para el agarre del resorte de expansión.

7.13: Terminales de alambres de sujeción al radio izquierdo.

Fig. 8: Vista frontal de la canaleta en ángulo con sus respectivas cavidades donde se aprecian:

8.2: Cavidad para el dipolo 1.

8.10: Gancho en alambre de 1 mm de espesor introducido en una aleta del lado frontal del ángulo.

8.20: Dobladillo de la aleta del lado frontal del ángulo.

8.21: Vértice.

Fig. 9: Vista frontal del imán independiente redondo o rectangular con su debida polarización, apoyado en la cara interna del lado antiparalelo derecho del dispositivo trapezoidal, donde se visualizan:

9.4: Imán independiente o estabilizador del ángulo magnético.

9.14: Terminales de los alambres de sujeción de la cubierta de plástico al lado derecho del dispositivo trapezoidal.

9.22: Cubierta de plástico del imán estabilizador.

Fig. 10: Vista frontal de la canaleta en plástico de 2 cm de ancho en forma de "U" ajustada entre dos radios y al rin, para sostener al dispositivo trapezoidal de la figura 4. Con sus lados antiparalelos de 4 cm de largo cerrados y su base horizontal de 8.4 cm de largo, sin cerrar. Contiene los siguientes elementos:

10.1: Base horizontal de la canaleta en forma de "U" de 2 cm de ancho y 8.4 cm de largo.

10.2: Doblado del lado izquierdo de la canaleta en plástico, ajustada al radio.

10.3: Doblado del lado derecho de la canaleta en plástico ajustada al radio.

10.4: Radio izquierdo.

10.5: Radio derecho.

10.6: Aro o rin de la rueda.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION:

El sistema magnético relacionado ("Impulsor rotacional magnético"), está integrado por: un imán grande rectangular 1.3 en posición vertical (en su portaimán) instalado en un uno de los tubos de la horquilla 1.6 de la bicicleta, junto al soporte del freno de la rueda 1.8, de un dispositivo en forma trapecio 4, que contiene en su interior una pequeña canaleta 5 de aluminio doblada en ángulo de 90°, que lo llamaremos "ángulo magnético" 6 con dos pequeños imanes incrustados 6.2 y 6.3 (en estado de atracción) en cada una de las dos cavidades de la canaleta 5, siendo los dos lados del ángulo; además, de un dipolo independiente 4.4 en su receptáculo 9; y por último, de una canaleta en plástico en forma de " L " 10 ajustada a los radios 10.4 y 10.5 y al aro 10.6 para al sostener el dispositivo trapezoidal 4 durante el giro de la rueda, con sus lados antiparalelos cerrados 10.2 y 10.3 y su base horizontal 10.1 sin cerrar.

- El ángulo magnético descrito 6 (en estado de atracción), cuando gira la rueda y pasa por el frente del lado positivo del imán grande rectangular 1.3, instalado en un punto fijo de la bicicleta 1.6 (portaimán) 1, produce un giro contrario al sentido de las manecillas del reloj en un intervalo de 0° a 90°, de acuerdo a la fuerza de un resorte de expansión 4.11 que hace que se estire y arrastre la rueda. La dirección de avance está determinada por el vértice 6.21 del ángulo 6 que apunta en la dirección requerida.
- El dipolo independiente o estabilizador del ángulo magnético 9.4 debidamente polarizado tiene como objeto ser atraído por el imán grande rectangular 1.3 y formar un estado de atracción con el ángulo magnético 6, además, evita el retroceso del ángulo magnético 9.4 después del giro del mismo.
- La interacción del ángulo magnético 6 y del imán grande rectangular 1.3, genera un estado de repulsión que simula a una pelota de béisbol en movimiento golpeada por un bate, incrementando su impulso y causando un cambio en la dirección del desplazamiento (acción y reacción, 3ª Ley de Newton).
- La acción de traslación está definida en tres tiempos t_1 , t_2 y t_3 : En t_1 el imán grande rectangular 1.3 atrae al dispositivo trapezoidal 4, en t_2 se genera el giro del ángulo magnético 6 ocasionado por la fuerza de repulsión entre éste y el imán grande rectangular 1.3, arrastrando el resorte 4.11; y en t_3 se produce una expansión o alejamiento del dispositivo trapezoidal 4 debido a la acción mutua de repulsión entre el imán grande rectangular

1,3 y el ángulo magnético 6 con el imán estabilizador o independiente 4.4 debidamente polarizado.

- El momento angular depende de la posición del imán grande rectangular 1.3, del ángulo magnético 6, de la fuerza de expansión del resorte 4.11, de la ubicación en la rueda del dispositivo 4 para que se produzca la torca mínima, y del ajuste de los dipolos 6.2 y 6.3 cerrando el vértice el dipolo 6.2; además, de la posición del dipolo independiente 9.4, que debe estar perpendicular respecto a la fuerza de repulsión del imán grande rectangular 1.3.
- A mayor número de dispositivos 4 instalados en las ruedas, se incrementa el impulso de la bicicleta, lo cual puede ser de 9 ó 18 dispositivos 4 ubicados en las caras laterales de las ruedas (siendo las más comunes, las que tienen 36 radios), y según el mayor o menor impulso que se desee obtener.

REIVINDICACIONES:

- 1) Procedimiento para la fabricación de un "impulsor rotacional magnético" para ruedas de bicicleta, caracterizado por que comprende:

Un imán rectangular ubicado en un punto fijo de uno de los tubos de horquilla.

Un dispositivo trapezoidal instalado entre dos radios, que contiene en su interior un "ángulo magnético" unido a un resorte y un imán estabilizador para el mismo.

Un soporte en forma de "L" que evita los efectos de la inercia rotacional.

- 2) Procedimiento para la fabricación de "un ángulo magnético" que gira sobre su eje ubicado en uno de sus extremos laterales ante la acción de repulsión que genera un imán rectangular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende:

Dos imanes incrustados en una cubierta que forma un ángulo de 90° en estado de atracción.

Un imán independiente o estabilizador instalado frente al vértice del ángulo y apoyado a uno de los lados del dispositivo trapezoidal.

RESUMEN:

El "impulsor rotacional magnético" para ruedas de bicicleta consta de: 1) un imán rectangular 1.3 en posición vertical instalado en un punto fijo por fuera de la rueda. 2) De un dispositivo en forma de trapecio 4, ubicado entre dos radios de la rueda que contiene un "ángulo magnético" 6 en estado de atracción que estira un resorte 4.11 que viene desde un radio, y de un imán 9,4 instalado al frente del vértice 6.21 del citado ángulo en uno de los lados antiparalelos del dispositivo trapezoidal 4, siendo una de sus funciones, la de mantener fija la posición inicial del ángulo, y 3) una canaleta de plástico "U" 10 sosteniendo al dispositivo trapezoidal 4, evitando los efectos de la inercia rotacional.

El sistema como tal, incrementa la velocidad de giro y por ende, disminuye la fuerza que se aplica en el pedaleo.

Fig. 1

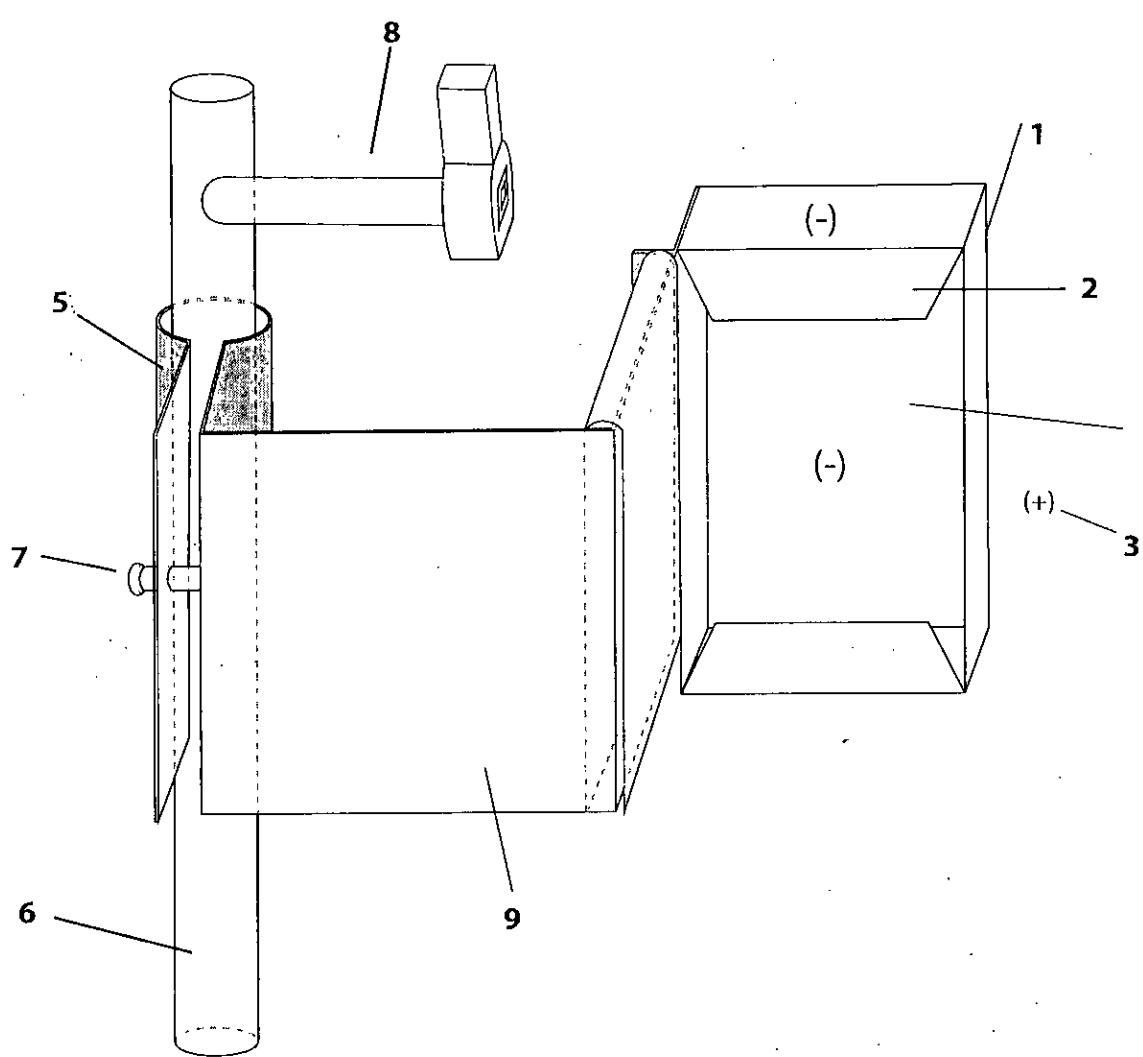


Fig. 2

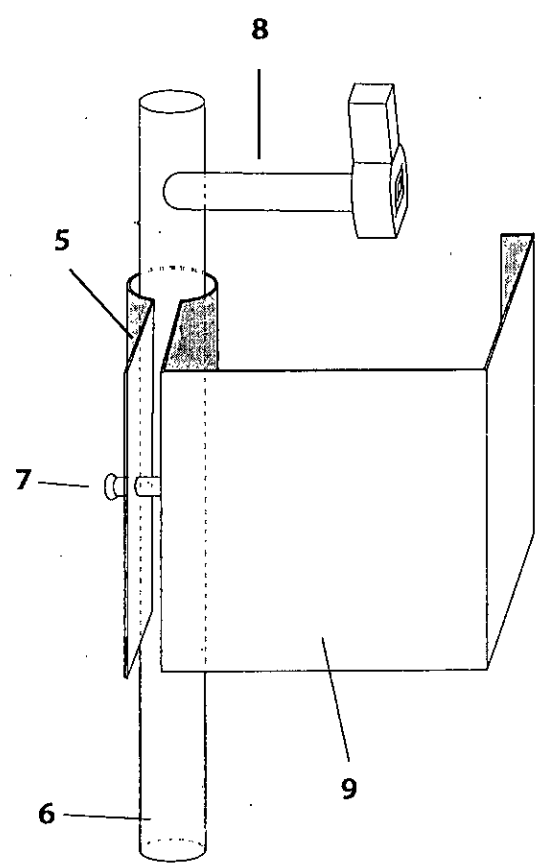


Fig. 3

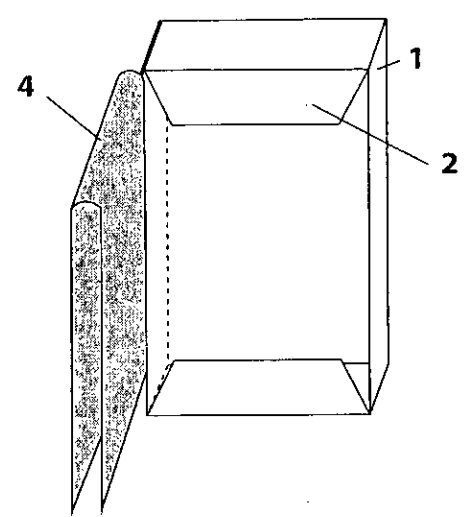


Fig. 4

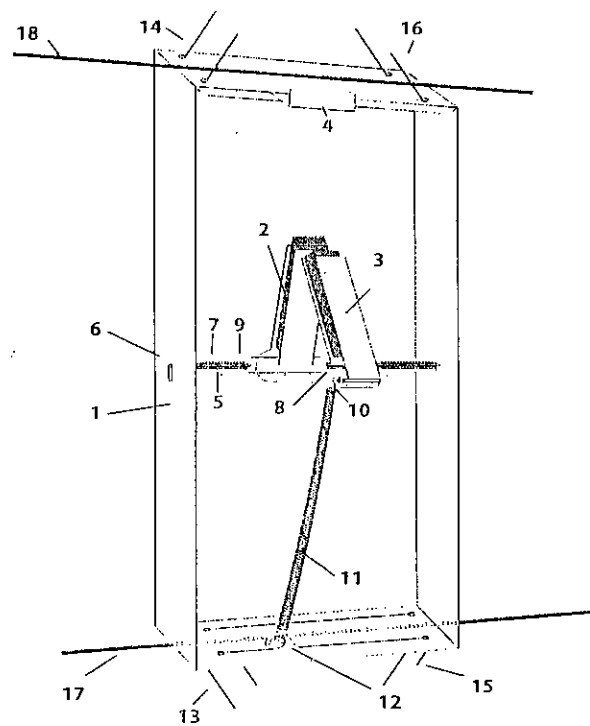


Fig. 6

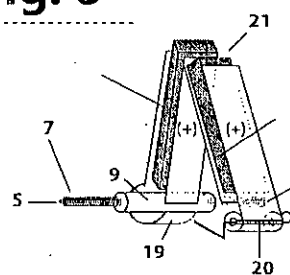


Fig. 9

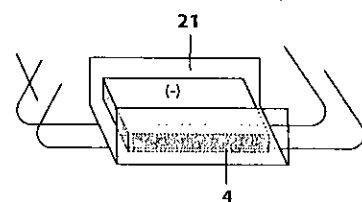


Fig. 8

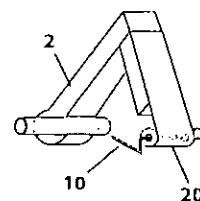


Fig. 5

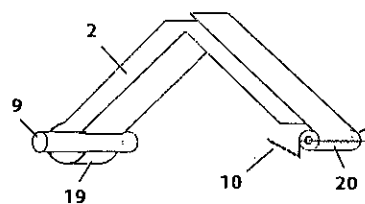


Fig. 7

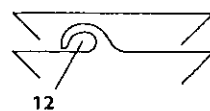


Fig. 10