



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones



OK
267
14

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-53620

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA OSCILACIONES DE ALTA
FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORACICA USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN
MUSCULO NEUMATICO.

61. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA Y
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.

DOMICILIO

MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA.

74. APODERADO

DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D. C.,



No. 09-053620- -00000-0000

Fecha: 2009-05-26 14:55:57 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

1 SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE (71)

Nombre: **CENTRO DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA Y
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**
Dirección: Cra 46 No. 56-11 Piso 15 Edificio
Tecnoparque, Medellín, Antioquia, Colombia y
Circular 1ra. 70-01, Medellín, Antioquia,
Colombia.
Nacionalidad o Domicilio: Medellín,
Antioquia, Colombia.
Lugar de Constitución:

Teléfono :
E-mail:

Fax:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número

3

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Cra. 11 No. 86-53 piso 6

Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número 41.654.882 T.P. 20824
CSJ

4

INVENTORES (ES) (72)

Nombre: **ZULETA, ZAMORANO, Lina María y
CUARTAS, RAMIREZ, Diego José**

Dirección: Strelitzer Straße 3. 10115, Berlin, Alemania y

Circular 74A núm. 39 B 165 apartamento 803, Medellín, Antioquia, Colombia.

Nacionalidad o Domicilio: Alemana y Colombiano.

5 Título (54) **CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA OSCILACIONES DE ALTA
FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORÁCICA USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN MÚSCULO
NEUMÁTICO.**

6 Clasificación Internacional (51)

A 61 H '100

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



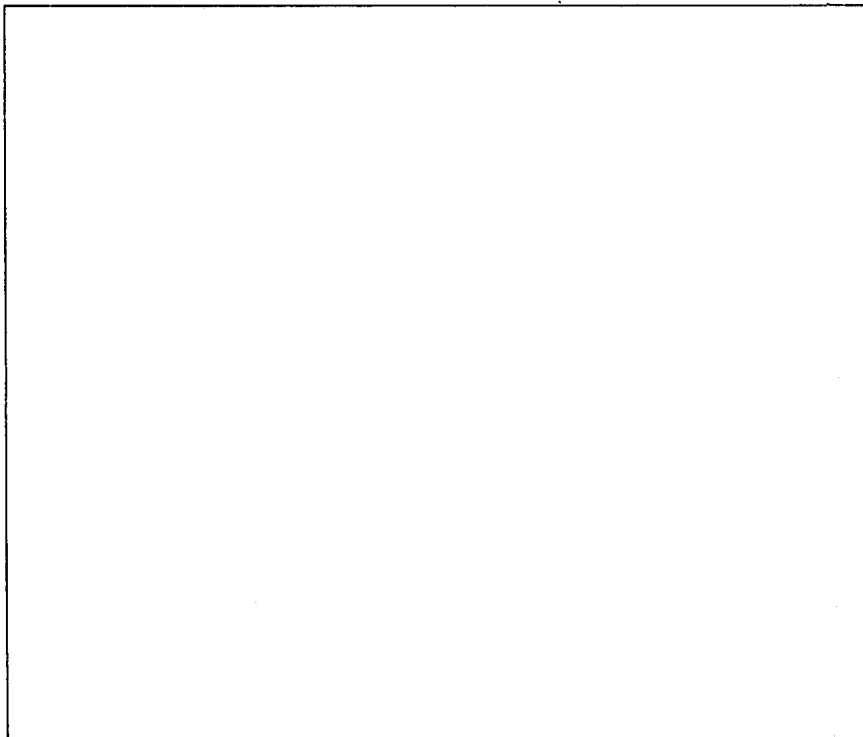
otros



Cual

9 Comprobante de pago No. 09-30.708 // 09-25.182 // 09-25.183 Fecha 23/04/09 // 31/03/09 // 31/03/09

- ☐ 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 la reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una 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
- ☐ Resumen
- ☐ 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 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 30,708

FECHA : ABRIL 23 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-053620- -00000-0000

Fecha: 2009-05-26 14:55:57 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODEY Y CO. COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111791530	23/04/2009	69,685,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD !	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	200,000.00
		TOTAL :	\$ 200,000.00

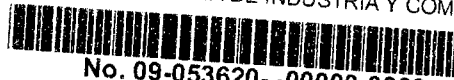
SUN: DOSCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.9-1007
2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-053620- -00000-0000

Fecha: 2009-05-26 14:55:57 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 25,182
FECHA : MARZO 31 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODEY Y CO. COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111723194	31/03/2009	80,435,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	170,000.00
		TOTAL :	\$ 170,000.00

SONO CIENTO SETENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-053620- -00000-0000

Fecha: 2009-05-26 14:55:57 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 25,183
FECHA : MARZO 31 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111723194	31/03/2009	80,435,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	170,000.00
		TOTAL :	\$ 170,000.00

SDM CIENTO SETENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

SEÑORES

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

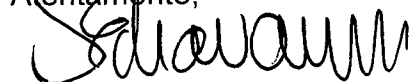
REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA

TITULO: CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA
OSCILACIONES DE ALTA FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORÁCICA
USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN MÚSCULO NEUMÁTICO
SOLICITANTE: CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA

Yo SANTIAGO JOSÉ ECHAVARRIA ESCOBAR, mayor de edad, vecino de Medellín, identificado con la Cédula de Ciudadanía Nr. 70.556.720, expedida en Envigado, obrando en nombre y representación de la CORPORACIÓN CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA, con domicilio principal en Medellín, confiero poder amplio y suficiente a las doctoras **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN** identificada con Cédula de Ciudadanía Nr. 41.654.882 expedida en Bogotá y portadora de la Tarjeta Profesional Nr. 20,824 del Consejo Superior de la Judicatura, y **CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ** identificada con la Cédula de ciudadanía Nr. 40.017.374 de Tunja y Tarjeta Profesional Nr. 36.448 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en nombre de la entidad que represento soliciten, tramiten y en general realicen todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la patente de invención titulada: **CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA OSCILACIONES DE ALTA FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORÁCICA USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN MÚSCULO NEUMÁTICO**

Las apoderadas quedan facultadas para recurrir, recibir, transigir, conciliar, notificarse, desistir, renunciar al derecho y sustituir el presente poder.

Atentamente,



SANTIAGO JOSÉ ECHAVARRIA ESCOBAR

Director

Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia

C.C. 70.556.720

ACEPTO:

DILIA MARÍA RODRIGUEZ D'ALEMAN
C.C. No. 41.654.882 de Bogotá
T.P. Nr. 20,824 Minjusticia

ACEPTO:

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
C.C. No. 40.017.374 DE TUNJA
T.P. No. 36.448 Minjusticia

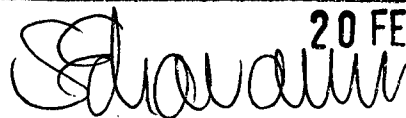
NOTARIA SEPTIMA DEL CIRCULO DE MEDELLIN

Este memorial dirigido al Min. Industria y Comercio fue presentado personalmente ante el suscrito NOTARIO por Santiago José Echavarría Escobar

Identificado(a) con la Cédula(s) y T. P. Nos. CC 70 556 720

Medellín,

20 FEB. 2009



República de Colombia
LUCÍA MEJÍA ZULUAGA
Notaria Séptima
Círculo de Medellín

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION
DE ENTIDADES SIN ANIMO DE LUCRO
CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA, en ejercicio de las facultades conferidas por los artículos 43 y 144 del decreto 2150 de 1995 y su reglamentario el Decreto 0427 de 1996.

CERTIFICA

NOMBRE

CORPORACION CENTRO DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA

DIRECCION DE LA ENTIDAD

CARRERA 46 No. 56 11 P- 15

DOMICILIO

MEDELLIN

No. ESAL

21-000767-21

NIT

800093455-8

CERTIFICA

DIRECCIÓN DE LA ENTIDAD: Carrera 46 No. 56 11 P- 15 MEDELLIN,
ANTIOQUIA, COLOMBIA

CERTIFICA

CONSTITUCION: Que por Resolución No. 37176, del 18 de diciembre de 1989, procedente de la Gobernación de Antioquia, inscrita en esta Cámara de Comercio el 14 de febrero de 1997, en el libro 1o., bajo el No. 802, se constituyó una Entidad sin ánimo de lucro denominada:

CORPORACION CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA

CERTIFICA

REFORMAS: Que hasta la fecha la Entidad sin ánimo de lucro ha sido reformada por los siguientes documentos:

Acta No.02 del 15 de octubre de 1996, de la Asamblea General.

Acta No.01 del 22 de febrero de 1999, de la Asamblea General.

Acta No.01 del 16 de marzo de 2000, de la Asamblea General.

Acta No.01 de marzo 26 de 2.003, de la Asamblea Ordinaria.

Acta No.8, del 31 de marzo de 2005, de la Asamblea Ordinaria, aclarada por Acta de septiembre 6 de 2005, de la Asamblea Ordinaria de Asociados.

CERTIFICA

VIGENCIA: Que la Entidad sin Animo de Lucro no se halla disuelta y su duración es la siguiente: Hasta el 18 de diciembre del año 2039.

CERTIFICA

OBJETO SOCIAL: El objeto general de la Corporación es crear y mantener las condiciones necesarias para el desarrollo de una cultura de la Ciencia y la Tecnología principalmente en Antioquia, considerando los escenarios nacional e internacional y con base en el establecimiento de vínculos entre los sectores productivo, gubernamental, académico e investigativo, y en general en todos aquellos sectores relacionados con el desarrollo educativo, económico y social en el marco del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Para cumplir su objetivo general, la Corporación específicamente podrá:

1. Propender por la creación de un entorno cultural propicio a la innovación, la productividad y el desarrollo científico y tecnológico.
2. Impulsar el desarrollo de plataformas competitivas para la región y el país, mediante la articulación de entidades y la ejecución de estudios y proyectos.
3. Desarrollar acciones, programas y proyectos enmarcados dentro de los lineamientos de los planes de desarrollo municipales, departamentales y nacional.
4. Apoyar la creación y el desarrollo de empresas que incorpore innovaciones científicas y tecnológicas.
5. Promover la organización de centros de investigación y desarrollo tecnológico, incubadoras de empresas y parques tecnológicos.
6. Promover la formación de recursos humanos para el avance y la gestión de la ciencia y la tecnología.
7. Establecer redes de información y cooperación, científica y tecnológica, nacionales e internacionales, y ponerlas a disposición de las entidades ligadas al desarrollo educativo, económico y social.
8. Asesorar en la negociación, adopción y adaptación de tecnologías y conocimientos, nacionales y extranjeros.
9. Organizar seminarios, cursos y eventos nacionales o internacionales de ciencia y tecnología.
10. Financiar publicaciones y el otorgamiento de premios y distinciones a personas o entidades relacionadas con el desarrollo educativo, económico y social.
11. Celebrar contratos o convenios para promover, articular, gestionar y ejecutar proyectos o programas que desarrollen el objeto de la Corporación, con entidades públicas o privadas, nacionales o internacionales, en Colombia o fuera del país.
12. Gestionar y canalizar recursos para los proyectos de Educación, Productividad, investigación y desarrollo en ciencia y tecnología.
13. Realizar cualquier otra actividad que sea necesaria para el

cumplimiento de su objeto.

CERTIFICA

QUE EL PATRIMONIO DE LA ENTIDAD ES: \$0

Por Certificado especial expedido por la Gobernación de Antioquia, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 7o, del Decreto 0427 de marzo 5 de 1996, en el cual se indica el reconocimiento de personería jurídica según Resolución No.37176 del 18 de diciembre de 1989, inscrita en esta Cámara de Comercio el 14 de febrero de 1997, en el libro 1o., bajo el No.802.

CERTIFICA

REPRESENTACION LEGAL: Que la representación legal está a cargo de un Director.

Paragrafo 2. La Corporación tendrá un Subdirector, subordinado del Director y elegido por la Junta Directiva, quien lo facultará para actuar como representante legal en ausencia parcial, temporal o permanente del Director y quién deberá coordinar además una o más áreas de trabajo de la Corporación.

CERTIFICA

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
DIRECTOR Y REPRESENTANTE LEGAL	SANTIAGO JOSE ECHAVARRIA ESCOBAR DESIGNACION	70.556.720

Por acta número 30 del 14 de diciembre de 2004, de la junta directiva registrado en esta Cámara el 15 de marzo de 2005, en el libro 1, bajo el número 674

SUBDIRECTOR Y REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE	JAIME ALONSO ARBOLEDA PALACIO DESIGANCION	70.560.354
--	--	------------

Por acta número 30 del 14 de diciembre de 2004, de la junta directiva registrado en esta Cámara el 15 de marzo de 2005, en el libro 1, bajo el número 674

CERTIFICA

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: La Corporación tendrá un Director cuyas funciones son las siguientes:

1. Desarrollar los planes y programas de la Corporación con sujeción a los lineamientos generales trazados por la Asamblea de Socios y/o la

Junta Directiva.

2. Presentar a los órganos de Gobierno de la Corporación, los planes, programas, proyectos, solicitudes y en general todas las iniciativas necesarias para el cumplimiento de las funciones específicas que a cada una de ellas compete.

3. Gestionar los recursos necesarios para la buena marcha de la Corporación.

4. Nombrar el Personal de planta.

5. Informar a la Junta Directiva sobre el funcionamiento de la entidad y someter a consideración de la Asamblea de socios el informe anual y el balance.

6. Autorizar gastos e inversiones hasta por el equivalente a 120 salarios mensuales mínimos legales vigentes y contratos o convenios hasta por el equivalente a 655 salarios mensuales mínimos, legales vigentes.

7. Todas las otras que le fije la Junta Directiva.

Parágrafo 1. El Director tendrá un período de dos años pero podrá ser confirmado en su cargo. No obstante, podrá ser removido libremente por la Junta Directiva.

Parágrafo 2. La Corporación tendrá un Subdirector, subordinado del Directo y elegido por la Junta Directiva, quien lo facultará para actuar como representante legal en ausencia.

CERTIFICA

LIMITACION: Que entre las funciones de la Junta Directiva esta la de:

Aprobar la planta de personal, el régimen laboral, el presupuesto anual, los gastos e inversiones mayores a 120 salarios mensuales y los convenios superiores a 655 salarios mensuales mínimos legales vigentes.

CERTIFICA

JUNTA DIRECTIVA

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
	JUAN SEBASTIAN BETANCUR	8.249.234
	ESCOBAR PRESIDENTE DE	
	PROANTIOQUIA	
	REELECCION	

Por Extracto de Acta No. 11, del 10 de marzo de 2008, de la Asamblea Ordinaria de Socios, registrada en esta Cámara el 17 de junio de 2008, en el libro 1, bajo el No. 2983

JAIME EDUARDO ECHEVERRI
CHAVARRIAGA REPRESENTANTE
DE LOS SOCIOS
REELECCION

70.125.354

Por Extracto de Acta No. 11, del 10 de marzo de 2008, de la Asamblea Ordinaria de Socios, registrada en esta Cámara el 17 de junio de 2008, en el libro 1, bajo el No. 2983

MARIA DEL PILAR ISAZA
SALAZAR REPRESENTANTE DE
LOS SOCIOS
REELECCION

43.732.539

Por Extracto de Acta No. 11, del 10 de marzo de 2008, de la Asamblea Ordinaria de Socios, registrada en esta Cámara el 17 de junio de 2008, en el libro 1, bajo el No. 2983

JUAN DAVID ARANGO URIBE
REPRESENTANTE DEL
SECTOR EMPRESARIAL
REELECCION

70.051.922

Por Extracto de Acta No. 11, del 10 de marzo de 2008, de la Asamblea Ordinaria de Socios, registrada en esta Cámara el 17 de junio de 2008, en el libro 1, bajo el No. 2983

CARLOS FELIPE LONDOÑO
ALVAREZ REPRESENTANTE DE
LAS UNIVERSIDADES
DESIGNACION

70.109.509

Por Extracto de Acta No. 11, del 10 de marzo de 2008, de la Asamblea Ordinaria de Socios, registrada en esta Cámara el 17 de junio de 2008, en el libro 1, bajo el No. 2983

LUIS FERNANDO GARCIA
MORENO REPRESENTANTE DE
LA COMUNIDAD CIENTIFICA Y
TECNOLOGICA
REELECCION

8.283.560

Por Extracto de Acta No. 11, del 10 de marzo de 2008, de la Asamblea Ordinaria de Socios, registrada en esta Cámara el 17 de junio de 2008, en el libro 1, bajo el No. 2983

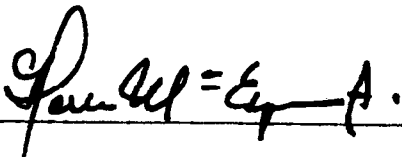
HUGO ARMANDO GRACIANO
GOMEZ REPRESENTANTE DEL
SENA
REELECCION

70.079.922

Por Extracto de Acta No. 11, del 10 de marzo de 2008, de la Asamblea Ordinaria de Socios, registrada en esta Cámara el 17 de junio de 2008, en el libro 1, bajo el No. 2983

Medellin, Enero 29 de 2009

Hora: 12:38 PM


GLORIA MARIA ESPINOSA ALZATE

VALIDO POR AMBAS CARAS

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

SEÑORES
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA

TITULO: Chaleco para terapia respiratoria que emplea oscilaciones de alta frecuencia sobre la pared torácica usando como elemento activo un músculo neumático.

SOLICITANTE: UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Mons. LUIS FERNANDO DE JESÚS RODRÍGUEZ VELÁSQUEZ, colombiano, mayor de edad con domicilio en esta ciudad, identificado con la cédula de ciudadanía número 71.583.375 expedida en Medellín, obrando en calidad de Rector y Representante Legal de la **UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**, Universidad Privada de utilidad común, sin ánimo de lucro, con Personería Jurídica reconocida mediante Resolución número 48 del 22 de febrero de 1937, expedida por el Ministerio de Gobierno, por este instrumento confiero poder especial amplio y suficiente a las doctoras **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN** identificada con Cédula de Ciudadanía Nr. 41.654.882 expedida en Bogotá y portadora de la Tarjeta Profesional Nr. 20.824 del Consejo Superior de la Judicatura, y **CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ** identificada con la Cédula de ciudadanía Nr. 40.017.374 de Tunja y Tarjeta Profesional Nr. 36.448 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en nombre de la sociedad que represento, soliciten, tramiten y en general realicen todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la patente de invención titulada: **CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA OSCILACIONES DE ALTA FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORÁCICA USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN MÚSCULO NEUMÁTICO**

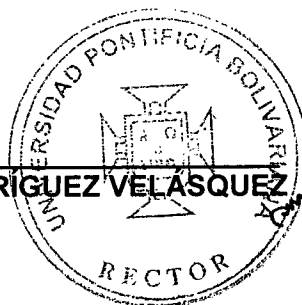
Las apoderadas quedan facultadas para recurrir, recibir, transigir, conciliar, notificarse, desistir, renunciar al derecho y sustituir el presente poder.

Atentamente,

PODERDANTE:



Mons. LUIS FERNANDO DE JESÚS RODRÍGUEZ VELÁSQUEZ
C.C. 71.583.375 de Medellín



ACEPTO:

DILIA MARÍA RODRIGUEZ D'ALEMAN
C.C. No. 41.654.882 de Bogotá
T.P. Nr. 20,824 Minjusticia

ACEPTO:

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
C.C. No. 40.017.374 DE TUNJA
T.P. No. 36.448 Minjusticia

NOTARIA SEXTA del Círculo de MEDELLÍN

Este memorial dirigido a

Superintendencia de Industria y Comercio

fue presentado personalmente ante el suscrito NOTARIO por

Luis Fernando Du Jesus Rodríguez

Identificado(s) con cédula No.(s) 71 583 375

Medellín

02 MAR 2009

Dr. Rodrigo Alberto
Sierra Londoño

Notario Sexto
de Medellín

CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL

El SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA, con fundamento en las matriculas de Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

SIGLA

U.P.B.

IDENTIFICACION

N 890902922-6

DOMICILIO SOC. PROPIETARIA

MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA

CERTIFICA

DIRECCIÓN(ES) PARA NOTIFICACION JUDICIAL

CIRCULAR 1 70 01 MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA*

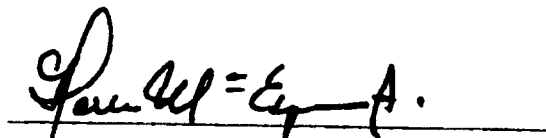
CERTIFICA

PROCEDENCIA DE LOS ANTERIORES DATOS: Que la informacion anterior ha sido tomada directamente del formulario de matricula, y sus renovaciones posteriores diligenciado por el comerciante.

Los actos de inscripción aquí certificados quedan en firme cinco (5) días hábiles después de la fecha de su notificación, siempre que no hayan sido objeto de los recursos de la vía gubernativa en los términos establecidos en el artículo 50 del Código Contencioso Administrativo.

Medellin, Enero 30 de 2009

Hora: 8:07 AM


GLORIA MARIA ESPINOSA ALZATE

VALIDO POR AMBAS CARAS

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

E-MAIL: clarkemodet@clarkemodet.com.co
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, A.A. 92397
COLOMBIA

CESION

El (la) abajo firmante (En adelante EL CEDENTE)

DIEGO JOSÉ CUARTAS RAMÍREZ

en su carácter de inventor/diseñador, con domicilio en Medellín, por el presente documento declara que cede todos y cada uno de los derechos que le corresponden o puedan corresponderle sobre la siguiente invención, modelo de utilidad, diseño industrial:

CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA OSCILACIONES DE ALTA FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORÁCICA USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN MÚSCULO NEUMÁTICO

a:

- 1) CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA
- 2) UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

con domicilio en

- 1) Medellín,
- 2) Medellín

En prueba de la mutua aceptación de esta cesión, ambas partes CEDENTE y CESIONARIO firman el presente documento.

Dado y firmado en

A los

Días de

De 2009

Diego Cuartas R.

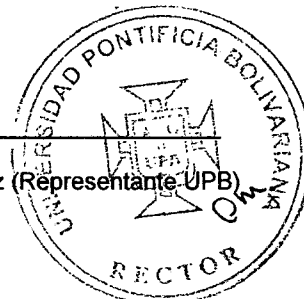
Diego José Cuartas Ramírez (el inventor)

Schavaum

Santiago José Echavarría Escobar (Representante CTA)

Fernando R.

Luis Fernando de Jesús Rodríguez Velásquez (Representante UPB)



Este documento debe ser otorgado ante Notario público

Comparecieron ante el
NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE MEDELLIN

D. JOSE CUARTAS DOMÍNGUEZ
Identificado(s) con la(s) cédula(s) No (s)
71717363 Med

y manifestó(aron) que el contenido del documento que
antecede es cierto que la(s) firma(s) que en el
aparece(n) es(son) suya(s) y es (son) la(s) misma(s)
que usa(n) en todos sus actos Para constancia se
firma.

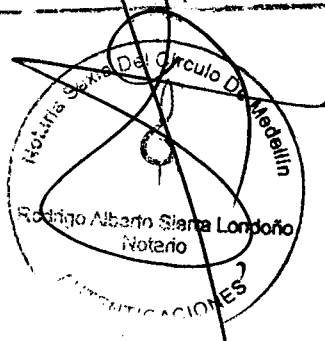
Diego Cuartas R.
04 MAR 2009



Comparecieron ante el
NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE MEDELLIN
Luis Fernando Ospina Velez
Identificado(s) con la(s) cédula(s) No (s)
71583375

y manifestó(aron) que el contenido del documento que
antecede es cierto que la(s) firma(s) que en el
aparece(n) es(son) suya(s) y es (son) la(s) misma(s)
que usa(n) en todos sus actos Para constancia se
firma.

Francisco P.
Medellin: 27 ABR 2009



Diligencia de Reconocimiento

Compareció ante mí, Notaria Séptima del Circulo de
Medellin, el Señor(a) Santiago Pae
Escobar
portador(a) de la cédula No. 70 556 720
Envibado

y manifestó que el contenido
del documento que antecede es cierto y que la firma que
en él aparece, fue suscrita por él (ella) y la misma que usa
en todos sus actos públicos y privados.

Para constancia firma Santiago Pae

La impresión dactilar corresponde al dedo Ind



18 MAR. 2009
República de Colombia
MARÍA PAULINA MOYANA MEJIA
Notaria Séptima Encargada
Círculo de Medellín

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

E-MAIL: info@clarkemodet.com.co
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, A.A. 92397 COLOMBIA

CESION

ASSIGNMENT

El (la) abajo firmante (En adelante EL CEDENTE)

The undersigned (Hereinafter THE ASSIGNOR)

Lina María Zuleta Zamorano

Lina María Zuleta Zamorano

en su carácter de inventor/diseñador de

Inventor /designor of

CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA OSCILACIONES DE ALTA FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORACICA USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN MUSCULO NEUMATICO

VEST FOR RESPIRATORY THERAPY UTILIZING HIGH FREQUENCY OSCILLATIONS ON THE CHEST, USING A NEUMATIC MUSCLE AS ACTIVE ELEMENT

con domicilio en:

Strelitzer Straße 3. 10115, Berlin, Alemania

domiciled at

Strelitzer Straße 3. 10115, Berlin, Germany

por el presente documento declara que cede todos y cada uno de los derechos que le corresponden o puedan corresponderle sobre la siguiente invención, modelo de utilidad, diseño industrial

do hereby declares that it assigns all and each of his rights and privileges on the following invention, industrial design, utility model

a:

to

- 1) CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA
- 2) UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

- 1) CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ANTIOQUIA
- 2) UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

con domicilio en

with domicile in

- 1) Cra 46 No 56-11 Piso 15 Edificio Tecnoparque, Medellín, Colombia.
- 2) Circular 1ra. 70-01, Medellín, Colombia.

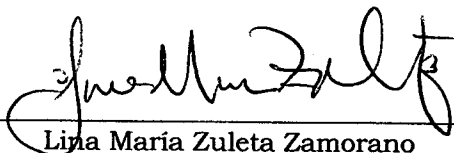
- 1) Cra 46 No 56-11 Piso 15 Edificio Tecnoparque, Medellín, Colombia.
- 2) Circular 1ra. 70-01, Medellín, Colombia.

En prueba de la mutua aceptación de esta cesión ambas partes CEDENTE y CESIONARIO firman el presente documento.

As a proof of the mutual acceptance of this assignment, both parties ASSIGNOR and ASSIGNEE sign the present document.

Dado y firmado en Berlín, Alemania
A los 24 Días de Febrero De 2009

Granted and signed at Berlin, Germany
on 24th of February of 2009



Lina María Zuleta Zamorano

Este documento debe ser otorgado ante Notario público y legalizado por el Cónsul de Colombia) o por Apostilla

(This document must be signed before Notary Public and legalized before the colombian Consul) or by Apostille

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO No. 040/2009

En la ciudad de Berlín a los 24 días del mes de febrero de 2009 compareció ante la Embajada de Colombia - Sección Consular el señor (a) Lina María Zuleta Zamorano identificado con C.C. 43.162.078 expedida en Itagüí quien manifestó que asume el contenido del presente documento. El Funcionario Encargado de Asuntos Consulares certifica que en su presencia el otorgante firmó y estampó su huella.

Lina María Zuleta Zamorano
Firma del interesado(a)

Diana Carolina Kegan Cervantes
Funcionario Encargado de Asuntos Consulares



Huella índice derecho

DERECHOS € 28
Fondo Rotatorio € 20
Impuesto de Timbre €

Diana Carolina Kegan Cervantes
Segundo Secretario de Relaciones Exteriores
Encargada de Funciones Consulares

IMPORTANTE:

De conformidad con el artículo 259 del Código de Procedimiento Civil usted debe legalizar la firma del Funcionario Encargado de Asuntos Consulares ante el Grupo de Legalizaciones y Apostilla del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, en la Carrera 13 N° 26-45 interior 7 en la ciudad de Bogotá.



Diligencia de Reconocimiento

Compareció ante mí, Notaria Séptima del Circulo de Medellín, el Señor(a) Santiago José Echavarría Escobar portador(a) de la cédula No. 70.556.720 manifestó que el contenido

Fernando R.

MONS. LUIS FERNANDO RODRIGUEZ VELASQUEZ REPRESENTANTE CUB

del documento que antecede es cierto y que la firma que en él aparece, fue suscrita por él (ella) y la misma que usó en todos sus actos públicos y privados.

Para constancia firma

La impresión dactilar corresponde al dedo Índice

SANTIAGO JOSÉ ECHAVARRÍA ESCOBAR REPRESENTANTE CTA

07 MAYO 2009

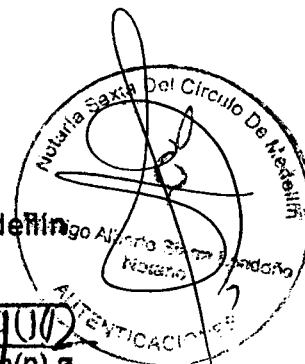
República de Colombia
LUCÍA MEJÍA ZULUAGA
Notaria Séptima
Circulo de Medellín

Como NOTARIO SEXTO del Circulo de Medellín DOY TESTIMONIO que la(s) firma(s) de

Luis Fernando Rodríguez Velásquez que (antecede) en el (documento) corresponde(n) a

la(s) firma(s) suscrita(s) en esta Notaría.

27 ABR 2009



RESUMEN DE LA INVENCION

El principal objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo portátil para realizar terapias respiratorias en cualquier lugar, sin importar la ubicación en la que se encuentre el paciente, que represente una disminución en los costos de operación con el fin que la población pueda acceder a éste. Además, el dispositivo de la presente invención mejora la movilidad del paciente en tratamiento y facilita el transporte del equipo. De otra parte, el dispositivo consiste en una prenda y una consola de control conectados entre sí por medio de dos pequeñas mangueras. La base del funcionamiento del dispositivo propuesto se encuentra en la neumática, ya que se emplea un músculo neumático que se encarga de llevar a cabo las vibraciones que se producirán sobre la pared torácica del paciente. Dicho músculo generador de vibraciones es utilizado principalmente a nivel industrial y se caracteriza porque está compuesto de una serie de fibras, las cuales están dispuestas en forma de rombos y formando una estructura reticulada tridimensional.

CHALECO PARA TERAPIA RESPIRATORIA QUE EMPLEA OSCILACIONES DE ALTA FRECUENCIA SOBRE LA PARED TORÁCICA USANDO COMO ELEMENTO ACTIVO UN MÚSCULO NEUMÁTICO

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con el sector de equipos biomédicos para terapia respiratoria, específicamente en el tema de los dispositivos neumáticos o mecánicos que facilitan al paciente la evacuación de secreciones por vibración mecánica aplicada a la pared externa del tórax.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La terapia con dispositivos sobre la pared torácica busca desprender secreciones de las vías respiratorias mediante la aplicación de vibraciones de alta frecuencia sobre el tórax de un paciente. Para lograr esta terapia de una forma exitosa, se pueden emplear diferentes frecuencias y presiones de vibración, con lo que se puede llegar a obtener el desprendimiento y la movilización de dichas secreciones. La mayoría de los sistemas utilizados para llevar a cabo la terapia emplean neumática para la generación de las vibraciones, bien sea en una prenda de vestir, o que se asemeje a una prenda de vestir, o en mesas especializadas para realizar dicho tratamiento.

La limpieza de las vías aéreas (pulmonares) por medio de la fisioterapia del tórax ha formado una parte integral del tratamiento de pacientes con Fibrosis Quística y de enfermedades pulmonares, neurológicas y neuromusculares que afectan de forma severa el sistema respiratorio. Entre las más comunes se encuentran la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Parálisis Cerebral (PC), Distrofia muscular (DM), Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), y las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA).

Estudios previos han demostrado que la fisioterapia del tórax permite mejorar la expectoración y disminuir el deterioro de la función pulmonar.

Como parte del tratamiento de estas patologías, se encuentra la terapia con dispositivos, los cuales son utilizados para remover por métodos neumáticos o mecánicos las secreciones viscosas y espesas de los pulmones y reducir la

obstrucción en las vías aéreas. Entre ellos se encuentran los chalecos que trabajan con oscilaciones de alta frecuencia en las vías aéreas o en la pared torácica.

La tecnología que se encuentra en el estado del arte tiene como principal desventaja su elevado costo y complejidad, ya que utiliza sistemas de control que requieren una programación y una rutina de mantenimiento específicas, haciendo necesaria la intervención periódica de un experto que se encargue de dichas tareas y aumentado con esto los costos de mantenimiento y operación. La propuesta de la presente invención soluciona estos inconvenientes, toda vez que dicha tecnología es más económica teniendo en cuenta que no utiliza una prenda inflable sino una prenda que soporta un músculo mecánico neumático encargado de generar las vibraciones.

Por otro lado, hoy en día son varios los dispositivos oscilatorios sobre el tórax que se utilizan con fines médicos, entre los más conocidos se encuentran el oscilador el **SmartVest®** Airway Clearance System y **The Vest™**, los cuales son brevemente detallados a continuación:

SmartVest®

Es un sistema creado y desarrollado por la compañía americana ELECTROMED, Inc., el cual está diseñado para que el paciente pueda realizar la mayor parte de sus actividades cotidianas desde su hogar y cómodamente, de acuerdo con SMARTVEST® AIRWAY CLEARANCE SYSTEM. Effective, Convenient and Comfortable. New Prague, MN: Electromed, 2006.

Este sistema consiste básicamente en un chaleco conectado por tubos a un generador de aire. El aire genera la presión sobre la pared torácica cuando es llevada al chaleco y el movimiento de la misma produce vibraciones que varían entre 5 y 20 Hz. El chaleco puede ser utilizado por pacientes de todas las edades y pesa aproximadamente 11 kg (23 libras). La prenda cubre el abdomen y el pecho, es suave y puede lavarse fácilmente lo que reduce la probabilidad de infecciones y alergias en el paciente.

El sistema de control del SmartVest permite almacenar las configuraciones o parámetros de la terapia de hasta tres pacientes, haciendo que su aplicación en un paciente específico sea mucho más fácil y rápida.

Existen en el mercado tres modelos de este sistema:

- **Model 2000**, que incluye características de portabilidad.
- **Model 2000ez**, incluye características de programabilidad.
- **Trimline™ Model**, el paciente lo puede usar en diferentes posiciones

The Vest™ Airway Clearance System

Este es un dispositivo desarrollado por la compañía norteamericana Hill – Rom Company: Vest™, el cual consiste básicamente en un chaleco inflable conectado a través de dos tubos flexibles a un generador de pulsos de aire que infla y desinfla rápidamente el chaleco, haciendo que la pared del pecho se comprima y se descomprima a una velocidad de hasta 25 veces por segundo. El usuario puede escoger los parámetros de frecuencia y presión, que varían entre 0 y 25 Hz, y 24 y 27 cm H₂O respectivamente. Luego de que los parámetros han sido configurados se inicia y se controla el funcionamiento del dispositivo con un pedal. Al comenzar la terapia el chaleco se infla hasta lograr la presión elegida por el usuario y luego con el movimiento de dicho aire se produce la vibración sobre la pared del pecho a la frecuencia seleccionada. Durante la terapia los parámetros iniciales pueden ser modificados por el usuario. Además, existen en el mercado dos modelos de este dispositivo, el Modelo 103 puesto en el mercado en 1998 y Vest™ Modelo 104 en el año 2003. El último modelo es mucho más portátil y facilita su transporte, permitiendo que los pacientes reciban la terapia en cualquier lugar. Un tratamiento con este sistema dura entre 15 y 30 minutos y dependiendo de la necesidad, se pueden realizar de una a seis sesiones por día. El sistema completo pesa aproximadamente 14 kg (30 libras) y su operación es silenciosa.

En Colombia, este tipo de terapia con dispositivos es aún desconocida en términos prácticos debido a que los costos en el mercado internacional y los gastos de importación reducen considerablemente la posibilidad de acceso a

esta alternativa terapéutica. Además de las casi 3000 familias que tienen dentro de sus integrantes pacientes con Fibrosis Quística (principal enfermedad a tratar con esta invención), en 2006 fueron reportados aproximadamente 270 nuevos casos, de los cuales la mayoría está representada por población infantil, y alrededor del 90% son de bajos recursos.

La posibilidad de producir este equipo a bajos costos y de usarse en hospitales y centros asistenciales donde realicen terapias para las enfermedades respiratorias asociadas a los desórdenes anteriormente mencionados, incrementa considerablemente el número de usuarios potenciales.

De otra parte, la solicitud de patente US2005234372 divulga un chaleco que es usado de modo respiratorio, el cual tiene medios para ser inflado por medio de pulsaciones. Así, la diferencia entre dicho documento y la presente invención radica en el material y en la forma como están dispuestas las fibras en forma de rombos. Además, la frecuencia con la cual trabaja el dispositivo descrito en dicho documento es diferente y se encuentra por debajo de los límites establecidos como adecuados para los humanos, lo cual es fundamental a la hora de la utilización del chaleco en la terapia.

La principal desventaja que presenta el dispositivo divulgado en el documento mencionado anteriormente se encuentra en la parte de control, ya que no tiene una interfaz de pantalla y teclado, lo cual es importante para el operador del chaleco o la persona que va a llevar a cabo la terapia en el paciente.

Por otro lado, el documento US4977889 está relacionado con un dispositivo para la terapia respiratoria en pacientes el cual utiliza una bomba para inflar la prenda que está siendo utilizada en dicha terapia, el cual se basa en la compresión del pecho del usuario. Dicho dispositivo presenta una serie de desventajas, ya que se hace necesario que el usuario realice la terapia en un lugar específico, ya que éste no es portátil, debido a que se necesita un espacio determinado para ubicar el bomba que hace las veces de músculo.

Adicionalmente, el dispositivo del documento US4977889 no cuenta con un sistema de PLC, por lo que no es posible tener un control y visualización adecuada de la terapia que se está llevando a cabo.

Ahora bien, la solicitud US2869537 se refiere a un chaleco que aplica una presión neumática en el pecho de un paciente, pero no realiza un movimiento constante a una alta frecuencia. El dispositivo descrito en este documento se limita a aplicar una determinada presión sobre el pecho del paciente, sin la posibilidad de tener variaciones y obtener una terapia más adecuada y óptima para el usuario.

Además, el chaleco mencionado en dicho documento está fabricado con prendas muy ampliamente conocidas en estado del arte. Dicho dispositivo presenta una desventaja, ya que no menciona ni divulga el uso de un sistema de control electrónico que permita controlar la frecuencia y la presión que realiza el chaleco sobre el pecho del usuario, lo cual puede implicar algunos problemas a la hora de la realización de la terapia en el paciente.

Por último, el documento GB1136896 se refiere a prendas terapéuticas para la aplicación de vibraciones mecánicas al cuerpo humano, tal como el pecho. El problema resuelto por este documento radica en que dichas vibraciones pueden ser producidas de forma neumática, eléctrica o hidráulica.

En síntesis, las dificultades asociadas a la tecnología existente (estado del arte del mercado) están asociadas a los altos costos que ésta representa para los usuarios medios a nivel nacional. Lo que se pretende reclamar mediante la presente invención no es el uso o la forma como se aplica la terapia si no la tecnología empleada para generar las oscilaciones requeridas, logrando disminución en los costos y resultados óptimos para el paciente.

RESUMEN DE LA INVENCION

El principal objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo portátil para realizar terapias respiratorias en cualquier lugar, sin importar la ubicación en la que se encuentre el paciente, que represente una disminución en los costos de operación con el fin que la población pueda acceder a éste. Además, el dispositivo de la presente invención mejora la movilidad del paciente en tratamiento y facilita el transporte del equipo.

Adicionalmente, el dispositivo de la presente invención consiste en una prenda y una consola de control conectados entre sí por dos pequeñas mangueras. La

base del funcionamiento del dispositivo propuesto se encuentra en la neumática, ya que se emplea un músculo neumático que se encarga de llevar a cabo las vibraciones que se producirán sobre la pared torácica del paciente. Dicho músculo generador de vibraciones es utilizado principalmente a nivel industrial y se caracteriza porque está compuesto de una serie de fibras, las cuales están dispuestas en forma de rombos y formando una estructura reticulada tridimensional.

Al aplicar una presión interior al músculo neumático, la periferia se dilata con lo que se obtiene una fuerza de tracción y un movimiento de contracción a lo largo de dicho músculo. Además, la fuerza de tracción aprovechable logra llegar a un punto máximo al principio del movimiento de contracción y a partir de este momento comienza a disminuir a medida que aumenta la carrera.

El dispositivo para terapias respiratorias de la presente invención tiene unas frecuencias de funcionamiento que se encuentran en el rango desde 0 Hz hasta 100 Hz, con una velocidad que está alrededor de 3 m/s y una aceleración que puede llegar a ser de hasta 50 m/s².

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La invención puede ser entendida de una mejor forma por medio de las figuras donde se muestran cada uno de los elementos que componen el dispositivo que se desea proteger. Las figuras muestran los números de referencia asignados a las partes correspondientes.

Fig. 1 Corresponde a un paciente utilizando el chaleco para terapia respiratoria con su respectivo dispositivo de control.

Fig. 2 Muestra un acercamiento del músculo neumático del chaleco para terapia respiratoria de la Fig. 1.

Fig. 3 Corresponde a la parte posterior del chaleco para terapia respiratoria usado por un paciente.

Fig. 4 Muestra un acercamiento de la parte lateral del chaleco para terapia respiratoria.

- Fig. 5 Corresponde al músculo neumático del chaleco para terapia respiratoria.
- Fig. 6 Corresponde al dispositivo de control del chaleco para terapia respiratoria.
- Fig. 7 Muestra un acercamiento del sistema de visualización e interfaz con el usuario de la consola de control de la Fig. 6.
- Fig. 8 Muestra la parte trasera del dispositivo de control de la Fig. 6.
- Fig. 9 Muestra la parte interna del sistema de control con sus respectivos elementos internos de carcasa.
- Fig. 10 Corresponde a una gráfica de la curva de voltaje contra la presión para la válvula proporcional
- Fig. 11 Corresponde a una gráfica de la curva de resistencia y conductancia del sensor FLEXIFORCE

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El dispositivo de la presente invención consiste básicamente en una prenda (16), la cual se muestra de forma clara y detallada en la figura 1 de la presente invención. El dispositivo se caracteriza porque comprende un músculo neumático (13), una manguera principal de alimentación (14), una consola de control (15) y un chaleco de doble capa (16).

La función del músculo neumático (13) es crear la contracción de la prenda o chaleco de doble capa (16) mediante un sistema mecánico-neumático, que permite que se cree una presión sobre el tórax del paciente.

Dicho chaleco (16) se caracteriza porque está fabricado en un material tal como el neopreno, con capas en poliéster y un textil no tejido que permite su adecuación a la piel del usuario sin que se concentre el calor en las zonas donde el chaleco (16) llevará a cabo su proceso de vibración. Adicionalmente,

el material con el cual el chaleco (16) está fabricado permite que éste sea impermeable y que además presente un secado ultra rápido. Por otro lado, dicho material permite que el chaleco (16) realice regulación térmica y tenga alta resistencia a la abrasión.

Además, el chaleco (16) tiene unas abrazaderas (17) en material velcro y que se muestran con claridad en las figuras 3 y 4. Dichas abrazaderas (17) permiten que el chaleco se ajuste al cuerpo del paciente generando una mayor comodidad y mejorando el desempeño de la terapia. El velcro es un sistema de apertura y cierre rápido y que además cuenta en un lado con unos ganchos relativamente deformables que se agarran a una tira de fibras volviéndolo así antideslizante.

Uno de los componentes principales de la presente invención es el músculo neumático (13), tal y como se muestra en un acercamiento en la figura 2 y que se puede observar de forma más detallada en la figura 5, en donde se aprecia que dicho músculo neumático está compuesto de una tela de soporte (20), láminas de soporte (21), codos de alimentación (22) y mangueras secundarias de alimentación (23). Adicionalmente, las láminas de soporte (21) tienen forma de L, lo que permite que el músculo neumático (13) pueda ser unido a una estructura y le brinde un mejor soporte. Es importante tener en cuenta que el músculo neumático (13) es un elemento actuador de tracción que emplea aire comprimido con el objetivo de dilatar su periferia para contraer su longitud inicial.

El principal objetivo de este músculo neumático (13) es imitar la musculatura humana, con el fin de ser empleado como mecanismo de actuación en el sistema de vibración. Dicho músculo neumático (13) es empleado como actuador de simple efecto sobre la pared torácica del paciente y es adherido a una reata o elemento de sujeción y transmisión por medio de soportes especiales, los cuales en el caso específico de la configuración preferida de la presente invención son abrazaderas (17) fabricadas en material velcro.

El actuador emplea su fuerza de tracción con el objetivo de "cerrar" la reata o elemento de sujeción sobre el cuerpo del paciente. Al mismo tiempo, existen elementos de control de alta frecuencia que emplean señales eléctricas estándar para proporcionar ciclos de operación del músculo neumático (13) de

hasta 25 ciclos por segundo, aunque dichas frecuencias de trabajo puede llegar a ser de hasta 100 ciclos por segundo.

Por medio de la fuerza de tracción que el músculo neumático (13) ejerce en el tórax del paciente, una configuración preferida de la presente invención propone instalar dicho músculo (13) en un sistema "flexible" que permita transformar la fuerza lineal en presión sobre la superficie de la cavidad torácica del paciente. Esto se lleva a cabo a través de soportes (21) metálicos y que se adhieren a una reata (elemento flexible) o tela de soporte (20) que se enrolla en el cuerpo del paciente a tratar. El actuador debe ser controlado para garantizar que las condiciones de operación se encuentren entre los rangos de frecuencia y presión adecuados para la configuración preferida de la presente invención. Para el caso de la presión, este parámetro no debe superar un valor de 6984.7 Pa (1 psi) sobre la superficie de aplicación y en el caso de la frecuencia se trabaja con valores que se encuentran entre 5 y 25 ciclos por segundo.

Dependiendo de las condiciones de operación y las variables relacionadas, el diseño para el montaje del músculo neumático (13) con extremos atornillados se lleva a cabo teniendo en cuenta ciertos parámetros que son adecuados para la configuración preferida de la presente invención. Dentro de estos parámetros encontramos que el músculo neumático (13) de extremos atornillados debe tener un diámetro interior del tubo flexible de 20 milímetros, la longitud nominal del tubo flexible debe ser de 60N, el material de fabricación es preferiblemente cloropreno y aramida. Adicionalmente, el músculo neumático tiene conexión en ambos extremos y tiene una limitación de fuerza, lo que permite que no se vaya a producir un daño en la pared torácica del paciente debido a una fuerza mal aplicada o a un exceso de fuerza. Finalmente, el músculo neumático de la configuración preferida de la presente invención cuenta con dos adaptadores para la alimentación radial de aire y que son conectados en ambos extremos de dicho músculo (13).

Estos parámetros del músculo neumático son seleccionados teniendo en cuenta el funcionamiento del aparato y las ventajas que puede proporcionar sobre el estado del arte, donde se tiene que el material tiene una función muy importante y el cloropreno y aramida permiten que el dispositivo tenga un bajo

costo y exista una disponibilidad apropiada, sin arriesgar calidad en el músculo neumático (13) que se puede ver reflejado en problemas con el paciente.

Para poder llevar a cabo el funcionamiento del músculo neumático (13), es importante tener en cuenta que se debe tener un sistema de control electrónico como se muestra en las figuras 6, 7 y 8. Dicho sistema de control electrónico se caracteriza porque comprende una serie de elementos electrónicos que al ser programados permiten que el músculo neumático (13) tenga un funcionamiento óptimo y apropiado.

La consola de la presente invención está fabricada en polipropileno dado que es un material resistente y posee propiedades contra golpes y agentes químicos que puedan presentarse en el contexto hospitalario. Adicionalmente, el polipropileno tiene baja densidad, alta dureza y resistencia a la abrasión, alta rigidez, buena resistencia al calor, excelente resistencia química y finalmente es un material económico.

Como primera medida, el sistema de control electrónico cuenta con un dispositivo programable que va a cumplir con las funciones de procesador y puede ser, preferiblemente, un PLC (Controlador Lógico Programable), el cual se encuentra equipado con un microprocesador y una fuente de alimentación integrada. Una de las ventajas de utilizar este tipo de dispositivos programables (PLC) es que ofrecen muchas posibilidades para crear soluciones completas de automatización que son adecuadas para el funcionamiento del dispositivo objeto de la presente invención.

En la tabla 1, mostrada a continuación, se presentan las características principales del PLC adecuado para la configuración apropiada de la presente invención:

Tabla 1. Características principales PLC

CARACTERÍSTICA	VALOR
DIMENSIONES FÍSICAS (mm)	140 x 80 x 62
MEMORIA DEL PROGRAMA	16384 bytes
MEMORIA DE DATOS	10240 bytes
MEMORIA DE BACKUP	100 horas

ENTRADAS / SALIDAS DIGITALES INTEGRADAS	14E / 10S
ENTRADAS / SALIDAS ANALÓGICAS INTEGRADAS	2E / 1S
MÓDULOS DE AMPLIACIÓN	Hasta 7
POTENCIÓMETROS ANALÓGICOS	2
PUERTOS DE COMUNICACIÓN	2 RS – 485
ARITMÉTICA EN COMA FLOTANTE	Sí
VELOCIDAD DE EJECUCIÓN BOOLEANA	0,22 microsegundos/operación
LAZOS DE CONTROL PID	8

Es importante mencionar que los anteriores parámetros del PLC no pretenden ser limitantes, sino que por el contrario representan un dispositivo programable adecuado para llevar a cabo la presente invención de forma exitosa, pero también se deben tener en cuenta otro tipo de PLC's que también pueden ser útiles en el momento de aplicar un control electrónico sobre el músculo neumático (13).

La razón por la cual se seleccionó un PLC con las características anteriormente mencionadas se debe básicamente a los siguientes criterios:

- Posee dos entradas analógicas integradas que permiten, sin necesidad de usar módulos de ampliación, obtener la señal de voltaje que genera el circuito de acondicionamiento del sensor de fuerza FLEXIFORCE para ser procesada por el PLC. Esta señal se usa como lazo de realimentación en el control PID para mantener la presión sobre la pared torácica dentro de un pequeño intervalo, determinado por un valor de referencia elegido por el usuario.
- Posee una salida analógica integrada que es indispensable para manejar la electroválvula proporcional, encargada de controlar la presión de aire del sistema.
- Las conexiones del PLC son fáciles de realizar, puesto que el sistema de conectores es un práctico conjunto de borneras separadas por su funcionalidad.
- No es necesario utilizar una fuente de CD muy potente, ya que el PLC debe alimentarse con corriente alterna, con un voltaje de 110V.

- Posee dos puertos seriales RS – 485, uno de ellos es utilizado para la conexión del visualizador o pantalla (1) mostrada en la consola de control de la figura 7. Pensando en algunas funciones de valor agregado para el equipo en desarrollos futuros, el puerto restante podría ser usado para conexiones con un computador personal o algún otro equipo para realizar algún tipo de control remoto.

El sistema de control electrónico (PLC) tiene un visualizador o pantalla (1), mostrado en las figuras 6 y 7, que se caracteriza porque es de texto y tiene dos líneas para su visualización, cada una con una capacidad para mostrar 20 caracteres. Además, este dispositivo ofrece la posibilidad de diseñar un teclado (2) que puede ser personalizado, en el cual se pueden distribuir 20 teclas de tamaño y forma variables y con las funciones definidas por el diseñador usando un software para este fin, tal como el Software Keypad Designer.

La consola de control cuenta con una serie de accesorios empleados para el ensamble de todos los componentes de control del sistema de vibración. Dentro de dichos componentes se encuentran conectores y mangueras neumáticos (14) que son los elementos con los cuales el flujo de aire es transportado de un elemento de control hacia otro, función que cumplen las mangueras secundarias (23) en la figura 2.

Adicionalmente, se tienen los silenciadores que disminuyen el nivel de ruido de las líneas de escape. Estas líneas son las que liberan el aire que fue utilizado y que debe salir a través de ellas, el nivel de ruido de líneas de aire comprimido es alto por lo que se deben utilizar este tipo de elementos.

El PLC cuenta además con un módulo que proporciona una interfaz para el usuario del PLC y permite visualizar y modificar el estado de las variables del PLC definidas en el programa que dicho dispositivo ejecuta. Además, posee un conector para la alimentación con una fuente de corriente directa de 24V, sin embargo, para la presente invención se utiliza la alimentación proveniente del puerto RS – 485 con el cual se conecta el dispositivo al PLC. Si el dispositivo es ubicado sobre un panel, como en el caso de la configuración preferida de la presente invención, el grado de protección que ofrece la carcasa del visualizador o pantalla (1) es IP65.

Con el fin de seleccionar el teclado (2) de forma apropiada teniendo en cuenta la configuración preferida de la presente invención, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Compatibilidad total con el PLC utilizado para el control.
- Posibilidad de realizar diversas distribuciones para el teclado.
- Fácil conexión con el PLC y configuración sencilla.

El sistema de control cuenta con una válvula proporcional, la cual es la encargada de regular la presión en función proporcional de un valor de referencia eléctrico dado entre 0 y 10V de corriente directa.

El sistema de control también comprende una electroválvula rápida, de fácil control. Desde el punto de vista eléctrico, esta válvula posee sólo una conexión de 2 pines que deben tener una diferencia de potencial de 24V de CD para permitir el paso de aire comprimido filtrado a través de ella. En pruebas de laboratorio se comprobó que la polaridad de la fuente no es relevante para el funcionamiento correcto del dispositivo.

Con el conector utilizado para la presente invención, esta válvula ofrece un grado de protección IP 65 y aunque la frecuencia máxima de maniobra de la electroválvula rápida es de 300 Hz, en una configuración preferida de la presente invención se han utilizado ondas cuadradas de control de 10, 15, 20 y 25 Hz que son las requeridas para la terapia de oscilaciones de alta frecuencia sobre la pared torácica (HFCWO).

Entre otras partes que componen el sistema de control se encuentran los sensores de fuerza, dentro de los cuales se tiene el sensor de presión "*FlexiForce*" que es un circuito impreso ultra delgado y flexible. El área de sensado activa está definida por un círculo de plata sensible a la presión. Dicho círculo de plata se extiende desde el área de sensado hasta los conectores en la otra terminal del sensor, formando las terminales conductivas. Así, los dos pines de salida del conector se encuentran activos y el pin central está inactivo. Además, el sensor "*FlexiForce*" actúa como una resistencia de sensado de fuerza en un circuito eléctrico. Cuando el sensor de presión está sin carga su resistencia es muy alta y cuando una fuerza es aplicada al sensor su resistencia disminuye. Dicha resistencia puede ser medida conectando un

multímetro a los dos pines de salida y después aplicando una fuerza en el área de sensado.

Teniendo en cuenta la información anterior y en general el sistema de control, las variables que controla el PLC son la frecuencia de vibración del músculo neumático (13) y la presión que su movimiento ejerce sobre la pared torácica. Esta presión será evaluada en diferentes puntos del tórax y el sensor se encuentra finalmente ubicado en el mismo punto donde se encuentre el valor de presión más aproximado al real.

La unidad de control se encarga, entre otras cosas, de controlar la frecuencia con la cual va a vibrar el músculo neumático (13) cuando éste se encuentra en operación y de controlar la presión que ejercerá dicho músculo (13) en el tórax del paciente. Dichas características del control de frecuencia y de presión se describen a continuación:

Características del control de frecuencia

- ***Control en lazo abierto***

Se genera una onda cuadrada unipolar, con una amplitud de 24 voltios de corriente directa, cuya frecuencia corresponde a la elección del usuario. No hay lazos de realimentación, es decir, no hay un sensor que mida la frecuencia de la onda que se aplica al actuador, ni otro mecanismo que haga cambiar la frecuencia de la onda, ya que los elementos con los que se genera dicha onda ofrecen una precisión muy alta y las posibilidades de falla son prácticamente nulas.

- ***Actuador***

El actuador corresponde con la electroválvula rápida, la cual fue definida anteriormente.

- ***Rango de frecuencias a controlar***

Las frecuencias de referencia para el funcionamiento del músculo neumático (13) podrán ser elegidas dentro de los siguientes cuatro valores: 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz y 25 Hz.

Características del control de presión

El control utilizado es un control en lazo cerrado. Se aplicará un control PID sobre el actuador, que intenta mantener la variable controlada dentro de un rango muy pequeño alrededor del punto de configuración (Set Point) elegido por el usuario. Los elementos de dicho control se describen a continuación:

- **Referencia:** Es un Set Point elegido por el usuario a través del teclado (2), que equivale a un valor de presión entre 1 y 10 puntos, teniendo en cuenta que el valor máximo que puede aplicarse es de 6984.7 Pa (1 psi).
- **Sensor:** El sensor utilizado cambia su resistencia cuando se presentan cambios de fuerza aplicada sobre su área efectiva. El circuito diseñado entrega una señal analógica entre 0 y 10 voltios, proporcional a la fuerza aplicada sobre el área efectiva del sensor. Esta señal constituye el lazo de realimentación del control.
- **Señal de Control:** La señal de control es una señal analógica entre 0 y 10 voltios aplicada a la válvula proporcional.

El sistema de control maneja una serie de variables con el fin de proporcionar una vibración óptima para el paciente. Dichas variables están definidas de la siguiente manera:

- **Variable: Presión**

La presión de trabajo se refiere a la fuerza por unidad de área con la que el aire (fluido de alimentación) es inyectado al músculo, generalmente a nivel industrial se manejan presiones de hasta 827.37 kPa (120 psi), pero para el caso del sistema de vibración las presiones de trabajo no excederán los 551.58 kPa (80 psi), esta variable es controlada por medio de una válvula reguladora de presión proporcional, la cual regula la presión en función proporcional de un valor de referencia eléctrico dado.

Además de esto, se cuenta con una Unidad de filtro y regulador de presión que garantiza que al sistema nunca le llegarán presiones superiores a 551.58 kPa (80 psi). También filtra el aire de trabajo justo antes de ingresar en los equipos de control y, a su vez, regula la presión de trabajo de forma manual calibrada

por el usuario (para el caso en cuestión la presión calibrada es 551.58 kPa (80 psi)).

▪ **Variable: Frecuencia**

La frecuencia, para el caso de la configuración preferida de la presente invención, es la cantidad de veces que el músculo neumático (13) ejerce la fuerza de tracción durante un segundo, para esto se vale de una electroválvula de cambio rápido, la cual es de accionamiento directo a partir de una señal eléctrica dada y que tiene una capacidad máxima de conmutación de 50 ciclos por segundo. Las señales eléctricas con las que la electroválvula conmuta son enviadas a través de un cable de conexión específico que trasporta señales gobernadas por un PLC.

Adicionalmente, existe un proceso de visualización y alarmas que se realiza a través del visualizador o pantalla (1) y una tarjeta que contiene cuatro LED's (Diodo Emisor de Luz) (3, 4, 5, 6) indicadores del tipo de terapia que se desea llevar a cabo. Estos LED's o indicadores (3, 4, 5, 6) cuentan con un código de colores (que hacen parte del sistema luminoso) y un timbre para las alarmas sonoras.

El código de colores de estos LED's o indicadores (3, 4, 5, 6) está definido de la siguiente forma:

- Verde: Terapia iniciada en modo MANUAL (3)
- Azul: Terapia iniciada en modo AUTOMÁTICO (4)
- Amarillo: Terapia pausada (5)
- Rojo: Terapia finalizada o funcionamiento anormal del dispositivo (6)

Además, en el visualizador o pantalla (1) se muestran unos datos durante la aplicación de la terapia. Estos datos están descritos a continuación:

- Frecuencia de funcionamiento del dispositivo
- Presión elegida por el usuario y valor entregado por el sensor de presión
- Tiempo de terapia
- Estado de la terapia
- Alarmas especiales

Fabricación de piezas

Las piezas fabricadas para el montaje del músculo neumático (13) cumplen con la función de transmitir la fuerza de tracción a la reata o abrazadera (17) que se enrolla alrededor del cuerpo del paciente, lo que es llevado a cabo por medio de láminas dobladas y mecanizadas.

En el montaje y ensamble de los elementos de control se emplea una lámina de aluminio de 4 mm de espesor doblada y mecanizada, aunque debido a que la disponibilidad del tramo de lámina necesario para la fabricación es limitada, se hace necesario adquirir una lámina completa de dimensiones comerciales muy superiores a las que demanda este soporte, es decir, los costos del elemento fabricado en aluminio se ven muy elevados por la pérdida de una parte del material de fabricación. Como solución de esto, el soporte es fabricado en Lámina Hot Roll de 1/8" de espesor que es de fácil consecución a bajos costos. Debido a esto, se propone que para el caso de fabricación de esta pieza se emplee lámina de aluminio de 4 milímetros de espesor, esto garantiza ligereza y confiabilidad en el soporte.

Pruebas Realizadas para Evidenciar las Ventajas

Las pruebas realizadas con relación a la presente invención, se han centrado en probar la efectividad de la vibración que ofrece el sistema neumático y además en encontrar una combinación de frecuencia y presión apropiadas para la realización de la terapia.

Los resultados muestran que el microprocesador Freescale JK3, programado adecuadamente en el lenguaje respectivo, y que es el responsable de manejar las señales de onda cuadrada para generar la frecuencia de vibración del chaleco, ha funcionado sin ningún tipo de problemas, ofreciendo frecuencias entre 10 Hz y 25 Hz con pasos de 5 Hz.

Las pruebas de presión se han hecho usando un control en lazo abierto, esto es, el usuario selecciona un número entre 1 y 10, y la salida de voltaje hacia la válvula proporcional es de 1V a 10V respectivamente. Con estas pruebas se ha observado que la presión sobre la pared torácica no es la suficiente como para

sentir una vibración similar a la que ofrece el chaleco The Vest, mencionado previamente, pero desde el punto de vista del control no es posible mejorar dicho inconveniente.

La electroválvula presenta un ruido cuando se opera con voltajes entre 1V y 5V aproximadamente, que desaparece para voltajes superiores. Además, se ha encontrado que la mejor combinación frecuencia – presión para conseguir una mayor vibración es 15 Hz – 8 puntos.

Con respecto al circuito del sensor de presión, este elemento fue probado de manera empírica haciendo presión con los dedos sobre el área activa del “FLEXIFORCE” y los voltajes oscilan entre 0.7V y 8.5V aproximadamente aunque no se ha estudiado el comportamiento general del sensor con el circuito aplicado.

REIVINDICACIONES

1. Un chaleco para terapia respiratoria que emplea oscilaciones de alta frecuencia sobre la pared torácica, caracterizado porque comprende:

un músculo neumático (13) con extremos atornillados que crea la contracción de la prenda o chaleco de doble capa (16) mediante un sistema mecánico-neumático, dicho músculo (13) está compuesto de una tela de soporte (20), láminas metálicas de soporte (21) en forma de L, codos de alimentación (22) y mangueras secundarias de alimentación (23);

un sistema de control electrónico para controlar las funciones del músculo neumático;

una manguera principal de alimentación (14);

una consola de control (15);

un chaleco de doble capa (16);

abrazaderas (17), preferiblemente en material velcro; y

elementos de control de alta frecuencia que emplean señales eléctricas estándar para proporcionar ciclos de operación del músculo neumático (13) de hasta 100 ciclos por segundo, preferiblemente hasta 25 ciclos por segundo

donde dicho chaleco (16) está fabricado en un material tal como el neopreno, con capas en poliéster y un textil no tejido que permite su adecuación a la piel del usuario sin que se concentre el calor, que sea impermeable y que además presente un secado ultra rápido con regulación térmica y alta resistencia a la abrasión; y en donde el chaleco es controlado para mantener una presión menor de 6984.7 Pa (1 psi) y una frecuencia entre 5 y 25 pulsos por segundo.

2. El chaleco según la reivindicación 1, caracterizado porque el músculo neumático (13) de extremos atornillados tiene un diámetro interior del tubo flexible de 20 milímetros, una longitud nominal del tubo flexible de 60N, su material de fabricación es preferiblemente cloropreno y aramida; y además dicho músculo (13) comprende dos adaptadores para la alimentación radial de aire y que son conectados en ambos de sus extremos.

3. El chaleco según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de control electrónico comprende una serie de elementos electrónicos tales como un dispositivo programable que va a cumplir con las funciones de procesador y puede ser, preferiblemente, un PLC (Controlador Lógico Programable), el cual se encuentra equipado con un microprocesador y una fuente de alimentación integrada, que al ser programados permiten que el músculo neumático (13) tenga un funcionamiento óptimo y apropiado.
4. El chaleco según la reivindicación 3, caracterizado porque el controlador lógico programable (PLC) tiene unas dimensiones físicas de 140 mm por 80 mm por 62 mm; memoria del programa de 16384 bytes; memoria de datos de 10240 bytes; memoria de backup de 100 horas; 14 entradas y 10 salidas digitales integradas; 2 entradas y 1 salida analógicas integradas; hasta 7 módulos de ampliación; 2 potenciómetros analógicos; 2 puertos de comunicación RS - 485; velocidad de ejecución booleana de 0,22 microsegundos/operación; y 8 lazos de control PID.
5. El chaleco según la reivindicación 4, caracterizado porque el controlador lógico programable además cuenta con un módulo que proporciona una interfaz para el usuario del PLC y permite visualizar y modificar el estado de las variables del PLC, y comprende un conector para la alimentación con una fuente de corriente directa de 24V.
6. El chaleco según la reivindicación 3, caracterizado porque el sistema de control electrónico además comprende un visualizador o pantalla (1), el cual puede ser de texto y tiene dos líneas para su visualización, cada una con una capacidad para mostrar 20 caracteres, y donde en dicho visualizador o pantalla se puede diseñar un teclado (2) que puede ser personalizado, en el cual se pueden distribuir 20 teclas de tamaño y forma variables.
7. El chaleco según la reivindicación 3, caracterizado porque el sistema de control electrónico además cuenta con una válvula proporcional, la cual es la encargada de regular la presión en función proporcional de un valor de referencia eléctrico dado entre 0 y 10V de corriente directa.

8. El chaleco según las reivindicación 3 a 7, caracterizado porque el sistema de control electrónico comprende una electroválvula rápida, de fácil control que posee una conexión de 2 pines que deben tener una diferencia de potencial de 24V de corriente directa para permitir el paso de aire comprimido filtrado a través de ella.
9. El chaleco según las reivindicación 3 a 8, caracterizado porque el sistema de control electrónico cuenta además con sensores de fuerza, dentro de los cuales se tiene el sensor de presión "*FlexiForce*" que es un circuito impreso ultra delgado y flexible, donde el círculo de plata definido por el área de sensado activa se extiende desde el área de sensado hasta los conectores en la otra terminal del sensor, formando las terminales conductivas.
- 10.El chaleco según la reivindicación 1, caracterizado porque la consola de control (15) comprende una serie de accesorios empleados para el ensamble de todos los componentes de control del sistema de vibración, donde dentro de dichos componentes se encuentran conectores y mangueras neumáticos que son los elementos con los cuales el flujo de aire es transportado de un elemento de control hacia otro.
- 11.El chaleco según la reivindicación 10, caracterizado porque la consola de control (15) está fabricada en un material resistente que posea propiedades contra golpes y agentes químicos que puedan presentarse en el contexto hospitalario, tal como polipropileno.
- 12.El chaleco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el montaje y ensamble de los elementos de control se lleva a cabo con una lámina de aluminio de 4 mm de espesor doblada y mecanizada.

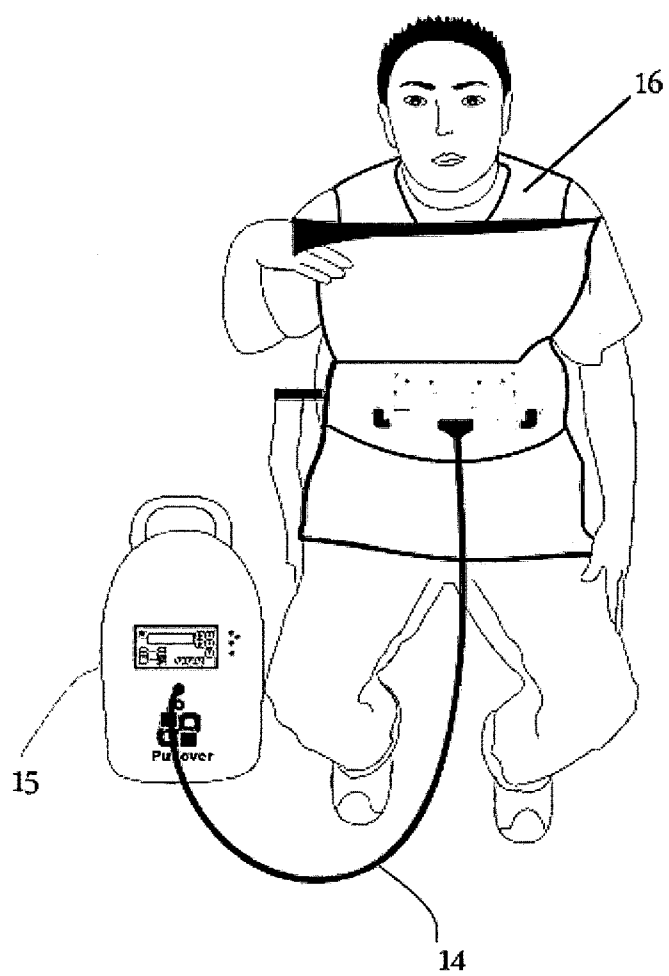


FIG 1

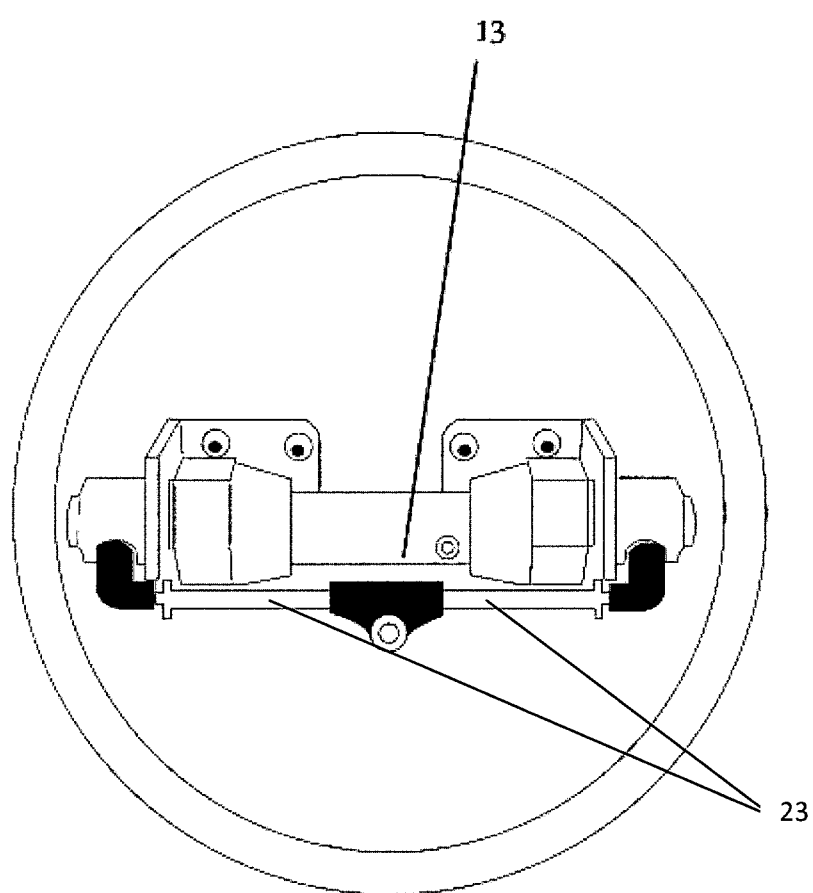


FIG 2

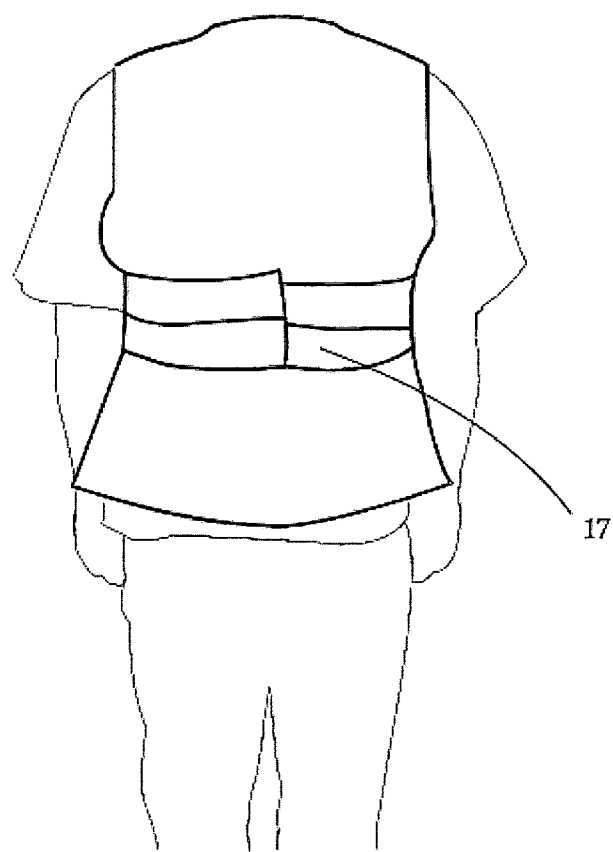


FIG 3

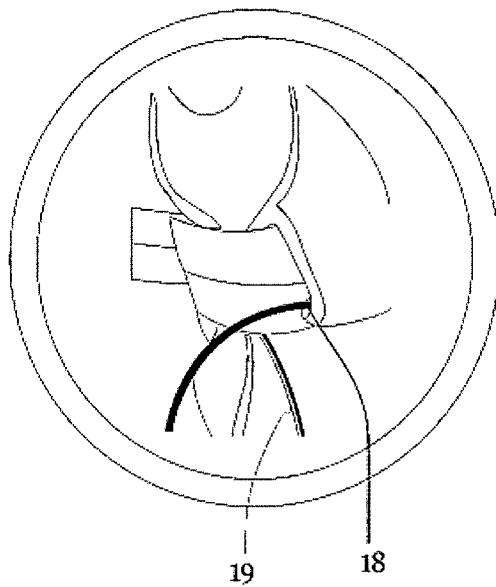


FIG 4

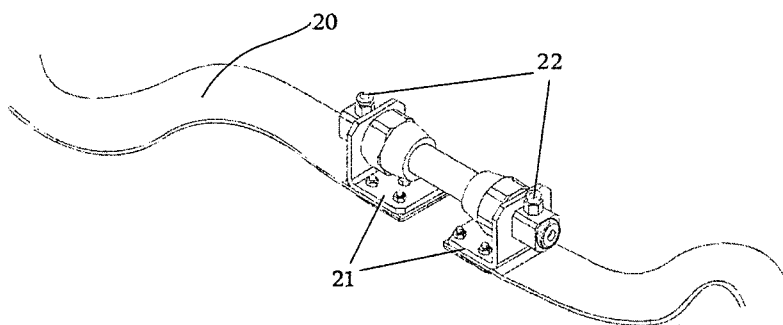


FIG 5

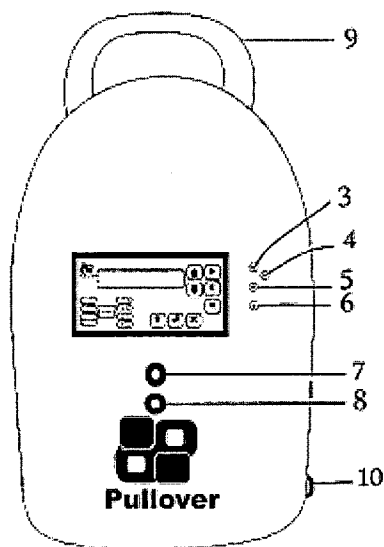


FIG 6

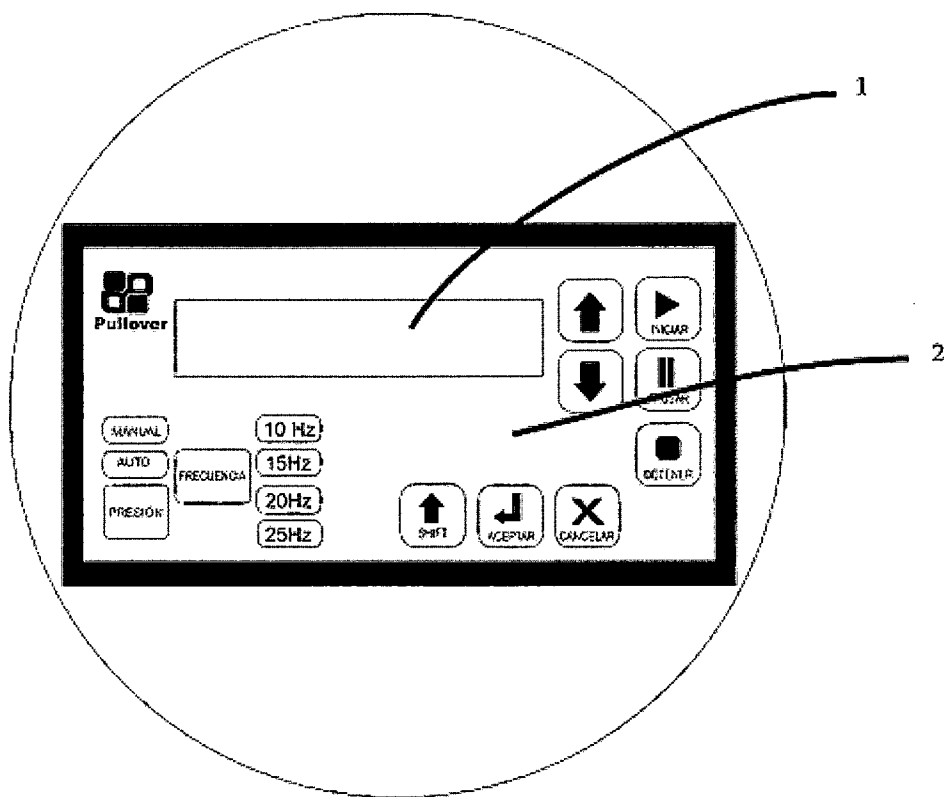


FIG 7

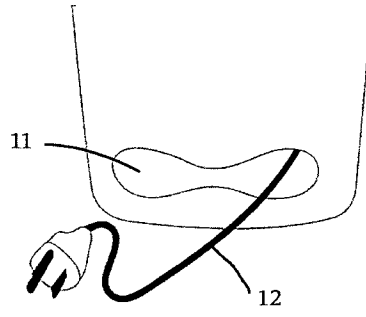


FIG 8

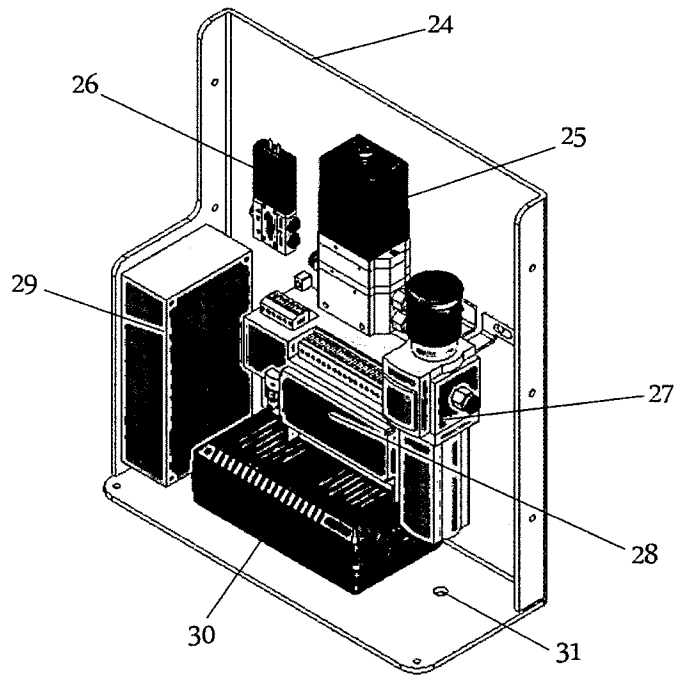


FIG 9

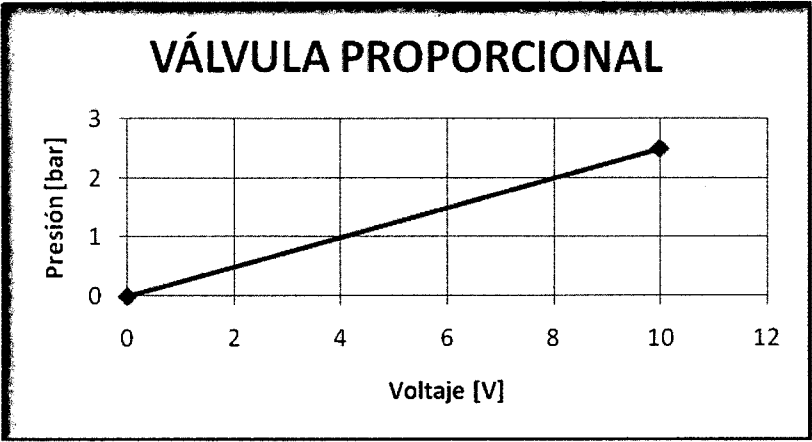


FIG. 10

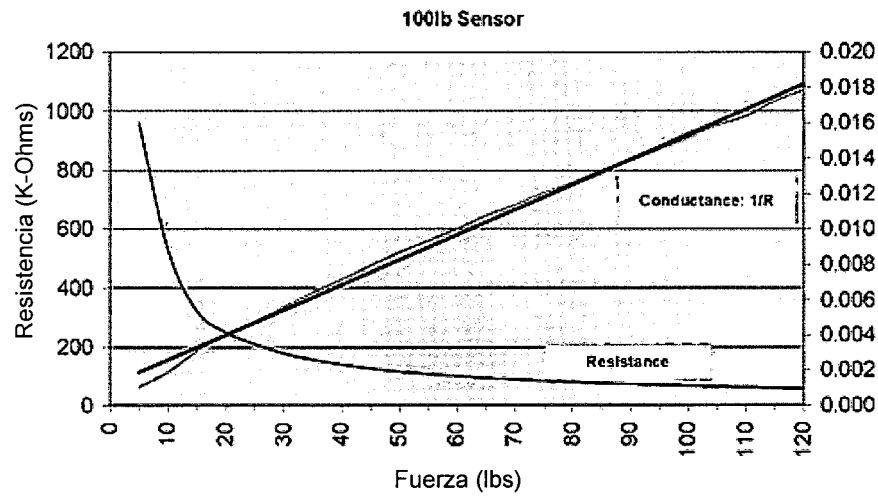


FIG. 11



PATENTE DE INVENCION

[4]

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 [1]

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

COMPLETA [1]

INCOMPLETA []

Firma Responsable

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Fecha



No. 09-053620- -00000-0000

Fecha: 2009-05-26 14:55:57 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

arrera 13 No. 27-00 Piso 5,7y10'

Conmutador: 3 82 0840

Fax: 3505220

E-mail: info@sic.gov.co

www.sic.gov.co

Bogotá D.C. - Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D^a ALEMAN DILIA MARIA

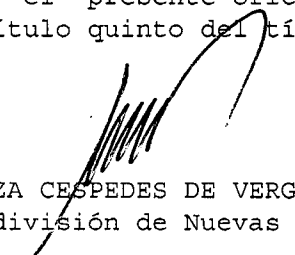
REFERENCIA	Radicación No. 9 53620
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 430
	Oficio No. 6153

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. El interesado deberá presentar el documento que acredita la representación legal de la sociedad solicitante.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 04 JUN. 2009
jfernand