

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, que se caracteriza porque comprende:
 - a) Un mecanismo de inflado y desinflado (1), que contiene una unidad inflable esférica (101) recubierta de unos leds infrarrojos (102), que sujeta la mano espástica a través de una banda elástica (103), un elemento tipo ovoide hueco (104) con orificios (104-1) uniformemente distribuidos y un acople hueco (105).
 - b) Un mecanismo neumático (2) con una manguera neumática (201) para alimentación de aire la unidad esférica inflable (101), que se conecta con la parte interna del elemento tipo ovoide hueco (104), a través de un acople rápido neumático (202) y que, en su extremo proximal, tiene una unión en forma de T neumática (203), que la conecta al sensor de presión (204) por una de sus entradas y por la otra se conecta a una manguera de distribución de inflado o desinflado (205), la cual posee otra T neumática (206), que le permite conectarse por uno de sus lados a un codo (207) que pasa por encima del servomotor (208), el cual se conecta con una manguera neumática (209) instalada en la válvula de desinflado (210) y su vástago (211) y por el otro, permite el paso de la manguera de distribución de inflado o desinflado (205) con destino a la válvula de inflado (213), la cual a su vez viene instalada a un vástago (214) conectado a otro servomotor (215).
 - c) Una unidad de control (4) externa que posee una pantalla LED (401), que muestra mediante el interfaz de usuario, un menú que permite seleccionar y configurar el tipo de terapia del paciente y permite operar el dispositivo digitalmente; cuatro botones (402) debajo de la pantalla, que permiten controlar manualmente la apertura y cierre de cada válvula, un quinto botón de parada emergencia (403) para detener el funcionamiento del dispositivo en caso de emergencia y; un switch (404) ubicado en la parte lateral de la unidad de control (4) para el encendido y apagado del dispositivo
2. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según la reivindicación 1, donde la banda elástica (103) envuelve el dorso de la mano espástica, permitiendo una sujeción firme a la unidad inflable esférica (101) en el momento de ejercer la acción de extensión y flexión.

3. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según la reivindicación 1, donde los leds infrarrojos (102) emiten calor por radiación para estimular las articulaciones y los músculos de la mano espástica, elevando la temperatura de su superficie sin que se afecte al paciente, lo cual sucede a través de un módulo de alimentación de energía eléctrica (3).
4. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según las reivindicaciones 1 y 3, donde los leds infrarrojos (102) se ubican sobre una parte de la de la superficie de la unidad inflable esférica (101), que es la que tiene contacto con la mano espástica del paciente.
5. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según la reivindicación 1, donde el elemento tipo ovoide hueco (104) posee los orificios (104-1) uniformemente distribuidos, permitiendo el flujo de aire proveniente del mecanismo neumático (2) y, con ello, inflar o desinflar la unidad inflable esférica (101).
6. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según las reivindicaciones 1 y 5, donde el elemento tipo ovoide hueco (104), dada su estructura y ubicación interna en la unidad inflable esférica (101), tiene la función de limitar el cierre de la mano espástica en el momento en que la unidad inflable esférica (101) se desinfla.
7. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según las reivindicaciones 1, 5 y 6, donde el elemento tipo ovoide hueco (104) permite la disposición inicial de la mano espástica, para que ejerza la acción de extensión y flexión sobre la unidad inflable esférica (101).
8. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según las reivindicaciones 1 y 5, donde los mecanismos de inflado y desinflado (1) y neumático (2) se unen a través del acople hueco (105) ubicado en la zona proximal del mecanismo de inflado o desinflado (1), el cual se enrosca al elemento tipo ovoide hueco (104) por intermedio de un componente roscado (104-2) ubicado en este.
9. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según las reivindicaciones 1 y 8, donde por el interior del acople hueco (105) se conecta la manguera neumática (201) con la parte interna del elemento tipo ovoide hueco (104), a través del acople rápido

neumático (202), con lo cual se permite el flujo de ingreso y salida de aire hacia o desde la unidad inflable esférica (101).

10. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según la reivindicación 1, donde el sensor de presión (204) mide la presión del aire que ingresa por la unidad inflable esférica (101).
11. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según la reivindicación 1, donde el servomotor (208) gira el vástago de la válvula de desinflado (210) y le permite el paso de aire a través de una manguera (211) ubicada en la parte externa del dispositivo, la cual se une a un elemento externo para la extracción del aire de la unidad inflable esférica (101).
12. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según la reivindicación 1, donde el servomotor (214) permite a través del giro del vástago (214) la acción de inflado realizada por un dispositivo externo inyección de aire, el cual se conecta a través de otra manguera externa (216) a la válvula de inflado (213).
13. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, según la reivindicación 1, donde los cuatro botones (402) de la unidad de control (2) se distribuyen en dos para el control manual de apertura y cierre de la válvula de inflado (211) y dos para el control manual de apertura y cierre de la válvula de desinflado (209).
14. Un dispositivo neumático para rehabilitación de mano espástica con mecanismo de inflado y desinflado, descrito en la reivindicación 1, que funciona a través de un módulo de alimentación de energía eléctrica (3) con su punto de conexión (301) y que cumple los comandos que imparte un código embebido, para configurar las distintas acciones de terapia para la mano espástica, como número de repeticiones, medición del esfuerzo físico de la mano y de radiación a través de la interacción con los leds infrarrojos (102).