

DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA EL CORTE Y DOBLADO DE GASAS HOSPITALARIAS

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con el campo de dispositivos, maquinas o herramientas que se emplean para el corte y doblado de materiales, muy especialmente para materiales de tipo hospitalario que exigen ciertas condiciones de asepsia y características físicas, como por ejemplo las gasas.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad la demanda de material hospitalario hace que se requiera mantener un inventario de gasas en áreas de alto flujo como por ejemplo urgencias y quirófanos, por lo cual la adquisición comercial de dicho material representa algunas implicaciones en la presentación de la gasa, por la forma del corte, doblado y embalaje que se efectuó sobre dicho material.

Otras afecciones que representa la dependencia a proveedores para el mantenimiento de un inventario de materiales hospitalarios en un centro hospitalario radican en los tiempos de despacho y entrega que son inherente a la cadena de suministro del sector; en la cual, por la distancia, vías de acceso y estado de la cartera, hace que no siempre se pueda garantizar la existencia de gasas cortadas y dobladas para la prestación de servicios en urgencias, consultorios y quirófanos.

En el mercado existen maquinas industriales que cortan y doblan materiales hospitalarios, muy especialmente gasas. Sin embargo, dichas maquinas por efectuar el corte a gran escala inmerso en un proceso industrial representa un alto porcentaje de irregularidades en el corte y doblado de los bordes de materiales hospitalarios, como por ejemplo las gasas; lo cual requiere un esfuerzo adicional (previo al empleo de dicho material hospitalario) por parte del instrumentador en la inspección y corte

de material excedente o hilos sueltos de la gasa, ya que cualquier excedente o hilo suelto que ingrese en una cavidad del paciente, puede significar una complicación.

Para mitigar algunas de las situaciones anteriores, los centros hospitalarios adquieren rollos de gasas para hacer el corte y doblado de forma manual, en aras de evitar los residuos de material o hilos sueltos. Ahora bien, realizar el corte y doblado de forma manual, demanda mucho tiempo, disposición de personal y aumenta las enfermedades laborales en los instrumentalistas debido a los movimientos repetitivos para lograr obtener entre mil a mil doscientos cortes y doblados de gasas; por lo cual, existe una necesidad y demanda en el sector de la salud sobre una solución tecnológica que permita por medio de un dispositivo automatizado, que sea transportable entre las dependencias del centro de salud, fácil de operar, sin reformar la malla de la gasa, que corte cualquier tipo de gasa, que realice el corte y doblado de las gasas con bodes regulares de acuerdo con la técnica estandarizada del doblado de la gasa y que sea a un bajo costo.

En el estado del arte, se divulgan algunas tecnologías que intentan resolver el problema técnico planteado, tal es el caso del documento CN108002100A, la cual consiste en una máquina de doble plegado de gasa incluye un marco; un dispositivo de transporte de gasa y un conjunto cortador están dispuestos en el bastidor; y caracterizado porque el dispositivo de transporte de gasa incluye un módulo de transporte longitudinal y un módulo de transporte transversal. La dirección de transporte es perpendicular a la dirección del módulo de transporte transversal; el módulo de transporte longitudinal está provisto de un dispositivo de giro longitudinal para realizar el plegado longitudinal de la gasa, y el módulo de transporte horizontal está provisto de un dispositivo de giro lateral para lograr el plegado transversal de la gasa.

Por otra parte el documento CN107198608A, divulga una máquina de bolas de gasa comprende una mesa de máquina, un rollo de gasa, un tubo de goma, un dispositivo de alimentación, un dispositivo de división, un dispositivo de ensamblaje y conexión y un tubo de formación, en el que el rollo de gasa y el tubo de goma están instalados en la mesa de la máquina; el dispositivo de alimentación se instala en la mesa de la

máquina, y alimenta y corta el rollo de gasa para hacer que el rollo de gasa forme múltiples láminas de gasa; el dispositivo de división está instalado en la mesa de la máquina, puede dividir el tubo de goma y cortar el tubo de goma en varios anillos de goma; el dispositivo de ensamblaje y conexión puede hacer que cada anillo de goma penetre a través de la manga de una hoja de gasa y forme un anillo de gasa enrollado y envuelto con el anillo de goma; el tubo de formación enrolla el anillo de gasa en múltiples bolas de gasa.

Adicionalmente, se encuentra el documento CN108867008A, el cual divulga una máquina cortadora de gasas eficaz y pertenece al campo de las máquinas de hilar. La máquina cortadora de gasas comprende un rodillo de guía de entrada de tela y un rodillo de guía de salida de tela que están dispuestos en paralelo, un eje giratorio dispuesto entre el rodillo de guía de entrada de tela y el rodillo de guía de salida de tela, una pluralidad de cuchillas circulares fijadas al eje giratorio, y un primer dispositivo de aspiración de polvo acoplado a las palas circulares; el primer dispositivo de succión de polvo comprende un mecanismo de entrada de aire y una tubería de entrada de aire, el mecanismo de entrada de aire es una carcasa hueca con una sección transversal trapezoidal, el lado largo del borde del mecanismo de entrada de aire es una entrada de aire en forma de tira, y el otro lado del mecanismo de entrada de aire está provisto de una entrada de aire comunicada con la tubería de entrada de aire.

Por último, se encuentra en el estado del arte el documento E52013509A6, el cual divulga una máquina que consta de tres partes funcionales asociadas: un módulo de suministro de material absorbente (gasas y similares), que se carga con un rollo de dicho material; un módulo de corte y plegado que realiza sucesivos plegados de las piezas cuadrangulares producidas; y un módulo acumulador que recoge y agrupa las unidades yuxtapuestas de los vendajes formados. El módulo de suministro comprende un soporte para un rollo de material, un mecanismo de freno, rodillos para guiar la banda y un formador de plegado de bordes. El módulo de corte comprende un cortador rectangular con un filo perpendicular al recorrido de la banda, al cual le siguen cuchillas plegables con movimientos angulares coordinados, placas empujadoras, una

pinza de retención y un dispositivo de expulsión, para las operaciones de plegado y desplazamiento de las piezas manipuladas.

Como se puede evidenciar, si bien existen diversas invenciones dispuestas para el corte de gasas, no todas efectúa el doblado de las mismas, ni divulgan como característica esencial la movilidad y la fácil operabilidad de un dispositivo automatizado; como es el caso de la invención propuesta, la cual puede ser fácilmente trasladada por una sola persona entre consultorios o dependencias de un centro hospitalario, sin requerir ayuda mecánica adicional para su transporte.

Adicionalmente, los cortes efectuados por la invención propuesta garantizan una precisión ajustada a las necesidades de los procedimientos en los que se utiliza la gasa elaborada. Ya que, la máquina está diseñada con materiales que cumplen con las exigencias sanitarias en la industria hospitalaria, como es el acero inoxidable facilitando su limpieza y mantenimiento. La invención facilita la ubicación para su uso en cualquier espacio sin requerir de un inmobiliario especial para su funcionamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención consiste en un dispositivo móvil para el corte y doblado de las gasas hospitalarias, la cual se caracteriza por integrar en su estructura principal dos láminas de soporte, un portador del rollo, lámina de sujeción, una barra de sujeción, una barra de transporte, cuchilla para el proceso de corte de la gasa, una placa base, para sostenimiento de las láminas dobladoras, dos canales guías para facilitar el deslizamiento de la barra de transporte y una abertura sobre la cual se aloja la gasa una vez ha sido cortada y doblada.

En donde la barra de sujeción y la cuchilla es accionada por medio de un motor que se conecta a un microprocesador.

En donde la barra de transporte y las láminas de doblado se accionan por medio de un motor que se conecta a un microprocesador.

En donde las láminas de doblado cuentan con bisagras que permiten su giro sobre un eje inserto en dicha bisagra.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura No. 1: Muestra una vista isométrica de una realización de la presente invención, en la cual se puede observar la estructura principal, la disposición del rollo sobre la estructura principal, el módulo de corte y el módulo de doblado de la gasa.

5 **Figura No. 2:** Muestra una vista superior de una realización de la presente invención, en la cual se puede observar a mayor detalle la estructura que compone el módulo de doblado de la gasa.

10 **Figura No. 3:** Muestra un corte de la vista isométrica de la realización de la invención de la figura 1, en la cual se puede observar cómo funciona el dispositivo y la transición de la gasa por medio el módulo de corte hasta llegar al módulo de doblado.

Figura No. 4: Muestra un corte de la vista isométrica de la realización de la invención de la figura 3, en la cual se puede observar cómo opera el módulo de doblado una vez la gasa se ha posicionado en la sección deseada.

15 **Figura No. 5:** Muestra una vista general de cada uno de los componentes que integran la estructura principal de una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 La presente invención describe un dispositivo móvil para el corte y doblado de gasas hospitalarias, la cual se compone de dos estructuras paralelas dispuestas de forma perpendicular, un porta rollos, un módulo de corte que integra una cuchilla, una lámina de sujeción y una barra de sujeción, una barra de transporte, una placa base, dos canales guía, un conjunto de láminas dobladoras, una abertura en la placa base para depositar la gasa cortada y doblada, dos motores, dos microprocesadores y una
25 fuente de energía.

De acuerdo con la FIG 5, el dispositivo de la presente invención consta de una estructura principal integrada por dos laminas paralelas dispuestas en un plano

perpendicular, en donde una de las láminas (1A) se encuentra en el costado lateral derecho y la segunda lamina (1B) se encuentra en el costado lateral izquierdo, en donde se dispone en un plano horizontal un porta rollos (2) entre la lámina (1A) y la lámina (1B). Adicionalmente, la estructura de dicho dispositivo cuenta con un módulo de corte, el cual integra una cuchilla (5B), una lámina de sujeción (3A) y una barra de sujeción (3B). Adicionalmente, cuenta con un módulo de doblado que integra una barra de transporte (4A), dos canales guías (4C y 4B) a la cual se conecta dicha base de transporte, una placa base (6A), sobre la cual descansan las láminas de doblado. Dicha placa base (6A), cuenta con una abertura (6B) sobre la cual se dispone la gasa una vez ha sido doblada.

Las láminas (1A y 1B) que conforman la estructura principal del dispositivo, tienen una perforación en uno de sus extremos, en donde se inserta el porta rollos (2); de modo que, dicho porta rollos (2) dispuesto en un plano horizontal, conecta por uno de sus extremos con la perforación de la lámina (1A) y por otro de sus extremos conecta con la perforación de la lámina (1B). Adicionalmente, las láminas (1A y 1B) disponen en una sección de sus costados internos, un canal guía (4B y 4C) al cual se conecta la barra de transporte (4A); de modo que, una vez la barra de transporte (4A) ha fijado el extremo de la gasa sobre las láminas de doblado, se desliza en forma lineal a lo largo del canal guía (4B y 4C) hasta llegar al extremo externo de la placa base (6A).

El porta rollos (2) es un elemento transversal del grupo de pasadores, barras, tubos cilíndricos, pernos, elementos cilíndricos móviles y/o fijos. El canal guía (4B y 4C) consiste en una zanja o canaleta tipo riel dispuesta en los costados internos de las láminas (1A y 1B) dispuesto en cualquier forma geométrica.

En una configuración inicial, el porta rollos (2) es un pasador y el dispositivo cuenta con dos canales guías (4B y 4C) tipo riel en forma triangular.

En una realización de la invención, el porta rollos (2) cuenta con un bloqueo retráctil en uno de sus extremos, lo cual permite que gire el rollo sin que el porta rollos (2) se

desprenda de las láminas. El canal guía (4B y 4C) se caracteriza por ser en forma rectangular.

De acuerdo con la FIG 2, el dispositivo de la presente invención cuenta con una base dobladora, la cual integra siete laminas (A, B, C, D, E, F, G), en donde las láminas (A, B y G) son cuatro veces más largas respecto de las láminas (C, D, E y F). Las láminas que integran la base dobladora están unidas a la placa base (6A) por medio de bisagras.

En una configuración inicial, las láminas (A, B y G) miden 9.84 x 39.8 cm, y las láminas (C, D, E y F) miden 9.84 x 9.84 cm. En donde la lámina (A) dobla la gasa sobre la lámina (B), luego la lámina (G) dobla la gasa sobre las láminas (C, D, E y F), seguidamente la lámina (B) dobla la gasa sobre las láminas (C, D, E y F). Posteriormente, la lámina (C) dobla sobre la lámina (D), paso seguido, la lámina (F) dobla sobre la (E), y final mente la lámina (E) sobre la lámina (D).

De acuerdo con la FIG 4, láminas (A, B, C, D, E, F, G) están unidas a la placa base (6A) por medio de una bisagra (7), que permite girar dichas láminas en un ángulo superior a 90°, para que la sección de la gasa caiga sobre la siguiente lámina.

En una configuración inicial de la invención, las láminas (A, B, C, D, E, F, G) son giradas por medio de un eje (no representado) que está inserto en las bisagras (7), en donde dicho eje se conecta a cinco servomotores SG90 Arduino que es controlado por una tarjeta de control Arduino r. El motor y el microprocesador están conectados a una fuente de energía de 5v y una tarjeta de fuerza conectada a los motores y a la tarjeta de control Arduino uno con alimentación independiente 110v/220v a 5v/24v.

En una realización de la presente invención, las láminas (A, B y G) cuentan con cuatro bisagras (7) tipo piano, mientras que las láminas (C, D, E y F) cuentan con dos bisagras (7) tipo piano. Adicionalmente, una vez la gasa ha sido doblada por cada una de las láminas (A, B, C, D, E, F, G); la lámina (D) procede a depositar la gasa sobre

la abertura (6B) que se encuentra en la placa base (6A), por medio de una bisagra que permite el descenso por gravedad de dicha gasa.

De acuerdo con la FIG 4 y 5, el dispositivo de la presente invención cuenta con una placa base (6A) sobre la cual descansa las láminas (A, B, C, D, E, F, G) de doblado. Adicionalmente, dicha placa base (6A) cuenta en una sección con una abertura (6B) en su cubierta, sobre la cual se aloja la gasa una vez ha sido cortada y doblada.

En otra realización de la invención, la placa base (6A) sobre la cual descansan las láminas de doblado (A, B, C, D, E, F, G), no cuenta con la abertura (6B) dispuesta en la configuración inicial; por lo que, una vez ha sido cortada y doblada la gasa por cada una de las láminas (A, B, C, D, E, F, G) de la base dobladora, es retirada de la superficie de dichas láminas de doblado de forma manual.

De acuerdo con la FIG 3, el dispositivo cuenta con una barra de transporte (4A) que presiona el extremo de la gasa sobre las láminas de doblado (A, B, C, D, E, F, G) y la arrastra con ayuda del canal guía (4A y 4B) hasta llegar al borde externo de la placa base (6A). Una vez la barra de transporte (4A) ha llegado al borde externo de dicha placa base (6A), se acciona la barra de sujeción (3B) sobre la lámina de sujeción (3A) para fijar el extremo interno la gasa y proceder con el descenso de la cuchilla (5B) hasta finalizar el corte de dicha gasa.

En una configuración inicial, la barra de transporte (4A) se encuentra conectada por sus extremos laterales a un canal guía (4B y 4C), se desliza de izquierda a derecha por medio del riel inferior de dicho canal guía (4B y 4C) hasta llegar al borde externo de la placa base (6A) y realiza proceso cíclico de retorno al punto de origen iniciando el ascenso por el riel perpendicular y seguidamente se desliza por el riel superior de dicho canal guía (4B y 4C), hasta llegar al borde interno de la placa base (6A) e iniciar el arrastre de una nueva sección de gasa.

En otra realización de la invención no representada, el dispositivo no cuenta con la barra de transporte (4A) ni la placa de sujeción (3A) y en su lugar, integra dos rodillos que impulsan la gasa sobre la base de doblado hasta llegar al borde externo de la placa base (6A).

5

EJEMPLOS

Ejemplo 1:

Haciendo referencia a la FIG.1 se desarrolló un dispositivo móvil para el corte y doblado de gasas, en donde dicho dispositivo incluye:

- 10 - Una estructura principal integrada por dos láminas de soporte (1A y 1B) dispuestas en un plano perpendicular;
- Un porta rollos (2) dispuesto en un plano horizontal entre las láminas de soporte (1A y 1B) sobre el cual se disponen el rollo;
- Una lámina de sujeción (3A) dispuesta en un plano horizontal, sobre la cual se
15 presiona el extremo interno del rollo;
- Una barra de sujeción (3B) dispuesta en un plano horizontal sobre la lámina de sujeción (3A), que está inserta sobre la abertura (3C);
- Una cuchilla (5B) dispuesta en un plano perpendicular e inserta sobre la
 abertura (5A) de las láminas (1A y 1B);
- 20 - Una placa base (6A) dispuesta en un plano horizontal sobre la cual descansan las láminas dobladoras (A, B, C, D, E, F, G);
- Siete láminas dobladoras (A, B, C, D, E, F, G) dispuesta en un plano horizontal sobre la placa base (6A), sobre la cual se desliza la gasa para ser doblada;
- Una barra de transporte (4A) dispuesta en un plano horizontal sobre las láminas
25 (A, B, C, D, E, F, G), por medio de la cual se arrastra el borde externo de la gasa sobre la superficie de las láminas (A, B, C, D, E, F, G);
- Dos canales guías (4B y 4C) dispuesto en una sección de las láminas (1A y 1B), al cual se conecta la barra de transporte (4A);
- Una abertura (6B) la cual se conecta con la placa base (6A);

- Un servomotor mg995 servo robótica Arduino conectado a los canales guías (4B y 4C) y cinco servomotores SG90 Arduino conectado a los ejes de las bisagras (7);
- Un servomotor SG90 Arduino conectado a la barra de sujeción (3B) y a la cuchilla (5B);
- Una tarjeta de control Arduino uno conectado al motor servomotor mg995 servo robótica Arduino y servomotores SG90 Arduino; y
- Una fuente de energía cinco voltios y una tarjeta de fuerza conectada a los motores y a la tarjeta de control Arduino uno con alimentación independiente 110v/220v a 5v/24v;

En donde se programó los intervalos de corte y transporte de la gasa por medio de los microprocesadores, logrando sincronizar el transporte de la gasa a lo largo de las láminas de doblado (A, B, C, D, E, F, G) hasta llegar al borde externo de dichas láminas y posteriormente accionar el descenso de la barra de sujeción (3B) para presionar el borde interno de la gasa y ejercer tensión en el borde externo de la gasa por la barra de transporte (4A), con el fin que el corte de la cuchilla (5B) sea limpio.

Para iniciar con la operación funcional del dispositivo, se insertó el porta rollos (2) en el rollo y dispuso entre las láminas (1A y 1B), se introdujo el borde del rollo entre la lámina de sujeción (3A) y la barra de sujeción (3B) pasando por el módulo de corte debajo de la cuchilla (5B) hasta fijarla entre la barra de transporte (4A) y en borde interno de las láminas (A, B, C, D, E, F, G) y se conectó la fuente de energía a la red de distribución hospitalaria a 110 v.

Una vez conectada la fuente de energía a la red eléctrica, se inicia el deslizamiento de la barra de transporte sobre las láminas (A, B, C, D, E, F, G), llevando presionada a la gasa sobre la superficie, mientras los canales guías (4B y 4C) conducen la barra de transporte (4A).

Luego de la barra de transporte (4A) haber alcanzado el borde externo de las láminas (A, B, C, D, E, F, G), se acciona la barra de sujeción (3B) para presionar el borde de la

gasa sobre la lámina de sujeción y generar tensión en la mismas; una vez se ha tensionado la gasa se acciona el descenso de la cuchilla (5B) para el corte de la gasa.

Con el dispositivo de dicho EJEMPLO 1, se pueden realizar 450 cortes y doblados de gasas en 20 minutos de tiempo, con la incorporación de un rollo de 90 metros; logrando disminuir el tiempo de ejecución de la actividad manual realizado por el recurso humano.

Adicionalmente, dicho dispositivo no requirió la ejecución de más de un operario y contrarresto las enfermedades laborales de los instrumentadores y auxiliares de enfermería por ejecución de movimientos repetitivos en el corte y doblado manual de gasas.

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