

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 319**

51 Int. Cl.:

B08B 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2021** **PCT/US2021/030903**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.12.2021** **WO21247183**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2021** **E 21727760 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024** **EP 4157556**

54 Título: **Aparato para aplicar una capa adhesiva**

30 Prioridad:

01.06.2020 GB 202008169

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.12.2024

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS, INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, Illinois 60025, US

72 Inventor/es:

HAMILTON, SHEILA y
MITCHELL, STEPHEN, FRANK

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 992 319 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para aplicar una capa adhesiva

5 Campo de la descripción

La presente invención se refiere a un aparato para aplicar una capa adhesiva a un rollo de adhesivo en un dispositivo de limpieza por contacto, en particular, pero no exclusivamente, a un aparato que incluye un aplicador o un aparato que incluye un cartucho con un aplicador. La presente invención se refiere, además, a un aparato para limpiar por contacto una superficie de sustrato que incluye un rodillo de limpieza por contacto, un rollo adhesivo y un aplicador.

Antecedentes

La limpieza por contacto se usa para limpiar las superficies del sustrato. Una vez que se limpia, la superficie del sustrato puede usarse en una variedad de procesos sofisticados tales como en la fabricación de electrónica, fotovoltaicos y pantallas de panel plano. Usualmente, se usa un rodillo de limpieza de caucho o elastomérico para eliminar las partículas contaminantes de una superficie de sustrato y luego se puede usar un rollo de adhesivo para eliminar las partículas contaminantes o los restos del rodillo de limpieza. Esto permite que el rodillo de limpieza maximice su eficiencia al eliminar partículas contaminantes de la superficie del sustrato.

En la limpieza por contacto, un rollo de adhesivo típicamente comprende una longitud enrollada, o longitudes de lámina, de material de sustrato envuelto alrededor de un núcleo. El material de sustrato incluye un lado adhesivo que puede usarse para eliminar o recolectar los restos de la superficie del rodillo de limpieza.

A medida que el rollo de adhesivo elimina los restos, la longitud más externa del material adhesivo perderá efectividad hasta que el rendimiento caiga por debajo de un umbral requerido. Cuando el rendimiento cae por debajo del umbral requerido, el material adhesivo se gasta y debe retirarse. Esto puede hacerse por un usuario que corte la circunferencia externa de la porción usada de una longitud continua de material adhesivo, dejando atrás una nueva porción de material adhesivo continuo para su uso.

Alternativamente, el material adhesivo se lamina y, cuando la lámina más externa del material adhesivo se gasta, se retira al simplemente desgarrar la lámina contaminada para revelar una lámina fresca, no contaminada del material adhesivo.

Una alternativa conocida adicional se describe en el documento WO2006133024, que emplea una longitud de cinta adhesiva que corre entre dos husillos. La cinta adhesiva se aplica continuamente a y luego se retira de la superficie del rodillo de limpieza para limpiar los restos de este. Opcionalmente, la cinta adhesiva se usa para acoplar un rodillo de cinta intermedia que limpia el rodillo de limpieza. El acoplamiento de la cinta adhesiva con el rodillo de cinta intermedio transfiere partículas acumuladas así como también una lámina gastada desde el rodillo de cinta laminada para renovar el rodillo de cinta laminada.

El documento CA 3 050 295 A1 describe un sistema continuo para proporcionar una capa fresca de adhesivo a la superficie de un rodillo de limpieza.

Uno de los inconvenientes de las soluciones de acuerdo con la técnica anterior es que el proceso de limpieza tiene que pausarse para que el usuario pueda retirar y desechar el material adhesivo o la cinta gastada. Cuando el material adhesivo o la cinta están continuamente acoplados con el rodillo de limpieza por contacto, entonces cualquier problema con el material adhesivo o la cinta que requiera corrección e intervención por parte de un usuario requerirá tiempo de inactividad para todo el sistema de limpieza de contacto para poder resolverlo. Además, en tales sistemas, la cinta adhesiva necesita ser reemplazada por un usuario lo que requiere tiempo de inactividad del sistema.

Adicionalmente, los sistemas que usan cinta para remover partículas y láminas de la superficie de un rodillo intermedio solo están en contacto con una pequeña proporción de la superficie del rodillo intermedio y por lo tanto pueden ser poco confiables cuando se remueve la lámina gastada.

En consecuencia, es un objeto de la invención proporcionar un aparato que reduzca o elimine el tiempo de inactividad innecesario en un aparato de limpieza por contacto. Ciertas modalidades proporcionan una ventaja de que un aparato de limpieza de contacto puede requerir una intervención o participación mínima o nula del usuario. De esta manera, un aparato de limpieza de contacto puede automatizarse completamente, particularmente cuando la superficie exterior de un rollo de adhesivo requiere una restauración. Un aparato de limpieza de contacto sin intervención del usuario también reduce el potencial de error humano, por ejemplo, cuando se reemplazan o cambian elementos del aparato.

Es un objeto adicional de la invención proporcionar un aparato en el que una superficie adhesiva limpia se restaura rápida y simplemente. Un objetivo aún más es proporcionar un aparato que restaure el rendimiento de una superficie de rodillo de adhesivo, de manera que no permanezca ningún residuo en la superficie.

Resumen

- De acuerdo con la presente invención se proporciona un aparato para aplicar una capa adhesiva a un rollo de adhesivo de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.
- De acuerdo con la presente invención se proporciona un cartucho, que incluye una carcasa y un aplicador montado operativamente en la carcasa, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.
- De acuerdo con la presente invención se proporciona un cartucho, que incluye una carcasa que incluye tanto un aplicador como un rollo de adhesivo montado en la carcasa, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.
- De acuerdo con la presente invención se proporciona un aparato para limpiar por contacto una superficie de sustrato, que incluye un rodillo de limpieza por contacto, un rollo adhesivo y un aplicador o cartucho, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.
- De conformidad con un primer aspecto de la invención se proporciona un aparato para aplicar una capa adhesiva a un rollo de adhesivo en un dispositivo de limpieza por contacto, dicho aparato que incluye un aplicador dispuesto y configurado para aplicar al menos una capa adhesiva a una superficie exterior del rollo de adhesivo.
- En ciertas modalidades, dicho aplicador aplica dicha al menos una capa adhesiva como una película de material adhesivo.
- En ciertas modalidades, dicha superficie exterior tiene una circunferencia y dicho aplicador se configura para aplicar una longitud de dicha capa adhesiva suficiente para recubrir circunferencialmente al menos una porción de la circunferencia. De esta manera, si la efectividad en la recolección de restos de un rollo de adhesivo cae por debajo de un umbral requerido, la superficie exterior puede restaurarse. Como la restauración es un proceso aditivo, la restauración se logra sin que el operador retire manualmente ninguna capa o lámina adhesiva. En ciertas modalidades, dicho aplicador se configura para aplicar una longitud de dicha capa adhesiva suficiente para recubrir circunferencialmente de manera sustancial una circunferencia. En ciertas modalidades, dicha superficie exterior tiene una longitud axial y dicho aplicador se configura para aplicar dicha capa adhesiva suficiente para recubrir circunferencialmente al menos una porción de la longitud axial. En ciertas modalidades, dicho aplicador se configura para aplicar dicha capa adhesiva suficiente para recubrir circunferencialmente de manera sustancial la longitud axial.
- Dicho aplicador se configura para aplicar una longitud de dicha capa adhesiva suficiente para recubrir circunferencialmente la superficie exterior en una única capa adhesiva. De esta manera, toda la superficie exterior se restaura al aplicar eficientemente una capa adhesiva.
- En ciertas modalidades, dicho aplicador se configura y dispone para transferir la al menos una capa adhesiva al rollo de adhesivo.
- En ciertas modalidades, dicho aplicador incluye un rollo de capa adhesiva, soportado de manera liberable sobre una superficie de liberación, en donde dicho rollo se enrolla alrededor de un núcleo. En ciertas modalidades, dicho rodillo incluye una capa continua de capa adhesiva soportada de manera liberable sobre una superficie de liberación. En ciertas modalidades, dicha superficie de liberación se forma de un sustrato que incluye papel o película. Incluso con mayor preferencia, dicha superficie de liberación incluye un agente de liberación. En ciertas modalidades, dicho agente de liberación incluye un recubrimiento de silicona o polietileno.
- Por lo tanto, la capa adhesiva se proporciona en una forma conveniente que puede instalarse fácilmente en un aparato de limpieza por contacto. Además, la superficie de liberación y/o la capa adhesiva pueden adaptarse para garantizar la compatibilidad de la capa adhesiva para una amplia gama de aparatos de limpieza por contacto, que incluyen tipos variables de rollos adhesivos, superficies externas y restos.
- Además, la propensión de la capa adhesiva a desprenderse de la superficie de liberación y adherirse a la superficie exterior puede adaptarse y controlarse. En otras palabras, en un sistema de limpieza por contacto que comprende el aplicador de acuerdo con el primer aspecto de la invención, la capa adhesiva puede proporcionarse con una fuerza de adhesión diferencial entre esta y la superficie de liberación, y entre esta y la superficie exterior.
- Como la capa adhesiva más externa en una superficie exterior recolecta restos, la superficie exterior se cambia por los restos recolectados de manera que la efectividad de recolección de restos de la superficie exterior se reducirá con el tiempo. La efectividad se reducirá por cantidades crecientes de restos recolectados hasta que la superficie exterior necesite ser restaurada. El cambio de efectividad también refleja un cambio en la fuerza adhesiva diferencial.
- En ciertas modalidades, dicha capa adhesiva incluye un adhesivo sensible a la presión.
- De conformidad con un aspecto adicional, se proporciona un cartucho, que incluye una carcasa y un aplicador montado operativamente en la carcasa, en donde dicho aplicador es configurable y configurable para aplicar al menos una capa adhesiva a una superficie exterior de un rollo de adhesivo en un dispositivo de limpieza por contacto.

De esta manera, el aplicador puede reemplazarse fácilmente cuando se gaste su capa adhesiva.

5 En ciertas modalidades, dicho cartucho incluye además un rollo de adhesivo montado operativamente en la carcasa, en donde dicho rollo de adhesivo se monta adyacente a dicho aplicador de manera que dicho aplicador es operable para aplicar selectivamente dicha al menos una capa adhesiva a una superficie exterior de dicho rollo de adhesivo.

10 En ciertas modalidades, dicho rollo adhesivo proporcionado como un núcleo con una superficie exterior, en donde dicha superficie exterior incluye una capa adhesiva. Opcionalmente, el rollo adhesivo puede proporcionarse sin la capa adhesiva. En ciertas modalidades, la carcasa incluye una abertura a través de la cual sobresale una porción del rollo adhesivo.

De conformidad con un aspecto adicional, se proporciona un aparato para limpiar por contacto una superficie de sustrato, que incluye

15 un cartucho que incluye una carcasa con un rollo de adhesivo y un aplicador ambos montados operativamente en el mismo, en donde dicho aplicador se dispone y configura para aplicar al menos una capa adhesiva a una superficie exterior de dicho rollo de adhesivo, y un rodillo de limpieza por contacto acoplable operativamente con dicho rollo de adhesivo.

20 De esta manera, el aparato puede adaptarse de manera que el cartucho, que incluye el rollo de adhesivo y el aplicador, pueda reemplazarse fácilmente cuando se agote su suministro de capa adhesiva, o cuando el rollo de adhesivo se haya aplicado con un número umbral de capas adhesivas. El número de capas adhesivas puede determinarse por las dimensiones del aparato o del cartucho. Alternativamente, la cantidad del rollo de adhesivo proporcionado con el cartucho puede adaptarse para coincidir con la capacidad del rollo de adhesivo asociado para recibir un número umbral de capas de adhesivo.

De conformidad con un aspecto adicional, se proporciona un aparato para limpiar por contacto una superficie de sustrato, que incluye

30 un rodillo de limpieza por contacto adaptado para recoger restos de la superficie del sustrato; un rollo de adhesivo, acoplable operativamente con dicho rodillo de limpieza por contacto; y un aplicador, o un cartucho que incluye una carcasa con un aplicador montado operativamente en ella, en donde dicho aplicador o dicho cartucho se adapta de manera que dicho aplicador aplica selectivamente dicha al menos una capa adhesiva a una superficie exterior de dicho rollo de adhesivo.

35 De esta manera, se puede proporcionar un aparato en el que la superficie exterior se restaura fácilmente. En otras palabras, a medida que la efectividad de recolección de restos de la superficie exterior del rollo de adhesivo cae por un umbral, entonces la superficie exterior puede restaurarse mediante la aplicación selectiva de una capa adhesiva desde el aplicador. Por lo tanto, el aparato puede funcionar continuamente sin tiempo de inactividad, salvo por una breve operación de restauración cada vez que la efectividad cae por debajo del umbral.

En ciertas modalidades, el rollo de adhesivo se mueve desde una primera posición, que se acopla operativamente con un rodillo de limpieza por contacto, a una segunda posición, que se acopla operativamente con dicha capa adhesiva.

45 De esta manera, el rollo de adhesivo puede restaurarse rápidamente mediante un simple acoplamiento con la capa adhesiva de manera que se cubra la superficie exterior gastada. Cubrir la capa externa gastada con la capa adhesiva también cubre cualquier residuo recolectado en la superficie exterior.

En ciertas modalidades, el rollo de adhesivo se mueve desde dicha primera posición a dicha segunda posición cuando la efectividad de limpieza de la superficie exterior cae por debajo de un umbral. El umbral puede determinarse o medirse por un detector o sensor, por ejemplo, un detector óptico. De esta manera, la restauración de la superficie exterior puede iniciarse automáticamente sin la intervención del usuario. Por lo tanto, el aparato de limpieza de contacto puede automatizarse para funcionar a través de muchos ciclos de limpieza y restauración. En ciertas modalidades, el aparato incluye además un miembro configurado y dispuesto para empujar dicha capa adhesiva sobre la superficie exterior del rollo de adhesivo. En ciertas modalidades, dicho miembro es un rodillo de respaldo. Por lo tanto, el aparato puede aplicar activamente la capa adhesiva, por ejemplo para superar una falta de agarre del adhesivo entre la capa adhesiva y la superficie exterior del rollo de adhesivo.

Breve descripción de los dibujos

60 Las modalidades de la invención se describen ahora, a manera de ejemplo solamente, a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera modalidad ilustrativa de un aplicador de un primer aspecto de la invención;

65 La Figura 2 muestra una vista lateral de una segunda modalidad ilustrativa de un primer aspecto de la invención;

La Figura 3 muestra una vista lateral de un tercer ejemplo de la modalidad de un primer aspecto de la invención;

La Figura 4 muestra una vista lateral de una cuarta modalidad ilustrativa de un aplicador montado en una carcasa que se muestra en una segunda posición, de un primer aspecto de la invención; y

La Figura 5 muestra una vista lateral de una quinta modalidad ilustrativa de un aplicador y un rollo de adhesivo montado en una carcasa, que se muestra (a) en una primera posición y (b) en una segunda posición, de un primer aspecto de la invención.

En los dibujos, los números de referencia similares se refieren a las partes similares.

Descripción detallada

Cierta terminología se usa en la siguiente descripción solo por conveniencia y no es limitante. Las palabras 'superior', 'hacia arriba', 'abajo' y 'hacia abajo' designan direcciones en los dibujos a los que se hace referencia y se refieren al componente descrito cuando se ensambla y se monta, siendo el significado particular fácilmente evidente a partir del contexto de la descripción. Además, como se usa en la presente descripción, los términos 'conectado', 'unido', 'acoplado', 'montado' pretenden incluir conexiones directas entre dos miembros sin que se interpongan otros miembros entre ellos, así como también, conexiones indirectas entre miembros en las que uno o más miembros adicionales se interponen entre ellos. La terminología incluye las palabras específicamente mencionadas anteriormente, derivados de las mismas y palabras de significado similar. Además, a menos que se especifique de cualquier otra manera, el uso de adjetivos ordinales, tales como, 'primer', 'segundo', 'tercero' etc. simplemente indica que se hace referencia a diferentes instancias de objetos similares y no pretende implicar que los objetos así descritos deben estar en una secuencia dada, ya sea temporal, espacial, en clasificación o de cualquier otra manera. Con referencia ahora a la Figura 1, se muestra un aparato general 100 de acuerdo con un primer aspecto de la invención. El aparato 100 incluye un aplicador 120 configurado para aplicar una capa adhesiva 122. El aplicador 120 se posiciona por encima de un rollo de adhesivo 140, como se encuentra en el aparato de limpieza por contacto para recoger los restos 199 de un rodillo de limpieza por contacto, de manera que la capa adhesiva 122 se aplica sobre la superficie exterior 142 del rollo de adhesivo 140. El aplicador 120 aplica la capa adhesiva 122 a medida que el rollo de adhesivo 140 gira de manera que la capa adhesiva 122 cubre la superficie exterior 142 y cualquier resto 199 contenido en ella.

El aplicador 120 se posiciona para extenderse paralelo a la dirección axial del rollo de adhesivo 140. El rollo de adhesivo 140 se monta para girar dentro de un sistema de limpieza de contacto como se conoce en la técnica, de manera que su superficie exterior 142 se acopla con un rodillo de limpieza por contacto (no se muestra) para recoger los restos. Los restos 199 se recogen hasta que la efectividad de la superficie exterior 142 cae por debajo de un umbral requerido. Aunque se posiciona por encima del rollo adhesivo 140, el aplicador 120 permanece desacoplado de él mientras la efectividad de recolección de restos de la superficie exterior 142 permanece por encima del umbral.

Cuando el rendimiento de recolección de restos de la superficie exterior 142 cae por debajo del umbral requerido, la superficie exterior 142 se gasta y debe restaurarse. Para restaurar la superficie, el rollo de adhesivo 140 se desacopla del rodillo de limpieza por contacto pero continúa girando. El rollo de adhesivo 140 entonces se acopla operativamente con el aplicador 120 de manera que el aplicador 120 aplica una capa adhesiva 122 a la superficie exterior 142 cuando pasa por debajo. La capa adhesiva 122 cubre de esta manera tanto la superficie exterior 142 como los restos recogidos anteriormente 199.

La capa adhesiva recién aplicada 122 forma por lo tanto una superficie exterior restaurada 142 al rodillo de adhesivo 140, adecuada para recoger restos cuando el rodillo de adhesivo 140 se vuelve a acoplar con el rodillo de limpieza por contacto. La limpieza del rodillo de limpieza por contacto es por lo tanto capaz de reiniciar con un tiempo de inactividad mínimo.

La superficie exterior restaurada 142 vuelve a recoger restos. La recolección continúa hasta que su efectividad vuelva a caer por debajo de un umbral requerido, momento en el cual la superficie exterior 142 puede restaurarse nuevamente al aplicar una capa adhesiva adicional como se describió anteriormente.

La Figura 2 muestra una segunda modalidad del aparato 300. Cuando las características son las mismas que las modalidades anteriores, los números de referencia son los mismos excepto que el dígito inicial es un "3". La modalidad que se muestra en la Figura 2 incluye un aplicador 320 posicionado por encima de un rollo de adhesivo 340 adecuado para acoplarse y recoger restos de un rodillo de limpieza por contacto.

El aplicador 320 incluye un rollo de dispensado 321 y un rollo de recepción 330 que se dispone con ejes mutuamente paralelos. El rodillo de dispensado 321 y el rodillo de recepción 330 se extienden cada uno esencialmente la longitud del rollo de adhesivo 340 y se posicionan, uno ligeramente a cada lado, por encima del rollo de adhesivo 340. Los ejes respectivos del rodillo de dispensado 321 y el rodillo de recepción 330 se disponen por lo tanto paralelos al eje del rollo de adhesivo 340.

El rodillo de dispensado 321 incluye un núcleo 325 con una capa adhesiva 322 enrollada en el núcleo 325. La capa adhesiva 322 se soporta sobre una superficie de liberación 324. La superficie de liberación 324 se extiende desde el rodillo de dispensado 321 hasta el rodillo de recepción 330 y se dispone de manera que el giro del rodillo de recepción 330 tira y desenrolla la superficie de liberación 324 del rodillo de dispensado 321, enrollándola de esta manera sobre

el rodillo de recepción 330.

Cuando se enrolla alrededor del rodillo de dispensado 321, la superficie interna de una porción de la capa adhesiva 322 entra en contacto con una porción de la superficie exterior de la superficie de liberación de soporte, mientras que la superficie exterior de la porción entra en contacto con la superficie interna de una porción de la superficie de liberación que pertenece a la capa fuera de ella.

El rollo de adhesivo 340 se monta en el aparato de limpieza por contacto de manera que su eje se mueve entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición, no mostrada, el rodillo de adhesivo 240 se posiciona para acoplarse operativamente con un rodillo de limpieza por contacto de manera que la capa externa la superficie 342 recolecta restos de la superficie del rodillo de limpieza por contacto. El rollo de adhesivo 340 se desacopla del aplicador 320 y no está en contacto con la capa adhesiva 322.

En la segunda posición, mostrada en la Figura 2, el rodillo de adhesivo 340 se posiciona de manera que su superficie exterior 342 presiona contra la capa adhesiva 322 soportada en la superficie de liberación entre el rodillo dispensador 321 y el rodillo receptor 330. El rodillo de adhesivo 340 se desenganchó del rodillo de limpieza por contacto.

Mientras está en la primera posición, la superficie exterior 342 del rodillo de adhesivo 340 recoge restos del rodillo de limpieza por contacto. Cuando la efectividad de recolección de la superficie exterior 342 se reduce a un cierto umbral, la superficie exterior 342 se gasta y está lista para restaurarse.

Para restaurar la superficie exterior gastada 342, el rollo adhesivo 340 se acopla selectivamente con el aplicador 320 al moverse desde la primera a la segunda posición. El rollo de adhesivo 340 continúa girando en la misma dirección que cuando se acopló con el aparato de limpieza de contacto. El rodillo de dispensado 321 y el rodillo receptor 330 se disponen para orientar la superficie de liberación 324 de manera que la capa adhesiva 322 presione contra el rollo de adhesivo 340 cuando se acopla al aplicador 320. La capa adhesiva 322 se apoya contra el rollo de adhesivo 340 en una zona de contacto.

Dentro de la zona de contacto, el borde de ataque de la capa adhesiva 322 entra en contacto y agarra de manera adhesiva la superficie exterior gastada 342. A medida que el rollo de adhesivo 340 continúa girando, la capa adhesiva 322 se aplica a la superficie exterior gastada 342, cubriendo los restos recolectados en ella.

La aplicación de la capa adhesiva 322 a la superficie exterior transfiere la capa adhesiva 322 desde la superficie de liberación 324 al rollo de adhesivo 340. La rotación del rodillo de recepción 330 luego enrolla la superficie de liberación descargada 324 sobre el rodillo de recepción 330 de manera que se elimina de la zona de contacto.

Tanto el rodillo de dispensado 321 como el rodillo de recepción 330 extienden toda la longitud axial del rollo de adhesivo 340. En consecuencia, la capa adhesiva 322 cubre esencialmente la longitud axial del rollo de adhesivo 340 a medida que gira. De esta manera, el aplicador aplica la capa adhesiva 322 para recubrir circunferencialmente la superficie exterior.

La capa adhesiva 322 se apoya contra el rollo de adhesivo 340 durante la duración de una única rotación del rollo de adhesivo 340. Por lo tanto, el aplicador 320 aplica una longitud de la capa adhesiva 322 suficiente para recubrir circunferencialmente, o envolver, toda la superficie exterior 342 y los restos recolectados en ella. Por lo tanto, se proporciona una superficie exterior restaurada completa en el rodillo de adhesivo 340.

El funcionamiento del aparato de limpieza de contactos por lo tanto se reinicia por el movimiento del rollo de adhesivo 340 a su primera posición. A medida que el rollo de adhesivo 340 regresa, se separa de la capa adhesiva 322 que permanece en la superficie de liberación 324 al romper la capa adhesiva 322. El retorno a la primera posición vuelve a acopla el rollo de adhesivo 340 con el rodillo de limpieza por contacto hasta que, tal tiempo, la superficie exterior 342 del rollo de adhesivo 340 se gasta y necesita restaurarse de nuevo.

La Figura 3 muestra una tercera modalidad del aparato 400. Cuando las características son las mismas que las modalidades anteriores, los números de referencia son los mismos excepto que el dígito inicial es un "4". La modalidad que se muestra en la Figura 3 es esencialmente la misma que la modalidad que se muestra en la Figura 2, con la inclusión adicional de un rodillo de respaldo 460 dentro del aplicador 420.

El rodillo de respaldo 460 se dispone por encima del rollo de adhesivo 440 y se extiende esencialmente toda su longitud. El rodillo de respaldo 460 se posiciona de manera que cuando el rodillo de adhesivo 440 se mueve a su segunda posición e interactúa con el aplicador 420, entonces la capa adhesiva 422 y la superficie de liberación 424 se comprimen entre la superficie exterior 442 del rodillo de adhesivo 440 y el rodillo de respaldo 460.

El eje del rodillo de respaldo 460 se presiona hacia la superficie exterior 442 de manera que el rodillo de respaldo 460 aplica presión a la zona de contacto. En consecuencia, a medida que la capa adhesiva 422 se aplica a la superficie exterior 442, el rodillo de respaldo 460 empuja la capa adhesiva 422 sobre la superficie exterior 442. La fuerza de empuje adicional proporcionada por el rodillo de respaldo 460 ayuda a la transferencia de la capa adhesiva 422 desde

la superficie de liberación 424 a la superficie exterior 442.

Las modalidades de las Figuras 2 y 3 describen los respectivos rodillos adhesivos como que se mueven entre la primera y la segunda posiciones. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la primera y segunda posiciones se refieren a las posiciones relativas de los rodillos de adhesivo y sus respectivos aplicadores. Por lo tanto, mientras las modalidades se describen con los rodillos adhesivos que se mueven con respecto al aplicador, las modalidades abarcan igualmente disposiciones alternativas donde el aplicador se mueve con respecto al rollo de adhesivo. De esta manera, las respectivas primeras posiciones son disposiciones en donde el aplicador se separa y desacopla del rollo de adhesivo. Las segundas posiciones respectivas son disposiciones en donde el aplicador se ha movido hacia y se ha acoplado al rollo de adhesivo de manera que la capa adhesiva respectiva puede soportar sobre la superficie exterior respectiva.

En las disposiciones alternativas, a medida que el aplicador se mueve para acoplarse con el rodillo de adhesivo, el rodillo de adhesivo puede desenroscarse simultáneamente del rodillo de limpieza por contacto, o permanecer en acoplamiento. Cuando el rodillo de adhesivo permanece acoplado, puede contener recoger restos durante el tiempo que se aplica una capa adhesiva a su superficie exterior.

La Figura 4 muestra una cuarta modalidad del aparato 700. Cuando las características son las mismas que las modalidades anteriores, los números de referencia son los mismos excepto que el dígito inicial es un "7". La modalidad que se muestra en la Figura 4 es similar a la modalidad que se muestra en la Figura 2, de manera que el aplicador 720 incluye un rollo de dispensado 721 con una capa adhesiva 722 enrollada sobre un núcleo 725, soportado sobre una superficie de liberación 724. La superficie de liberación 724 se extiende desde el rodillo de dispensado 721 hasta un rodillo de recepción 730 y se dispone de manera que la rotación del rodillo de recepción enrollar 730 tira y desenrolla la superficie de liberación 724 del rodillo de dispensado 721, enrollándolo de esta manera sobre el rodillo de recepción 730.

El rodillo de dispensado 721 y el rodillo de recepción 730 se montan en la carcasa de un cartucho 770. El cartucho 770 se monta en un aparato de limpieza de contacto de manera que el rodillo de dispensado 721 y el rodillo receptor 721 se posicionan por encima de un rollo de adhesivo 740 adecuado para acoplarse con y recolectar restos de un rodillo de limpieza por contacto.

El rodillo de dispensado 721 y el rodillo de recepción 730 se posicionan por encima y se orientan para extenderse axialmente en una dirección paralela a la dirección axial del rollo de adhesivo 740. El cartucho 770, y de este modo tanto el rodillo de dispensado 721 como el rodillo receptor 730 se extienden a lo ancho completo del rollo de adhesivo 740.

El rollo de adhesivo 740 se adapta para moverse entre una primera posición y una segunda posición en común con las modalidades descritas anteriormente. En la primera posición, no mostrada, el rollo de adhesivo 740 se posiciona para acoplarse operativamente con un rodillo de limpieza por contacto de manera que su superficie exterior 742 recoja restos de este. El rollo de adhesivo 740 se desacopla del aplicador 720 y por lo tanto no está en contacto con la capa adhesiva 722.

Mientras está en la primera posición, la superficie exterior 742 del rollo de adhesivo 740 recoge restos del rodillo de limpieza por contacto hasta que su efectividad de recolección se reduce a un umbral determinado. En este punto, la superficie exterior 742 está gastada y lista para restaurarse.

Para restaurar la superficie exterior 742, el rollo de adhesivo 740 se mueve a la segunda posición, mostrada en la Figura 4. El cartucho 770, y consecuentemente el rodillo de dispensado 721 y el rodillo receptor 721 se posicionan para orientar la superficie de liberación 724 de manera que la capa adhesiva 722 se apoya sobre él de cara hacia el rodillo de adhesivo 740. Por lo tanto, a medida que el rollo de adhesivo 740 se mueve a su segunda posición, que se acopla con el aplicador 720, la capa adhesiva 722 soportada en la superficie de liberación 724 se apoya contra el rollo de adhesivo 740. De esta manera, la capa adhesiva 722 presiona contra la superficie exterior 742 en una zona de contacto.

Dentro de la zona de contacto, el borde de ataque de la capa adhesiva 722 entra en contacto y agarra de manera adhesiva la superficie exterior gastada 742. A medida que el rollo de adhesivo 740 continúa girando, la capa adhesiva 722 se aplica a la superficie exterior gastada 742, cubriendo los restos recolectados en ella.

La aplicación de la capa adhesiva 722 a la superficie exterior transfiere la capa adhesiva 722 desde la superficie de liberación a la capa adhesiva 722. El rodillo de recepción 721 enrolla la superficie de liberación sin carga 724, libre de la capa adhesiva 722, sobre el rodillo de recepción 721 de manera que se elimina de la zona de contacto.

Tanto el rodillo de dispensado 721 como el rodillo de recepción 721 extienden toda la longitud axial del rollo de adhesivo 740 de manera que la capa adhesiva 722 se apoya contra esencialmente toda la porción de longitud axial de la superficie exterior 742 a medida que gira. De esta manera, el aplicador 720 aplica la capa adhesiva 722 para recubrir circunferencialmente la superficie exterior 742.

La capa adhesiva 722 se apoya contra el rollo de adhesivo 740 durante la duración de una única rotación del rollo de adhesivo 740. Por lo tanto, el aplicador 720 aplica una longitud de la capa adhesiva 722 suficiente para recubrir circunferencialmente, o envolver, toda la superficie exterior 742 y los restos recolectados en ella. Por lo tanto, se proporciona una superficie exterior restaurada completa 742 sobre la capa adhesiva 722. La limpieza del rodillo de limpieza por contacto es capaz de reiniciarse hasta tal punto que la superficie exterior del rollo adhesivo 740 se gasta y necesita restaurarse de nuevo.

Cuando la tienda de la capa adhesiva 722 en el aplicador 720 se gasta, entonces un suministro de reemplazo de la capa adhesiva puede proporcionarse simplemente intercambiando el primer cartucho 770 por uno nuevo. Un nuevo rodillo de dispensado se monta en el cartucho para que sea operable tan pronto como el cartucho se instale en el aparato de limpieza de contacto. En consecuencia, un aplicador expandido se reemplaza fácilmente.

La Figura 5 muestra una quinta modalidad del aparato 800. Cuando las características son las mismas que las modalidades anteriores, los números de referencia son los mismos excepto que el dígito inicial es un "8". La modalidad mostrada en la Figura 7 es similar a la modalidad mostrada en la Figura 4, de manera que el aplicador 820 incluye un rollo de dispensado 821 y un rollo de recepción 830 montado en la carcasa de un cartucho 870. Adicionalmente, un rollo de adhesivo 840 también se monta en la carcasa, adaptado para acoplarse selectivamente con el aplicador 820. Cuando el rodillo de adhesivo 840 se acopla selectivamente al aplicador 820, el aplicador 820 aplica una capa adhesiva 822 a su superficie exterior.

Similar a la Figura 4, el rollo de dispensado 821 incluye una capa adhesiva 822 soportada sobre una superficie de liberación 824 que se enrolla sobre un núcleo 825 y, un rollo receptor. El rodillo de dispensado 821 y el rodillo de recepción 830 se disponen de manera que el giro del rodillo de recepción 830 tira y desenrolla la superficie de liberación 824 del rodillo de dispensado 821, enrollando de este modo sobre el rodillo de recepción 830. La capa adhesiva 822 se orienta sobre una superficie de liberación 824 de manera que la capa adhesiva 822 se orienta hacia el rollo de adhesivo 840.

El rollo de adhesivo 840 se monta en la carcasa de manera que su eje se mueve entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición, como se muestra en la Figura 5a), el rollo de adhesivo 840 se posiciona para acoplarse operativamente con un rodillo de limpieza por contacto 880 de manera que la superficie exterior 842 del rollo de adhesivo 840 recoja restos de este. El rollo de adhesivo 840 se desacopla del aplicador 820 y, por lo tanto, no está en contacto con la capa adhesiva 822.

En la segunda posición, como se muestra en la Figura 5b), el rollo de adhesivo 840 se posiciona de manera que su superficie exterior 842 se apoya contra la capa adhesiva 822 proporcionada en la superficie de liberación 824 que se extiende entre el rodillo de dispensado 821 y el rodillo de recepción 830. El rodillo de adhesivo 840 se desacopla del rodillo de limpieza por contacto 880.

Con el cartucho 870 montado en un aparato de limpieza de contacto el rollo de adhesivo 840 se proporciona en el cartucho 870 en su primera posición de manera que la superficie exterior 842 recoge restos del rodillo de limpieza por contacto 880. La primera posición se mantiene siempre y cuando la efectividad de recolección de la superficie exterior 842 permanezca por encima de un umbral.

Cuando la efectividad de recolección cae por debajo del umbral, la superficie exterior 842 se gasta y requiere restauración. En consecuencia, el rollo de adhesivo 840 se mueve a su segunda posición. El aplicador 820 se acopla por lo tanto con el rollo de adhesivo 840 y de manera que la capa adhesiva 822 pueda aplicarse a su superficie exterior 842.

Con la rotación del rollo de adhesivo 840, el aplicador 820 proporciona una longitud de capa adhesiva 822 suficiente para recubrir circunferencialmente la superficie exterior gastada 842. La capa adhesiva 822 también cubre los restos recolectados en la superficie gastada para formar una nueva superficie exterior 842.

De manera similar al ejemplo de la Figura 4, el cartucho 800 es fácilmente extraíble del aparato de limpieza de contacto. Por lo tanto, el reemplazo de la capa adhesiva gastada 822 así como también el rodillo de adhesivo 840 puede lograrse rápida y fácilmente.

El cambio de posición de los rodillos adhesivos en las modalidades de las Figuras 4 y 5 desde su primera posición respectiva a su segunda posición respectiva se proporciona por el movimiento relativo del eje del rollo de adhesivo dentro del cartucho.

Como se muestra en las Figuras 5 a) y b), una forma de lograr esto es hacer que la carcasa permanezca estacionaria mientras el rodillo de adhesivo 840 se desacopla y se aleja del rodillo de limpieza por contacto. De esta manera, el movimiento relativo se proporciona por el movimiento del rodillo de adhesivo 840 hacia y lejos del aplicador 820. Este movimiento puede replicarse en la modalidad de la Figura 4.

En modalidades no mostradas, el cambio de posición puede lograrse alternativamente mientras los respectivos rodillos

adhesivos permanecen acoplados con los respectivos rodillos de limpieza de contacto. En estas alternativas, el eje del rollo de adhesivo permanece en una posición constante mientras que el cartucho, que incluye la carcasa y el aplicador, se mueve hacia el rodillo de limpieza por contacto. De esta manera, el movimiento relativo se proporciona por el movimiento del aplicador hacia y lejos del rollo de adhesivo. La superficie exterior de este modo se apoya contra la capa adhesiva debido al movimiento del aplicador hacia el rodillo de adhesivo.

En la segunda posición, la capa adhesiva cubre circunferencialmente la superficie exterior gastada y los restos recolectados de la misma manera que se describió anteriormente. Con una nueva superficie exterior formada, se restaura el rodillo de adhesivo y el aplicador puede volver a la primera posición. Por lo tanto, el cambio de posición alternativo permite que la superficie exterior se restaure mientras se mantiene la recolección ininterrumpida de restos del rodillo de limpieza por contacto.

Otras configuraciones adicionales de los ejemplos descritos anteriormente, junto con otros ejemplos y alternativas dentro del alcance de la invención serán evidentes para el experto.

Aunque en la presente descripción se describen ejemplos que comprenden un solo rollo de adhesivo que se acopla a rodillos de limpieza de contacto individuales, el aparato de la invención puede configurarse fácilmente para aparatos con otras configuraciones, por ejemplo, que comprenden múltiples rodillos adhesivos y/o múltiples rodillos de limpieza de contacto.

En los ejemplos determinados, el rodillo de adhesivo se desacopla con el rodillo de limpieza por contacto antes de acoplarse con el aplicador de manera que el aplicador pueda aplicar una capa adhesiva. Sin embargo, en dependencia de la naturaleza de la capa adhesiva, el rollo de adhesivo puede no requerir desacoplarse con el rodillo de limpieza por contacto. Por lo tanto, cuando la superficie exterior se gasta, el aplicador puede simplemente acoplarse con el rollo de adhesivo y aplicar la capa adhesiva. En este caso, siempre que la capa adhesiva se aplique en una forma fácilmente utilizable para recoger los restos entonces la unión operativa de la capa adhesiva con el rodillo de limpieza por contacto puede ser ininterrumpida cuando se restaura la superficie exterior.

En ciertos ejemplos, se usa un rodillo de respaldo. Se pueden usar otros miembros alternativos para empujar la capa adhesiva hacia la superficie exterior. Por ejemplo, una barra, una lámina de doctor o un rodillo de tensión. Opcionalmente, el propio rollo de adhesivo puede presionarse para presionar la capa adhesiva contra la barra, el rodillo de tensión o la lámina.

En ciertos ejemplos, el aplicador se describe como que proporciona cubierta a una porción de la superficie exterior. El experto en la técnica apreciará que cualquiera de los ejemplos descritos en la presente descripción también podría adaptarse para proporcionar cobertura a una porción de sus respectivas superficies externas de manera similar.

REIVINDICACIONES

- 5

1. Aparato (100, 300, 400, 700, 800) para aplicar una capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822) a un rollo de adhesivo (140, 340, 440, 740, 840) en un dispositivo de limpieza de contacto, dicho aparato que comprende un aplicador (120, 320, 420, 720, 820) dispuesto y configurado para aplicar una longitud de capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822) suficiente para recubrir circunferencialmente una superficie exterior (142, 342, 442, 742, 842) del rollo de adhesivo (140, 340, 440, 740, 840) en una única capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822).
- 10

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho aplicador (120, 320, 420, 720, 820) aplica dicha longitud de capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822) como una película de material adhesivo.
- 15

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde dicha superficie exterior (142, 342, 442, 742, 842) tiene una longitud axial y dicho aplicador (120, 320, 420, 720, 820) está configurado para aplicar dicha longitud de capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822) suficiente para recubrir circunferencialmente al menos una porción de la longitud axial, y opcionalmente en donde dicho aplicador (120, 320, 420, 720, 820) está configurado para aplicar dicha longitud de capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822) suficiente para recubrir circunferencialmente de manera sustancial la longitud axial.
- 20

4. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde dicho aplicador (120, 320, 420, 720, 820) comprende un rodillo (321, 421, 721, 821) de capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822), soportado de manera liberable sobre una superficie de liberación (324, 424, 724, 824), en donde dicho rodillo (321, 421, 721, 821) se enrolla alrededor de un núcleo (325, 425, 724, 824).
- 25

5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicho rodillo comprende (321, 421, 721, 821) una capa continua de capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822) soportada de manera liberable sobre una superficie de liberación (324, 424, 724, 824).
- 30

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicha superficie de liberación (324, 424, 724, 824) se forma de un sustrato que comprende papel o película.
- 35

7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en donde dicha superficie de liberación (324, 424, 724, 824) comprende un agente de liberación, y opcionalmente en donde dicho agente de liberación comprende un recubrimiento de silicona o polietileno.
- 40

8. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde dicha longitud de la capa adhesiva (122, 322, 422, 722, 822) comprende un adhesivo sensible a la presión.
- 45

9. Un cartucho (770, 870) que comprende una carcasa y un aplicador (720, 820) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, montado operativamente en dicha carcasa.
- 50

10. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además un rollo de adhesivo (840) montado operativamente en dicha carcasa, en donde dicho rollo de adhesivo (840) se monta adyacente a dicho aplicador (820) de manera que dicho aplicador (820) es operable para aplicar selectivamente dicha longitud de capa adhesiva (822) a una superficie exterior (842) de dicho rollo de adhesivo (840).
- 55

11. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicha carcasa comprende una abertura a través de la cual sobresale una porción del rollo de adhesivo (840).
- 60

12. El aparato (800) para la limpieza por contacto de una superficie de sustrato, que comprende el cartucho (870) de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11 y un rodillo de limpieza por contacto (880) acoplable operativamente con dicho rollo de adhesivo (840).
- 65

13. El aparato (800) para la limpieza por contacto de una superficie de sustrato, que comprende:

un rodillo de limpieza por contacto (880) adaptado para recolectar restos de la superficie del sustrato;

un rollo de adhesivo (840), acoplable operativamente con dicho rodillo de limpieza por contacto;

y el aplicador (820) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 o el cartucho de acuerdo con la reivindicación 9.
- 60

14. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, 12 y 13, que comprende además un miembro (460) configurado y dispuesto para empujar dicha longitud de capa adhesiva (422) sobre la superficie exterior (442) del rollo de adhesivo (440).
- 65

15. El aparato de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho miembro es un rodillo de respaldo (460).

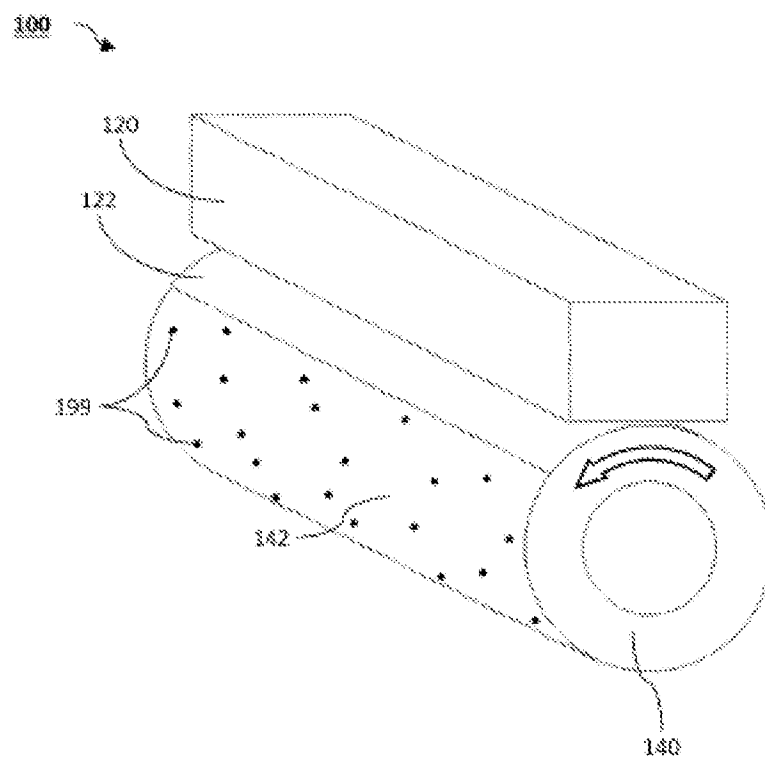


FIGURA 1

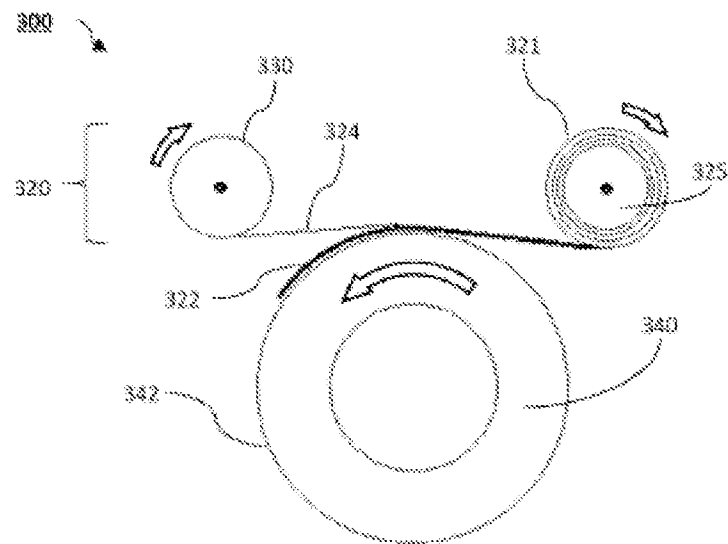


FIGURE 2

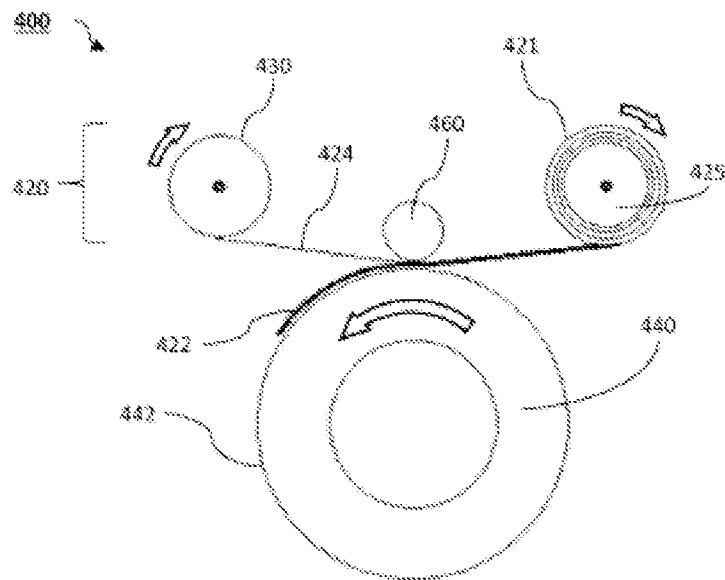


FIGURE 3

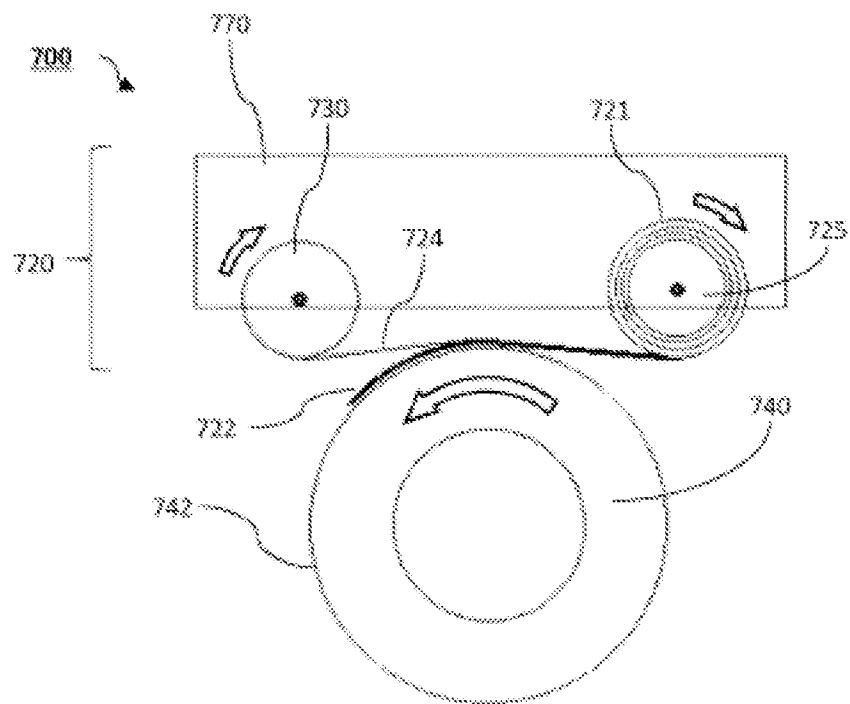


FIGURA 4

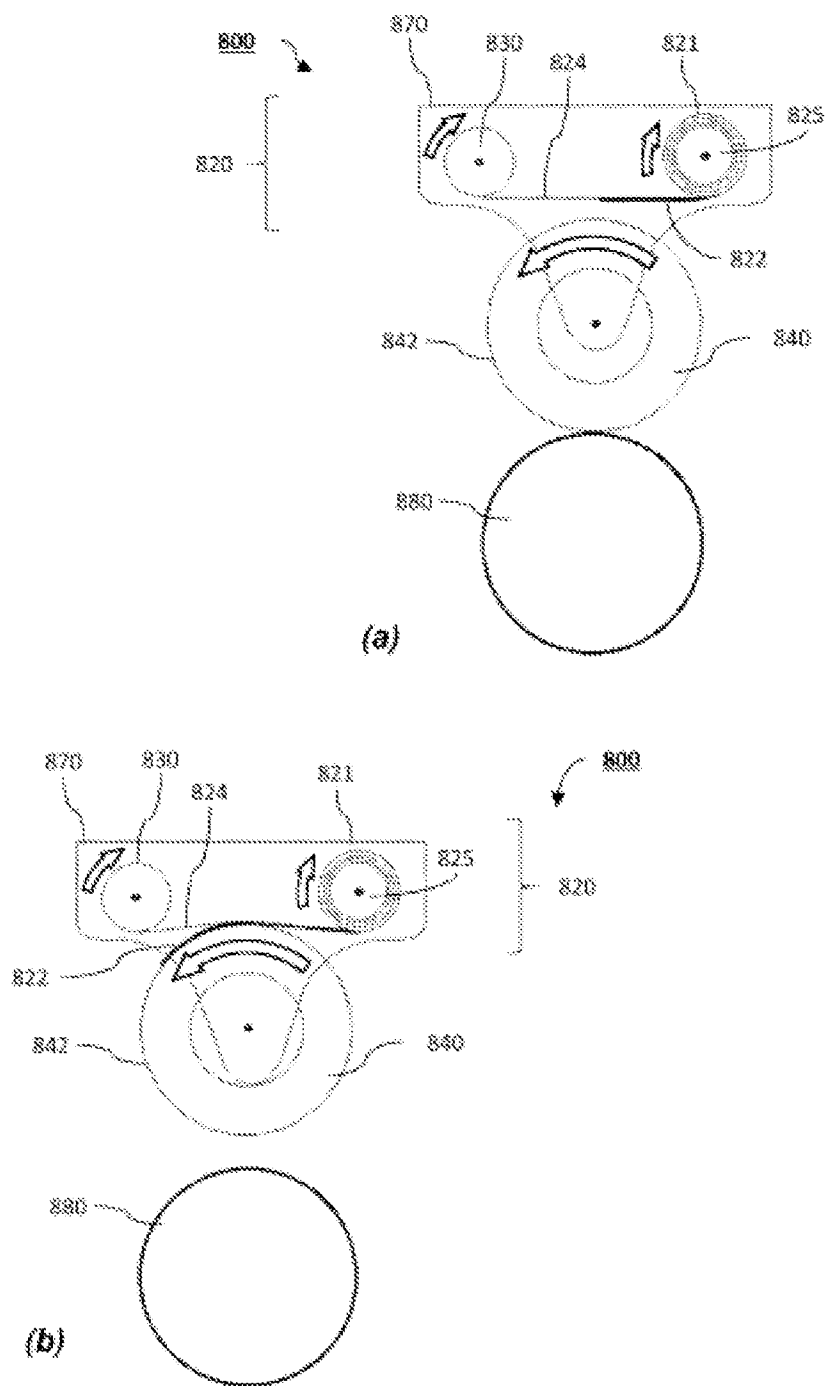


FIGURE 5