

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 078**

51 Int. Cl.:

B65G 47/46 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

B65G 23/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2015 PCT/US2015/029150**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15175259**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2015 E 15792979 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3142949**

54 Título: **Transmisión de clasificador distribuida que usa electro-adhesión**

30 Prioridad:

15.05.2014 US 201461993605 P

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

04.03.2020

73 Titular/es:

**DEMATIC CORP. (100.0%)
507 Plymouth Avenue, NE
Grand Rapids, MI 49505, US**

72 Inventor/es:

**TRIESENBERG, III THOMAS H.;
PILARZ, NOLAN R. y
SCHUIITEMA, DENNIS J.**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 746 078 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

Transmisión de clasificador distribuida que usa electro-adhesión

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a una transmisión para un clasificador y, en particular, a una transmisión distribuida que se coloca a lo largo de la ruta de transporte. La invención puede usarse con varios tipos de clasificadores incluyendo, a modo de ejemplo, un clasificador de desplazamiento positivo, como un clasificador de zapatas y lamas, y un clasificador de carrusel, como un clasificador de correas cruzadas o un clasificador de bandeja inclinable.

Un sistema de transmisión de clasificador único se divulga en la Patente de Estados Unidos Nº 8.813.943 titulada " Positive Displacement Sorter" en el que transmisiones distribuidas en forma de correas sin fin aplican fuerza en la parte inferior de las lamas del clasificador para impulsar la red sin fin de lamas.

La US 2013/294875 A1 divulga una plataforma de agarre electroadhesiva que incluye uno o más electrodos. Una fuente de alimentación está configurada para aplicar voltaje al uno o más electrodos en la plataforma electroadhesiva a través de uno o más terminales. Un controlador está configurado para operar la plataforma de agarre electroadhesiva para adherirse selectivamente a los artículos cargados sobre la misma y de este modo mejorar el control de tracción sobre tales artículos. El controlador puede controlar la fuente de alimentación para aplicar un voltaje al uno o más electrodos en la plataforma electroadhesiva para hacer que la plataforma electroadhesiva se adhiera a un elemento dispuesto en la plataforma electroadhesiva de tal manera que el elemento resista el movimiento con respecto a la plataforma electroadhesiva. El controlador también puede controlar el suministro de voltaje para reducir el voltaje aplicado al uno o más terminales de tal manera que el artículo se mueva con respecto a la plataforma electroadhesiva.

La US2012/0048677 A1 divulga un clasificador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30 SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención implica un reconocimiento de que se requiere una fuerza hacia arriba significativa de la correa contra las lamas en las realizaciones de la patente '943, dando como resultado por tanto ruido, desgaste y similares. Aunque el uso de orejetas o fiadores en la correa reduce la necesidad de tal fuerza hacia arriba, se requieren tolerancias estrictas para mantener la alineación entre la correa y las lamas. El desgaste en el sistema hace que se excedan las tolerancias.

Un clasificador de acuerdo con la invención como se reivindica en la reivindicación 1, incluye un miembro de transmisión sin fin y un sistema de electro-adhesión. El miembro de transmisión sin fin se acopla a los miembros de desplazamiento. El sistema de electro-adhesión aumenta la atracción del miembro de transmisión sin fin y los miembros de desplazamiento. La electro-adhesión permite una fuerza de empuje aumentada que el miembro de transmisión sin fin puede inducir sobre los miembros de desplazamiento y, por tanto, reduce la fuerza requerida contra los miembros de desplazamiento para lograr el empuje en los miembros de desplazamiento. Esto se puede lograr sin el uso de orejetas o fiadores en el miembro de transmisión sin fin.

Los miembros de desplazamiento incluyen una pluralidad de lamas y los empujadores de los miembros de clasificación empujadores que se desplazan a lo largo de las lamas para desviar artículos desde una superficie de transporte. Las lamas están conectadas en una red sin fin que tiene una parte superior que define la superficie de transporte y una parte de retorno. La transmisión sin fin acopla una superficie inferior de la parte superior o una superficie superior de la parte inferior. Las lamas del clasificador pueden ser metálicas.

Los miembros de desplazamiento pueden ser carros interconectados y los miembros de clasificación correas cruzadas o superficies basculantes soportadas por los carros. Los carros se desplazan generalmente horizontalmente en un circuito cerrado para recibir artículos para los miembros de clasificación desde inducciones y descargan artículos lateralmente a destinos. La transmisión sin fin se acopla a una superficie inferior de los carros.

El miembro de transmisión sin fin puede ser una correa. Una pluralidad de transmisiones pueden estar distribuidas a lo largo de dicha ruta. El sistema de electro-adhesión puede energizar todo el miembro sin fin en una única zona de energización. El sistema de electro-adhesión puede energizar sustancialmente de manera constante dicho miembro sin fin entero, proporcionando de este modo dicha única zona.

Estos y otros objetos, ventajas y características de esta invención serán evidentes tras la revisión de la siguiente especificación junto con los dibujos.

65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un clasificador, de acuerdo con una realización de la invención; y
 La Fig. 2 es una vista en alzado lateral del clasificador en la reivindicación 1.

5 DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

10 Con referencia ahora a los dibujos y la realización ilustrativa representada en los mismos, un clasificador 10 incluye una pluralidad de miembros de desplazamiento interconectados 12 que están interconectados en una red y se desplazan a lo largo de una ruta. En la Fig. 1 solo se muestran dos miembros de desplazamiento 12, uno en una pista superior de la red y uno en una pista inferior de la red. El clasificador 10 incluye además una pluralidad de miembros de clasificación 14 que son transportados por los miembros de desplazamiento. Los miembros de desplazamiento descargan los artículos transportados en los miembros de desplazamiento a destinos particulares para clasificar los artículos. El clasificador 10 incluye además una transmisión 15 que está adaptada para impulsar los miembros de desplazamiento 12 a lo largo de una ruta. La transmisión 15 incluye un miembro de transmisión sin fin 16 que acopla algunos de los miembros de desplazamiento 12 en cualquier momento y un motor eléctrico 18 para impulsar el miembro de transmisión sin fin. En la realización ilustrada, el miembro de transmisión sin fin 16 está asegurado alrededor de las poleas finales 19 y las poleas de soporte o la superficie 21. En la realización ilustrada, los miembros de desplazamiento 12 son una pluralidad de lamas y los miembros de clasificación 14 son empujadores que se desplazan a lo largo de las lamas para desviar artículos desde una superficie de transporte. En tal realización, las lamas están conectadas en una red sin fin que tiene una parte superior que define la superficie de transporte y una parte de retorno, con el miembro de transmisión sin fin acoplado a una superficie inferior de la pista superior o una superficie superior de la pista inferior, o tanto la pista superior como la inferior con cada miembro de transmisión. Detalles adicionales de dicho clasificador se divulgan en la Patente de Estados Unidos N° 8.813.943 titulada "Positive Displacement Sorter".

25 El clasificador 10 incluye además un sistema de electro-adhesión 20 conectado con el miembro sin fin 16. El sistema de electro-adhesión 20 aumenta la atracción entre el miembro de transmisión sin fin 16 y los miembros de desplazamiento 12 que están en contacto con el miembro de transmisión. Tal sistema de electro-adhesión es del tipo comercializado por Grabit, Inc. y se describe con más detalle en las Patentes de Estados Unidos N° 7.551.419; 7.773.363; 8.125.758; 8.325.458; 8.564.926; y 8.665.578.

35 En la realización ilustrada, el sistema de electro-adhesión 20 energiza todo el miembro sin fin 16 en una única zona de energización. Esto puede lograrse, por ejemplo, mediante acoplamiento óhmico o inductivo del sistema 20 al miembro sin fin 16 o una de sus poleas de soporte. El uso de una única zona es posible porque la fuerza de atracción entre el miembro sin fin 16 es más fuerte tanto en la dirección de corte en la que el miembro sin fin impulsa a los miembros de desplazamiento 12 como en la dirección de atracción entre los miembros de desplazamiento y el miembro sin fin. Sin embargo, la atracción de fuerza de "desprendimiento" se reduce significativamente. Esto permite que el miembro sin fin 16 atraiga fuertemente los miembros de desplazamiento 12 e impulse los miembros de desplazamiento, pero que se aparte de los miembros de desplazamiento ya que una sección dada 17 del miembro sin fin está al final de la transmisión y se desplaza alrededor de una polea final 19. Debido a esta disposición, la fuerza de atracción entre un miembro sin fin y los miembros de desplazamiento y la fuerza de corte que tiende a impulsar los miembros de desplazamiento es suficiente para superar la reacción de la fuerza de desprendimiento requerida para romper el contacto entre el miembro sin fin y los miembros de desplazamiento. Como resultado, la atracción entre el miembro sin fin 16 y los miembros de desplazamiento 12 puede ser continua y constante de tal manera que el movimiento del miembro sin fin 16 se transfiere a los miembros de desplazamiento 12 para impulsar la superficie de transporte del clasificador y los artículos transportados por la superficie de transporte para su clasificación. Por supuesto, sería posible dividir el miembro sin fin 16 en una pluralidad de zonas separadas de energización con un conmutador entre el sistema de electro-adhesión 20 y las zonas separadas del miembro sin fin. De esta manera, a medida que una zona del miembro sin fin está en contacto con uno de los miembros de desplazamiento, se energiza para aplicar una fuerza que impulsa al miembro de desplazamiento y cuando esa zona está al final del contacto con el miembro de desplazamiento, puede desenergizarse para romper el contacto con los miembros de desplazamiento a medida que se desplaza alrededor de una polea final de la transmisión 15.

55 En la realización ilustrada, los miembros de desplazamiento son lamas metálicas. Sin embargo, el sistema de electro-adhesión 20 seguirá atrayendo a los miembros de desplazamiento si están hechos de un material no metálico. Además, el miembro de transmisión sin fin 16 es una correa polimérica, aunque son posibles otras configuraciones. Además, una pluralidad de dichas transmisiones 16 pueden distribuirse a lo largo de la ruta del clasificador como se divulga en la patente '943.

60 En una realización alternativa, los miembros de desplazamiento pueden ser carros interconectados, como los del tipo divulgado en la Patente de Estados Unidos N° 5.588.520 y la Publicación de Solicitud de Patente de Estados Unidos N° 2014/0014468 A1. En dicha realización, los miembros de clasificación comprenden correas cruzadas del tipo divulgado en la patente '520 o pueden ser una superficie basculante del tipo bien conocido en la técnica que están soportados por los carros. Los carros se desplazan generalmente horizontalmente sobre ruedas

en un circuito cerrado para recibir artículos a los miembros de clasificación desde inducciones y descargar artículos lateralmente a destinos, como toboganes o similares. En dicha realización, la transmisión sin fin se acopla a una superficie inferior de dichos carros.

5 La presente invención abarca todas las combinaciones de varias realizaciones o aspectos de la invención divulgados en la presente. Se entiende que cualquiera y todas las realizaciones de la presente invención pueden tomarse junto con cualquier otra realización para describir realizaciones adicionales de la presente invención. Además, cualquier elemento de una realización puede combinarse con cualquiera y todos los otros elementos de cualquiera de las realizaciones para describir realizaciones adicionales. realización para describir realizaciones
10 adicionales de la presente invención. Además, cualquier elemento de una realización puede combinarse con cualquiera y todos los otros elementos de cualquiera de las realizaciones para describir realizaciones adicionales.

15

REIVINDICACIONES

1. Un clasificador (10), que comprende
 5 una pluralidad de miembros de desplazamiento interconectados (12) que se desplazan a lo largo de una ruta; miembros de clasificación (14) transportados por dichos miembros de desplazamiento, dichos miembros de clasificación adaptados para descargar artículos a destinos particulares; en donde dichos miembros de desplazamiento (12) comprenden una pluralidad de lamas y dichos miembros de clasificación comprenden empujadores que se desplazan a lo largo de dichas lamas para desviar artículos desde una superficie de transporte, dichas lamas conectadas en una red sin fin que tiene una parte superior que define dicha superficie de transporte y
 10 una parte de retorno, y una transmisión (15) que está adaptada para impulsar dichos miembros de desplazamiento (12) a lo largo de dicha ruta, dicha transmisión comprendiendo un miembro de transmisión sin fin (16) que está asegurado alrededor de las poleas finales (19) y que se acopla a una superficie inferior de dicha parte superior o una superficie superior de dicha parte inferior para acoplar dichos miembros de desplazamiento (12) y un motor (18) para impulsar dicho miembro de transmisión sin fin (16) y **caracterizado porque** comprende un sistema de electro-adhesión conectado con dicho miembro de transmisión sin fin (16), dicho sistema de electro-adhesión (20) energiza el miembro de transmisión sin fin (16) para aumentar la atracción de dicho miembro de transmisión sin fin (16) y dichos miembros de desplazamiento (12) que están en contacto con dicho miembro de transmisión sin fin (16) a través de electro-adhesión.
 15 20
2. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dichas lamas son metálicas.
3. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dichos miembros de desplazamiento (12) comprenden carros interconectados y dichos miembros de clasificación comprenden correas cruzadas o superficies basculantes soportadas por dichos carros, dichos carros desplazándose generalmente horizontalmente en un circuito cerrado para recibir artículos a dichos miembros de clasificación desde inducciones y descargar artículos lateralmente a destinos, dicha transmisión sin fin (16) acoplando una superficie inferior de dichos carros.
 25
4. El clasificador como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, en el que dicho miembro de transmisión sin fin comprende una correa.
 30
5. El clasificador como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, que incluye una pluralidad de dichas transmisiones (15) distribuidas a lo largo de dicha ruta.
6. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 5, en el que dicho sistema de electro-adhesión (20) energiza todo dicho miembro sin fin (16) en una única zona de energización.
 35
7. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 6, en el que dicho sistema de electro-adhesión (20) energiza sustancialmente constantemente todo dicho miembro sin fin (16) proporcionando de este modo dicha zona única.
 40
8. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 3, en el que dicho sistema de electro-adhesión (20) energiza todo dicho miembro sin fin (16) en una única zona de energización.
9. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 8, en el que dicho sistema de electro-adhesión (20) energiza sustancialmente constantemente todo dicho miembro sin fin (16) proporcionando de este modo dicha zona única.
 45
10. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho sistema de electro-adhesión (20) energiza todo dicho miembro sin fin (16) en una única zona de energización.
- 50 11. El clasificador como se reivindica en la reivindicación 10, en el que dicho sistema de electro-adhesión (20) energiza sustancialmente constantemente todo dicho miembro sin fin (16) proporcionando de este modo dicha zona única.
 55

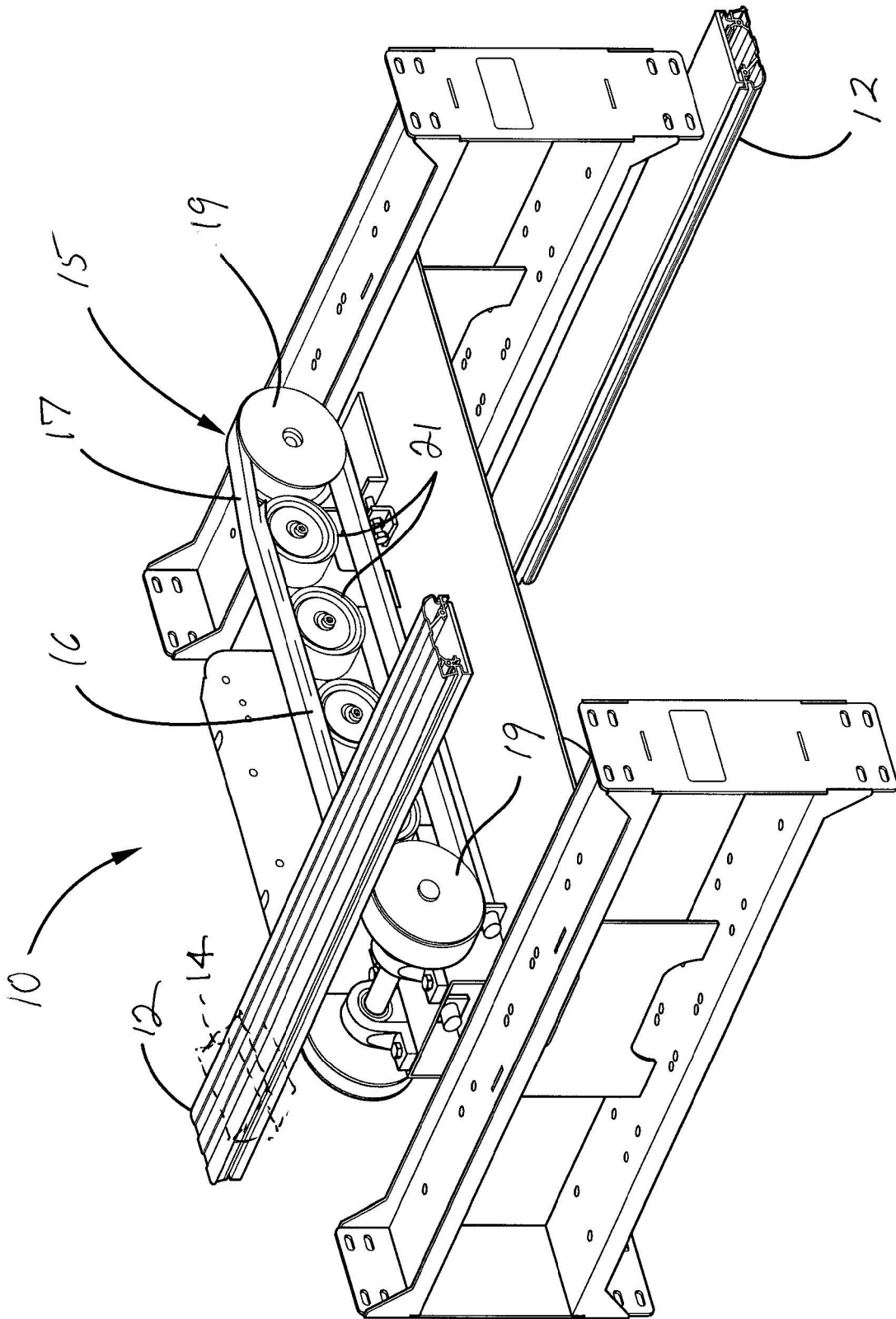


Fig. 1

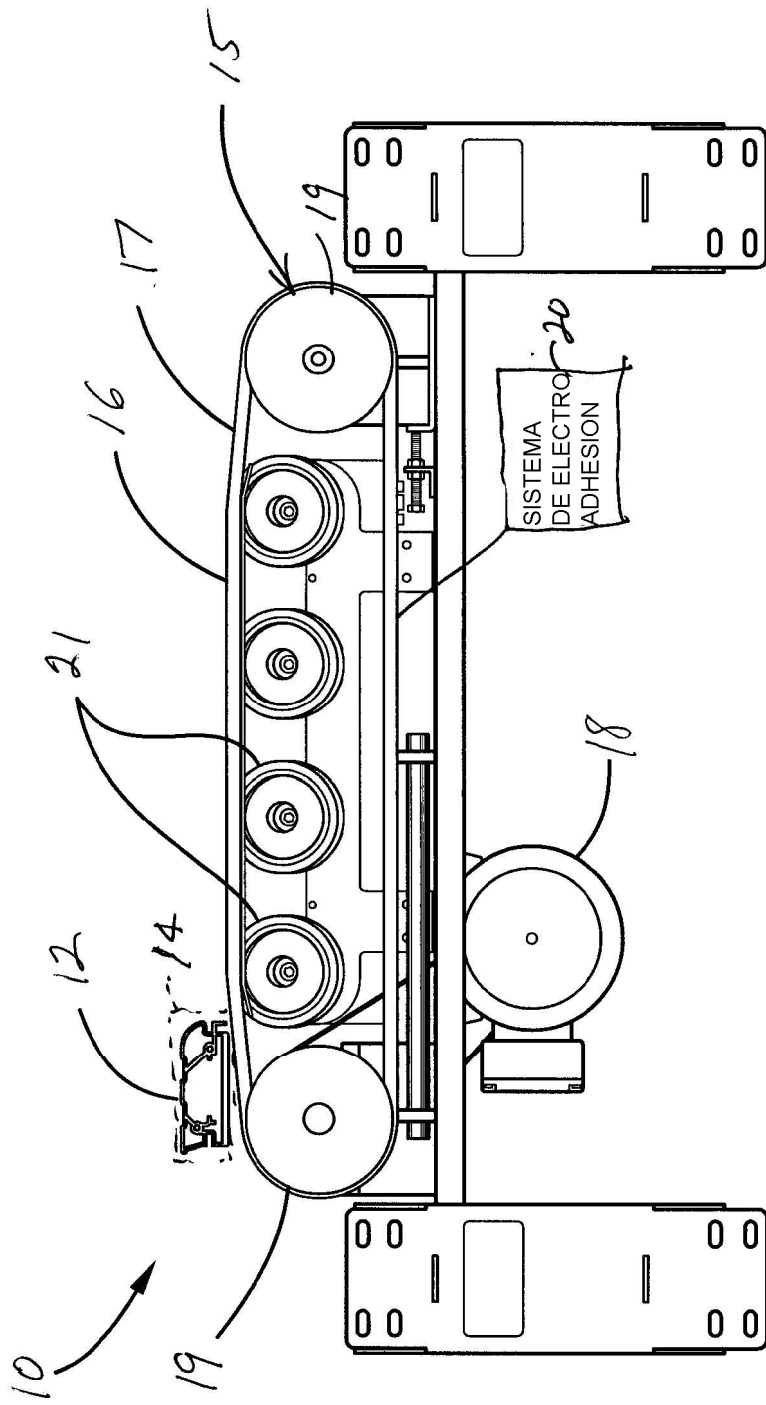


Fig. 2