

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 424**

51 Int. Cl.:

D21B 1/32 (2006.01)

D21B 1/34 (2006.01)

B02C 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2017** **E 18208999 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020** **EP 3467198**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de procesamiento de una trenza formada en un disgregador de pasta papelera**

30 Prioridad:

01.02.2016 DE 102016101712

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

26.01.2021

73 Titular/es:

**MERI ENVIRONMENTAL SOLUTIONS GMBH
(100.0%)
Levelingstrasse 18
81673 München, DE**

72 Inventor/es:

**MENKE, LUCAS y
WÜNSCHE, GISBERT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 803 424 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

Dispositivo y procedimiento de procesamiento de una trenza formada en un disgregador de pasta papelera

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento de procesamiento de una trenza formada en un disgregador de pasta papelera con un equipo de transporte, especialmente un torno, para extraer la trenza del disgregador de pasta con el extremo delantero de la misma en cabeza.

10 Los disgregadores de pasta papelera se utilizan para disgregar papelote, celulosa, cartón, cartulina o similares y también se denominan pulpadoras. Un disgregador de pasta presenta normalmente un recipiente a manera de tina que se llena de un disolvente, como, por ejemplo, agua. A continuación, se aporta, por ejemplo, papelote y se le mezcla intensivamente con el disolvente para disgregarlo. Para la operación de mezclado se utiliza la mayoría de las veces un rotor mezclador y triturador dispuesto en el fondo del recipiente del disgregador de pasta.

Para retirar materiales perturbadores e impurezas aportados con el papelote se cuelga usualmente dentro de la pulpadora, una trenza, concretamente un mazo de alambre construido, por ejemplo, a la manera de un cable. En la trenza se enredan sobre todo, formando hilazas, impurezas gruesas alargadas, como, por ejemplo, películas, cintas de empaquetar o restos textiles, que se elimina extrayendo la trenza del recipiente.

15 En el documento WO 2012/062563 A1 se describe un procedimiento de control de un torno de trenza que transporta una trenza formada por impurezas hacia fuera de un disgregador de pasta papelera. A continuación del torno de trenza está previsto un equipo separador que corta la trenza en pedazos individuales.

20 Se conoce por el documento EP 0 493 715 A1 un dispositivo con un disgregador de pasta papelera o pulpadora en el que se forma una trenza que se extrae del disgregador de pasta, con el extremo delantero de la misma en cabeza, mediante un equipo de transporte. La trenza 24 se alimenta después a tres unidades de preparación 56, 40 y 52 para triturar la trenza, consistiendo las unidades de preparación en dispositivos de corte y despedazamiento y siendo la unidad de preparación 52 un portaherramientas rotativo.

25 En el documento WO 2012/062563 A1 se describe un procedimiento de control de un torno de trenza que transporta una trenza formada por impurezas hacia fuera de un disgregador de pasta papelera. A continuación del torno de trenza está previsto un equipo separador, no especificado explícitamente, que corta la trenza en pedazos individuales.

En el documento WO 2010/026295 A1 se describe un dispositivo en el que se conduce una trenza con un equipo de transporte desde un disgregador de pasta papelera hasta un equipo de corte no especificado explícitamente.

30 Se conoce también por el estado de la técnica el recurso de acumular tales pedazos de trenza en contenedores para suministrarlos a una instalación de preparación externa, en la que son procesados adicionalmente. En este caso, se alimentan los pedazos de trenza individuales a un dispositivo triturador, como, por ejemplo, una desmenuzadora, en la que éstos se Trituran o desmenuzan. El material desmenuzado puede separarse seguidamente en partes de metal y de plástico y en otras partes.

35 La manipulación de los pedazos de trenza es peligrosa, ya que se trata aquí de hilazas de alambre en las que se pueden lesionar fácilmente las personas. Además, el transporte de tales pedazos de trenza es complicado y está ligado a costes adicionales.

Por tanto, la presente invención se basa en el problema de proporcionar una posibilidad barata y especialmente sencilla en el aspecto logístico para procesar una trenza formada en un disgregador de pasta papelera.

40 Según la invención, este problema se resuelve con un dispositivo dotado de las características de la reivindicación 1 y un procedimiento dotado de las características de la reivindicación 14.

45 Según la invención, un dispositivo de procesamiento de una trenza formada en un disgregador de pasta papelera comprende un equipo de transporte, especialmente un torno, para extraer la trenza del disgregador de pasta con el extremo delantero de la misma en cabeza, estando dispuesto y construido el equipo de transporte de modo que la trenza, con su extremo delantero en cabeza, pueda alimentarse directamente a una desmenuzadora por medio del equipo de transporte.

50 Por tanto, en el dispositivo según la invención no solo se extrae la trenza del disgregador de pasta papelera por medio del equipo de transporte para cortarla después en pequeños pedazos que se preparan seguidamente. Por el contrario, en el dispositivo según la invención se extrae la trenza del disgregador de pasta y se la conduce inmediatamente, con su extremo delantero en cabeza, hasta una desmenuzadora. Por tanto, en el dispositivo según la invención se evitan pasos intermedios como los que se utilizan forzosamente en el estado de la técnica, es decir, especialmente el corte de pedazos de trenza individuales en el extremo delantero, la acumulación de los pedazos de trenza en contenedores, el transporte de los pedazos de trenza hasta una instalación de preparación y/o una manipulación, de la índole que sea, de los pedazos de trenza por un operario. Por tanto, el procesamiento de una

trenza formada en un disgregador de pasta puede efectuarse de una manera netamente más sencilla, más rápida, más barata y más segura.

5 Por alimentación directa de la trenza a la desmenuzadora se entiende especialmente en el sentido de la presente invención que la trenza es alimentada directamente a la desmenuzadora por el equipo de transporte, es decir que se efectúa en cierto modo un transporte espacialmente continuo de la trenza desde el disgregador de pasta papelera hasta la desmenuzadora, sin que mientras tanto se corte la trenza en pedazos individuales o se la manipule de otra manera.

10 La alimentación de extremo delantero de la trenza a la desmenuzadora por medio del equipo de transporte tiene, además, la ventaja de que se puede ajustar por medio del equipo de transporte la velocidad de alimentación de la trenza a la desmenuzadora. Por tanto, según el régimen de carga actual de la desmenuzadora, se puede alimentar de forma más rápida o más lenta el extremo delantero de la trenza a la desmenuzadora. Se puede evitar así una sobrecarga o una infracarga de la desmenuzadora.

15 Según una forma de realización muy especialmente preferida de la presente invención, el dispositivo comprende como desmenuzadora una desmenuzadora de 2 ejes. Según la invención, se ha reconocido que las desmenuzadoras de 2 ejes son especialmente adecuadas para triturar o desmenuzar trenzas de un disgregador de pasta. En comparación con una desmenuzadora de 1 eje, las de dos ejes son normalmente menos propensas a averías y reparaciones. Además, en comparación con una desmenuzadora de 1 eje, se puede conseguir un rendimiento mayor y se pueden desmenuzar también materiales más gruesos.

20 Preferiblemente, la desmenuzadora de 2 ejes presenta dos ejes al menos sustancialmente paralelos, accionables de manera rotativa, especialmente en sentidos contrarios, con unos elementos de corte para desmenuzar la trenza. En este caso, los elementos de corte están dispuestos en fila sobre cada eje. Entre elementos de corte contiguos de un eje pueden estar dispuestos unos discos distanciadores de modo que se origine un espacio libre entre elementos de corte contiguos del mismo eje. Los elementos de corte de un eje están preferiblemente dispuestos de modo que, visto en dirección axial, queden decalados de los elementos de corte del otro eje y así se enfrentan mutuamente los elementos de corte de un eje y los discos distanciadores del otro eje. Por tanto, un respectivo elemento de corte de un eje puede encajar en un espacio libre entre elementos de corte contiguos del otro eje o bien puede recorrer el espacio libre cuando se accionen los ejes de manera rotativa. De este modo, durante el funcionamiento de la desmenuzadora los elementos de corte de los dos ejes corren uno por delante de otro en la zona situada entre los dos ejes. Los elementos de corte que corren uno por delante de otro cooperan entonces a la manera de una cizalla para cortar enteramente en piezas pequeñas y muy pequeñas los materiales transportados a través de esa zona.

30 En contraste con esto, el material alimentado en una desmenuzadora de 1 eje se transporta entre un eje y un estator fijo. La descomposición en piezas pequeñas se efectúa típicamente debido a que el material alimentado permanece colgado del estator y el eje rotativo descohesiona el material y así lo desgarran en piezas pequeñas. En una desmenuzadora de 1 eje los elementos de corte están normalmente contruidos también formando una sola pieza con el eje.

35 En la desmenuzadora de 2 ejes los elementos de corte pueden desmontarse de los ejes. Por tanto, los elementos de corte pueden retirarse del eje y someterse a mantenimiento, especialmente a reafileado. De este modo, se pueden reducir los costes operativos, especialmente en comparación con una desmenuzadora de 1 eje, en la que los elementos de corte están integrados en el eje y así se tiene que cambiar el eje completo tan pronto como se hayan gastado los elementos de corte.

Los elementos de corte pueden ser recambiables. Cambiando elementos de corte se pueden materializar diferentes grados de trituración. Además, no es necesario cambiar el eje completo cuando haya elementos de corte completamente gastados. Por tanto, pueden mantenerse pequeños los costes operativos.

45 Sin embargo, los ejes pueden ser también recambiables. El cambio de un eje completo puede realizarse con relativa rapidez. Por tanto, se pueden mantener cortos los tiempos de paro.

El equipo de transporte puede estar dispuesto y contruido especialmente de modo que se pueda alimentar el extremo delantero de la trenza a una zona de la desmenuzadora que está ubicada entre los dos ejes. El extremo delantero de la trenza puede ser introducido, por los ejes rotativos en sentidos contrarios, en la llamada zona de desmenuzamiento ente los dos ejes y puede ser cortado enteramente por los elementos de corte.

50 La desmenuzadora está dispuesta preferiblemente de tal manera que los ejes discurran al menos sustancialmente paralelos a una dirección a lo largo de la cual se alimenta el extremo delantero de la trenza a la desmenuzadora. Por tanto, la extensión longitudinal del extremo delantero alimentado de la trenza discurre paralelamente a los ejes. De este modo, el extremo delantero de la trenza puede capturarse especialmente bien por los ejes rotativos en sentidos contrarios y puede ser arrastrado hasta la zona de desmenuzamiento de la desmenuzadora.

55 Para cada eje puede estar previsto un accionamiento propio, especialmente un accionamiento eléctrico o hidráulico, pudiendo hacer funcionar preferiblemente los accionamientos uno con independencia de otro. Por tanto, los ejes se pueden hacer funcionar individualmente y uno con independencia de otro. En particular, los ejes pueden hacerse

funcionar con diferentes velocidades de rotación. Asimismo, se puede variar al menos por breve tiempo la dirección de rotación de un eje mientras se conserva la dirección de rotación del otro eje.

5 Gracias al empleo de accionamientos eléctricos o hidráulicos se pueden proporcionar potentes y robustos accionamientos para los ejes. Un accionamiento hidráulico puede construirse en forma compacta y puede proporcionar un par de giro relativamente alto que, además, se puede gobernar o controlar bien. Un motor eléctrico es relativamente favorable y también más silencioso que un accionamiento hidráulico.

10 Según otra ejecución preferida de la invención, el dispositivo según la invención presenta un controlador para el equipo de transporte, estando concebido el controlador para ajustar la velocidad de transporte y/o la dirección de transporte de la trenza en función de al menos un parámetro de funcionamiento de la desmenuzadora. Mediante un ajuste correspondiente de la velocidad de transporte y/o la dirección de transporte de la trenza se puede evitar una sobrecarga o una infracarga de la desmenuzadora.

15 En particular, puede estar previsto que el controlador ajuste primordialmente la velocidad de transporte de la trenza en función de al menos un parámetro relacionado con el disgregador de pasta papelera. La trenza puede, por ejemplo, extraerse continuamente del disgregador de pasta, dependiendo la velocidad de transporte de la cantidad de material que se adiciona a la trenza. Secundariamente, la velocidad de transporte y/o eventualmente incluso la dirección de transporte de la trenza pueden ajustarse en función del parámetro de funcionamiento de la desmenuzadora. Esto puede materializarse, por ejemplo, determinando con ayuda del parámetro de funcionamiento de la desmenuzadora un valor de decalaje en el cual, según el signo del valor de decalaje, se aumenta o se disminuye la velocidad de transporte actual.

20 Con ajuste de la dirección de transporte se quiere dar a entender especialmente que el extremo delantero de la trenza se transporta normalmente en dirección a la desmenuzadora. Sin embargo, por ejemplo, bajo una fuerte sobrecarga de la desmenuzadora puede estar excepcionalmente previsto también que el extremo delantero de la trenza se aparte de la desmenuzadora al menos durante un breve tiempo para aliviar la carga de ésta.

25 El parámetro de funcionamiento consiste especialmente en la presión hidráulica del accionamiento hidráulico de la desmenuzadora y/o el par de giro en un eje de la desmenuzadora y/o en un parámetro eléctrico del accionamiento eléctrico de la desmenuzadora, especialmente su intensidad de corriente o su tensión. Midiendo uno de los parámetros de funcionamiento citados se puede determinar de manera sencilla el régimen de carga momentáneo de la desmenuzadora.

30 El dispositivo puede presentar un equipo de medida para medir la presión hidráulica y/o para medir el par de giro y/o para medir el parámetro eléctrico. El valor de medida determinado por el equipo de medida puede suministrarse al controlador para el equipo de transporte.

Preferiblemente, el equipo de transporte presenta un torno con un rodillo accionable y un contrarrodillo y está construido de modo que la trenza se transporte por entre el rodillo y el contrarrodillo. Mediante un torno de esta clase se puede proporcionar un equipo de transporte sencillo, barato y robusto para la trenza.

35 Preferiblemente, el dispositivo según la invención comprende un disgregador de pasta papelera, estando dispuesto el equipo de transporte por encima del disgregador de pasta y entre el disgregador de pasta y la desmenuzadora, especialmente sin que esté previsto entre el equipo de transporte y la desmenuzadora un dispositivo de corte, especialmente una cizalla o similar, para separar el extremo delante de la trenza con respecto al resto de la misma.

40 El disgregador de pasta puede consistir especialmente en una llamada pulpadora LC o una llamada pulpadora HC. Las pulpadoras HC se hacen funcionar normalmente a una concentración de aproximadamente 10% +/- 2% de materias disueltas en el disolvente empleado, como, por ejemplo, agua. Se emplean, por ejemplo, para disgregar papelotes marrones como los que se utilizan en la fabricación de cartonajes. Por el contrario, las pulpadoras LC se hacen funcionar a más bajas concentraciones de materias disueltas en el disolvente.

45 El dispositivo según la invención puede presentar entre el equipo de transporte y la desmenuzadora un equipo de guía, especialmente un plano inclinado, para guiar el extremo delantero de la trenza. Por tanto, el extremo delantero de la trenza puede ser forzosamente guiado en dirección a la desmenuzadora para alimentar el extremo delantero de la trenza a la desmenuzadora en una dirección deseada. Por ejemplo, se puede asegurar por medio del equipo de guía que el extremo delantero de la trenza se alimente a lo largo de una dirección que se extiende sustancialmente paralela a los ejes de la desmenuzadora de 2 ejes.

50 La velocidad de rotación y/o la dirección de rotación de al menos un eje de la desmenuzadora pueden ajustarse en función del par de giro sobre el eje y/o de la presión hidráulica del accionamiento del eje. Se puede evitar así una sobrecarga o una infracarga de la desmenuzadora.

Preferiblemente, está previsto un equipo de medida para medir el par de giro y/ para medir la presión hidráulica.

Detrás de la desmenuzadora puede estar dispuesta otra desmenuzadora, especialmente una desmenuzadora de 2 ejes. Mediante dos desmenuzadoras dispuestas una tras otra se puede conseguir un grado de trituración relativamente alto para el material desmenuzado.

5 La invención concierne también a un procedimiento de procesamiento de una trenza formada en un disgregador de pasta papelera, especialmente por medio de un dispositivo según la invención, en el que se extrae del disgregador de pasta la trenza, con su extremo delantero en cabeza, por medio de un equipo de transporte para la trenza, especialmente un torno, y en el que se alimenta directamente la trenza, con su extremo delantero en cabeza, a una desmenuzadora por medio del equipo de transporte.

10 La trenza se alimenta directamente, de preferencia con su extremo delantero en cabeza, a una desmenuzadora de 2 ejes por medio del equipo de transporte.

Preferiblemente, se mide al menos un parámetro de funcionamiento de la desmenuzadora y se ajustan la velocidad de transporte y/o la dirección de transporte de la trenza en función del al menos un parámetro de funcionamiento.

A continuación, se describirá la presente invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos. Muestran siempre esquemáticamente:

15 La figura 1, una vista lateral de un dispositivo según la invención,

La figura 2, una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1,

La figura 3, una representación parcial en perspectiva de una desmenuzadora de 2 ejes del dispositivo de la figura 1,

La figura 4, otra representación parcial de la desmenuzadora de la figura 3,

20 La figura 5, una representación esquemática para explicar el principio de funcionamiento de la desmenuzadora de la figura 3 y

La figura 6, un diagrama de bloques del dispositivo de la figura 1.

25 El dispositivo 11 mostrado en las figuras 1 y 2 comprende un equipo de transporte 13 para extraer una trenza 15 de un disgregador de pasta papelera 19 con el extremo delantero 17 de la misma en cabeza. El equipo de transporte 13 está dispuesto y construido aquí de modo que la trenza 15, con su extremo delantero 17 en cabeza, pueda alimentarse directamente a una desmenuzadora 21 por medio del equipo de transporte 13.

30 El disgregador de pasta 19, que también se denomina pulpadora, presenta un recipiente 25 a manera de tina, abierto por arriba, que está lleno de agua y al que se aporta material, como, por ejemplo, papelote, celulosa, cartón o cartulina, que está previsto para ser disgregado y que se mezcla intensivamente con el agua para disgregarlo. En este caso, puede utilizarse para la operación de mezclado un rotor mezclador y triturador (no mostrado) dispuesto en el fondo del recipiente.

Como muestran las figuras 1 y 2, la trenza 15 cuelga hacia dentro del recipiente. La trenza 15 consiste en un mazo de alambre a manera de cable en el que se enredan sobre todo, formando hilazas, impurezas no solubles como, por ejemplo, películas, cintas de empaquetar o restos textiles.

35 El equipo de transporte 13 está configurado como un torno y comprende un rodillo accionado 41 y un contrarrodillo 43, transportándose la trenza 15 por entre el rodillo 41 y el contrarrodillo 43.

Como muestran, además, las figuras 1 y 2, el equipo de transporte 13 está dispuesto por encima del disgregador de pasta 19 y – al menos en el aspecto funcional – está ubicado entre el disgregador de pasta 19 y la desmenuzadora 21 de modo que el extremo delantero 17 de la trenza no solo se extraiga del disgregador de pasta 19 por medio del equipo de transporte 13, sino que pueda alimentarse también a la desmenuzadora 21.

40 En el dispositivo 11 representado en las figuras 1 y 2 está prevista una plataforma superior 45 a través de la cual se proyecta el recipiente 25. El equipo de transporte 13 está dispuesto sobre un zócalo 47 que descansa sobre la plataforma superior 45. El equipo de transporte 13 se encuentra aquí lateralmente cerca y por encima de la abertura del recipiente para poder extraer la trenza 15 del recipiente 25.

45 La desmenuzadora 21 está dispuesta sobre un bastidor 49 por debajo de la plataforma 45. El material desmenuzado que sale por abajo de la desmenuzadora 21 cae en un contenedor 23 colocado por debajo de la desmenuzadora 21 o por debajo del bastidor 49.

50 La velocidad de transporte con la que el equipo de transporte 13 extrae la trenza 15 del recipiente puede ajustarse de tal manera que resulte posible una razonable fijación de impurezas a la trenza formando hilazas, sin que la trenza 15 alcance un tamaño demasiado grande. Por tanto, la velocidad de transporte puede estar primordialmente relacionada con la fijación de hilazas a la trenza 15 en el disgregador de pasta 19.

Entre el equipo de transporte 13 y la desmenuzadora 21 está dispuesto un equipo de guía 27 configurado en forma de un plano inclinado que favorece la alimentación del extremo delantero 17 de la trenza a la desmenuzadora, concretamente de modo que el extremo delantero 17 de la trenza sea alimentado en una dirección sustancialmente paralela a los dos ejes paralelos 29 de la desmenuzadora 21 (véase la figura 3).

- 5 Por tanto, la desmenuzadora 21 está configurada como una desmenuzadora de 2 ejes. Cada eje 29 lleva asociado un accionamiento hidráulico propio 31 que puede accionar el respectivo eje 29 de manera rotativa. Como alternativa, el accionamiento 31 puede estar construido también como un accionamiento eléctrico.

- 10 Sobre cada eje 29 de la desmenuzadora 21 están dispuestos unos elementos de corte 33, estando dispuesto siempre al menos un disco distanciador entre elementos de corte contiguos 33 de un eje. Por consiguiente, los elementos de corte contiguos 33 de un eje están distanciados uno de otro. Los elementos de corte 33 de los dos ejes 29 están decalados uno de otro, visto en dirección axial, de modo que un respectivo elemento de corte 33 de un eje esté enfrente de un respectivo disco distanciador del otro eje. Por tanto, los elementos de corte 33 de un eje 29 encajan en los espacios libres creados por medio de los discos distanciadores del otro eje 29. Como muestran las vistas en corte transversal de las figuras 4 y 5, la superficie del corte transversal de un elemento de corte 33 de un eje 29 se solapa así con la superficie del corte transversal del elemento de corte contiguo 33 del otro eje 29 en la zona comprendida entre los dos ejes 29. Por consiguiente, al girar los ejes 29 en sentidos contrarios, los elementos de corte 33 de los dos ejes 29 corren uno por delante de otro y con ello cortan enteramente o desmenuzan un material 51 (véase la figura 5) que se transporta por entre los dos ejes 29.

- 20 Cada elemento de corte 33 presenta en su perímetro exterior al menos un saliente 35 a manera de gancho cuyo pico está orientado hacia la respectiva dirección de rotación principal del respectivo eje 29. Como se muestra en la figura 5 con ayuda de las flechas, la dirección de rotación principal H_a para el eje izquierdo 29 discurre en el sentido de las agujas del reloj, mientras que la dirección de rotación principal H_b para el eje derecho 29 discurre en sentido contrario al de las agujas del reloj.

- 25 Cuando los ejes 29 giran en sentidos contrarios en su respectiva dirección de rotación principal H_a , H_b , el material 51 alimentado, especialmente por medio de al menos un saliente 35, es capturado por los ejes 29 y así es introducido en la zona de la desmenuzadora comprendida entre los dos ejes 29 y con ello es desmenuzado.

- 30 Debido a los accionamientos separados 31 para los ejes 29 se puede invertir por breve tiempo la dirección de rotación H_a , H_b de al menos un eje 29. Esto puede efectuarse especialmente cuando se alimenta por breve tiempo una cantidad muy grande de material 51. Invertiendo la dirección de rotación, el material 51 puede ser transportado hacia arriba sacándolo de la zona de la desmenuzadora comprendida entre los dos ejes 29 para aliviar la carga de la desmenuzadora 21.

Por medio de un controlador 37 (véase la figura 6) para el equipo de transporte 13 se puede ajustar también la velocidad de transporte de la trenza 15 en función de un parámetro de funcionamiento de la desmenuzadora 21. Se pueden evitar así, por ejemplo, una sobrecarga y una infracarga de la desmenuzadora 21.

- 35 El parámetro de funcionamiento puede consistir, por ejemplo, en la presión hidráulica de uno de los accionamientos hidráulicos 31 para los ejes 29 o en el par de giro en uno de los ejes 29. Para medir el par de giro o la presión hidráulica puede estar dispuesto en la desmenuzadora 21 un equipo de medida 39 que suministre al controlador 37 un valor de medida correspondiente.

- 40 Cuando, por ejemplo, la presión hidráulica o el par de giro sobrepasa un determinado valor umbral prefijado, se puede valorar esto como indicio de que la desmenuzadora 21 está fuertemente cargada. Seguidamente, el controlador 37, mediante una activación correspondiente del equipo de transporte 13, puede reducir la velocidad de transporte de la trenza 15. En casos excepcionales, se puede invertir también la dirección de transporte de la trenza 15 para que el extremo delantero 17 de la trenza 15 sea extraído de la desmenuzadora 21. Por el contrario, cuando la presión hidráulica medida o el par de giro medido caiga por debajo de otro valor umbral prefijado más bajo, se puede valorar esto como indicio de que la desmenuzadora 21 está infracargada. Se puede aumentar entonces la velocidad de transporte de la trenza 15 mediante una activación correspondiente del equipo de transporte 13.

La desmenuzadora 21 puede llevar pospuesta una segunda desmenuzadora adicional (no mostrada) para triturar aún más las partes trituradas por medio de la desmenuzadora 21.

Lista de símbolos de referencia

- 50 11 Dispositivo
 13 Equipo de transporte
 15 Trenza
 17 Extremo delantero de la trenza
 19 Disgregador de pasta papelera

ES 2 803 424 T3

	21	Desmenuzadora
	23	Contenedor
	25	Recipiente
	27	Equipo de guía
5	29	Eje
	31	Accionamiento
	33	Elemento de corte
	35	Saliente
	37	Controlador
10	39	Aparato de medida
	41	Rodillo
	43	Contrarrodillo
	45	Plataforma
	47	Zócalo
15	49	Bastidor
	51	Material
	Ha	Dirección de rotación principal
	Hb	Dirección de rotación principal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de procesamiento de una trenza (15) formada en un disgregador de pasta papelera (19), que comprende un disgregador de pasta papelera (19), una desmenuzadora (21) y un equipo de transporte (13), especialmente un torno, para extraer la trenza (15) del disgregador de pasta (19) con el extremo delantero (17) de la misma en cabeza,
- en el que el equipo de transporte (13) está dispuesto y construido de modo que la trenza (15), con su extremo delantero (17) en cabeza, pueda alimentarse directamente a la desmenuzadora (21) por medio del equipo de transporte (13), estando dispuesto el equipo de transporte (13) por encima del disgregador de pasta (19) y entre el disgregador de pasta (19) y la desmenuzadora (21).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la desmenuzadora (21) es una desmenuzadora de 2 ejes.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que la desmenuzadora (21) de 2 ejes presenta dos ejes (29) al menos sustancialmente paralelos, accionables de manera rotativa, especialmente en sentidos contrarios, con unos elementos de corte (33) para desmenuzar la trenza (15).
- 15 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que los elementos de corte (33) pueden desmontarse de los ejes (29) y cambiarse, y/o por que los ejes (29) de la desmenuzadora (21) son recambiables.
5. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que se puede alimentar el extremo delantero (17) de la trenza a una zona de la desmenuzadora (21) que está ubicada entre los dos ejes (29), y/o por que la desmenuzadora (21) está dispuesta de tal manera que los ejes (29) discurren al menos sustancialmente paralelos a una dirección a lo largo de la cual se alimenta el extremo delantero (17) de la trenza a la desmenuzadora (21).
- 20 6. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que está previsto para cada eje (29) un accionamiento propio (31), especialmente un accionamiento eléctrico o hidráulico, pudiendo hacerse funcionar preferiblemente los accionamientos (31) uno con independencia de otro.
- 25 7. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que éste es un controlador (37) para el equipo de transporte (13), estando concebido el controlador (37) para ajustar la velocidad de transporte y/o la dirección de transporte de la trenza (15) en función de al menos un parámetro de funcionamiento de la desmenuzadora (21).
- 30 8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que el parámetro de funcionamiento consiste en la presión hidráulica del accionamiento hidráulico (31) de la desmenuzadora (21) y/o el par de giro en un eje (29) de la desmenuzadora (31) y/o en un parámetro eléctrico del accionamiento eléctrico (31) de la desmenuzadora (21), especialmente su intensidad de corriente o su tensión.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que presenta un equipo de medida (39) para medir la presión hidráulica y/o para medir el par de giro y/o para medir el parámetro eléctrico.
- 35 10. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el equipo de transporte (13) presenta un torno con un rodillo accionable y un contrarrodillo y está construido de modo que la trenza (15) se transporte por entre el rodillo y el contrarrodillo.
- 40 11. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que entre el equipo de transporte (13) y la desmenuzadora (21) no está previsto ningún dispositivo de corte para separar el extremo delantero (17) de la trenza (15) con respecto al resto de la misma.
12. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta entre el equipo de transporte (13) y la desmenuzadora (21) un equipo de guía (27), especialmente un plano inclinado, para guiar el extremo delantero (17) de la trenza.
- 45 13. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la velocidad de rotación y/o la dirección de rotación de al menos un eje (29) de la desmenuzadora (21) se ajustan en función del par de giro sobre el eje (29) y/o de la presión hidráulica del accionamiento (31) del eje (29), estando preferiblemente previsto un equipo de medida (39) para medir el par de giro y/ para medir la presión hidráulica.
14. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está dispuesta detrás de la desmenuzadora (21) otra desmenuzadora, especialmente una desmenuzadora de 2 ejes.
- 50 15. Procedimiento de procesamiento de una trenza (15) formada en un disgregador de pasta papelera (19), especialmente por medio de un dispositivo (11) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que se extrae del disgregador de pasta (19) la trenza (15), con su extremo delantero (17) en cabeza, por medio de un equipo de transporte (13) para la trenza (15), especialmente un torno,

caracterizado por que se alimenta directamente la trenza (15), con su extremo delantero (17) en cabeza, a una desmenuzadora (21) por medio del equipo de transporte (13).

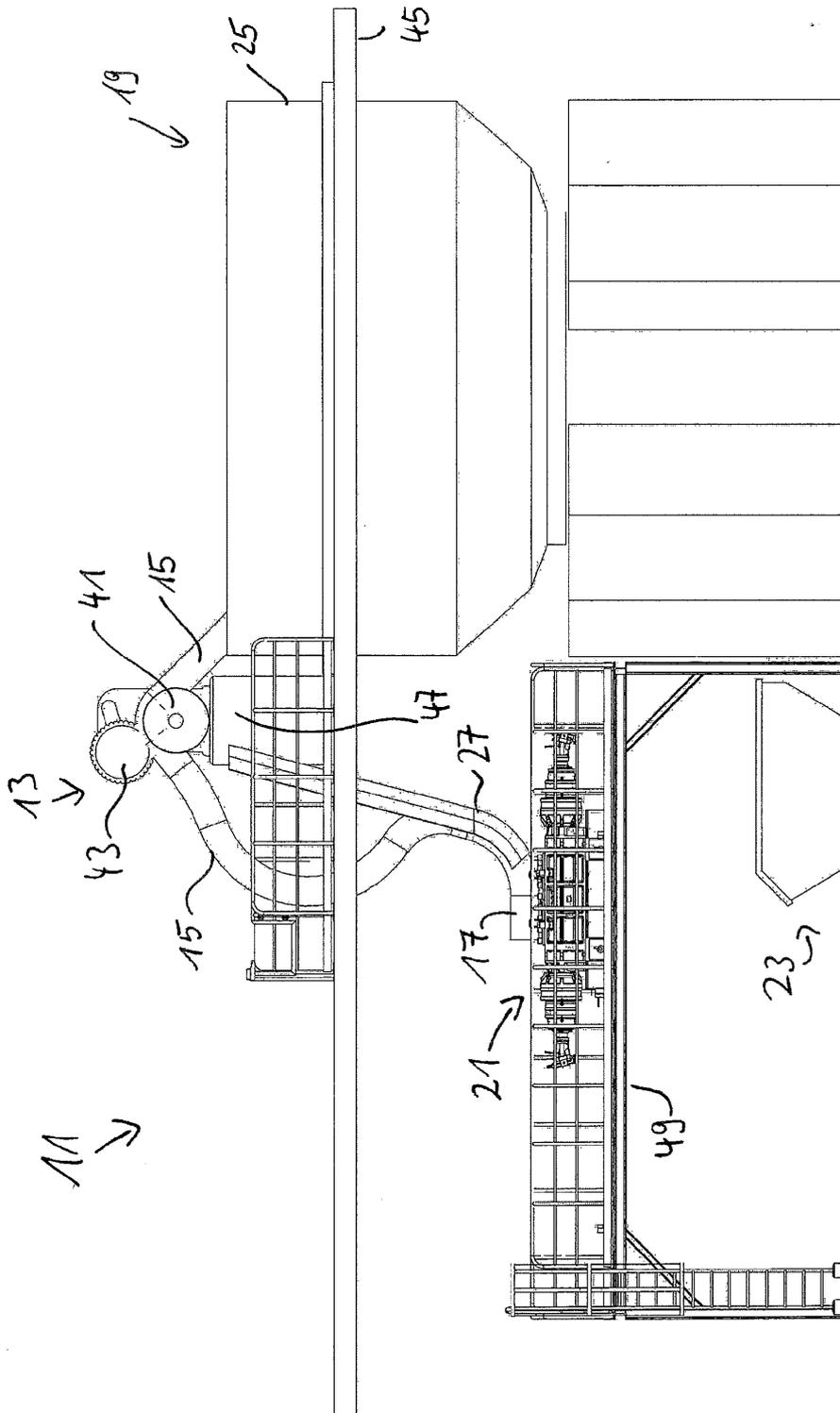


Fig. 1

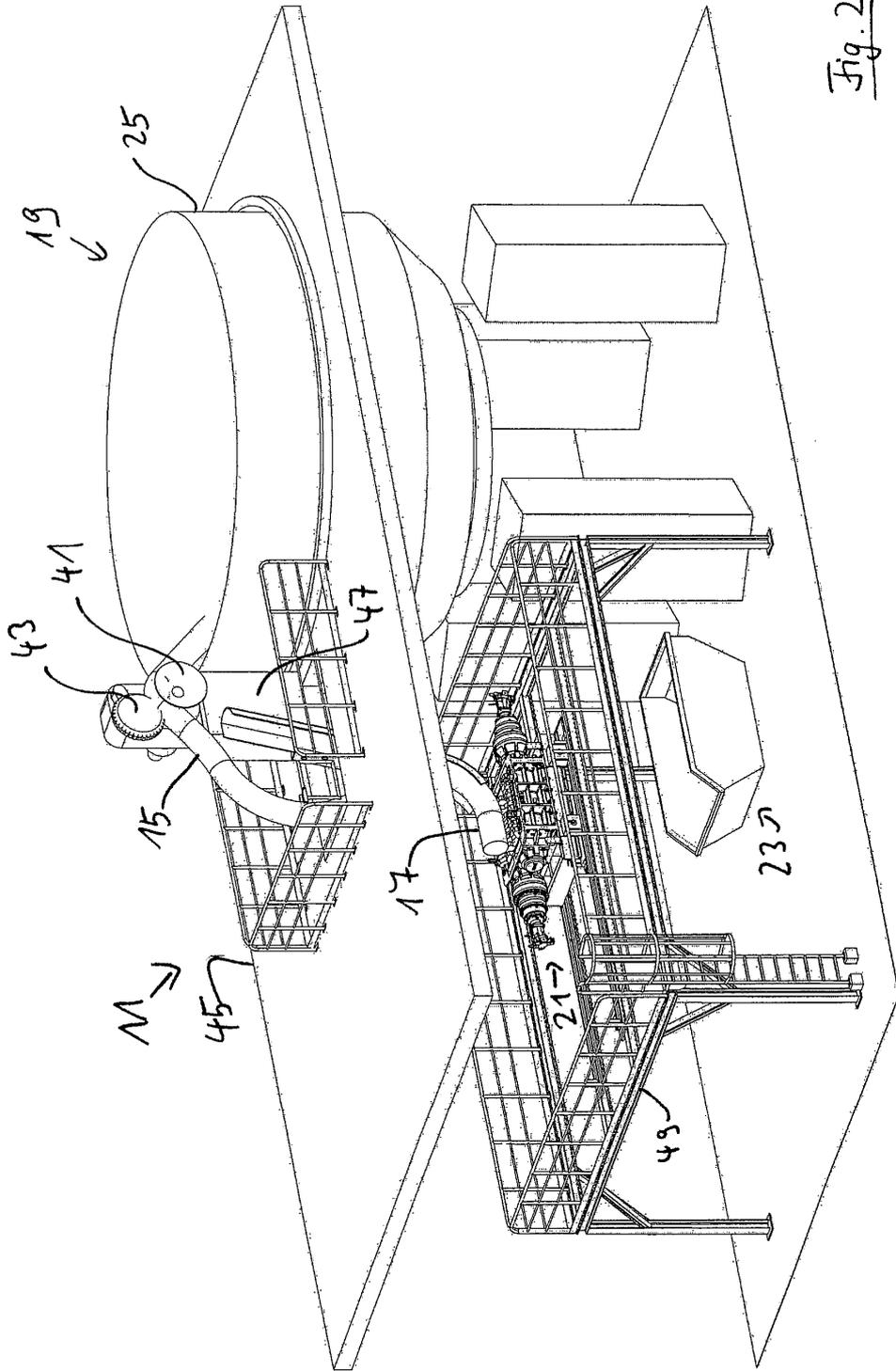


Fig. 2

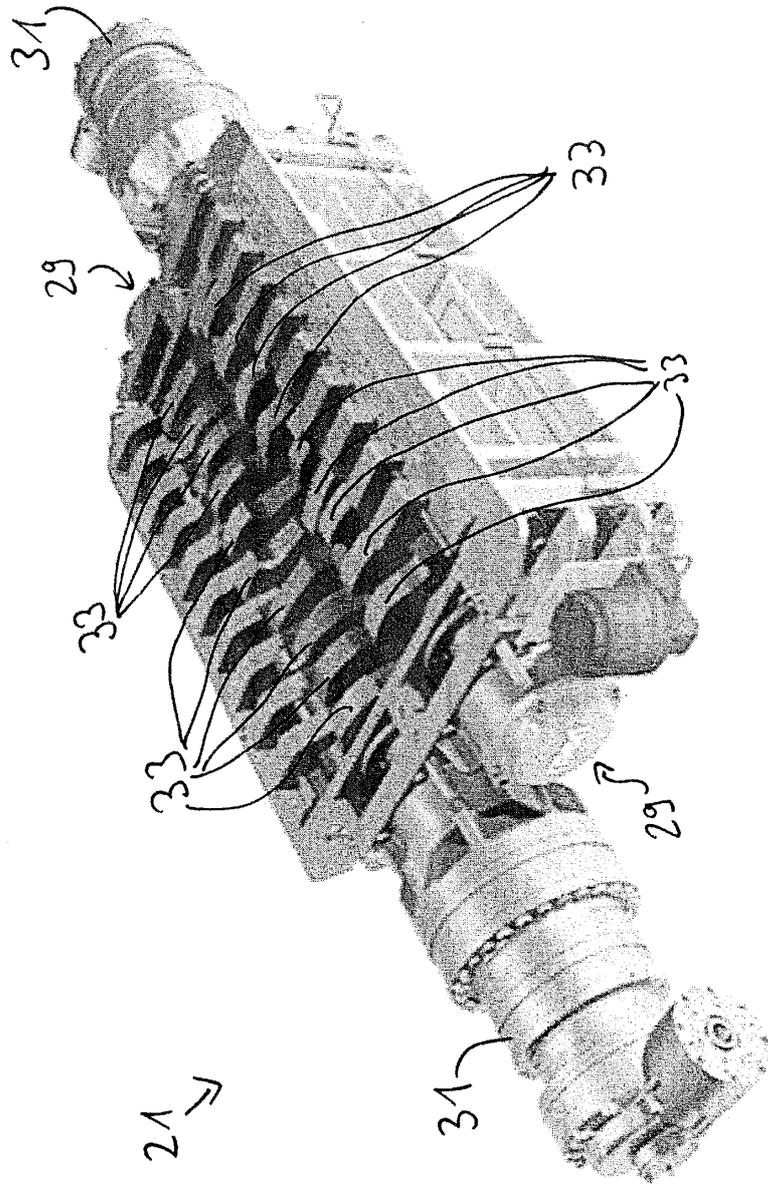


Fig.3

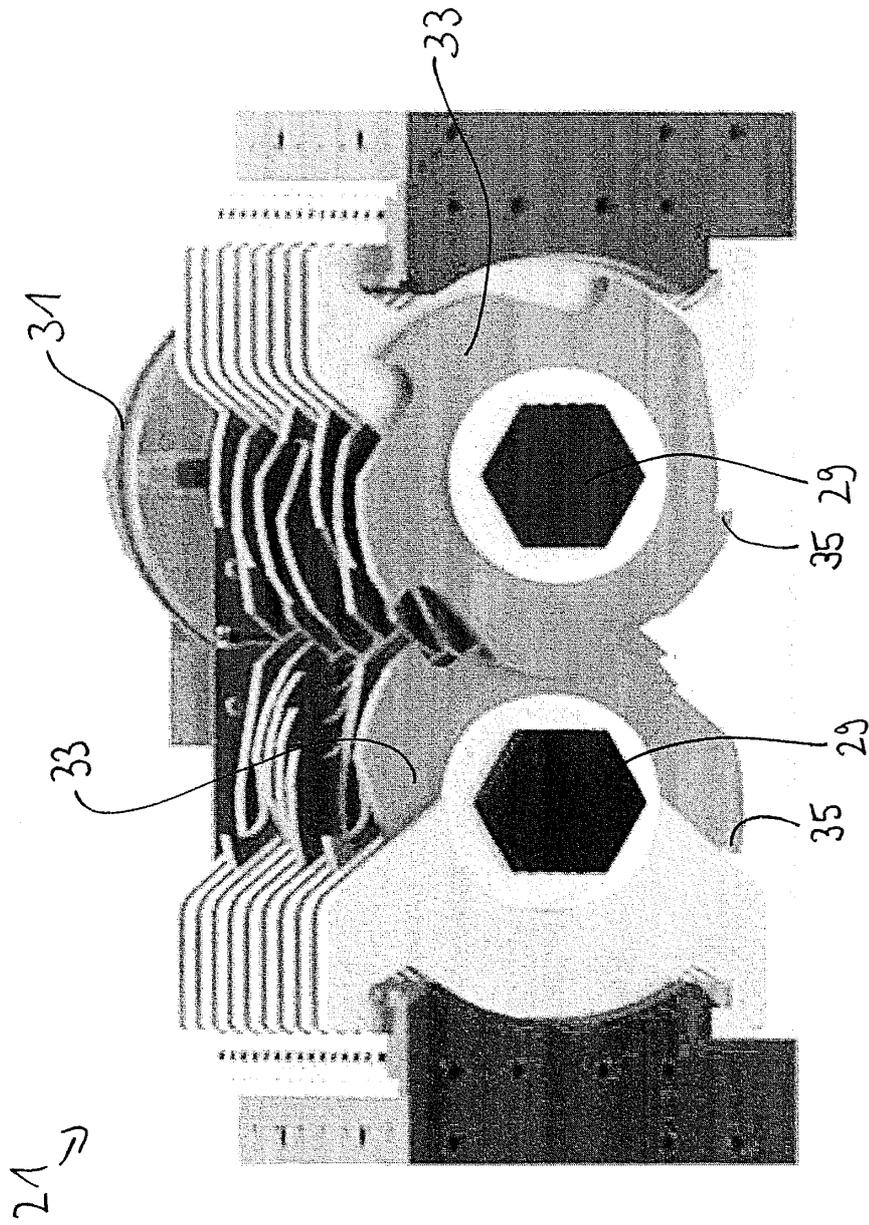


Fig. 4

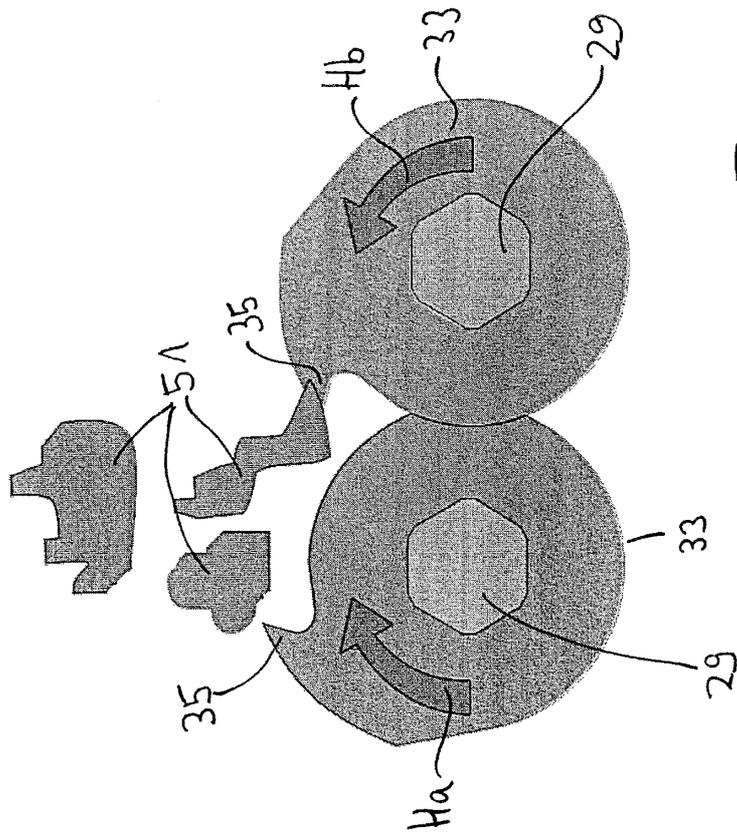


Fig. 5

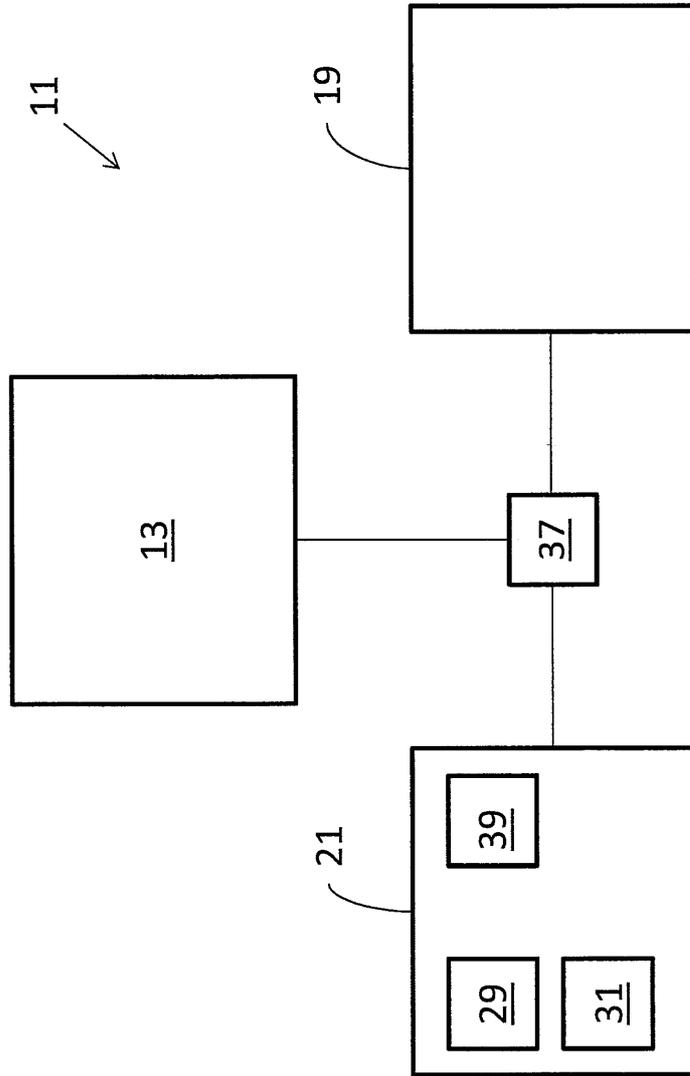


Fig. 6