



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 352 347**

⑤1 Int. Cl.:
B26D 7/18 (2006.01)
B65H 73/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06117652 .5**
⑨6 Fecha de presentación : **21.07.2006**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1747862**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **31.01.2007**

⑤4 Título: **Dispositivo para separar el papel del núcleo en recortes de rollos.**

③0 Prioridad: **28.07.2005 IT MI05A1466**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.02.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.02.2011

⑦3 Titular/es: **GAMBINI INTERNATIONAL S.A.**
4 boulevard Royal
2449 Luxembourg, LU

⑦2 Inventor/es: **Gambini Giovanni**

⑦4 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

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

La presente invención se refiere a una máquina y a un procedimiento, destinados a separar, pero sobre todo a recuperar, el papel de celulosa pura contenido en los rollos de recorte u orillos del corte de bobinas de papel en la producción para uso doméstico o sanitario.

Una máquina y un procedimiento de este tipo se dan a conocer en el documento EP-A-1 231 320.

En el estado de la técnica actual, no existen dispositivos que puedan llevar a cabo de forma segura una separación entre el papel y el tubo interior de cartón de los rollizos o similares de papel higiénico y/o servilletas de papel para uso doméstico. Dicha dificultad surge por el hecho de que existen diferencias intrínsecas en los tubos, diversos diámetros y diversas longitudes, con mucha frecuencia siempre diferentes de dichos rollos, que no son otra cosa que recortes, restos o desechos laterales de una operación de corte preciso de un rollizo o rollo real de un diámetro suficientemente constante. Estos recortes, también denominados orillos, pueden ser de dos o tres tamaños, aunque de una longitud indeterminada, por lo que, hasta la actualidad, se ha preferido trabajar estos restos a mano, dado el coste considerable de los restos de papel blanco rico en celulosa que puede volver a insertarse en la producción real de nuevo material.

El objetivo de la presente invención es, por tanto, resolver los problemas mencionados en relación con la recuperación tanto del papel como del cartón de cualquier tamaño y longitud, puesto que se derivan de una operación de corte de extremos o recortes.

Estos objetivos se alcanzan realizando una máquina y un procedimiento según las reivindicaciones 1 y 7.

Se indica por tanto cómo una máquina de la invención, además de llevar a cabo la separación y recuperación separada de papel y núcleo, ejecuta una serie de operaciones de preparación complementarias para el trabajo real. De hecho, durante la operación de corte precisa de los rollos de papel para uso doméstico o sanitario, la unidad de corte transporta las piezas producidas hacia las máquinas de envasado final, mientras que los recortes, de una longitud indeterminada pero en gran parte similares entre sí, se separan y normalmente se envían a contenedores. Según la invención, los recortes se transportan mediante cintas transportadoras simples o similares al transportador principal de la

presente máquina.

El primer transportador, además de mover los presentes rollos, presenta un clasificador simple compuesto por una cinta de altura ajustable transversal al transportador, ubicada sobre una superficie a una altura ligeramente mayor que la longitud
5 del rollo con el fin de permitir el paso libre de los rollos de eje vertical, y mover lateralmente y, por tanto, dirigir los rollos de eje horizontal o superpuestos, incluso tirándolos.

Una vez dispuestos con el eje perpendicular a la cinta transportadora, por medio de guías laterales móviles y fijas, los rollos se transportan, tal como en una tolva plana, sobre
10 dos cintas paralelas y centradas en línea con dos transportadores de rodillos paralelos y verticales; una vez finalizado este transcurso, que también funciona por acumulación, dos bandas planas activadas por accionadores, generalmente neumáticos, bajo el control preciso de un lector de posición del rollo, hacen que el rollo de recorte se precipite de manera vertical, lateral y cayendo simultáneamente. En la caída, una varilla de centrado y
15 guiado en forma de “L” con una esquina bien adaptada se inserta en el orificio del núcleo de cartón, hasta que el rollo alcanza un tope móvil que en el momento apropiado lo envía hacia la cuchilla de corte longitudinal.

La unidad de corte está compuesta por una cuchilla dispuesta verticalmente sobre la generatriz horizontal superior de la varilla de centrado anteriormente mencionada del
20 rollo de recorte, por lo tanto, tanto la cuchilla como una cinta paralela a dicha varilla conducen el rollo articulado para la alimentación lineal sobre la barra mencionada.

En este punto, se efectúa la separación del papel envuelto alrededor del núcleo y el cartón del núcleo: de hecho, el cartón, mientras se corta, permanece enrollado sobre la barra y será empujado fuera de la máquina, mientras que el papel de celulosa pura, que
25 acaba de cortarse, se abre, e incluso aunque se mantenga ligeramente por la cinta, cae hacia abajo. En tal caída, el papel se recoge por un sistema apropiado de transporte neumático por succión y se envía de nuevo a la producción o al almacenamiento temporal.

Por tanto, tiene lugar un ciclo completamente automático mediante la máquina de corte de rollos para uso doméstico o similar, hasta la recuperación del papel y su posible
30 reutilización, también dirigida si es necesario.

Es evidente que los dispositivos de ordenación descritos en este caso pueden sustituirse también por otros dispositivos análogos mientras que la zona de corte y recuperación se mantenga ciertamente tal como se describió o en cualquier caso sujeta a

modificaciones simples no importantes.

En las listas adjuntas, los diversos detalles de la máquina se muestran en una forma de realización a título de ejemplo no limitativo, con el fin de resaltar las características y ventajas de una máquina según la invención.

5 En particular, se atribuyen conceptos a los números y números con letras, que designan los diversos elementos y grupos, tal como se indica a continuación en el presente documento:

10 con 1, se indica un residuo o recorte de inicio o fin, o rollo descartado o similar compuesto por una zona de papel, en general celulosa pura, prevista para uso doméstico o sanitario y por este motivo normalmente de calidad buena u óptima, envuelta alrededor de un tubo de cartón de baja calidad y bajo coste;

15 con 1-a, se indica un tubo de cartón, normalmente usado para envolver papel de uso doméstico o sanitario; normalmente está compuesto por una serie de capas envueltas de forma helicoidal para formar el tubo mencionado con características de resistencia y ligereza;

con 1-b, se indica papel para uso doméstico o sanitario, obtenido mediante el solapado de varias capas previamente formadas u otros procedimientos en uso para producirlo. El papel de este tipo es celulosa pura de buena calidad, con mucha frecuencia es de primer uso y por tanto valioso;

20 con 1-c, o L1, L2,... LN, las partes de un rollizo o rollo largo, cortado en diversos tamaños, producidas en longitudes estándar que dependen de las máquinas de producción y después se cortan en pequeños rollos, cuya longitud se indica en el presente caso (L1, L2, etc.), para usos domésticos y sanitarios mencionados;

25 con 2, se indica una máquina entera para la recuperación del papel 1-b procedente de los rollos finales del corte u orillos del rollo principal inicial, la máquina está equipada en su totalidad con diversos accesorios operativos;

con 2-a, se indica una cinta transportadora de los rollos de recorte de la máquina de producción/corte de los rollos previstos para la venta;

30 con 2-b, se indica una primera cinta transportadora cuya orientación y dirección son según la dirección requerida para las operaciones de recuperación para las que está prevista la máquina 2; esta cinta, para las funciones para las que está prevista, presenta un desarrollo horizontal considerable, aunque tenga una longitud limitada;

con 2-bb, se indica una cinta, normalmente aunque no necesariamente de sección

circular, puesta en movimiento mediante una motorización genérica, prevista para clasificar los rollos 1 que pueden colocarse encima de otros sobre la cinta 2-b, obligándolos a que su eje de tubo de cartón esté en vertical (como referencia genérica) o más bien, que tanto 1-a como 1-b sean perpendiculares a la cinta;

5 con 2-bc, se indica una cinta análoga a 2-bb, que está dispuesta ligeramente más baja, cerca de 2-b, con el fin de acompañar/guiar en posición 1 alineada para las operaciones de recuperación;

 con 2-bd, se indican rodillos inactivos de eje vertical o elementos similares, aunque también cintas, para el centrado, con respecto a la cinta o cintas transportadoras planas, 10 de los diversos rollos 1 de recorte; funcionan como transportadores y alineadores de 1;

 con 2-c, se indica un par de pequeñas cintas, paralelas a la sección precedente final del dispositivo de alimentación de recortes 1 al grupo de corte, actuando estas cintas conjuntamente con dos líneas de rodillos 2-bd situadas en paralelo y, de una manera contenedora, efectúan la preparación final de los rollos 1 hacia las superficies de carga 15 móviles del grupo o máquina de recuperación 3;

 con 2-cm, se indican las diversas motorizaciones de las cintas, preferiblemente, aunque no necesariamente, de naturaleza electromecánica;

 con 2-d, se indica una zona de posicionamiento y alimentación de los rollos 1 de residuos para la separación de papel y la máquina 3 de recuperación;

20 con 2-d1, se indica un par de accionadores lineales, generalmente neumáticos u otros similares;

 con 2-d2, se indica un par de superficies móviles horizontalmente, que se ponen en traslación mediante 2-d1; abriéndose o separándose entre sí permiten que 1 caiga puesto que el cartón 1-a está insertado en la barra de guiado de corte, funcionando a modo de 25 compuerta;

 con 2-d3, se indica un lector de posición y centrado del rollo 1 de naturaleza generalmente fotoeléctrica, que también puede realizarse con otros tipos de varillas de comprobación tales como varillas de comprobación neumáticas o electromecánicas.

 con 3, se indica una máquina de corte y apertura de 1, y por tanto de separación 30 de 1-b de 1-a, con una recuperación consiguiente del fajo de celulosa o papel.

 con 3-a, se indica una a barra curvada, obtenida a partir de un tubo de un diámetro apropiado en relación con los tubos 1-a que va a recibir; presenta una forma en L curvada bien adaptada, en el punto hacia 2-d está equipada con un cono de centrado separado

con el fin de facilitar la inserción de 1-a;

con 3-a1, se indica una pista para la inserción de la cuchilla 3-c de corte en 3-a;

con 3-a2, se indica un soporte de cuchillo o cuchilla apropiadamente afilada, ubicado en línea con la cuchilla 3-c con el fin de permitir el paso del cartón 1-a con una fricción mínima y la conexión de 3-a con la estructura de soporte de la máquina en la zona indicada con 3;

con 3-b, un actuador lineal, generalmente neumático, equipado con un cilindro de cabezal para contener uno por uno los residuos 1 en el descenso guiado de 1 hacia la cuchilla de corte, con el fin de obtener todos los cortes de una manera muy precisa, equivalente para todos los rollos;

con 3-c, se indica una cuchilla de corte del rollo 1, con el filo de corte dispuesto a lo largo de la generatriz de la barra 3-a en su sección horizontal y también penetra en la pista 3-a1 específica; presentando dicha cuchilla, para el corte de papel y cartón, unos dientes de sierra que giran en la misma dirección que la dirección de avance del tubo 1-a;

con 3-c1, se indica un motor para el giro de 3-c; el giro es bastante rápido en el caso de papel y cartón, y de hecho dicha cuchilla está por lo general directamente acoplada a un motor bipolar apropiado;

con 3-d, se indica una cinta motorizada, que en su zona superior se mueve en la misma dirección que el rollo 1; presenta una distancia respecto a 3-a que depende del espesor/espesores de los rollos de recorte que van a cortarse, conteniendo y soportando verticalmente 1, y facilita la apertura con descascarillado de 1-b y simultáneamente aumenta el soporte de 1-a en 3-a;

con 3-d1, se indica un motor para el avance de 3-d por medio de un par de poleas, una de accionamiento sobre el motor de arranque, y una de tensado sobre la cinta.

con 3-e, se indica una estructura de succión esquemática del papel 1-b cortado en la zona 3, mientras que 1-a permanece unido al tubo 3-a hasta que se mueve fuera de la máquina, que lo expulsa posteriormente;

Haciendo referencia a continuación a los detalles de las figuras, en las figuras 1-5 adjuntas es bastante fácil de entender tanto el campo de aplicación como el funcionamiento de la presente máquina.

La figura 1 muestra una bobina 1-c de papel ya enrollada en conjunto, que se corta en diferentes longitudes dependiendo del uso final, más larga que por ejemplo L2 si está prevista para uso doméstico o en rollos más cortos tales como, por ejemplo, L1 para uso

sanitario.

Independientemente de cómo se corte 1-c, el hecho es que en los dos extremos se producen dos rollos 1, más cortos que los otros, denominados recortes u orillos en la jerga, también compuestos por papel de celulosa 1-b enrollado sobre cartón 1-a de baja calidad que evidentemente no puede volver a admitirse en el ciclo preparatorio de la capa de celulosa ya que arruinaría la mezcla usada para fabricar papel de alta calidad.

La figura 2 muestra una vista en planta general de la máquina y los diversos clasificadores-transportadores de los rollos 1 de recorte.

Empezando desde la izquierda y siguiendo las flechas y los rollos 1, puede observarse la secuencia tanto del transcurso como de las operaciones que se llevan a cabo a lo largo del trayecto desde la izquierda hasta la derecha sobre el propio 1.

La cinta 2-a se coloca en este caso, para un uso a título de ejemplo, con el fin de indicar un origen genérico desde una máquina de un proceso anterior, en este caso el corte, que descarga, en este caso, las diversas piezas 1 que se envían a granel sobre 2-b, la segunda cinta, habitualmente aunque no necesariamente ligeramente ascendente, en la que los diversos rollos de recorte ya pueden presentar su eje vertical o por el contrario horizontal, o incluso pueden situarse sobre otros rollos y por tanto estar inclinados con respecto al transportador 2-b. Una cinta móvil 2-bb de una altura apropiada, que mueve los rollos con su propio movimiento, hace que se dispongan con el eje perpendicular a la cinta, pasando por tanto por debajo 2-bb, y moviéndose hacia la zona de posicionamiento 2-d para su inserción en la unidad de corte 3; el funcionamiento de los grupos 2 y 3 se explicará de forma más clara en las figuras 3, 4 y 5; finalmente, saliendo en el lado derecho con respecto al avance de los rollos se indica un grupo de succión genérico que retira el papel de celulosa que acaba de cortarse en el grupo de corte 3.

A continuación se examinará en detalle el sistema de alimentación de los rollos a la unidad de corte representada en la figura 3, junto con el propio corte y los diversos detalles particulares necesarios para su funcionamiento.

De hecho, la figura 3 muestra el par de rodillos 2-bd verticales, dentro de los cuales se representan dos rollos de recorte 1, el primero aún sobre las cintas 2-c y en particular el superior que se apoya sobre las dos superficies o bandas 2-d2 que pueden extenderse desde y aproximarse hacia el centro por medio de 2-d1, abriéndose en cuanto el lector de posición 2-d3 da permiso para el paso de 1 al interior de la zona 3 de corte.

La zona y las características de funcionamiento de 3 se resaltan en la figura 4, en

la que el rollo 1 se sitúa a la izquierda, por debajo del lector de posición 2-d3; cuando el sistema de gestión da su permiso, junto con 2-d3, las bandas 2-d2 se abren y 1 se inserta en la varilla plegada en "L" 3-a y se detiene en el reborde del actuador 3-b, que se prevé, volviendo y acompañado a 1 con 3-b1, para enviar el propio 1 mediante una caída controlada por debajo de la cuchilla 3-c, cuya región de corte está insertada en la varilla tubular plegada en "L" para un corte seguro y también para permitir el avance por deslizamiento de los tubos 1-a en 3-a.

Con el corte de todo el papel 1, a lo largo de la generatriz del cilindro que constituye el rollo, el propio papel 1-b tiende inmediatamente a abrirse o expandirse, abandonando el tubo 1-a, que continúa por su parte, avanzando hacia la salida, aún rodeando 3-a aunque cortado y empujado hacia delante por los tubos (y rollos) que llegan a la unidad de corte, aunque también se acciona hacia la salida mediante el sentido de giro de la cuchilla 3-c.

Con el fin de garantizar completamente el movimiento de avance de los rollos hacia el corte por debajo de 3-c y con la guía 1-a central, se ha dispuesto una cinta 3-d, motorizada por el motor de arranque con potencia de cualquier tipo 3-d1; la cinta de sección circular aunque también plana ejerce una ligera presión sobre el papel 1 y, moviéndose simultáneamente en la misma dirección que 1 y 1-a, favorece su avance hacia el extremo de 3-a, que se soporta, por detrás de la cuchilla 3-c, mediante un soporte afilado, tal como un cuchillo, para permitir el paso de 1-a en la zona de corte sin obstáculos ni dificultades.

También debe indicarse que tras abandonar la cuchilla 3-c, que efectúa el corte, el papel 1-b se abre y se separa debido a su propia ligereza y menor rigidez y puede recuperarse fácilmente mediante un transportador neumático, normalmente compuesto por una simple succión de un ventilador de uso específico y entonces enviarse o bien a los contenedores de recuperación o bien directamente a la zona de preparación de mezcla.

La figura 5 muestra la zona de corte final en sección, con 3-d soportando 1, 1-b y 1-a que sigue "unido" a 3-a, mantenido por 3-a2 mientras que 1-b se abre tal como acaba de describirse.

Es evidente que simples modificaciones de tipo técnico-constructivo no modifican el modo de funcionamiento de la presente máquina, que mantiene de forma inherente el tubo o núcleo en 3-a mientras deja caer el papel de celulosa pura y permite que se recupere por separado.

Por tanto, se entiende que, según la invención, se realiza una máquina que está destinada a separar, pero sobre todo a recuperar, el papel de celulosa pura contenido en los rollos de recorte u orillos del corte de bobinas de papel para la producción para uso doméstico o sanitario, separándolo de una manera segura del tubo contenido en el centro, que se denomina núcleo. Este núcleo está fabricado en cartón de una calidad más bien
5 baja, por lo que no es posible volver a usarlo junto con el papel, y además existen también muchos tamaños de estos rollos de recorte, con diámetro y longitud diferentes.

La presente máquina utiliza un sistema de ordenación de estos rollos y, por tanto, con el eje colocado verticalmente, hace que los rollos descendan uno por uno, insertándose en una barra de guiado por el centro del orificio del tubo, que conduce a los
10 rollos hacia un sistema de corte a lo largo de la generatriz del cilindro del rollo, funcionado ahora con el eje del rollo horizontal, y conteniéndolo ligeramente desde abajo, y se consigue, una vez cortados el núcleo y el papel, siempre a lo largo de la generatriz, que el papel caiga y el núcleo permanezca soportado en la barra de guiado anteriormente
15 mencionada, hasta que se mueva fuera de la propia máquina, permitiendo la recuperación del papel o de celulosa valioso con un sistema de transporte neumático normal.

Por consiguiente, las soluciones técnicas nuevas e inventivas de la invención resultan bastantes evidentes, al igual que sus ventajas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (2) para la recuperación automática de papel y tubo separados de
residuos de corte en rollos de rollizos o similares, que comprende un sistema para ordenar
5 recortes de inicio y/o fin (1) o pequeños rollos que se derivan del corte en rollos de rollizos
o similares, comprendiendo cada uno papel de celulosa (1b) con un núcleo de cartón (1a)
destinado a uso doméstico o sanitario, que dispone los recortes con ejes verticales, y
transporta los recortes (1) uno tras otro, hacia un dispositivo de inserción sobre un grupo
de corte por caída que comprende una varilla vertical conformada (3a) que recibe los
10 recortes (1) y los envía hacia una cuchilla de corte longitudinal (3c), a lo largo de la
generatriz del recorte (1), caracterizada porque dicha cuchilla (3c) se inserta en una
ranura (3a1) de la varilla (3a), con el fin de ejecutar un corte de medio rollo de papel (1b) y
un núcleo de cartón (1a), estando previsto en este caso un sistema de transporte por
succión neumático para dicho papel cortado (1b), estando soportado dicho recorte (1) por
15 debajo y externamente durante el corte mediante una cinta (3d) que avanza en la misma
dirección que el corte.
2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque está provista de un
grupo de inserción para el corte de los recortes (1) equipado con superficies o bandas que
20 pueden moverse en horizontal y vertical con el fin de permitir el avance ordenado hacia el
corte a lo largo de la generatriz.
3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada
porque presenta un grupo de corte con una varilla en "L" (3a) conectada y sostenida por
25 una cuchilla vertical (3a2) conectada al bastidor de la máquina, estando prevista la varilla
(3a) para guiar los recortes (1) hacia el corte y para mantener los núcleos cortados (1a)
hasta que alcancen una zona de descarga fuera de la máquina.
4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada
30 porque presenta un grupo de guiado neumático del recorte (1) compuesto por uno o dos
accionadores (3b) que siguen su descenso hacia la cuchilla (3c).
5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada

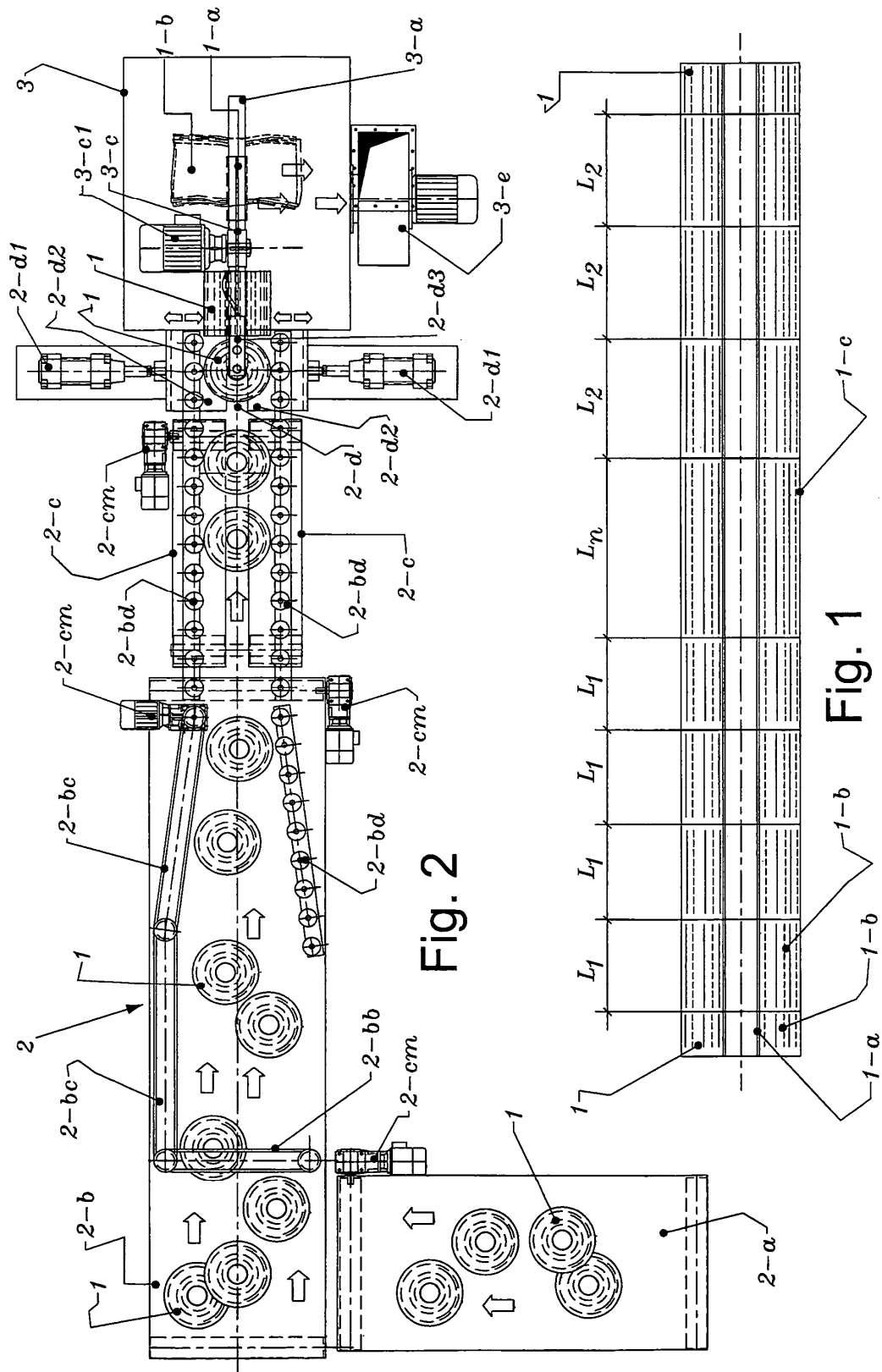
porque presenta en su salida un sistema de transporte o succión neumático para la retirada y separación del papel de celulosa pura (1b) del núcleo cilíndrico de cartón (1a) dispuesto en el centro.

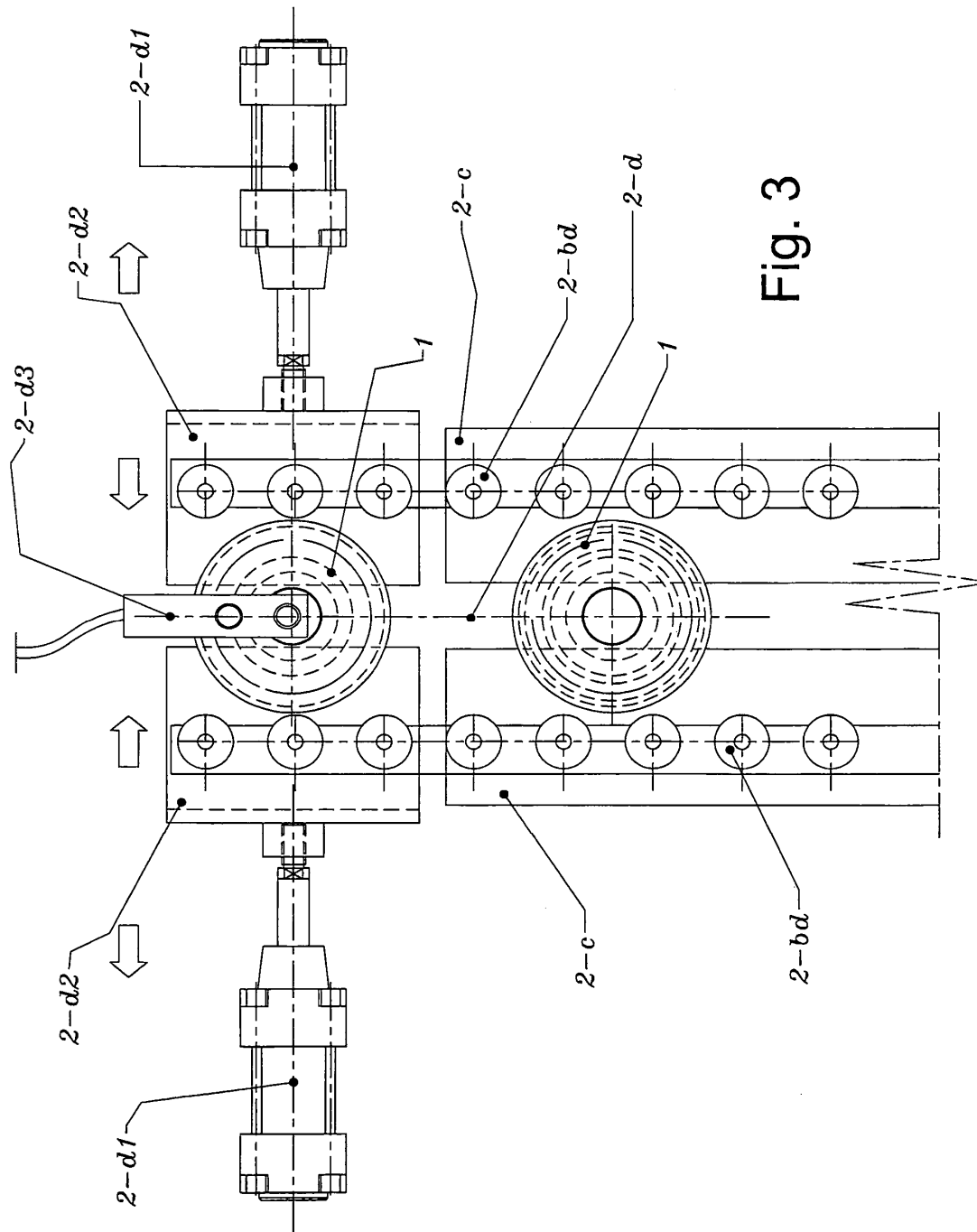
5 6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta dos salidas separadas, una para el papel de celulosa pura (1b) y una para los núcleos de cartón (1a) directamente sobre la varilla de guiado de corte (3a).

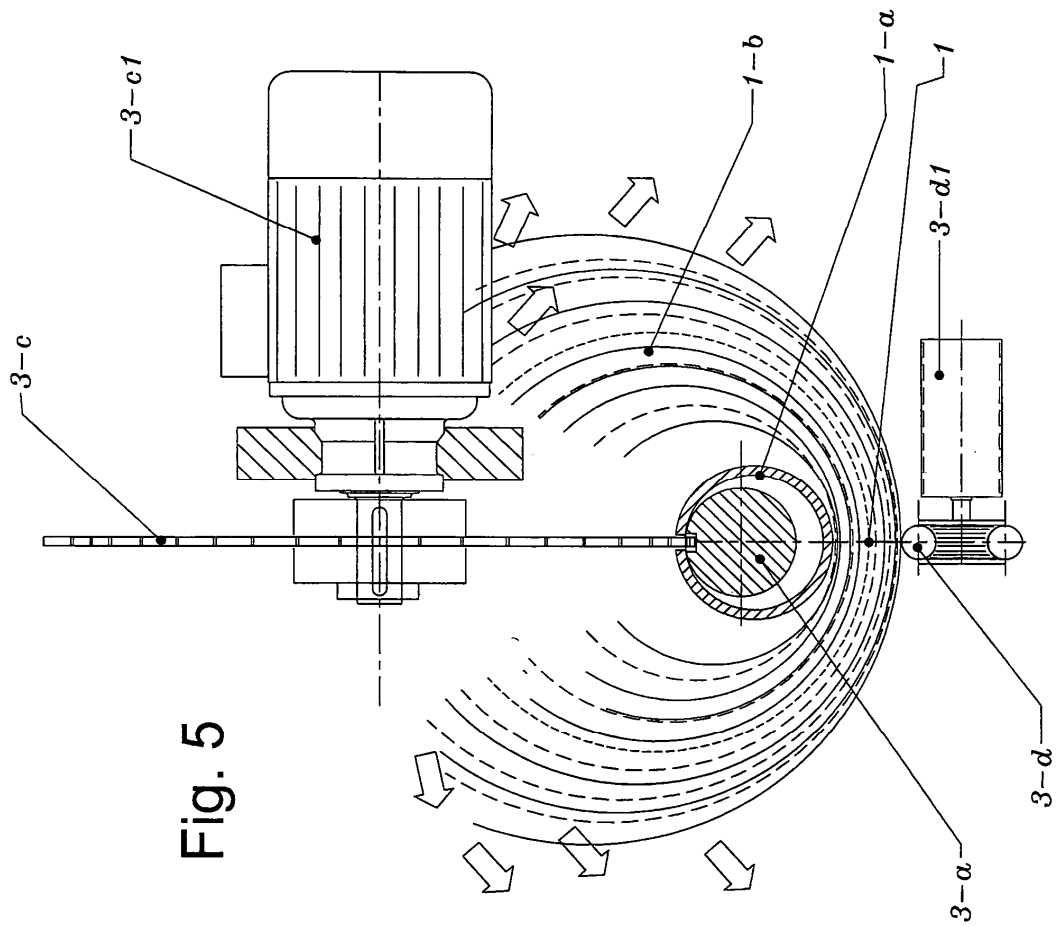
10 7. Procedimiento para la recuperación automática de papel y tubo separados de los residuos de corte en rollos de rollizos o similares, que comprende las siguientes etapas:

- 15 - ordenar los recortes (1) de papel de celulosa (1b) con el núcleo de cartón (1a), procedentes del corte de bobinas de papel destinadas a uso doméstico o sanitario, disponiéndolos con el eje vertical en la base y uno tras otro hasta que alcancen un dispositivo de inserción en un grupo de corte por caída específico;
- recoger dichos recortes (1) uno por uno por medio de una varilla vertical (3a), de forma cuadrada con esquina adaptada, que actúa conjuntamente con un dispositivo de inserción guiado hacia una cuchilla de corte longitudinal (3c) a lo largo de la generatriz del recorte (1);
- 20 - caracterizado porque comprende insertar la cuchilla (3c) en una ranura de la varilla 3(a) realizando de este modo un corte de medio rollo, incluyendo el núcleo de cartón (1a) que debido a su forma y rigidez permanece sobre la varilla (3a) de manera solidaria con la estructura, en el que durante la etapa de corte, los recortes (1) se mantienen mediante una cinta (3d) que avanza en la misma dirección que la
- 25 dirección de corte;
- abrir completamente el papel de celulosa (1b) cortado a lo largo de la generatriz y tirar del mismo por medio de un sistema de transporte por succión neumático; y
- soportar y conducir los núcleos (1a) cortados a lo largo de la generatriz a un sitio de descarga separado de la celulosa, por medio de dicha cinta (3d).

30







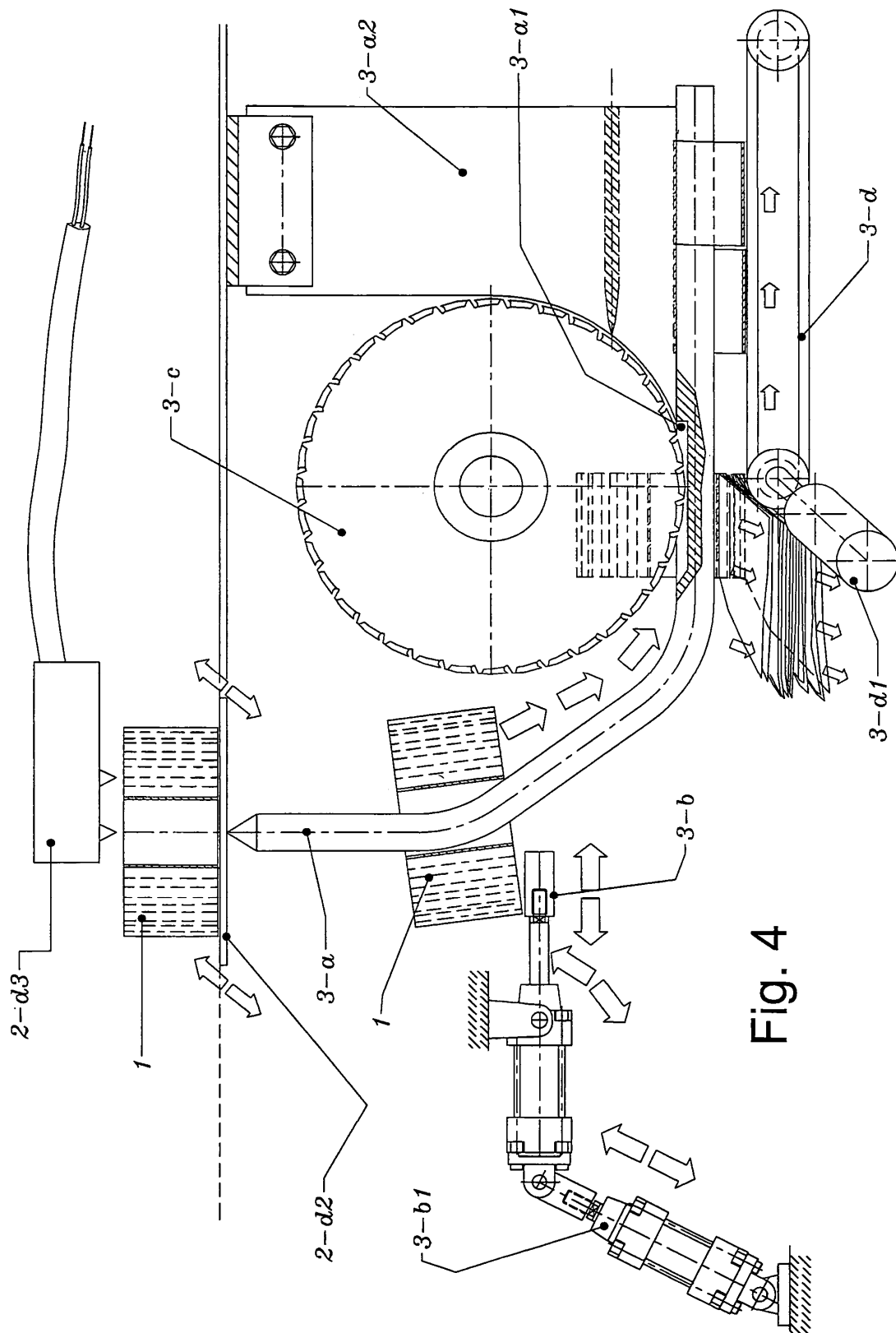


Fig. 4