

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 258**

51 Int. Cl.:
B65H 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05742982 .1**
96 Fecha de presentación: **03.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1742860**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.01.2007**

54 Título: **DISPOSITIVO DE DESBOBINADO MULTIFUNCIÓN.**

30 Prioridad:
07.05.2004 IT F120040106

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.12.2011

73 Titular/es:
**FABIO PERINI S.P.A.
VIA PER MUGNANO
55100 LUCCA, IT**

72 Inventor/es:
**GELLI, Mauro;
MADDALENI, Romano y
MORELLI, Roberto**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 371 258 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 de desbobinado multifunción.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de desbobinado para desbobinar bobinas de material en banda bobinado alrededor de un eje central para suministrar material en banda a una línea convertidora o procesadora.

10 **Técnica anterior**

En muchas aplicaciones industriales, resulta necesario alimentar un material en banda a una línea de producción, que se desbobina de una bobina o de varias bobinas en paralelo. Típicamente, en la industria papelera se requiere la alimentación del material en banda. Por ejemplo, para la producción de servilletas de papel, rollos de papel higiénico, rollos de papel de cocina, o similares, se prevén líneas de conversión en las que se suministra un material en banda desde una bobina de gran diámetro y una elevada dimensión axial a una serie de estaciones aguas abajo, al final de las cuales se obtiene el producto acabado. En el caso de rollos de papel higiénico o de productos similares, el material en banda se suministra desde una o más bobinas primarias de gran diámetro y se bobinan en rodillos o carretes de un diámetro menor que, posteriormente, se cortan de forma ortogonal con respecto a su eje para obtener rollos acabados pequeños. En algunos casos, el material en banda suministrado desde la bobina o bobinas de gran diámetro se corta longitudinalmente para formar en paralelo una pluralidad de rollos pequeños de una altura menor, es decir, con una extensión axial menor.

En el caso de la producción de servilletas, el material en banda se suministra desde una o más bobinas con un diámetro grande y, opcionalmente, se corta en tiras longitudinales, se dobla longitudinalmente y se corta y se dobla de forma transversal.

La producción de rollos, servilletas y otros artículos tiene lugar a una velocidad elevada y de forma continua y requiere la sustitución periódica de las bobinas grandes cuando éstas se gastan. En muchos casos, resulta necesario detener la línea de producción o reducir drásticamente la velocidad, para permitir la sustitución de las bobinas gastadas por bobinas nuevas. Esta operación reduce la productividad en general de la línea, con las desventajas evidentes en términos económicos. Por lo tanto, existe la necesidad de producir dispositivos de desbobinado que permitan la sustitución rápida y fiable de las bobinas gastadas por bobinas nuevas. Estos dispositivos también deben realizar el empalme, es decir, la unión de los materiales en banda de bobinas consecutivas, con el fin de obtener una continuidad sustancial del material en banda suministrado a la línea de producción aguas abajo. La zona de empalme del material en banda normalmente se descarta. Cuando la línea produce rollos, la zona de empalme se encuentra en un rollo o carrete que, posteriormente, se descarta y se recicla.

El documento WO-A-9534497 describe un dispositivo de desbobinado que permite el empalme automático, rápido y fiable de dos materiales en banda de una bobina gastada y una bobina nueva de sustitución, respectivamente. En esta disposición, se prevé una lanzadera o carro que se desplaza alternativamente desde una estación de carga hasta una estación de desbobinado, para transferir cada vez una bobina desde la estación de carga hasta la estación de desbobinado y para retirar el núcleo tubular gastado de la zona de bobinado hacia una zona de descarga. La lanzadera está provista de unos medios para preparar y retener el extremo libre inicial del material en banda bobinado en la bobina dispuesta en dicha lanzadera. Se prevén un elemento de corte y un elemento de retención en la estación de desbobinado, para crear un extremo libre del material en banda suministrado desde la bobina anterior que se está suministrando y para retener dicho extremo libre para su empalme posterior con el extremo libre inicial del material en banda de la bobina insertada en la estación de desbobinado mediante la lanzadera.

Aunque la operación de empalme se lleva a cabo de una forma particularmente rápida mediante la disposición innovadora de los medios de empalme y de corte descritos anteriormente en esta publicación, sigue siendo necesario detener el suministro del material en banda con el fin de sustituir la bobina acabada por una bobina nueva.

El documento WO-A-0056644 describe un dispositivo de desbobinado adicional, que puede utilizar el mismo tipo de mecanismo para el empalme de dos materiales en banda de dos bobinas consecutivas. Además, en este caso, se sustituyen las bobinas después de que se detenga la alimentación del material en banda a la línea de producción aguas abajo. Aunque es posible acumular una determinada cantidad de material en banda desde la desbobinadora a la línea de producción, por ejemplo utilizando un acumulador del tipo festón, no siempre es recomendable debido a las características del material en banda, que puede no presentar una resistencia a la tensión particularmente elevada o, debido a la velocidad elevada de la línea de producción, que requeriría un acumulador extremadamente grande. Además, la trayectoria de bobinado definido por el festón hace que las fibras se separen del material en banda, especialmente cuando está realizado en papel tisú, con la consecuente producción de polvo y el deterioro de las características del producto acabado.

65

El documento EP-A-1136406 describe una desbobinadora con una lanzadera que traslada las bobinas desde una u otra de las dos posiciones de carga y descarga hasta una posición de descarga intermedia. Dicha lanzadera presenta mandriles posteriores motorizados para desbobinar la bobina. La sustitución de una bobina gastada por una bobina nueva requiere el paro de la alimentación.

Algunos estudios han intentado producir una desbobinadora que permita la sustitución automática de las bobinas en movimiento, sin detener el suministro del material en banda a la línea de conversión o producción aguas abajo de la desbobinadora. Algunos ejemplos de desbobinadoras que deberían funcionar de forma continua se describen en los documentos US-A-5.906.333, US-A-6.030.496, EP-A-1.270.470, EP-A-0872440, WO-A-9846509. Estas publicaciones describen una desbobinadora en la que, en la fase de suministro, la bobina se soporta mediante un par de brazos oscilantes. Cuando la bobina está a punto de acabarse, los brazos la disponen en una cuna formada por dos rodillos, uno de los cuales motorizado, para continuar el giro de la bobina y el suministro posterior del material en banda. Posteriormente, el par de brazos oscilantes recoge una nueva bobina de una lanzadera y empieza a desbobinar el extremo inicial con la ayuda de una cinta de succión. El extremo libre inicial de la nueva bobina se deja caer sobre el material en banda que se está desbobinando de la primera bobina, que está casi acabada. El contacto entre ambos materiales en banda debería provocar el arrastre del extremo libre inicial del material en banda bobinado en la segunda bobina y alimentarlo conjuntamente con el primer material en banda para alcanzar la línea de contacto formada mediante dos cilindros de gofrado o de laminado, que debería realizar el empalme de ambas capas.

El documento US-A-3.896.820 da a conocer una máquina que incluye un dispositivo de empalme para unir un primer material en banda procedente de una primera bobina y un segundo material en banda procedente de una segunda bobina. La máquina también incluye una primera rueda de acumulación para acumular el material en banda suministrado desde una de las bobinas con anterioridad al empalme con el material en banda suministrado desde la otra de dichas bobinas. También se da a conocer una primera y una segunda trayectoria para los dos materiales en banda.

El funcionamiento de este dispositivo de desbobinado es extremadamente inseguro debido a que en la fase inicial, la más crítica, de alimentación del nuevo material en banda el arrastre se confía al mero contacto entre dos materiales extremadamente ligeros. No hay modo que garantice que el material en banda procedente de la nueva bobina siga de forma efectiva la trayectoria definida por el primer material en banda procedente de la bobina que se está gastando. Además, como el empalme de las dos capas debe tener lugar cuando tienen la misma velocidad de alimentación, los cilindros, que llevan a cabo el empalme, se deben disponer a una distancia considerable de la zona de desbobinado de la bobina. De hecho, se desbobina una cantidad considerable de material en banda de la nueva bobina durante la fase de aceleración, antes de alcanzar la misma velocidad que la velocidad del material procedente de la primera bobina. La distancia entre la bobina y los cilindros de empalme debe ser por lo menos igual que la longitud del material en banda bobinado en esta fase de aceleración. La posición de los cilindros que realizan el empalme de los dos materiales en banda debe ser la posición en la que está situado el inicio del segundo material en banda en el momento del empalme, y no más atrás, ya que el inicio del material en banda quedaría libre y se bobinaría accidentalmente alrededor de uno de los rodillos de la línea de producción, atascando así la totalidad de la línea de producción.

Las desbobinadoras según la técnica anterior se pueden clasificar como desbobinadoras que realizan el empalme automático de la bobina que se está gastando, con una bobina preparada o que detiene la alimentación del material en banda de una bobina que se está gastando y que permite su sustitución, después de haber cortado el material en banda, empalmado el inicio y el final de los materiales en banda con la máquina parada.

Objetivos y sumario de la invención

El objetivo de la presente invención es producir un dispositivo de desbobinado que permita la sustitución fiable de una bobina gastada por una bobina nueva en movimiento, es decir, haciendo que la bobina nueva gire a una velocidad periférica adecuada, típicamente la misma que la velocidad de la bobina gastada, antes del empalme de los dos materiales en banda, que también permita el funcionamiento convencional, es decir, la sustitución de la bobina gastada por una bobina nueva y el empalme del final y el inicio del material en banda en condiciones estáticas, permitiendo al operario seleccionar el modo de funcionamiento requerido. Este objetivo se alcanza con un dispositivo según la reivindicación 1.

Esencialmente, según la invención se prevé un dispositivo de desbobinado para desbobinar bobinas de material en banda, que comprende: unos elementos de desbobinado para desbobinar de forma simultánea una primera bobina y una segunda bobina; un dispositivo de empalme para unir entre sí un primer material en banda procedente de dicha primera bobina y un segundo material en banda procedente de dicha segunda bobina; por lo menos un elemento de acumulación para acumular el material en banda suministrado desde dicha segunda bobina con anterioridad al empalme con el material en banda suministrado desde dicha primera bobina; una primera trayectoria y una segunda trayectoria para el material en banda suministrado de forma simultánea desde dicha primera y desde dicha segunda bobina hacia una máquina aguas abajo.

Con una configuración de este tipo, se puede utilizar el dispositivo de desbobinado de un modo automático o semiautomático, para empalmar el material en banda de una bobina que se está gastando con el material en banda de una segunda bobina preparada. Para ello, se acelera angularmente la segunda bobina hasta que su velocidad periférica se encuentre en el mismo valor que la velocidad de alimentación del procedente de la primera bobina, pudiendo dicha velocidad de alimentación por lo menos ser reducida temporalmente de forma parcial con respecto a la velocidad de funcionamiento normal. Cuando las dos velocidades son esencialmente iguales, se empalman los dos materiales en banda: el elemento acumulador se utiliza para acumular temporalmente el material en banda suministrado desde la segunda bobina durante la fase de aceleración angular.

La presencia de una doble trayectoria para el material en banda permite que el dispositivo de desbobinado también funcione como un dispositivo de desbobinado doble convencional, en el que se detenga el suministro cuando se acabe una bobina, el material en banda cortado retenga el final de dicho material, y se inserte una bobina nueva. Posteriormente, mediante una operación manual, el inicio del material en banda de la nueva bobina se empalma al final del material acabado y se reinicia la alimentación.

Esto hace que el dispositivo sea muy flexible, permitiendo al usuario seleccionar el tipo de modo de funcionamiento más adecuado para las diferentes circunstancias, también como una función de la cantidad de capas de las que va a estar compuesto el producto obtenido procesando los materiales en banda suministrados por el dispositivo de desbobinado.

Según otro aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de desbobinado para desbobinar bobinas de material en banda, que comprende:

- unos elementos de desbobinado para desbobinar una primera bobina y una segunda bobina;

- un dispositivo de empalme para unir entre sí un extremo final de un material en banda procedente de dicha primera bobina y un extremo inicial de un material en banda procedente de una segunda bobina;

caracterizado porque los medios de control controlan el giro de dicha primera y segunda bobina para desbobinar dichas bobinas de forma simultánea durante la totalidad de la operación de desbobinado o, de forma alternativa, únicamente durante una fase de cambio de bobina inicial, durante la que se hace que la segunda bobina gire a una velocidad de giro adecuada para el empalme recíproco del material en banda de la primera y la segunda bobina, utilizando dicho dispositivo de empalme.

Si el dispositivo se utiliza como una desbobinadora convencional, se utilizan unos medios de control, por ejemplo, que comprendan un procesador con uno o más programas de gestión en su interior, para controlar el paro de una bobina cuando se acabe, así como su sustitución por otra y el empalme del final de material en banda de la bobina gastada con el inicio de la bobina nueva, antes de reiniciar la alimentación. En este caso, se pueden prever dos bobinas simultáneamente en los elementos de desbobinado y desbobinarlas en paralelo, girando de forma simultánea suministrando el material en banda acumulado durante la totalidad del ciclo de desbobinado.

Por otra parte, las dos bobinas dispuestas en los elementos de desbobinado se pueden desbobinar de forma secuencial, realizando el empalme automático del extremo final del material en banda de la primera bobina y el extremo de inicio del material en banda de la segunda bobina en movimiento, con una fase intermedia y transitoria en la que la segunda bobina, llevada a la velocidad correcta para su cambio, suministra el material en banda en paralelo a la primera bobina, pero hacia un elemento acumulador en lugar de hacia la línea de conversión.

Otras características y formas de realización ventajosas del dispositivo según la invención se indican en las reivindicaciones adjuntas y se describirán con mayor detalle haciendo referencia a una forma de realización a título de ejemplo.

Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá mejor a continuación siguiendo la descripción y los dibujos adjuntos, que muestran un ejemplo práctico no limitativo de la misma, en los que:

las Figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente el dispositivo en un primer modo de funcionamiento;

la Figura 3 muestra una ampliación de la zona para el empalme automático de las capas procedentes de las dos bobinas;

las Figuras 4, 5, 6 y 7 muestran una secuencia de funcionamiento en un modo de funcionamiento diferente del dispositivo;

las Figuras 8A a 8D muestran, en una ampliación similar a la de la Figura 3, una variante de forma de realización en una secuencia de funcionamiento; y

las Figuras 9A y 9B muestran, al igual que las Figuras 8A a 8D, otra variante de la forma de realización con la secuencia de funcionamiento respectiva.

5 Descripción detallada de la forma de realización de la invención

El dispositivo se describirá inicialmente en su estructura completa, haciendo referencia a las Figuras 1 a 3 y, posteriormente, se ilustrarán dos procedimientos de funcionamiento haciendo referencia a las Figuras 1 y 2 y a las Figuras 4 a 7, respectivamente.

10 En general, el dispositivo de desbobinado, indicado en su totalidad con la referencia 1, comprende un primer elemento de desbobinado 501 y un segundo elemento de desbobinado 503 para desbobinar, de forma simultánea o en sucesión, dos bobinas indicadas con las referencias B1 y B2 en el dibujo. El material en banda desbobinado de la bobina B1 se indica con la referencia N1, mientras que el material en banda desbobinado de la bobina B2 se indica con la referencia N2. El elemento de desbobinado 501 comprende un sistema de cintas 505 accionadas alrededor de poleas 507, 508, 509, 510, 511. La polea 509 está motorizada, mientras que la polea 511 se soporta mediante un brazo oscilante 513, accionado por un accionador de pistón y cilindro 515, que mantiene la cinta en tensión contra la superficie de la bobina B1. Dicha bobina se soporta mediante un par de brazos 517 articulados en 519 a la estructura de soporte de carga 520. Los brazos 517 se bajan gradualmente para mantener la bobina B1 en contacto con la cinta de desbobinado 505. El movimiento oscilante de los brazos 517 y de la polea 511 por medio del brazo oscilante 513 ya es conocido y no se describe con mayor detalle en el presente documento. En cualquier caso, el movimiento es tal, que la cinta 505 siempre se mantiene lo suficientemente en tensión como para conseguir que la bobina B1 gire por medio del motor, que acciona la polea motorizada 509.

25 Se prevé una disposición análoga para el elemento de desbobinado 503, que comprende una cinta de desbobinado 525 accionada alrededor de poleas 527, 528, 529, 530, 531. La polea 529 está motorizada, mientras que la polea 531 se soporta mediante un brazo oscilante 533, accionado por un accionador de pistón y cilindro 535 equivalente al accionador 515. La bobina B2 se soporta mediante un par de brazos oscilantes 537 articulados en 539 a la estructura de soporte de carga 520.

30 Entre los dos elementos de desbobinado 503 y 501 se disponen unos medios para empalmar automáticamente el material en banda procedente de la bobina que se está gastando con el material en banda procedente de la bobina nueva que está preparada mientras éstas se mueven. La secuencia de funcionamiento de los medios de empalme se describirá con mayor detalle haciendo referencia a las Figuras 4 a 7 a continuación. La disposición de dichos elementos se puede apreciar, en particular, en la Figura 3. Comprende núcleos de bobinado, indicados con las referencias 540 y 541. Tal como se explicará a continuación, cuando el dispositivo se utiliza en el modo de empalme automático de los materiales en banda, en la fase de aceleración se acumula la primera parte de material de la bobina nueva en dichos núcleos mediante bobinado. De este modo, se forman dos elementos de acumulación.

40 Los elementos de presión 543 y 545 dispuestos en los brazos oscilantes 547 y 549 controlados por los accionadores de pistón y cilindro 551 y 553 están asociados con los núcleos 540 y 541. Dichos elementos se utilizan para presionar el extremo libre inicial del material en banda N1 o N2 al núcleo 540 o 541 y hacer que se adhiera al mismo, estando dicho núcleo provisto, para ello, de una tira de un material adhesivo de doble cara. Los núcleos 540 y 541 pueden ser núcleos de cartón concebidos para su posterior recuperación con el material en banda (típicamente papel) bobinado en los mismos, o pueden estar formados de husillos reutilizables. En cualquier caso, se hacen girar cuando resulta necesario mediante los elementos de giro (que no se muestran). De forma alternativa, se pueden utilizar boquillas de aire comprimido para provocar que la parte inicial del material en banda se bobine alrededor de un núcleo respectivo. En una alternativa adicional, se pueden utilizar núcleos de succión o husillos con una pared cilíndrica perforada.

50 Los dos elementos de corte o separación 555, 557 soportados por los brazos oscilantes y controlados por los accionadores de pistón y cilindro 559, 561 se disponen sobre los núcleos 540, 541. Estos elementos de corte o separación se utilizan para separar el material en banda en la fase de cambio y empalme automático que se describirá a continuación.

55 Una unidad de unión de capa u otro sistema para unir los materiales en banda N1, N2, indicado en general con la referencia 563, que ya se conoce y no se describe con mayor detalle en el presente documento, se dispone sobre los elementos de separación o corte 555, 557.

60 Un brazo oscilante 565 que soporta un elemento de corte o separación adicional 567 se dispone sobre la unidad de unión de capas 563. El brazo 565 puede oscilar sobre un eje 569 en una dirección o en la otra por medio de un accionador doble de pistón y cilindro 571. El elemento de corte o separación 567 actúa de forma alternativa en uno u otro de los materiales en banda N1, N2 durante el ciclo de sustitución automática de la bobina descrito a continuación.

65

Asimismo, se prevé una cinta 581 para la inserción del inicio del material en banda N1 o N2 cuando el dispositivo se acciona en modo automático, en la zona intermedia entre los dos elementos de desbobinado 501 y 503.

5 Haciendo referencia específica a las Figuras 1 y 2, se puede apreciar que el material en banda N1 y/o N2 procedente de la bobina B1 y/o B2 se alimenta a lo largo de una trayectoria alrededor de un rodillo de retorno 583, del que se alimentan uno o más materiales en banda a las secciones aguas abajo de la desbobinadora, donde dichos materiales se convierten en el producto acabado en varias etapas ya conocidas y que no se describen en el presente documento.

10 Aguas arriba del rodillo 583 en la configuración de las Figuras 1 y 2, se prevén dos trayectorias diferentes, para el material en banda N1 procedente de la bobina B1 y para el material en banda N2 procedente de la bobina B2, respectivamente. A lo largo de la primera trayectoria del material en banda N1 se dispone un rodillo tensor 585, soportado por un brazo 587 y que presenta la función de mantener la tensión del material en banda N1 regulada, por ejemplo, de acuerdo con la variación en la velocidad y/o cualquier deformación en la bobina B1. Se prevé un rodillo tensor análogo, indicado con la referencia 589 y soportado por un brazo 591, a lo largo de la trayectoria del material en banda N2 procedente de la bobina B2. Esta disposición de las trayectorias de los dos materiales en banda N1 y N2 se utiliza cuando el dispositivo funciona en un modo manual, es decir, cuando el empalme del final del material en banda de una bobina que se está gastando con el inicio del material en banda de una bobina nueva se lleva a cabo manualmente al final del desbobinado de la bobina acabada. De forma sustancial, en esta configuración, el dispositivo 1 se comporta como una desbobinadora doble normal en la que, cuando se acaba la bobina B1 se sustituye por una bobina nueva soportada por el mismo par de brazos 517, al igual que cuando se acaba la bobina B2.

25 Para sustituir la bobina y empalmar el inicio y el final del material en banda en este modo de funcionamiento, se prevén elementos de retención respectivos, indicados con las referencias 601 y 603, asociados con el elemento de desbobinado 501 y con el elemento de desbobinado 503, respectivamente. Dichos elementos de retención esencialmente comprenden, por ejemplo, un elemento transversal que se extiende ortogonalmente con respecto al sentido de alimentación del material en banda N1, con respecto al elemento transversal 601, y con respecto al sentido de alimentación del material N2, en el caso del elemento transversal 603. Opcionalmente, se asocian mecanismos de pinzado mecánicos (que no se muestran y que ya se conocen) con los elementos transversales 601 y 603, para mantener el extremo final libre del material en banda N1 o N2 contra el elemento transversal 601 o 603 cuando finalice el desbobinado de la bobina respectiva.

35 Cuando el dispositivo de desbobinado 1 funcione en un modo manual, su funcionamiento es el siguiente, descrito haciendo referencia a las Figuras 1 y 2. En la Figura 1, el material en banda N1 procedente de la bobina B1 y el material en banda N2 procedente de la bobina B2 se alimentan de forma simultánea a lo largo de dos trayectorias separadas que se extienden alrededor de los rodillos tensores 585 y 589. Cada uno de los dos materiales en banda puede, a su vez, estar compuesto de una o más capas según el tipo de bobina utilizada. A continuación, los dos materiales en banda adyacentes se alimentan alrededor del rodillo 583 y desde allí hacia la máquina de desbobinado u otra máquina de conversión.

45 En la disposición de la Figura 1, se puede apreciar que la bobina B1 está casi gastada, mientras que la bobina B2 todavía se encuentra en una fase de desbobinado inicial. Esto muestra que las dos bobinas B1 y B2 se pueden acabar en momentos diferentes y, por lo tanto, se sustituirán en momentos diferentes del ciclo de trabajo. En la disposición de la Figura 1, la bobina B1 casi ha llegado al momento de su sustitución por una bobina nueva. Para ello, el sistema se detiene temporalmente, deteniendo tanto el elemento de desbobinado 501 como el elemento de desbobinado 503, para permitir que el operario pueda actuar y sustituir la bobina acabada B1. Con este objetivo, en primer lugar se pinzará el material N1 en el elemento de retención 601 y se cortará el material para producir un extremo final pinzado en el elemento transversal 601 y un extremo de inicio, que sigue en la posición que se muestra en la Figura 2. En este momento, se elevan los brazos 517 para descargar la bobina gastada B1, o lo que quede bobinado en el núcleo de bobinado central de la misma, y para recibir una bobina nueva (que no se muestra), que se transporta hasta la desbobinadora 1, por ejemplo mediante un puente grúa u otros medios adecuados ya conocidos. Estas operaciones no se muestran y ya son conocidas por los expertos en la técnica.

55 Una vez que se ha acoplado la bobina nueva mediante los brazos oscilantes 517, éstos descienden para disponer dicha bobina nueva contra la cinta 505, que hace que la bobina nueva gire lentamente hasta que el extremo libre de inicio de la misma se encuentre en una posición en la que el operario pueda realizar manualmente el empalme de su inicio con el final del material N1 de la bobina anterior, que se soporta en el elemento transversal 601 y provista previamente de, por ejemplo, una tira de material adhesivo de doble cara. Una vez que se ha realizado este empalme, que se puede facilitar mediante elementos mecánicos para empalmar los extremos (que no se muestran), se puede reiniciar el desbobinado de ambas bobinas: la bobina nueva sustituyendo a la bobina B1 y la bobina B2 que aún no está acabada soportada por los brazos 537.

65 Cuando la bobina B2 se haya gastado tendrá lugar una operación análoga. En este caso, el final del material en banda N2 estará formado y pinzado en el elemento transversal 603.

5 Cuando el dispositivo de desbobinado 1 funciona automáticamente para sustituir una bobina acabada por una bobina nueva en movimiento, dicho dispositivo lleva a cabo las etapas que se ilustran de forma esquemática en las Figuras 4 a 7 descritas a continuación con mayor detalle, utilizando los mecanismos ilustrados anteriormente haciendo referencia en particular a la Figura 3. En este caso, no se utilizan el rodillo tensor 585 con el brazo 587 respectivo y, por lo tanto, se omiten de las figuras respectivas.

10 En la Figura 4, se puede observar cómo se desbobina la bobina B1 y que casi está gastada, mientras que la bobina B2 está preparada para suministrar el material N2 bobinado en la misma. El extremo libre inicial del material en banda N2 de la bobina B2 se aplica, mediante el elemento 545, al núcleo 541 con el objetivo descrito a continuación. Se puede conseguir la adhesión mediante una cinta adhesiva de doble cara aplicada al núcleo 541. La inserción del material en banda N2 en la zona en la que están dispuestos el núcleo y el elemento de presión 545 se facilita mediante la cinta de inserción 581.

15 Cuando se va a sustituir la bobina B1 por la bobina B2 después de que dicha bobina B1 se haya gastado, en primer lugar se lleva a cabo la aceleración angular de la bobina B2 para llevar la velocidad periférica de la misma a esencialmente el mismo valor que la bobina gastada B1. Si resulta necesario, se puede desacelerar esta última con el fin de facilitar la operación de sustitución. Sin embargo, la alimentación del material en banda, preferentemente, no se interrumpe nunca deteniéndolo completamente, de manera que la totalidad de la línea de producción continúa en funcionamiento, aunque a una velocidad inferior, si es necesario.

20 Durante la fase de aceleración de la bobina B2, el material en banda N2 que se suministra con anterioridad al empalme con el material en banda N1 se bobina y se acumula alrededor del núcleo o husillo 541, que se hace girar con ese objetivo mediante un motor (que no se muestra). Una vez que han alcanzado esencialmente las mismas velocidades, los materiales en banda N1 y N2 se empalman mediante la unidad de unión de capas 563 que se cierra para presionar las dos capas la una contra la otra y unir las mediante dicha unión de capas. La Figura 5 muestra la fase de empalme. Se entenderá que el empalme del material N1 y N2 también puede tener lugar de otro modo, por ejemplo, proporcionando una boquilla de adhesivo aguas arriba de un par de rodillos que se cierran para presionar los materiales N1 y N2 conjuntamente después de aplicar el adhesivo entre los mismos.

25 Una vez que ha comenzado el empalme, se hace oscilar el elemento de corte o separación 557 por medio del accionador 561, para cortar el material en banda entre la zona de unión de capas y la zona de bobinado alrededor del núcleo 541. El instante del corte se representa en la Figura 6. Este funcionamiento permite la separación de la parte inicial del material en banda N2 bobinado en el elemento acumulador o de acumulación representado por el núcleo 541, para, a continuación, empezar a suministrar el material N2 a lo largo de su trayectoria natural, alrededor del rodillo 583 y desde allí hacia las máquinas aguas abajo de la desbobinadora 1.

30 Al mismo tiempo, o en un momento anterior o posterior, el material en banda N1 se corta aguas arriba de la unidad de unión de capas 563. La separación se lleva a cabo haciendo oscilar el otro elemento de separación 565 en el sentido horario por medio del accionador 571, de manera que interfiera con la trayectoria del material en banda N1, provocando de este modo la separación.

35 El final del material en banda N1, que está dispuesto entre la bobina que se está gastando B1 y el elemento de separación 565, se rebobina invirtiendo el movimiento del elemento de desbobinado 501, tal como se muestra en la Figura 7, en la que se puede apreciar la bobina B2 en su etapa de suministro completo, con el dispositivo o unidad unión de capas 563 abierto otra vez, después de haber completado el empalme de los materiales N1 y N2. Una cantidad determinada de material en banda se bobina alrededor del núcleo 541 y se recupera junto con el núcleo de bobinado 541 y se recicla, si es preciso.

40 En la fase siguiente, se lleva a cabo un ciclo de funcionamiento exactamente especular, para sustituir la bobina B2, una vez que se haya gastado, por una bobina nueva B1 dispuesta en los brazos 517.

45 Las Figuras 8A a 8D muestran una forma de realización modificada del dispositivo, con un sistema de separación del material en banda diferente, en el caso de un funcionamiento automático, es decir, un empalme de los materiales en banda N1 y N2 en movimiento. En las Figuras 8a a 8D se utilizan los mismos números para indicar partes idénticas o equivalentes a las de la Figura 3. La disposición en las Figuras 8A a 8D difiere de la de la Figura 3 esencialmente en dos aspectos: no se prevén los elementos de corte o separación 555 y 557 ni los accionadores 559, 561 correspondientes. Además, se disponen un par de rodillos 546, 548 aguas abajo de la unidad de unión de capas 563, y se utilizan para separar el material en banda que se empieza a suministrar desde una bobina nueva (el material N2 suministrado desde la bobina B2 en el ciclo automático se muestra en las Figuras 4 a 7). Como no se prevén los elementos de corte o separación 555, 557, el corte o la separación del material N2 cuando se ha empalmado mediante la unidad 563 con el material N1 y se debe empezar a suministrar el material N2 a la línea de conversión alimentada por el dispositivo de desbobinado, se realiza del modo siguiente. En la Figura 8A, el material en banda N2 se bobina alrededor del núcleo 541, mientras que el material N1 continúa suministrándose entre los dos rodillos 546, 548. Los dos rodillos abiertos normalmente 546, 548, es decir, no presionados el uno contra el otro, se han llevado a la velocidad de alimentación del material en banda N1, N2 y se han movido el uno hacia el otro para aprisionar el material N1 en la línea de contacto formada entre los mismos.

- 5 Cuando se debe separar el material en banda, se desacelera o se detiene el núcleo 541. Como el material N2 continúa suministrándose, forma un bucle o bolsa (Figura 8B) que se inserta (si resulta necesario con la ayuda de sistemas de succión o boquillas de aire) en la línea de contacto entre los rodillos 546, 548 (Figura 8C). En la práctica, esta operación se puede sincronizar con el empalme realizado por la unidad de unión de capas 563, para asegurar que la capa N2 es acompañada en la línea de contacto entre los rodillos 546, 548 por el material en banda N1. La diferencia de velocidad entre los rodillos 546, 548, por una parte, y el núcleo 541, por otra, provoca el tensado y rasgado del material N2 entre la línea de contacto formada por los rodillos 546, 548 y el núcleo 541 (Figura 8D).
- 10 El sistema funciona de forma simétrica cuando el material en banda N2 se acaba y se debe empalmar en movimiento con un material en banda N1 procedente de una bobina nueva B1 que, mientras tanto, se ha insertado en la bobinadora.
- 15 Uno o ambos rodillos 546, 548 pueden estar recubiertos en un material con un coeficiente de fricción elevado, como el caucho, para arrastrar los materiales en banda N1, N2. De forma alternativa, pueden ser rodillos de gofrado, como dos rodillos provistos de protuberancias y cavidades que encajan entre sí, o uno provisto de protuberancias y el otro con un caucho deformable elásticamente o con un recubrimiento similar. En otra alternativa, pueden formar una unidad de unión de capas o de moleteado. En este caso, los rodillos 546, 548 provocan el empalme del final del material N2 formado mediante el rasgado, de manera que esta parte de material no obstruya las operaciones posteriores realizadas en el material en banda aguas abajo de la desbobinadora.
- 20 La secuencia de las Figuras 9A y 9B muestra una forma de realización modificada. Los mismos números indican partes idénticas o correspondientes a las de las Figuras 8A a 8D. En esta solución, los dos núcleos 541, 540 que forman los elementos o dispositivos acumuladores de la parte de inicio del material en banda están asociados con aspas 555A y 557A que, contrariamente, son fijas en lugar de oscilantes como las aspas 555 y 557. En este caso, el material en banda, que está aprisionado entre los rodillos 556 y 548, se estira tensando entre los rodillos y el núcleo 541 o 540 y se empuja contra el aspa respectiva provocando su corte.
- 25 A partir de la descripción anterior, la desbobinadora 1 puede funcionar en dos modos de funcionamiento diferentes: un modo esencialmente automático en el que una bobina gastada B1 se sustituye por una bobina nueva B2 empalmando de forma automática los dos materiales en banda N1 y N2 en movimiento; y un modo manual en el que se pueden desbobinar una o más bobinas B1, B2 de forma simultánea, para alimentar la línea de conversión y en el que la sustitución de una u otra de dichas bobinas cuando se ha gastado se realiza manualmente deteniendo de forma temporal ambas unidades de desbobinado 501 y 503. Un tercer modo de funcionamiento podría implicar el uso de solo uno de los elementos de desbobinado. Todos los modos de funcionamiento posibles se obtienen con un número relativamente limitado de elementos mecánicos y una estructura extremadamente sencilla. El uso de uno u otro modo de funcionamiento se controla mediante una unidad de control con microprocesador o mediante cualquier otro medio de control que se pueda programar de forma adecuada. En cualquier caso, las dos bobinas en los dos elementos de desbobinado del dispositivo 1 se desbobinan simultáneamente durante por lo menos una cierta longitud. Cuando el dispositivo funciona en un modo manual, es decir, en el que el empalme de los materiales en banda tenga lugar en su totalidad con la máquina parada, el desbobinado de las bobinas se realiza en su totalidad en paralelo, es decir, desenrollando la banda siempre de ambos elementos de desbobinado, incluso aunque ambas bobinas B1 y B2 no se acaben al mismo tiempo y, por lo tanto, se sustituyan en momentos diferentes. Cuando el dispositivo funciona automáticamente empalmado los materiales en banda en movimiento, las dos bobinas B1 y B2 del dispositivo suministrarán el material en banda de forma simultánea únicamente durante un periodo de tiempo corto, que representa la fase de aceleración transitoria de la bobina B2 que va a sustituir a la bobina que se está gastando B1.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50 Se entenderá que los dibujos únicamente muestran un ejemplo proporcionado como demostración práctica de la invención, que puede variar en formas y disposiciones, sin apartarse, por ello, del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de desbobinado para desbobinar bobinas de material en banda, que comprende:

- 5 - unos dispositivos de desbobinado para desbobinar simultáneamente una primera bobina (B1) y una segunda bobina (B2),
- un dispositivo de empalme para unir entre sí un primer material en banda (N1) procedente de dicha primera bobina (B1) y un segundo material en banda (N2) procedente de dicha segunda bobina (B2),
- 10 - por lo menos un elemento de acumulación para acumular el material en banda (N2) suministrado desde dicha segunda bobina (B2) antes del empalme con el material en banda (N1) suministrado a partir de dicha primera bobina (B1),
- 15 - una primera trayectoria y una segunda trayectoria para el material en banda (N1, N2) suministrado simultáneamente desde dicha primera y segunda bobina (31, 32) hacia una máquina aguas abajo; unos medios de control que controlan el giro de dicha primera y dicha segunda bobina para desbobinar dichas bobinas simultáneamente durante toda la operación de desbobinado o, alternativamente, solo durante una fase de cambio de la bobina inicial, durante la cual se hace girar la segunda bobina a una velocidad apta para el empalme
- 20 recíproco del material en banda de la primera y segunda bobina por medio del dispositivo de empalme.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de acumulación está dispuesto aguas abajo del dispositivo de empalme (563), con respecto al sentido de alimentación del material en banda (N1, N2).

25 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que por lo menos un primer y un segundo rodillo de retorno del material en banda están dispuestos a lo largo de dicha primera y segunda trayectorias.

30 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que dichos dos rodillos de retorno se pueden mover y pueden hacerse funcionar para controlar la tensión en el material en banda respectivo, de forma separada en la primera y segunda trayectorias.

5. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha primera y segunda trayectorias convergen en una trayectoria común aguas abajo.

35 6. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende un primer elemento de desbobinado (501) para una primera bobina (B1) y un segundo elemento de desbobinado (503) para una segunda bobina (B2), estando producido y dispuesto dicho elemento de desbobinado (501, 503) de manera que pueda desbobinar simultáneamente dichas dos bobinas (B1, B2) durante por lo menos un intervalo de tiempo.

40 7. Dispositivo según la reivindicación 6, que comprende un segundo elemento de acumulación, estando asociados dicho primer y segundo elemento de acumulación con dicho primer y segundo elementos de desbobinado (501, 503), estando dispuesto y producido cada elemento de acumulación para acumular material en banda suministrado desde la bobina (B1, B2) soportada por el elemento de desbobinado (501, 503) con el que está asociada durante una fase de aceleración de la bobina mediante el elemento de desbobinado con anterioridad al empalme del material

45 en banda bobinado en el mismo con dicho material en banda suministrado desde la bobina soportada por el otro de dichos elementos de desbobinado.

50 8. Dispositivo según por lo menos la reivindicación 6 o 7, en el que un dispositivo de retención (601, 603) del final del material en banda al final del suministro de una respectiva bobina está asociado con por lo menos uno de dichos elementos de desbobinado (501, 503), siendo suministrado dicho material en banda a dicha segunda trayectoria alternativa.

55 9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que un dispositivo de retención del final del material en banda al final del suministro de la bobina asociada con el elemento de desbobinado respectivo está asociado con dichos dos elementos de desbobinado (501, 503).

60 10. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que un dispositivo de separación para separar el material en banda entre el dispositivo de empalme y el elemento de acumulación respectivo está asociado con por lo menos uno de dichos elementos de acumulación.

65 11. Dispositivo según la reivindicación 10, que comprende dos elementos de corte (555, 557), estando cada uno de ellos asociado con uno de dichos elementos de acumulación.

12. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que dichos elementos de separación (555, 557) comprenden unas aspas oscilantes.

13. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que dicho elemento de separación (555, 557) es único, para llevar a cabo la separación del material en banda (N1, N2) acumulado en uno u otro de los elementos de acumulación.
- 5 14. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones 10 a 13, en el que dicho elemento de separación (555, 557) comprende un par de rodillos (546, 548) que se pueden mover el uno hacia el otro para aprisionar el material en banda (N1, N2) que pasa entre los mismos.
- 10 15. Dispositivo según la reivindicación 14, en el que dicho elemento de separación (555, 557) comprende asimismo dos aspas fijas, cada una de ellas asociada con uno de dichos elementos de acumulación.
- 15 16. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos un dispositivo de separación adicional está dispuesto aguas arriba de dicho dispositivo de empalme, para separar el material en banda (N1) suministrado desde la primera bobina (B1) posterior al empalme con el material en banda (N2) procedente de la segunda bobina (B2).
- 20 17. Dispositivo según la reivindicación 16, en el que dicho dispositivo de separación adicional se produce y se dispone para separar el material en banda (N1, N2) suministrado alternativamente desde la primera o la segunda bobina (B1, B2).
18. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende una cinta (505) para insertar el inicio del material en banda de una u otra de dichas bobinas hacia el elemento o elementos de acumulación.

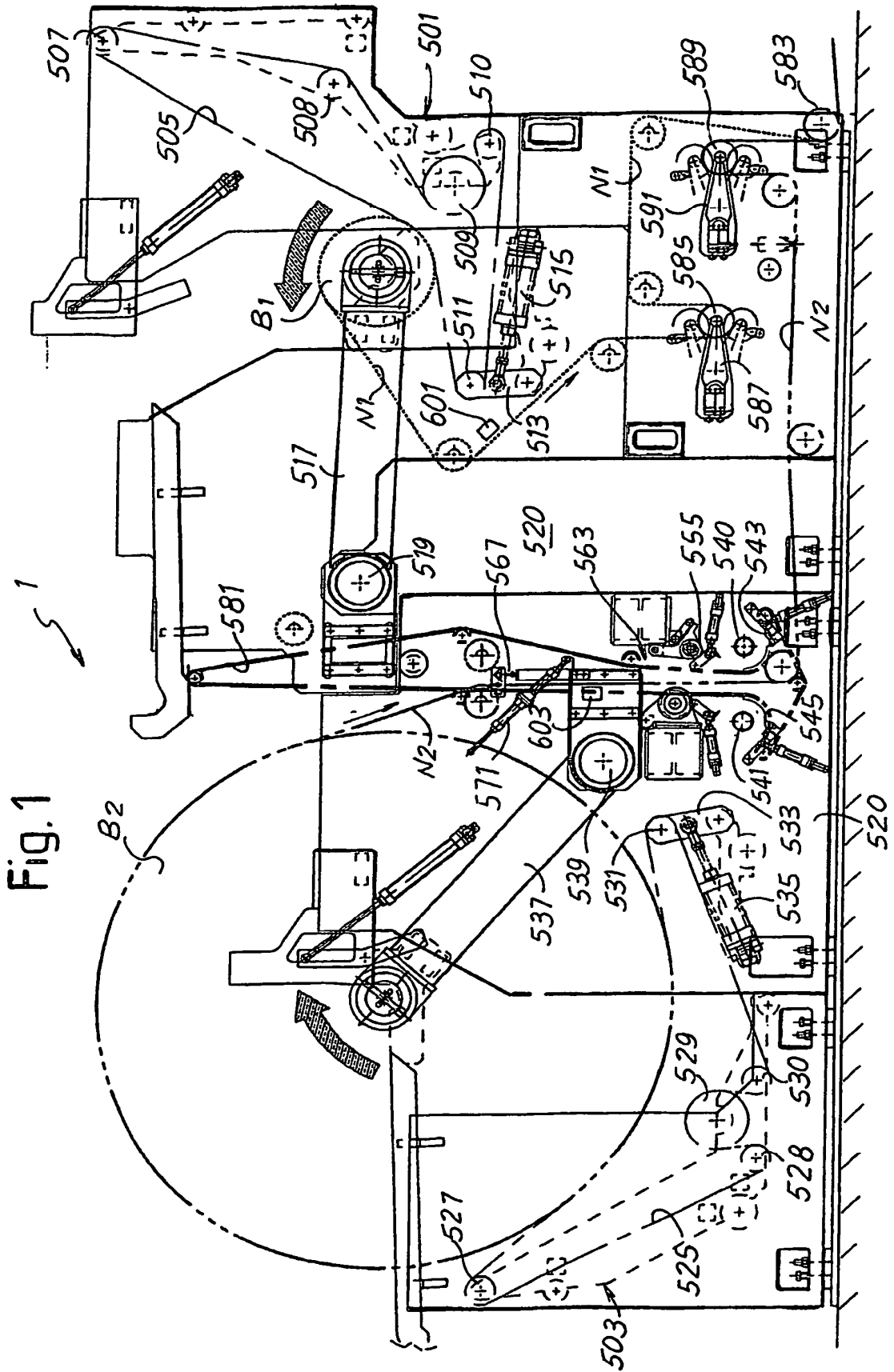


Fig. 1

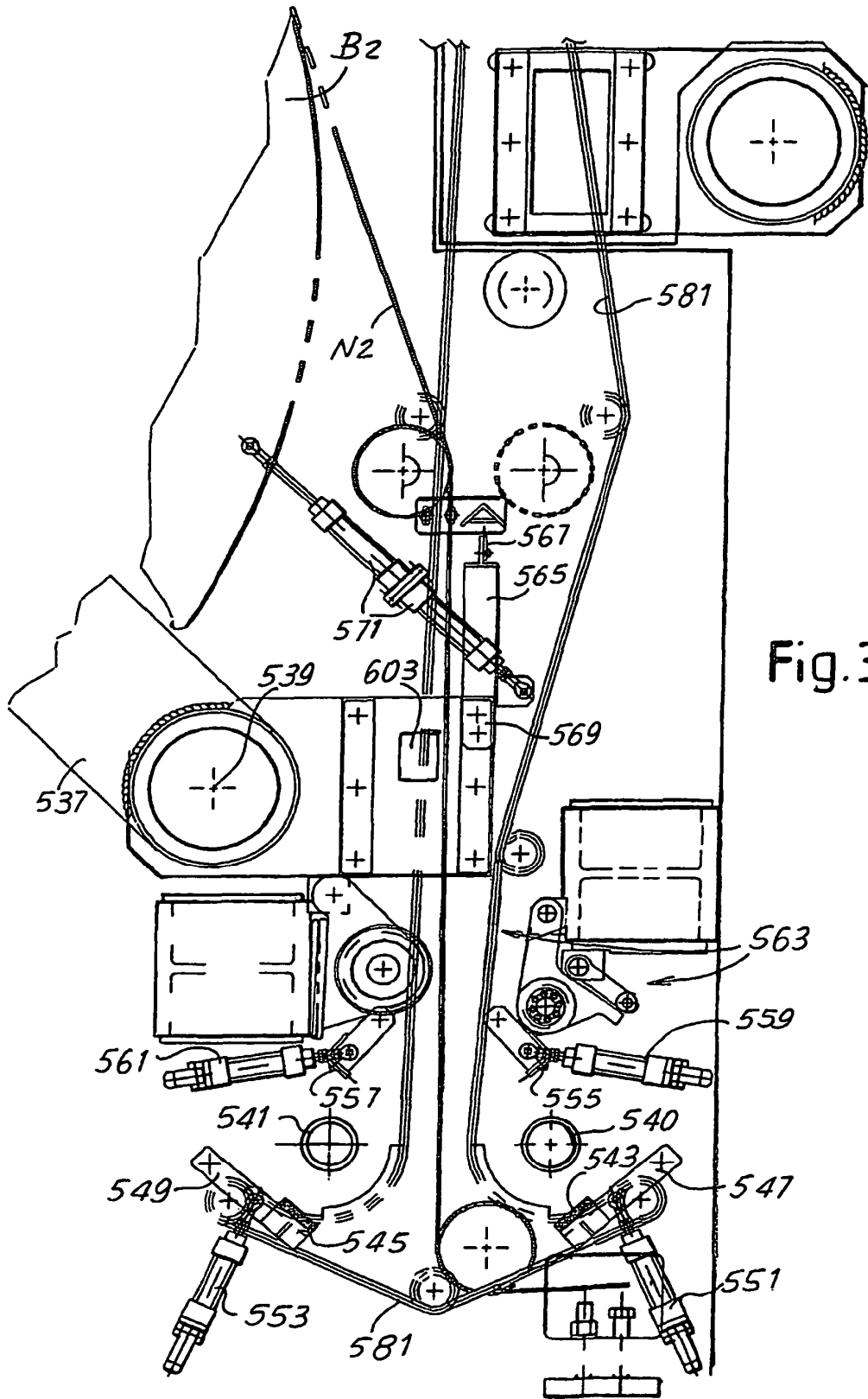
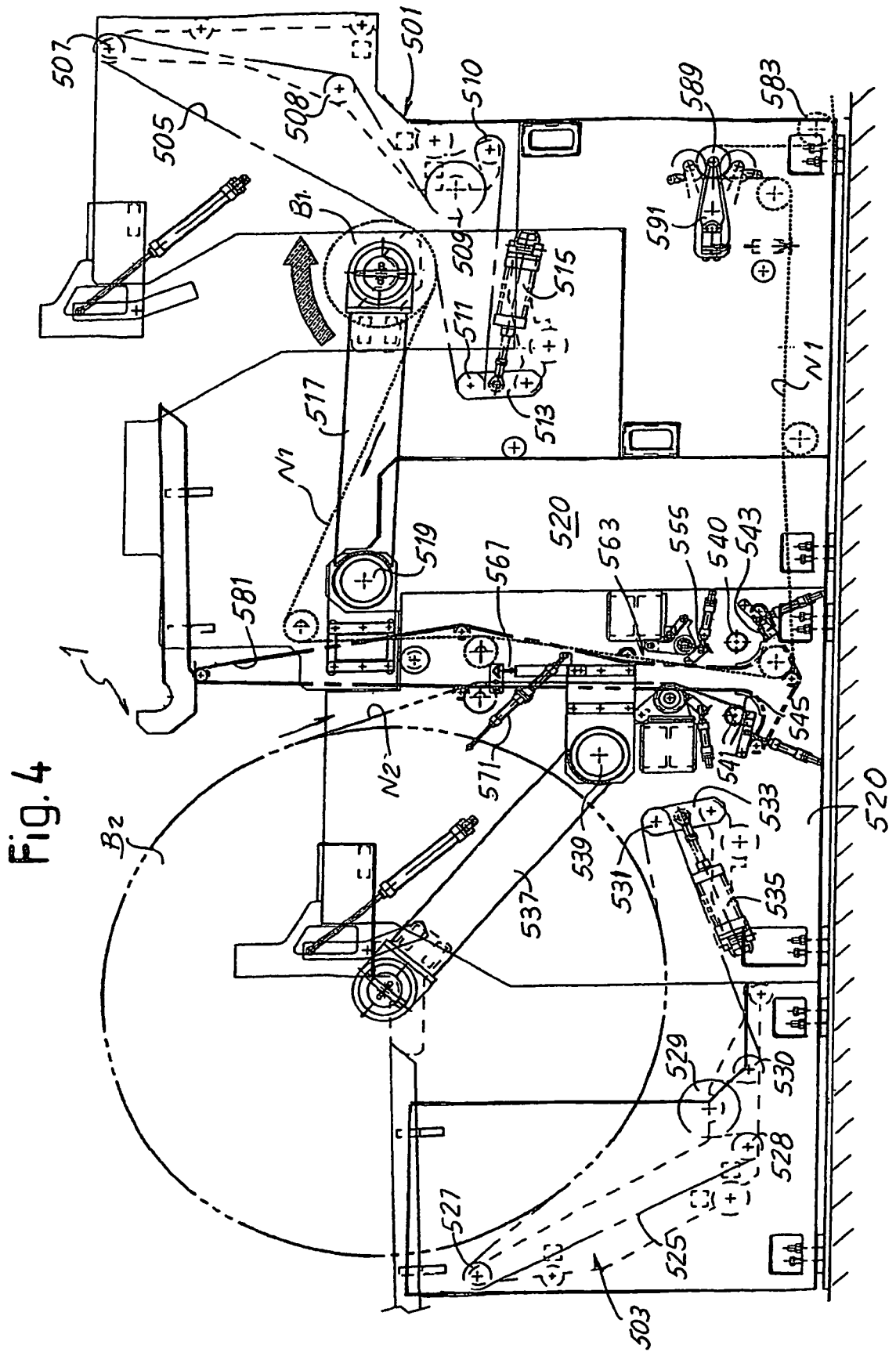


Fig.3



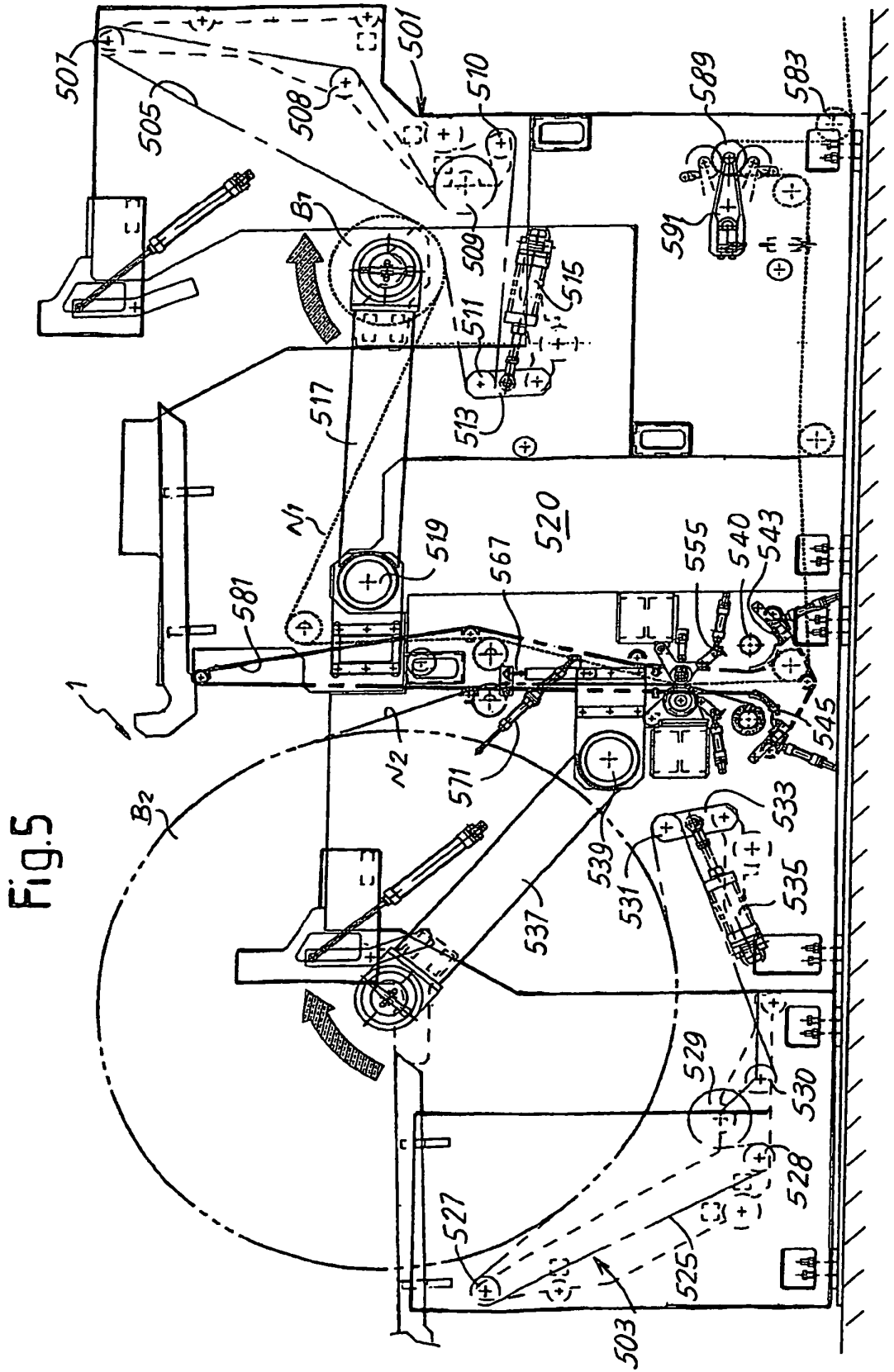
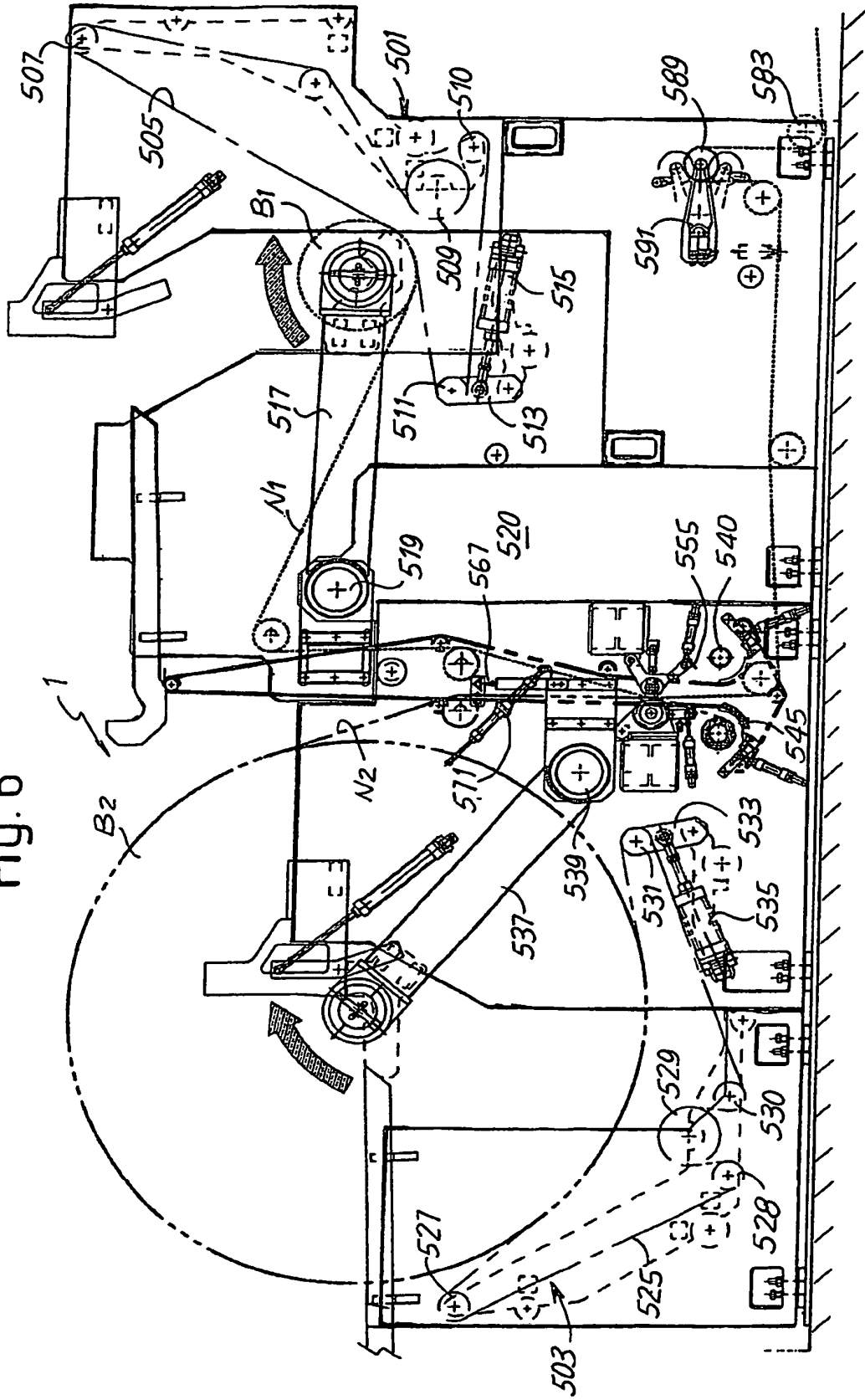
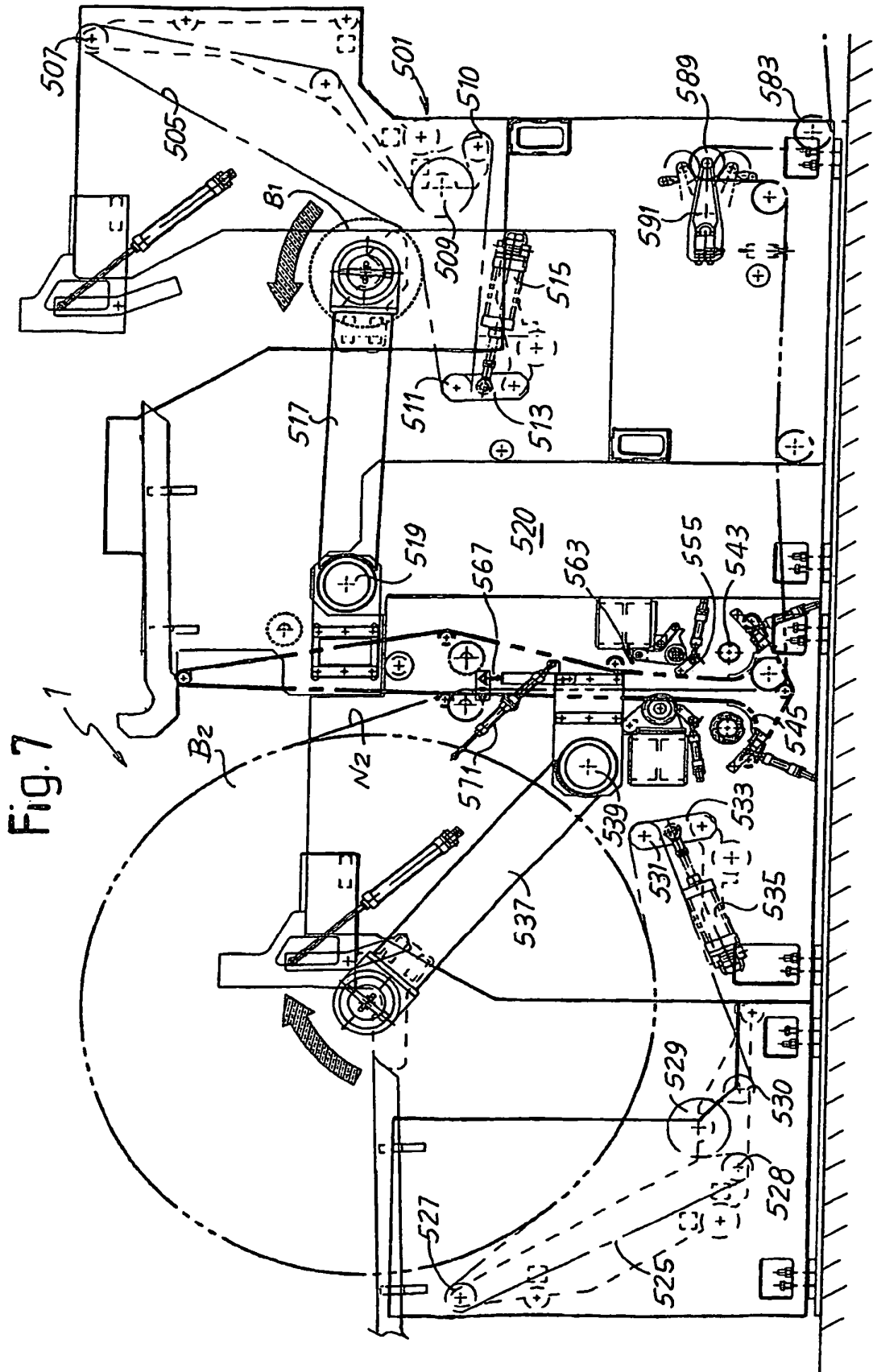


Fig. 6





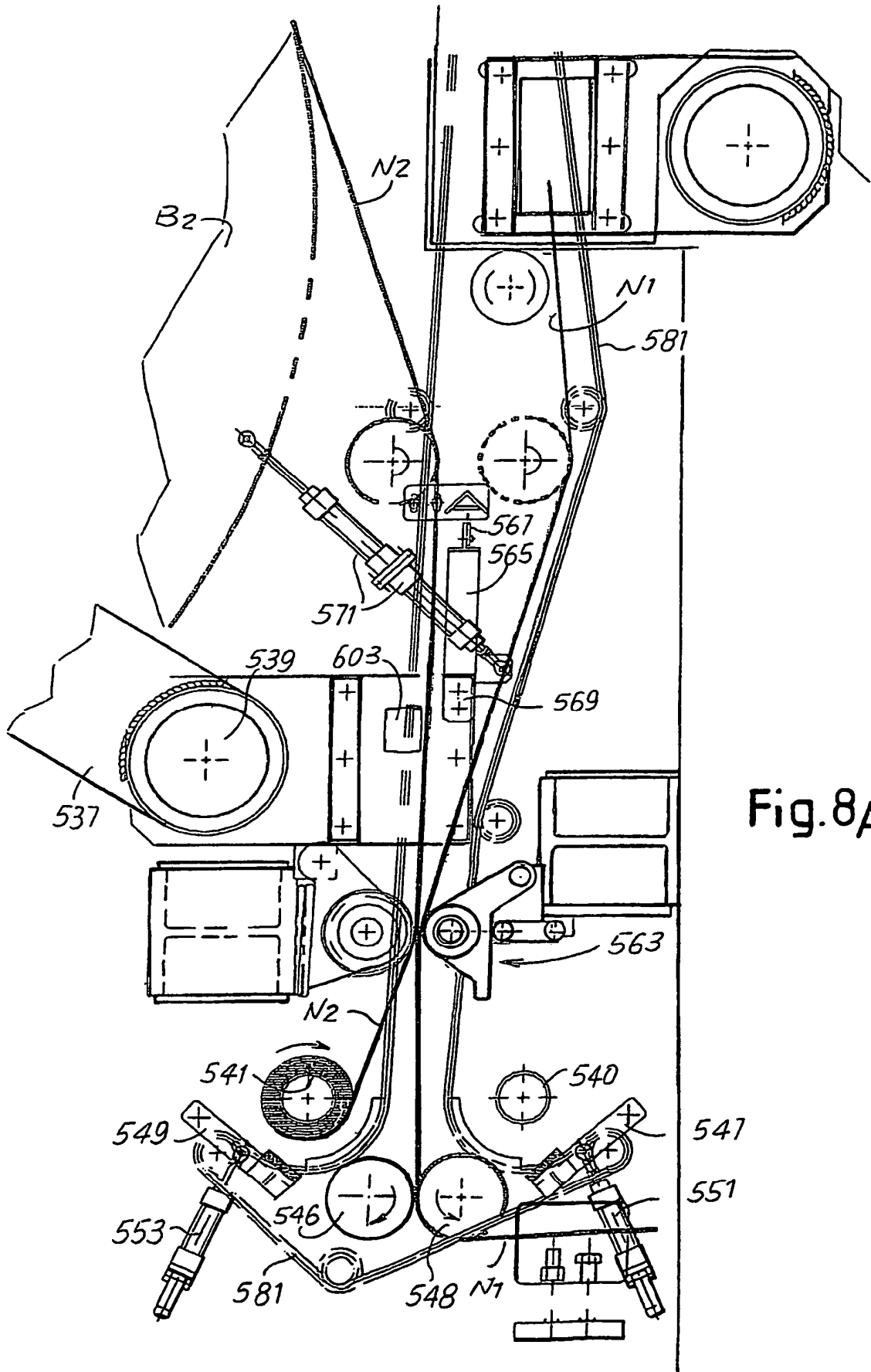


Fig.8A

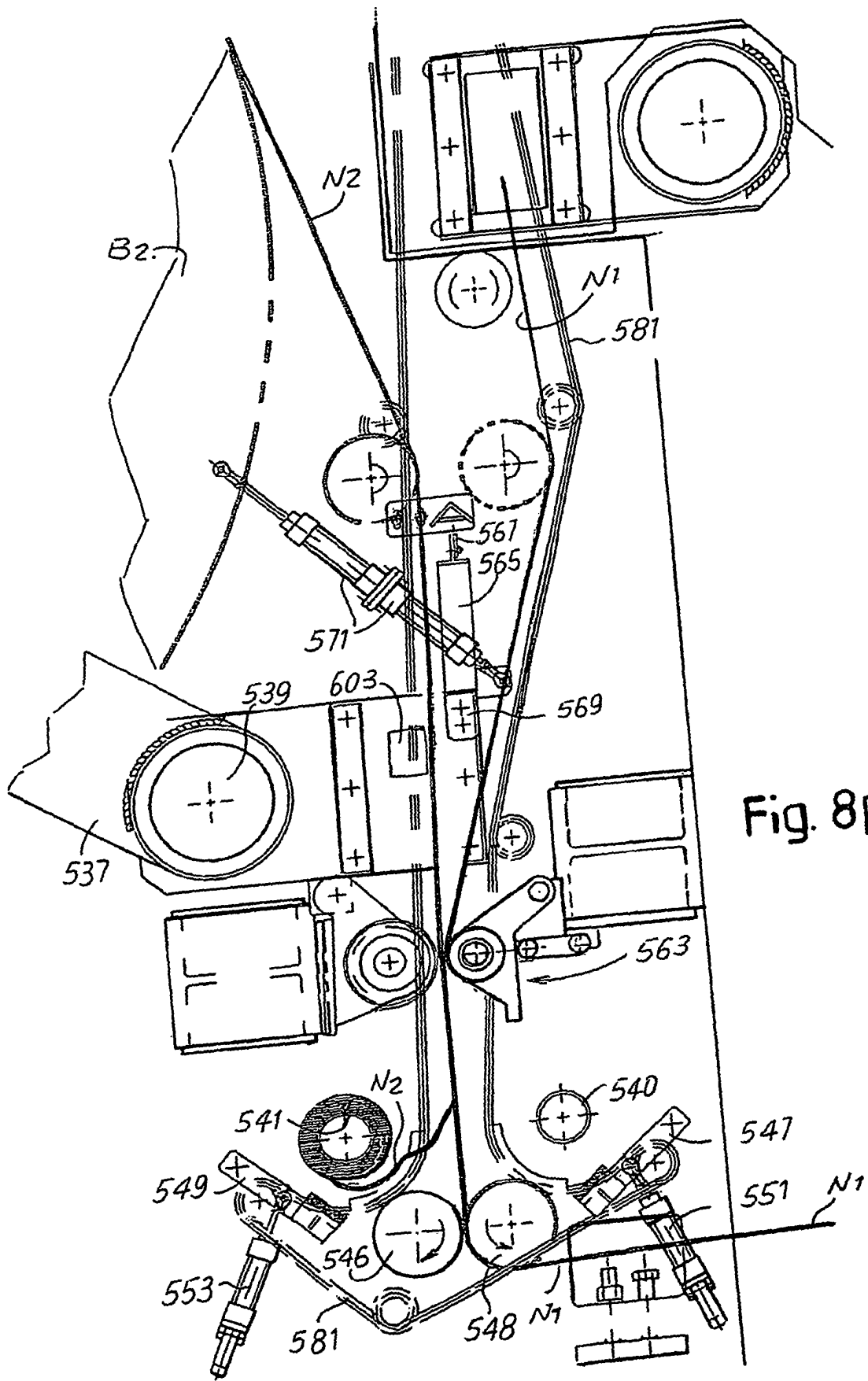


Fig. 8B

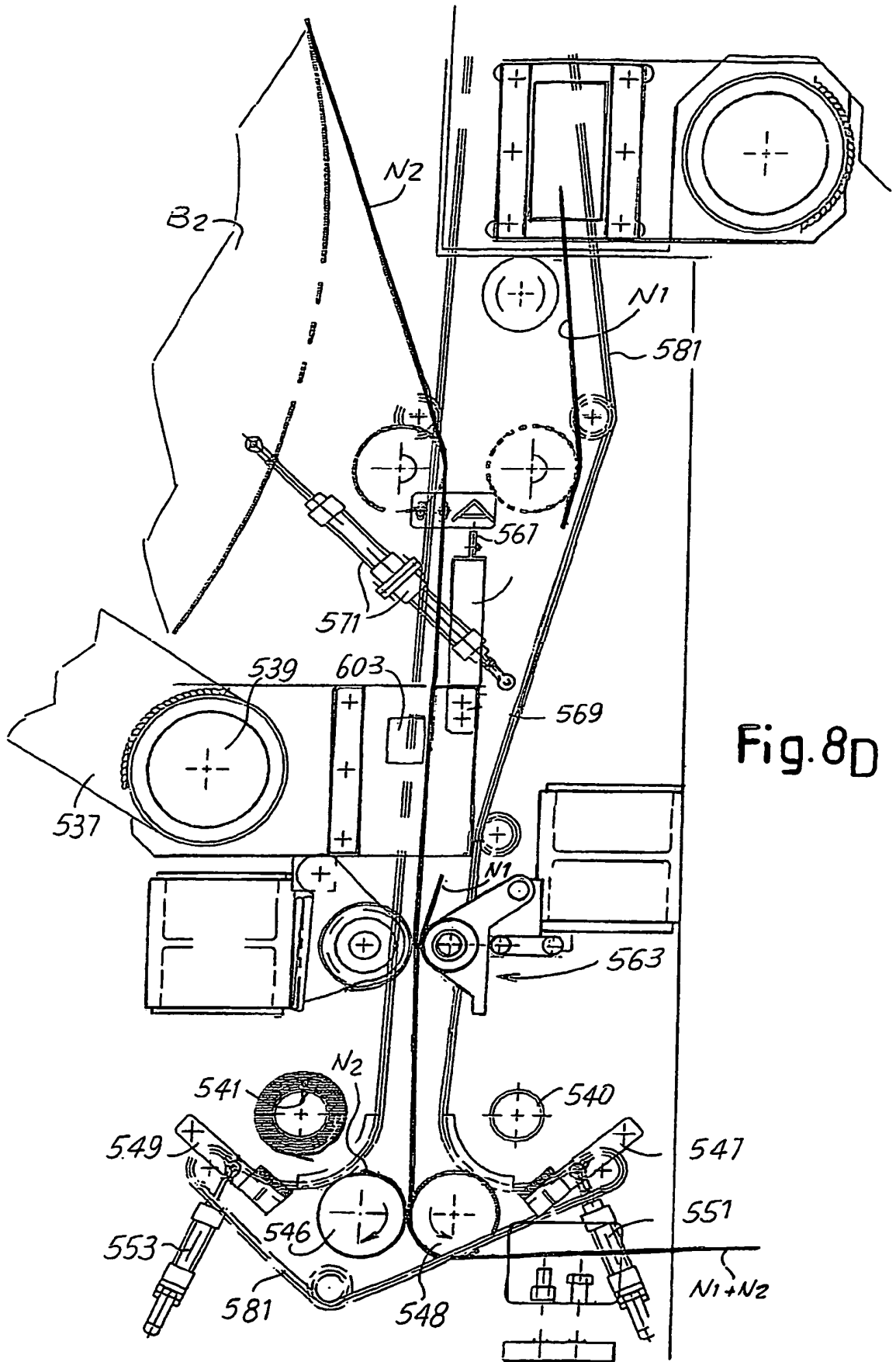


Fig.8D

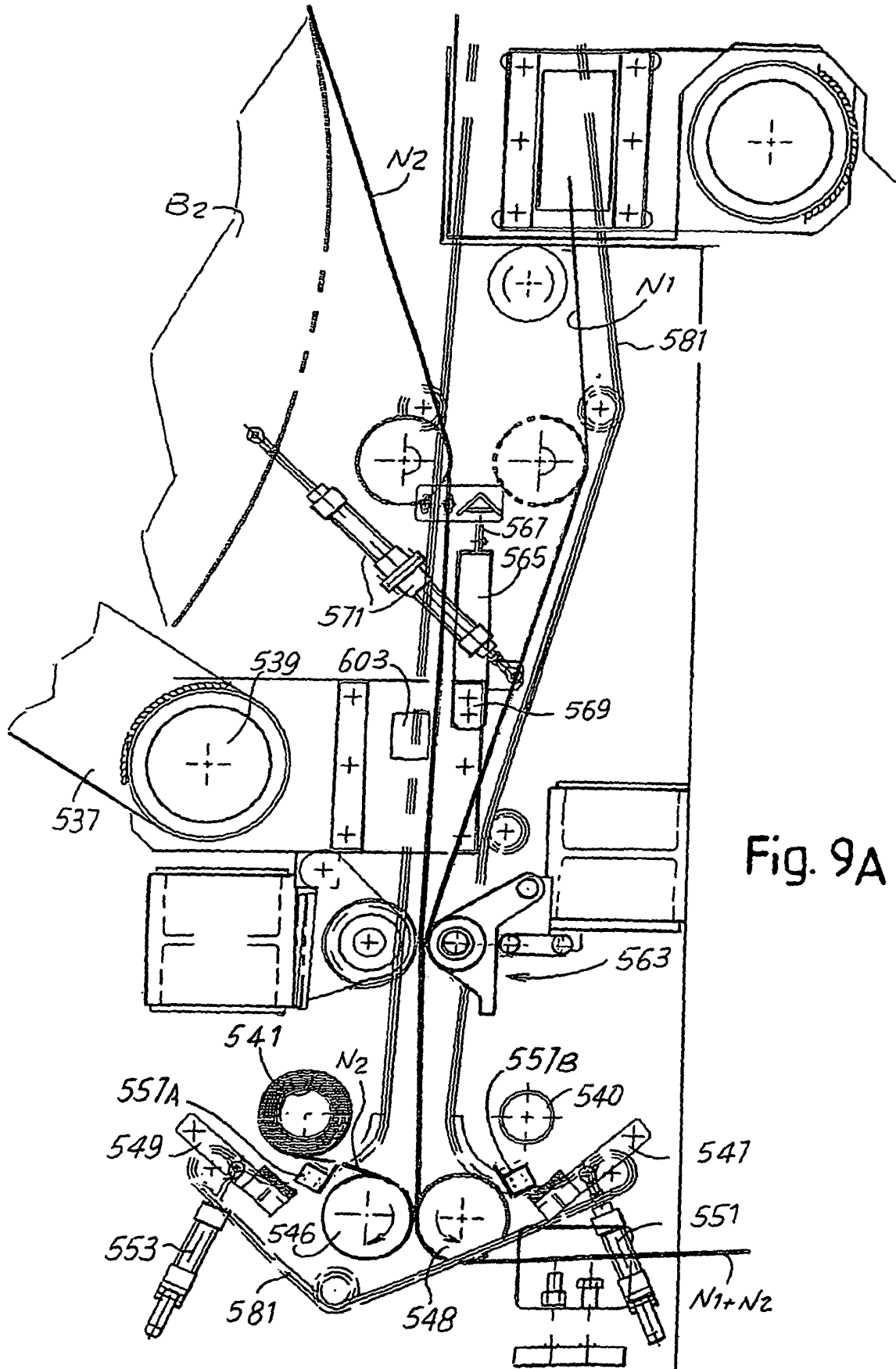


Fig. 9A

