(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 260 290**

(21) Número de solicitud: 202000456

(51) Int. CI.:

D01H 1/02 (2006.01)
D01H 13/00 (2006.01)

(12) MODELO DE UTILIDAD LIMITADO Y2

(22) Fecha de presentación:

18.09.2020

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

08.02.2021

Fecha de concesión del modelo de utilidad limitado:

15.11.2022

(45) Fecha de publicación de la concesión del modelo de utilidad limitado:
22.11.2022

(73) Titular/es:

CASUMCONI, S.L. (50.0%)
C/ De Dalt, nº 20
08232 Viladecavalls (Barcelona) ES y
TWISTPERFECT, S.L (50.0%)

(72) Inventor/es:

GALAN I LLONGUERAS, Jordi y
GALAN I LLONGUERAS, Albert

(74) Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

(54) Título: **Máquina de impregnado de hilos en línea con procedimiento de torcido**

ES 1 260 290 Y2

DESCRIPCIÓN

Máquina de impregnado de hilos en línea con procedimiento de torcido

Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es la de introducir ciertas mejoras en máquinas de retorcido e hilado de anillos en las que se debe aditivar el hilo a torcer durante el proceso de torcido de anillos.

El objeto de la presente invención recae, en una máquina de hilado y/o torcido que procesa toda clase de hilos, cuerdas o conjunto de fibras naturales, sintéticas, cinta o cuerda de papel, en adelante hilos, y en las que se debe impregnar o aditivar a dichos hilos mediante agentes líquidos para proporcionarles unas nuevas propiedades al hilo una vez torcido.

Antecedentes de la invención

En el sector textil, y en particular en el sector de hilado y torcido de hilos es conocido el uso de máquinas hiladoras en continuo de anillos y retorcedoras de anillos.

Todas estas máquinas están compuestas por múltiples posiciones de trabajo y su función o proceso a realizar es la de conferir un cierto grado de torsión o vueltas al hilo por cada metro de hilo.

Existe también en dicho sector textil del torcido de hilos la necesidad de impregnar al hilo cierta cantidad de producto en estado líquido para aditivar el hilo y aumentar, modificar o mejorar las propiedades finales del mismo una vez torcido como podrían ser unos ejemplos propiedades de luminiscencia resistencia al desgaste, lubricación, color, ablandamiento mecánico... etc.

En la actualidad ya existen máquinas de impregnación de hilos y también es cierto que la reducción o compactación de distintos procesos en una misma máquina es cada vez más requerida por las necesidades de reducir el tiempo de manipulación y espacio que ocupan dichas máquinas en las fábricas.

También es un aspecto crítico o desventaja el hecho de que el hilo una vez impregnado hace más difícil su manipulación debido a que se adhiere fácilmente a guías o rodillos posteriores y que producen acumulaciones de producto sobre dichas partes y posibles incidencias en el proceso.

Intentando dar solución ya existen máquinas retorcedoras de anillos que han insertado el sistema de impregnación en línea pero tienen la desventaja citada de las incidencias de adherencia del hilo ya impregnado.

Por tanto quedan aún por mejorar aspectos en dichas máquinas que faciliten el procesado y se reduzcan costes de explotación de dicha maquinaria.

Explicación de la invención

Es objeto de la presente invención proporcionar una máquina retorcedora o hiladora de anillos en la que se le introducen los elementos de un sistema de impregnación de hilos y se coloca en línea interceptado en el proceso de torcido de la máquina retorcedora de anillos colocándolo

después del sistema de alimentación lo que resuelve los inconvenientes expuestos y se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación ya que a tenor de su implementación se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados estando sus detalles caracterizadores convenientemente recogidos en las reivindicaciones que acompañan la presente descripción.

Se describen a continuación las partes de la máquina retorcedora de anillos y de un sistema de impregnación de hilos para una mejor comprensión posterior:

Se describe una máquina retorcedora de anillos tradicional de múltiples posiciones con las siguientes partes:

- Una fileta o estructura fija que soporta la/s bobinas de hilo con capacidad de rotación o no que se desean torcer en una posición de torcido.

- Un sistema de alimentación de hilo compuesto por:
    - Al menos un rodillo motorizado que traccionará el hilo desenrollándolo de la fileta a una cierta velocidad V en metros por minuto.

    - Un rodillo de presión con capacidad de movimiento para pinzar o no el hilo y presionar o no dicho rodillo con el rodillo motorizado. Durante el proceso de torcido, el rodillo de presión está pinzando el hilo con el rodillo de alimentación y el hilo es traccionado a una cierta velocidad en metros por minuto m/min. En cambio si se desea detener esta posición de torcido, el rodillo de presión se separa del rodillo alimentador con el fin de detener la alimentación del hilo, incluso estando el rodillo de alimentación girando y alimentando las demás posiciones de torcido.

- Un sistema de guiado concéntrico con el eje de giro del huso y bobina de recogida.

- Un medio de plegado que se compone de un balancín que se mueve alternativamente vertical hacia arriba y abajo y que distribuye el hilo ya torcido a la bobina de recogida a través del anillo unido al balancín y el cursor que desliza guiado por el anillo a una velocidad de rotación asociada a la velocidad de rotación del huso y que dicho cursor guía el hilo hacia la bobina de recogida al mismo tiempo que gira.

- Un sistema de recogida con el huso giratorio y motorizado a unas ciertas revoluciones por minuto y asociado a la velocidad de alimentación del hilo en función del grado de torsión que se desea aplicar al hilo estando la bobina de recogida acoplada al huso y girando solidariamente con él.

- La bobina de recogida se va llenando de hilo ya torcido durante todo el proceso o ciclo de llenado, siendo necesario de cambiar la bobina de recogida llena de hilo por una vacía e iniciar un nuevo proceso o ciclo de torcido.

Se describe a continuación un sistema de impregnación de hilos con las siguientes partes:

- Sistema de reserva de producto en estado líquido, que se compone de un tanque o depósito estanco conectado a una fuente de producto en estado líquido a impregnar que a través de una válvula y un regulador de nivel, la línea de nivel del líquido se mantiene constante.

- Rodillo de impregnado que gira a cierta velocidad de rotación igual o distinta a la velocidad de alimentación del hilo y con posibilidad de girar en cualquiera de los dos sentidos de giro y que está semi-sumergido en el tanque del sistema de reserva de producto. Al girar el rodillo de impregnado semi-sumergido, eleva una capa de producto en estado líquido en toda la superficie no sumergida del rodillo. Dicha zona será la que se pondrá en contacto con el hilo para que el hilo se impregne cuando pase a la velocidad lineal determinada.

A una cierta velocidad de hilo, la cantidad de impregnación del sistema sobre el hilo depende varios factores como:

- De la velocidad de giro del rodillo de impregnado.
- El sentido de giro del rodillo de impregnado.
- La rugosidad y material de la superficie del rodillo de impregnado.
- La viscosidad del producto a impregnar en estado líquido.
- La distancia vertical entre el nivel del líquido del tanque hasta la zona de impregnación.
- La longitud de contacto del hilo en el rodillo de impregnado.

En función de la proporción de producto en estado líquido que se desea impregnar sobre el hilo, se pueden variar dichos parámetros según convenga.

Durante el proceso de torcido el hilo proviene de la/s bobinas de hilo a torcer situadas en la fileta y se dirigen al sistema de alimentación a través de ciertas guías que modifican la trayectoria del hilo para posicionarlo adecuadamente según convenga.

Dicho hilo que es traccionado por el sistema de alimentación a una cierta velocidad en m/min se dirige al sistema de guiado. Entre el sistema de guiado y el sistema de recogida, el hilo forma el denominado y conocido balón que gira a una velocidad angular asociada a la velocidad angular del cursor respecto el eje de giro del huso. La creación del balón está generada por la motorización del huso acoplado a la bobina que gira a unas revoluciones por minuto y que le confiere torsión al hilo en cierto valor de vueltas por metro o torsiones por metro.

Ventajosamente, al insertar el sistema de impregnación entre el sistema de alimentación y el sistema de guiado de la máquina retorcedora de anillos, se evita que el hilo una vez impregnado por el producto líquido, de adhiera al sistema de alimentación con el simple contacto del hilo con el rodillo de alimentación ya que la impregnación está situada después del sistema de alimentación del hilo tomando como referencia la dirección que sigue el hilo durante el proceso de torcido e impregnado en línea.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en el que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1 muestra, en una representación muy esquemática, una vista en alzado de los principales elementos de la zona de la máquina retorcedora o hiladora de anillos tradicional sin el sistema de impregnación.

La figura número 2 muestra una vista, igualmente esquemática y en alzado, de los principales elementos de la máquina retorcedora o hiladora de anillos resultado de la presente invención, es decir, con el sistema de impregnación incorporado en línea después del sistema de alimentación.

La figura número 3-A muestra una vista, esquemática y en alzado, de los principales elementos posicionados durante el proceso de torcido con la posición de torcido e impregnado en funcionamiento.

La figura número 3-B muestra una vista, esquemática y en alzado, de los principales elementos posicionados durante un paro de una posición del proceso de torcido e impregnado, es decir sin movimiento del hilo V=0 m/min mientras el resto de máquina está en funcionamiento.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas, además de un ejemplo de máquina retorcedora de anillos según la técnica anterior, sendos ejemplos de realización no limitativa de la máquina de hilado y/o torsión modificada según la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, atendiendo la figura 1 se puede observar, muy esquemáticamente, los elementos esenciales de una máquina de hilado y/o torsión de hilos por anillos convencional sin el sistema de impregnación incorporado en línea.

El sistema de alimentación 6 a través de al menos un rodillo alimentador 7 que está motorizado y un rodillo de presión 8 con capacidad de desplazamiento para separarse del rodillo 7 a través del cilindro neumático 18 y la palanca de giro 19, tira del hilo 1 sin torcer proveniente de la bobina 2 a una velocidad lineal V en metros por minuto.

La bobina 2 que tiene capacidad de giro libre a través del eje 3 fijado a la fileta, se desenrolla por la acción del sistema de alimentación, cambiando su trayectoria a través del/los rodillos libres de giro 5 denominados también carrillas y que orientan el hilo 1 hacia el sistema de alimentación 6.

El hilo 1 proveniente del sistema de alimentación 6 se dirige hacia el sistema de guiado 9 que generalmente es un ojal cerámico concéntrico con el eje de giro 14. Desde el sistema de guiado 9 el hilo 1 pasa por el cursor 11 y genera un balón de revolución concéntrico con el eje 14 que es accionado por el huso 15 motorizado y que juntamente con la bobina 17 giran solidariamente a una velocidad angular determinada en función de las necesidades de torsión que se desea aplicar sobre el hilo.

El balancín 12 juntamente con el anillo se desplaza verticalmente arriba y abajo distribuyendo el hilo 1 ya torcido a lo largo de toda la altura de la bobina 17.

Atendiendo a la figura 2 se puede observar, los elementos esenciales de la máquina de hilado y/o torsión de hilos por anillos fruto de la invención con el sistema de impregnación incorporado en línea.

El sistema de alimentación 6 a través de al menos un rodillo alimentador 7 que está motorizado y un rodillo de presión 8 que pinza el hilo 1 y que tiene capacidad de desplazamiento para separarse del rodillo 7 a través del cilindro neumático 18 y la palanca de giro 19, tira del hilo 1 sin torcer proveniente de la bobina 2 a una velocidad lineal V en metros por minuto.

La bobina 2 que tiene capacidad de giro libre a través del eje 3 fijado a la fileta, se desenrolla por la acción de tiro del hilo 1 del sistema de alimentación 6, cambiando su trayectoria a través del/los rodillos libres de giro 5 denominados también carrillas y que orientan el hilo 1 hacia el sistema de alimentación 6.

El hilo 1 aun no impregnado proveniente del sistema de alimentación se dirige hacia el sistema de impregnación a través de la carrilla 20 que orienta el hilo 1 aun sin impregnar hacia el rodillo de impregnación 21 con capacidad de giro, que está semi-sumergido en el tanque o recipiente 22 con el producto en estado líquido 23 y que se mantiene a un nivel L que en consecuencia mantiene la distancia D constante (fig 3B).

El giro del rodillo de impregnación 21 que está semi-sumergido, es decir, en contacto parcialmente con el producto en estado líquido 23, al girar, eleva una capa de líquido 23 sobre la superficie del rodillo 21 hasta la zona de contacto de amplitud angular de alfa grados (fig 3A).

El hilo 1 contacta tangencialmente sobre el rodillo 21 en un ángulo alfa y le permite absorber una cantidad de producto en estado líquido determinada.

A la salida del sistema de impregnación, el hilo 1 ya impregnado se dirige hacia el sistema de guiado 9 pasando previamente por la carrilla giratoria libre 25 que orienta y reagrupa el hilo 1 ya impregnado. Preferentemente la carrilla 25 tiene un canal por donde pasa el hilo en forma de V lo que permite compactar o redondear el hilo impregnado gracias a la tensión que genera el cursor al girar durante el proceso de torcido.

Desde el sistema de guiado 9 el hilo 1 pasa por el cursor 11 y genera un balón de revolución concéntrico con el eje 14 que es accionado por el huso 15 motorizado que juntamente con la bobina 17 giran solidariamente a una velocidad angular determinada en función de las necesidades de torsión que se desea aplicar sobre el hilo.

El balancín 12 juntamente con el anillo se desplaza verticalmente arriba y abajo distribuyendo el hilo 1 ya torcido e impregnado a lo largo de toda la altura de la bobina 17.

Durante la trayectoria del hilo entre la salida de impregnación y la entrada al sistema de guiado 9 se dispone de un dispositivo 26 que tiene capacidad de detener la Impregnación.

Detener la impregnación se define como la acción del dispositivo que hace que el hilo deje de absorber producto en estado líquido. En los casos que la impregnación se realiza a través de un sistema de pulverización neumático que proyecta directamente dicha pulverización de aire y liquido sobre el hilo, detener la Impregnación consiste en detener la alimentación de aire comprimido, en definitiva, dejar de proyectar.

Aunque la manera preferente de detener la impregnación se describe a continuación donde el dispositivo 26 tiene capacidad de modificar la trayectoria del hilo ya Impregnado con el objetivo de separar o aislar el contacto del hilo 1 con el rodillo de impregnación 21 una distancia L (fig 3A).

Este dispositivo se compone de un cilindro neumático 27 que en la punta de su vástago tiene fijada una carrilla 28 libre y giratoria siendo accionado dicho cilindro 27 a través de un pilotaje neumático o eléctrico o cualquiera.

En la figura 3A se representa la posición de los elementos durante el proceso de impregnado y torcido en línea donde el hilo 1 está en contacto con el rodillo de impregnación 21 y el sistema de alimentación está pinzando el hilo 1 a través del rodillo 8 que es accionado por la palanca 19 y el cilindro neumático 18.

En este caso, el dispositivo 26 no está modificando la trayectoria del hilo durante el proceso de torcido e impregnado en línea.

La figura 3B representa ciertos los elementos mientras la posición de torcido está detenida, donde las 3 acciones de paro de una posición son:

- El cilindro 18 cambia la posición de la palanca 19 y separa el rodillo 8 del rodillo alimentador 7, deteniendo la tracción o el movimiento del hilo a velocidad V=0 aunque el rodillo 7 está girando para procesar las otras posiciones que están en marcha el tiempo de cambio de posición.

- El huso 15 afectado por la acción de parada se detiene con una rampa determinada según convenga.

- El dispositivo 26 detiene la impregnación, cambia de posición y modifica la trayectoria del hilo hasta separar el hilo del rodillo de impregnación una distancia L (fig 3B).

Mientras el resto de posiciones están en marcha así como el balancín 12 y el sistema de alimentación global 6, el paro de una posición implica la ejecución de estas 3 acciones que están asociadas en el tiempo pudiendo ser simultáneas o decaladas unos segundos entre ellas y pueden ejecutarse los cambios de estado de los cilindros 18 y 27 más lentamente o rápidamente (a través de reguladores de caudal neumáticos ya conocidos) según convenga.

El arranque de nuevo de la posición ejecuta las 3 acciones en sentido contrario aunque con distintos decalajes de tiempo, rampas y velocidades de accionamiento hasta reflejar la posición de la figura 3A.

El arranque de una posición implica la ejecución de estas 3 acciones citadas pero en sentido inverso y que están también asociadas en el tiempo pudiendo ser simultáneas o decaladas unos segundos entre ellas y pueden ejecutarse los cambios de estado de los cilindros 18 y 27 más lentamente o rápidamente (a través de reguladores de caudal neumáticos ya conocidos) según convenga.

La ventaja de que el sistema de impregnación esté situado, siguiendo la dirección del hilo, después de pasar por el sistema de alimentación es que el hilo pasa por el sistema de alimentación aun sin impregnar evitando las posibles incidencias de adherencia del hilo en los rodillos y las consecuentes pérdidas de productividad que se producirían durante el proceso de torcido e impregnado o la detención de una posición de la máquina.

Otra ventaja fruto de la presente invención es que mientras la máquina que se compone de múltiples posiciones de torcido e impregnado está en marcha, cuando se ha detenido una posición y mientras esta está detenida, el respectivo dispositivo 26 mantiene separado el hilo 1 del rodillo de impregnación 21 evitando excesos de impregnación sobre el hilo que pueden ser

perjudiciales para la calidad, resistencia del hilo... y que afectarían perjudicialmente a la hora de restablecer la marcha de dicha posición.

Cabe destacar que aunque el producto en estado líquido y el material de que está compuesto el hilo no afecta mucho al proceso, si existe un caso particular en el procesado de hilo o cinta de papel en el que el exceso de impregnación provoca un reblandecimiento del hilo o cinta, una pérdida del límite de rotura del hilo tal que no permite poder restablecer la marcha de la posición afectada ya que el hilo rompería al momento por la tensión que genera el cursor. Por este motivo es esencialmente importante las ventajas reflejadas fruto de la presente invención para el torcido e impregnado de este tipo de producto.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de impregnado de hilos en línea con procedimiento de torcido de anillos que comprende

- una fileta como soporte del hilo o hilos a torcer e impregnar,
- un sistema de alimentación (6) del hilo a torcer,
- un sistema de guiado (9),
- una serie de husos motorizados donde se les acopla una bobina de recogida del hilo torcido,
- un balancín con un anillo y cursor,
- un sistema de impregnación de hilos con rodillo de impregnación (21) semi-sumergido en línea con el proceso de torcido, situado entre el sistema de alimentación (6) y el sistema de guiado (9), y
- un dispositivo para detener la impregnación (26)

caracterizado porque el dispositivo para detener la impregnación (26) consiste en un cilindro neumático (27) asociado a una carrilla (28) que modifica la trayectoria del hilo (1) de tal manera que cuando el dispositivo para detener la impregnación (26) es activado, la carrilla (28) se mueve y separa el hilo (1) del rodillo de impregnación (21) una cierta distancia L.

2. Máquina de impregnado de hilos en línea con procedimiento de torcido de anillos según la reivindicación 1 caracterizado porque comprende una carrilla (25) situada justo antes del sistema de guiado (9) con un canal por donde pasa el hilo (1) en forma de (V).

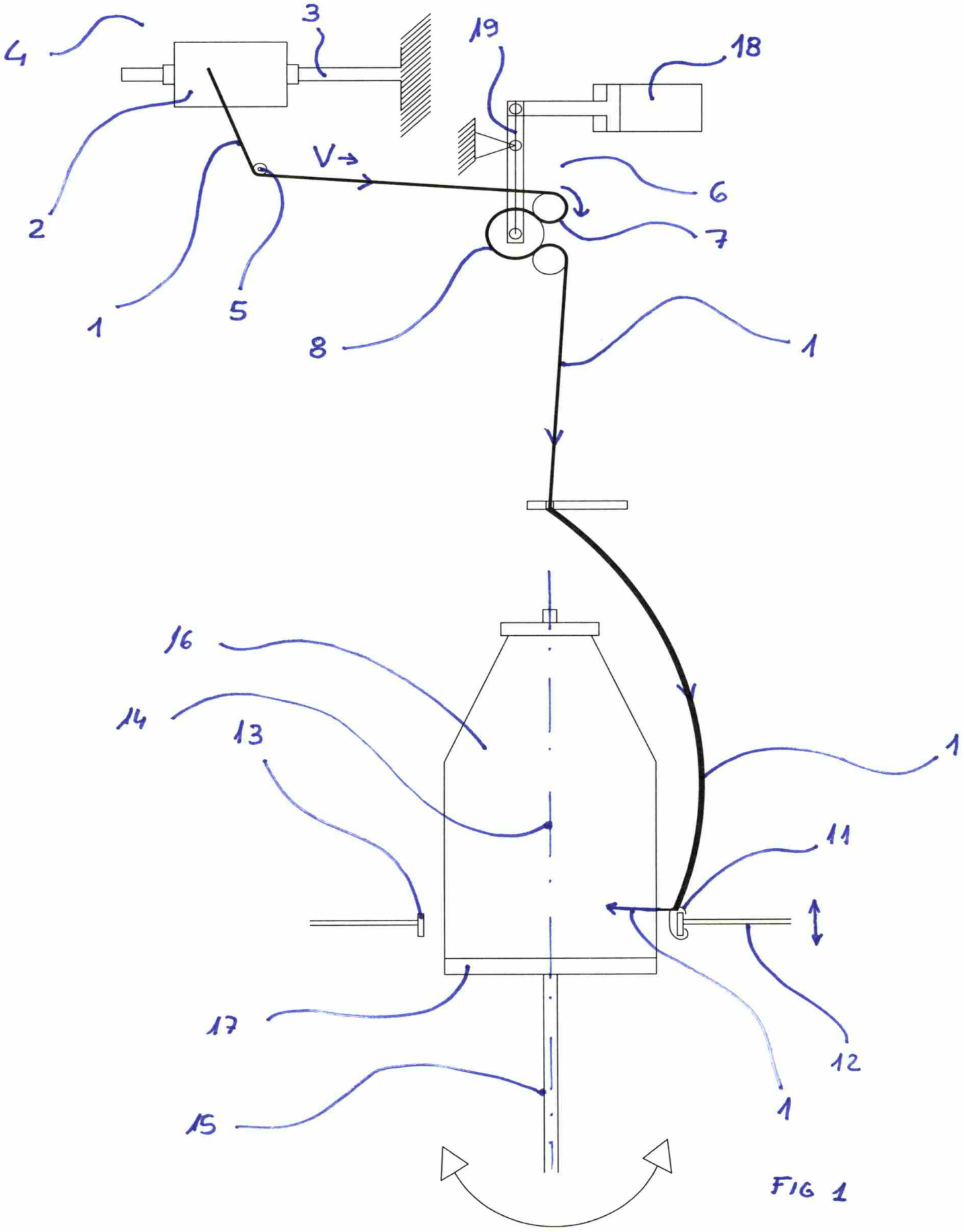


FIG 1

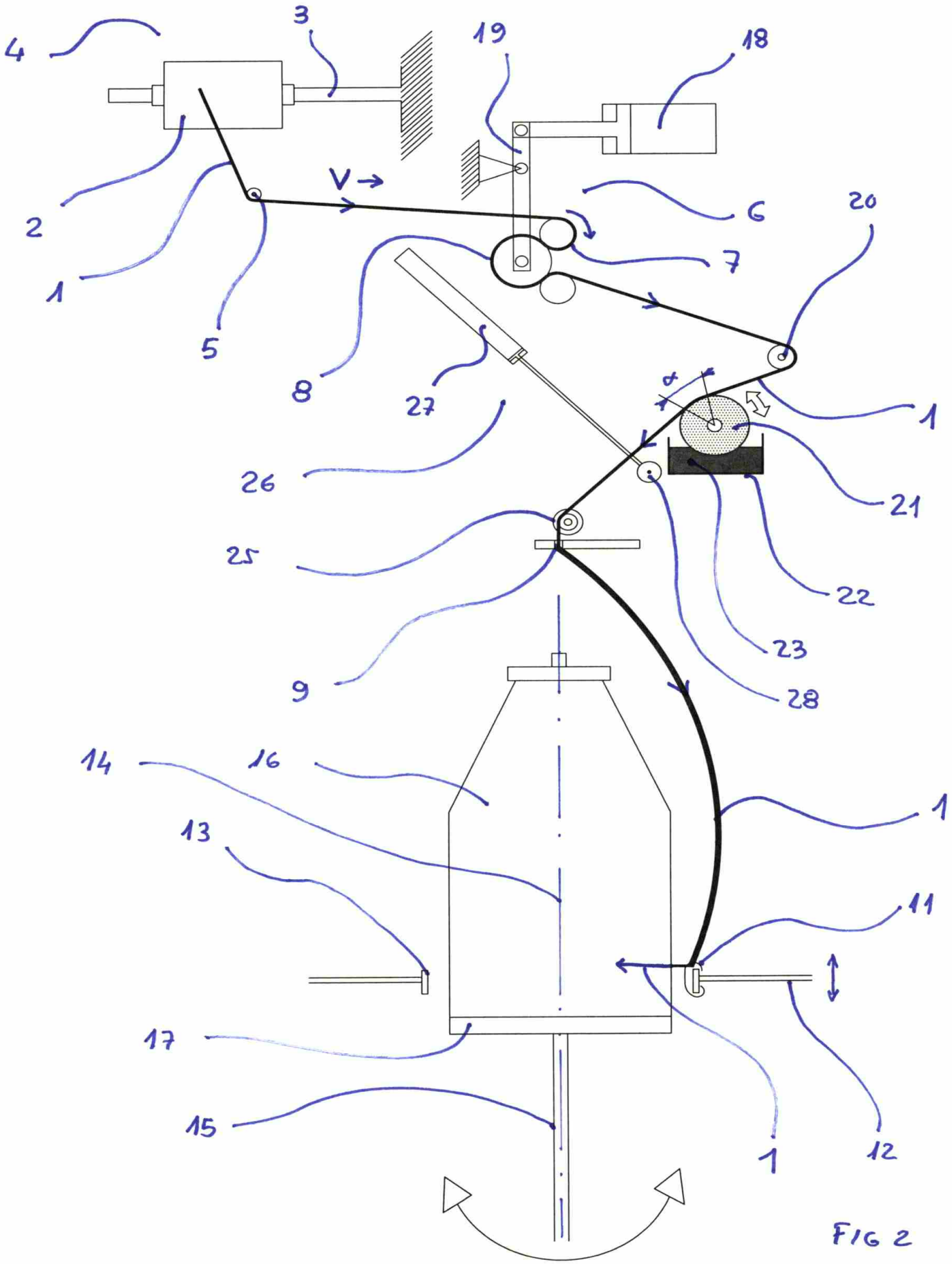


FIG 2

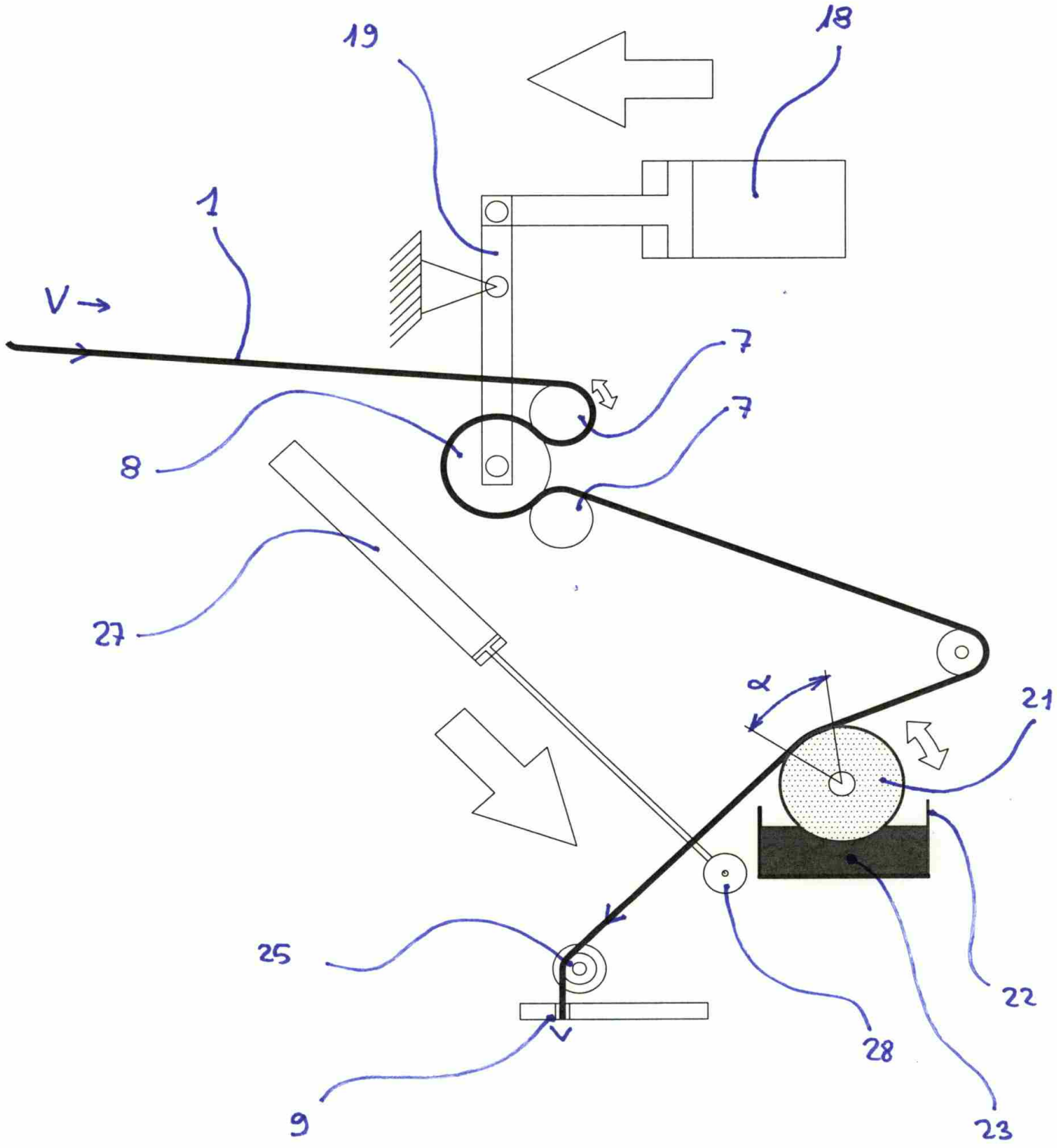


FIG 3A

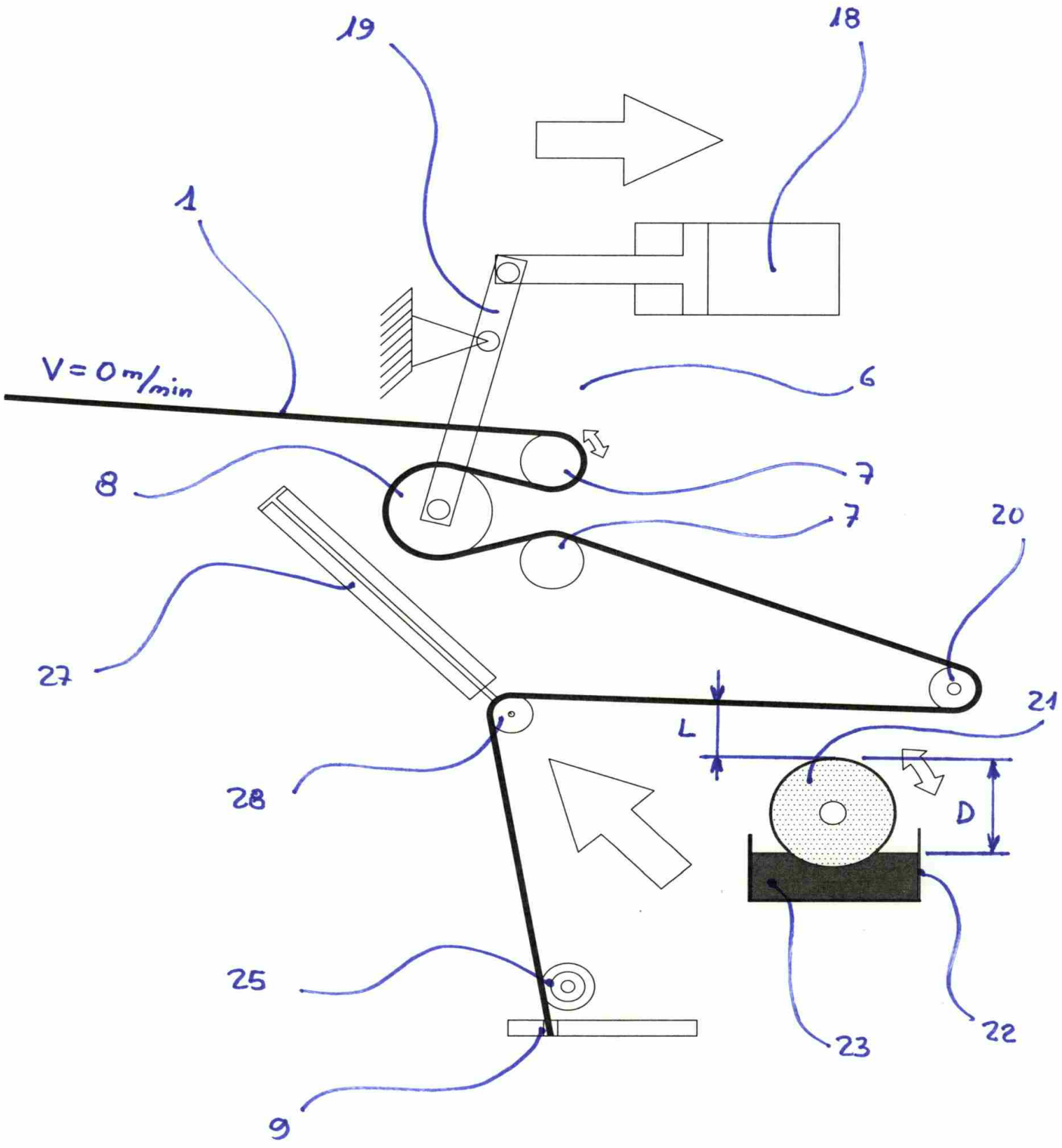


FIG 3B