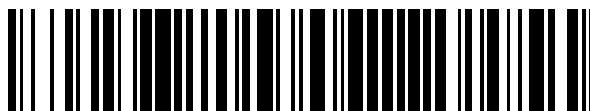


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 857**

51 Int. Cl.:

B28C 1/02 (2006.01)
B28C 5/16 (2006.01)
B28C 5/46 (2006.01)
B01F 7/18 (2006.01)
B01F 15/06 (2006.01)
B01F 7/00 (2006.01)
B28C 5/08 (2006.01)
B28C 5/12 (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2013** **PCT/IB2013/054277**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013** **WO13182943**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2013** **E 13735438 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 2855111**

54 Título: **Agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos**

30 Prioridad:

05.06.2012 IT PD20120180

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.01.2017

73 Titular/es:

CER GROUP S.R.L. (100.0%)
Via Cengio 36
36100 Vicenza, IT

72 Inventor/es:

POZZAN, ANDREA;
POZZAN, LEONARDO y
POSENATO, PIETRO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 598 857 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

Agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos

La presente invención se refiere a un agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados, tales como típicamente y de forma ilustrativa:

- 5 • una mezcla compuesta principalmente de agua y arcillas, muy viscosa y de consistencia cremosa (más conocida en la jerga con el término de lodo), destinada a una colada para fabricar artículos cerámicos tales como accesorios sanitarios, baldosas de suelo, platos, materiales y objetos decorativos, y similares;
- una mezcla principalmente de caolín y feldespato, compuesta con agua, muy viscosa y con consistencia cremosa (más conocida en la jerga con el término de esmalte cerámico) destinada al recubrimiento por pulverización
- 10 de artículos cerámicos, por ejemplo accesorios sanitarios, baldosas de suelo, platos, materiales y objetos decorativos, y similares.

Dichos productos aglutinantes líquidos no acabados son sometidos en primer lugar a un proceso preliminar de termorregulación en un tanque de mezcla, normalmente cilíndrico u octogonal, fabricado por ejemplo de acero inoxidable, al que está asociado de manera adecuada y operativa el agitador de la invención.

- 15 Se debe observar inmediatamente que en adelante, en la presente descripción, el término termorregulación (o acondicionamiento) tiene por objeto abarcar cualquier operación de tratamiento térmico del producto aglutinante líquido no acabado, tal como el calentamiento (temperaturas habitualmente en el intervalo de 30-40 °C) o el enfriamiento (habitualmente, a una temperatura por debajo de la temperatura ambiente) de éste, dependiendo del proceso que se deba llevar a cabo posteriormente a la operación que se realiza en el tanque de mezcla utilizando el
- 20 agitador de estabilización de la invención.

Además, se debe observar que en la presente descripción el término "estabilización" indica el efecto resultante de la combinación del proceso de mezcla y del tratamiento de termorregulación que el agitador de la invención realiza sobre el producto aglutinante líquido no acabado.

- 25 Tal como es sabido, la fabricación de artículos cerámicos, tales como tazas sanitarias para aseos, proporciona, entre muchas etapas operativas, la operación de estabilizar un producto aglutinante líquido no acabado preparado adecuadamente en la dosis y composición elegidas, donde "estabilización" significa el tratamiento termomecánico con el que el producto aglutinante líquido no acabado alcanza las condiciones deseadas y diseñadas de temperatura y consistencia.

- 30 Según la técnica anterior, la operación de estabilización tiene lugar en tanques de mezcla (o cubetas) especiales - que tienen una capacidad comprendida entre valores relativamente bajos (por ejemplo, 5 m³) hasta valores mucho más considerables (incluso hasta 75 m³) y una forma cilíndrica u octogonal- utilizando dispositivos de mezclado (normalmente denominados agitadores) acoplados con el tanque de mezcla en la tapa de cierre del mismo.

- 35 Un agitador conocido convencional, tal como el del documento CA2506286 A1 que da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1, incluye un árbol de soporte que define un eje de rotación longitudinal y está introducido principalmente en el tanque de mezcla mencionado anteriormente del producto aglutinante líquido no acabado, así como medios de motorización conectados operativamente con el árbol de soporte para hacerlo girar en torno a dicho eje longitudinal.

- 40 Un agitador común de la técnica conocida comprende asimismo una paleta operativa principal acoplada a través de medios de interconexión con el árbol de soporte de tal modo que, en condiciones de aplicación, la propia paleta operativa principal está contenida en el tanque de mezcla para interferir con el producto aglutinante líquido no acabado y provocar una acción continua de mezclado mecánico del mismo, cuando el árbol de soporte gira en torno a dicho eje longitudinal.

- 45 Por lo tanto, el agitador moderno de la técnica anterior así descrito en sus características esenciales, cuando funciona en combinación con un tanque de mezcla, permite que el producto aglutinante líquido no acabado en el interior del tanque de mezcla sea sometido a una acción de mezclado mecánico, útil para proporcionar al producto líquido no acabado la consistencia y la densidad deseadas.

- Evidentemente, dicha acción de mezclado mecánico, producida por la rotación de la paleta operativa en torno al eje longitudinal del árbol de soporte, no puede por sí misma conferir las necesarias propiedades fisicoquímicas al
- 50 producto aglutinante líquido no acabado, adecuadas para las subsiguientes etapas de trabajo, dado que dicho producto aglutinante líquido no acabado tiene asimismo que alcanzar una temperatura predefinida y adecuada, al final de la fase de estabilización en el tanque de mezcla.

Para este propósito, la técnica conocida del sector relacionado da a conocer la utilización de medios de termorregulación, que cooperan estrechamente con el producto aglutinante líquido no acabado contenido en el tanque de mezcla.

Tradicional y convencionalmente, los medios de termorregulación comprenden un serpentín clásico, atravesado por un fluido de intercambio de calor (normalmente agua) y acoplado directamente al tanque de mezcla: en algunas soluciones constructivas, el serpentín está unido a la pared lateral interior del tanque de mezcla mientras que, en otras soluciones constructivas, el serpentín está unido a la parte inferior interior del tanque de mezcla.

- 5 De este modo, es posible influir, incluso en la fase de estabilización en el tanque de mezcla, sobre la temperatura del producto aglutinante líquido no acabado, llevándola al valor adecuado para las etapas de trabajo subsiguientes.

Sin embargo, la situación operativa actual relacionada con la estabilización de los productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a formar objetos cerámicos comunes, presenta algunos inconvenientes reconocidos y evidentes.

- 10 Más específicamente, un primer inconveniente de la técnica anterior relacionada está constituido por el hecho de que la adaptación del tanque de mezcla a los sistemas de termorregulación complica, y hace muy escalonada la fabricación del propio tanque, con el subsiguiente aumento, siempre indeseado, de los tiempos y costes de fabricación (obviamente, a iguales mano de obra y materiales en bruto).

- 15 Un segundo inconveniente, en ocasiones mucho más importante que el que se acaba de indicar, está determinado por el hecho de que los medios de termorregulación, según el diseño actual en el sector pertinente relacionado, representan un sistema estático de transmisión de calor, dado que están fijos internamente al tanque de mezcla.

En este caso, es bien conocido que el calor es una transferencia de energía entre dos cuerpos en contacto o próximos, que están inicialmente a temperaturas diferentes, y que la temperatura es una medida de la energía cinética promedio de las moléculas de un cuerpo, energía cinética que está regulada por la fórmula matemática

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

20

donde:

m = masa del cuerpo,

v = velocidad del cuerpo,

- 25 resulta evidente que los medios de termorregulación utilizados para estabilizar un producto aglutinante líquido no acabado destinado a fabricar objetos cerámicos, tal como accesorios sanitarios, no funcionan con eficiencia óptima y requieren un suministro de energía eléctrica para llevar la temperatura del producto aglutinante líquido no acabado al valor deseado que, si se intenta limitar, puede aún minimizarse mucho o bien reducirse.

- 30 Por lo tanto, esencialmente es necesario actualmente proporcionar en la unidad de tiempo una cantidad relevante de electricidad para que los medios de termorregulación cumplan de manera efectiva su función sobre el producto aglutinante líquido no acabado.

Por lo tanto, se deduce que, en el estado actual de la técnica, los tiempos y costes requeridos para estabilizar térmicamente un producto aglutinante líquido no acabado, contenido en un tanque de mezcla y destinado a fabricar un objeto cerámico, no son los óptimos, dependiendo tan sólo de la potencia eléctrica absorbida por los medios de termorregulación.

- 35 Otro inconveniente de la técnica conocida relacionada se deriva del hecho de que algunos productos aglutinantes líquidos no acabados con los que se realizan objetos cerámicos, habitualmente basados en arcilla, por ejemplo, el lodo introducido en primer lugar, eventualmente se adhieren significativamente a los medios de termorregulación situados frente al volumen interior del tanque de mezcla, formando de ese modo una capa aislante que limita de manera no despreciable la eficiencia de los medios de termorregulación.

- 40 Otro inconveniente de la técnica anterior se debe al hecho de que los actuales sistemas de estabilización de un producto aglutinante semilíquido no acabado destinado a fabricar objetos cerámicos terminan haciendo excesivamente líquido el propio producto aglutinante no acabado, creando en el mismo un fenómeno de anisotropía que, a su vez, puede provocar problemas en las posteriores etapas del proceso (por ejemplo, colada de moldeo).

- 45 Por lo tanto, a partir del reconocimiento de los inconvenientes anteriores del estado actual de la técnica, la presente invención propone lograr su remedio.

En particular, el objetivo principal de la presente invención es dar a conocer un agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos que, en términos generales, permite simplificar, en comparación con la técnica anterior, el concepto de construcción del sistema de termorregulación de los productos aglutinantes líquidos no acabados mencionados anteriormente contenidos en un tanque de mezcla.

- 50 En la esfera cognitiva de este objetivo, una tarea de la invención es definir un agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos que, a iguales mano de obra y materiales

en bruto utilizados, permite reducir el tiempo y el coste de fabricación de los aparatos utilizados adecuadamente para dicha operación de estabilización.

Un segundo objetivo de la invención es maximizar la eficiencia de, o por lo menos hacer más eficientes que los sistemas equivalentes de tipo conocido, los aparatos, en particular del sistema de termorregulación, utilizados para la estabilización de los productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos.

En otras palabras, un objetivo de la presente invención es conseguir un ahorro frente a la técnica anterior en el procesamiento eficaz de productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos - siendo igual la duración de los ciclos del proceso- o, alternativamente, reducir, en comparación con la técnica conocida, el tiempo necesario para conseguir el procesamiento eficaz de productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos -siendo igual la potencia eléctrica suministrada, especialmente en relación con el funcionamiento del medio/sistema de termorregulación.

Otro objetivo de la invención es desarrollar un agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos, que permita mantener la eficiencia funcional inicial del sistema de termorregulación constante en el tiempo o, en todo caso durante periodos más largos que los que se pueden encontrar actualmente.

El último objetivo, pero no el menos importante, de la presente invención es conseguir un agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos, de tal modo que se evite sustancialmente o se limite sensiblemente en comparación con la técnica anterior comparable, la aparición de fenómenos de anisotropía en los productos aglutinantes líquidos no acabados procesados o tratados por el mismo, que provocan problemas de procesamiento en la etapa de trabajo posterior (por ejemplo, moldeo de colada).

Dichos objetivos se consiguen por medio de un agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos según la reivindicación 1 adjunta, tal como se denomina en adelante para mayor brevedad de la exposición.

En las correspondientes reivindicaciones dependientes se contienen otras características técnicas de detalles del agitador de la invención.

Las reivindicaciones mencionadas anteriormente, definidas más adelante de manera específica y concreta, se consideran una parte integral de la presente descripción.

Ventajosamente, el agitador de la invención permite globalmente simplificar, en comparación con la técnica conocida, el concepto constructivo del sistema de termorregulación de productos aglutinantes líquidos no acabados contenidos en un tanque de mezcla: esto, en virtud del hecho de que el circuito de termorregulación está ya integrado y fabricado acoplado rígidamente con el árbol de soporte y la paleta operativa principal del agitador de la invención y, como consecuencia, no es necesario proporcionar ninguna operación costosa de fijación del circuito de termorregulación al tanque de mezcla, como ocurre con los aparatos utilizados actualmente para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a la colada para la fabricación de accesorios sanitarios.

También ventajosamente, el agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos, que es el objetivo de la invención descrita en la presente memoria, presenta una eficiencia óptima, o por lo menos mejor que los sistemas conocidos con los que se obtiene en la técnica anterior la termorregulación de estos productos aglutinantes líquidos no acabados contenidos en un tanque de mezcla.

Dicho aspecto procede directamente del hecho de que, en la invención, el circuito de termorregulación es integral con el árbol de soporte y con la paleta operativa principal y, por lo tanto, se mueve con estos componentes constructivos del agitador: en condiciones de aplicación y funcionamiento del agitador de la invención, el árbol de soporte y la paleta operativa principal forman operativamente superficies de termorregulación (calentamiento o enfriamiento, según el caso) en movimiento.

Por consiguiente dado que, tal como se ha mostrado anteriormente, la energía cinética de un cuerpo en movimiento es directamente proporcional al cuadrado de la velocidad, el producto aglutinante líquido no acabado presente en un tanque de mezcla se lleva a la temperatura deseada, útil para las etapas de trabajo posteriores, en menos tiempo que lo que permite un aparato (que incluye agitador y tanque de mezcla) de tipo conocido, siendo igual la potencia eléctrica absorbida para alimentar el circuito de termorregulación.

Por lo tanto, también ventajosamente, en el agitador de la invención el circuito de termorregulación puede transferir en poco tiempo al producto aglutinante líquido no acabado una elevada cantidad de calor, considerablemente mayor que la transferida por los sistemas conocidos, evitando ineficientes transiciones de tiempo para permitir la acumulación de energía térmica en el circuito de termorregulación (fenómeno de inercia térmica) y alcanzar una temperatura determinada y adecuada.

Además, de manera ventajosa, la característica dinámica, no estática, del circuito de termorregulación permite al agitador de la presente invención evitar los fenómenos típicos de la técnica anterior según los cuales el producto

aglutinante líquido no acabado, presente en el interior del tanque de mezcla y destinado a formar objetos cerámicos, se adhiere eventualmente al circuito de termorregulación, formando una dañina capa de aislamiento térmico.

Por lo tanto, el agitador de la invención permite mantener constante en el tiempo la eficiencia del circuito de termorregulación funcional inicial, o en cualquier caso durante un tiempo mucho mayor que el proporcionado por las soluciones tecnológicas equivalentes anteriores, comparada con las cuales la invención limita asimismo las complicadas e incómodas intervenciones de mantenimiento y/o sustitución.

Se mostrarán en mayor medida otras características y especificaciones de la invención a partir de la siguiente descripción, en relación con una realización preferida del agitador objetivo del presente derecho exclusivo industrial, proporcionada de manera exclusivamente indicativa e ilustrativa, pero no limitativa, en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista axonométrica, en sección y parcialmente truncada, del agitador de la invención en condiciones de aplicación;
- la figura 2 es una vista longitudinal, en sección, del agitador de la figura 1;
- la figura 3 es una vista lateral del agitador de la figura 1;
- la figura 4 es una vista axonométrica, con las piezas desmontadas, de un primer conjunto constructivo del agitador de la figura 1;
- la figura 5 es una vista axonométrica, parcialmente con las piezas desmontadas, de un segundo conjunto constructivo del agitador de la figura 1;
- la figura 6 es una vista axonométrica, a mayor escala, de la construcción particular de la figura 5;
- la figura 7 es una vista truncada, en sección, del agitador de la figura 1 que muestra esquemáticamente el camino del fluido de transferencia de calor de termorregulación, acondicionamiento o intercambio de calor en la parte superior del propio agitador;
- la figura 8 es una vista truncada lateral del agitador de la figura 1 que muestra esquemáticamente el camino del fluido de transferencia de calor de termorregulación, acondicionamiento o intercambio de calor en la parte inferior del propio agitador;
- la figura 9 es una vista axonométrica de otra realización del agitador de la figura 1;
- la figura 10 es una vista axonométrica de una construcción particular de la figura 9.

El agitador de la invención, utilizado para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos, se muestra en condiciones de aplicación en la figura 1, donde se indica en general como 1.

Tal como se puede ver, el agitador 1 incluye:

- un árbol de soporte 2 que define un eje de rotación longitudinal Y y que, en este caso específico, es hueco internamente y está contenido casi completamente en un tanque de mezcla V del producto aglutinante líquido no acabado, no visible y compuesto, por ejemplo, por una mezcla de agua y arcilla (lodo);
- medios de motorización, indicados en general como 3, conectados operativamente con el árbol de soporte 2 para ponerlo a girar en torno al eje longitudinal Y;
- una paleta operativa principal 4, acoplada con el árbol de soporte 2 a través de medios de interconexión, indicados en general como 5, de tal modo que está contenida en el tanque de mezcla V para interferir con el producto aglutinante líquido no acabado y provocar una acción continua de mezclado mecánico del mismo, en el interior del tanque de mezcla V, cuando el árbol de soporte 2 gira en torno al eje longitudinal Y como resultado del accionamiento de los medios de motorización 3.

De acuerdo con la invención, el agitador 1 incluye un circuito de termorregulación, indicado en conjunto como 6, que se extiende en el interior del árbol de soporte 2 y de la paleta operativa principal 4 y está conectado con una fuente externa, no mostrada, para suministrar un fluido de transferencia de calor que atraviesa el circuito de termorregulación 6 de tal modo que intercambia calor con el producto aglutinante líquido no acabado en el interior del tanque de mezcla V, con el fin de llevar el propio producto aglutinante líquido no acabado a una temperatura predefinida, mientras el árbol de soporte 2 y, con éste la paleta operativa principal 4, gira en torno al eje longitudinal Y.

Por lo tanto, esencialmente, en el agitador 1 de la invención el circuito de termorregulación 6 está acoplado rígidamente con los componentes móviles, en particular con el árbol de soporte 2 y la paleta operativa principal 4.

Se señala brevemente que el tanque de mezcla V, fabricado por ejemplo de acero inoxidable, tiene, de manera exclusivamente preferida y no vinculante, una forma cilíndrica y una placa de la parte inferior F; puede tener habitualmente una capacidad volumétrica de $5\pm 15\text{ m}^3$ y un grosor mínimo de 6 mm.

Además, la fuente externa de suministro del fluido de transferencia de intercambio de calor puede estar representada adecuadamente por el sistema de agua, un circuito de calentamiento (si es necesario para calentar el producto aglutinante líquido no acabado), un refrigerador (si es necesario para enfriar el producto aglutinante líquido no acabado), un pozo, una caldera pequeña de servicio que hacen del agitador y el aparato un conjunto independiente.

En todos los casos, el fluido de transferencia de calor que circula en el interior del circuito de termorregulación 6 puede ser agua u otros fluidos adecuados, tales como por ejemplo aceite diatérmico, agua glicólica y similares.

El árbol de soporte 2 y los medios de motorización 3 están diseñados de tal modo que se fijan externamente y por encima de la tapa C del tanque de mezcla V mediante medios de anclaje, indicados en conjunto como 7 y que incluyen preferentemente una placa de base 8, adecuada para unirse directamente a la tapa C, un bloque de centrado 9, dispuesto sobre la placa de base 8, y un soporte embridado 10 dispuesto sobre el bloque de centrado 9.

Los componentes del medio de anclaje 7 que se acaba de definir se mantienen juntos mediante clavijas 11 y tuercas 12 de acoplamiento y tienen un orificio pasante respectivo 13, 14 y 15 a través del cual pasa el árbol de soporte 2 (por lo tanto, los orificios pasantes 13, 14 y 15 son coaxiales entre sí a lo largo del eje longitudinal Y del árbol de soporte 2).

Por lo que respecta a los medios de motorización 3 incluidos, que incluyen a modo de ejemplo un motor eléctrico asíncrono trifásico 16 y un engranaje 17 acoplado al mismo, estos están conectados operativamente con el árbol de soporte 2 a través de medios de transmisión, indicados en conjunto como 18 y adecuados para estar en disposición superior fuera del tanque de mezcla V, protegidos adecuadamente por una carcasa 19 en forma de caja que impide un acceso a los mismos fácil o accidental, y por lo tanto extremadamente peligroso.

Preferentemente, pero no necesariamente, los medios de transmisión 18 comprenden, en este caso, una primera polea dentada 20, dispuesta sobre la brida de soporte 10 y también acoplada con el árbol de soporte 2 por medio de una llave de bloqueo 21, y una segunda polea dentada 22, acoplada con un árbol de transmisión 23 que pertenece a los medios de motorización 3 y está conectado mecánicamente con la primera polea dentada 20 por medio de una correa dentada 24.

Haciendo referencia al circuito de termorregulación 6, la figura 1 y parcialmente también las figuras 2 y 3 muestran que éste incluye una entrada 25 y una salida 26 adaptada para estar conectada con la fuente externa para suministrar el fluido de transferencia de calor, respectivamente, a través de un tubo de distribución y un tubo de retorno, no mostrados por simplicidad, pero en cualquier caso del tipo flexible y conocido normalmente por un experto en la materia.

En cualquier caso, la entrada 25 y la salida 26 del circuito de termorregulación 6 sobresalen hacia el exterior desde el árbol de soporte 2, de tal modo que son externas al tanque de mezcla V y accesibles fácilmente para la conexión/desconexión de los tubos de distribución y de retorno que, junto con la fuente externa, cierran el circuito de termorregulación 6.

En una realización preferida pero no limitativa, la entrada 25 y la salida 26 del circuito de termorregulación 6 pertenecen a una junta giratoria 27 acoplada a través de medios de engranaje, no mostrados, con el árbol de soporte 2 en un primer extremo 2a que permanece fuera del tanque de mezcla V y, en este caso, también de la carcasa en forma de caja 19.

De acuerdo con la realización preferida de la invención descrita en la presente memoria, el circuito de termorregulación 6 se compone de:

- un primer conducto 28, contenido en el árbol de soporte 2 y que comunica con la entrada 25, adecuado para ser atravesado por el fluido de transferencia de calor a lo largo de una primera dirección predeterminada, indicada por la flecha F_1 en la figura 1;
- un segundo conducto 29, que está contenido asimismo en el árbol de soporte 2 y comunica con la salida 26, adecuado para ser atravesado por el fluido de transferencia de calor a lo largo de una segunda dirección predeterminada, indicada mediante F_2 y opuesta a la primera dirección F_1 , de tal modo que el fluido de transferencia de calor circula a contracorriente en el primer conducto 28 y el segundo conducto 29;
- dos serpentines derivados 30, 31, incorporados e integrados en dos secciones constructivas respectivas y diferentes 32, 33 en las que es posible dividir la paleta operativa principal 4: cada uno de los serpentines derivados 30, 31 está dotado de un empalme de entrada 34 que comunica con una abertura de salida 35 del primer conducto 28 y con un empalme de salida 36 que comunica con la abertura de entrada 37 del segundo conducto 29.

Entonces, el primer conducto 28 y el segundo conducto 29 son esencialmente coaxiales entre sí y con el árbol de soporte 2 a lo largo del eje de rotación longitudinal Y definido por el último.

Los serpentines derivados 30, 31 son iguales entre sí, considerados por separado, mientras que cuando están acoplados a la paleta operativa principal 4 son simétricos y están en disposición opuesta entre sí inversamente: por esta razón, son visibles simultáneamente en la misma figura solamente de manera parcial en la figura 1, mientras que son visibles por separado en un solo ejemplo en la figura 6, donde el serpentín derivado 30, 31 se representa con una línea de trazos debido a que no es visible. La abertura de salida 35 del primer conducto 28 y la abertura de entrada 37 del segundo conducto 29 se ven más claramente en la figura 5.

Se debe entender que en otras realizaciones del agitador de la invención, no mostradas en los dibujos siguientes, el circuito de termorregulación podría comprender un solo serpentín derivado, incorporado solamente en una sección constructiva muy precisa y limitada de la paleta operativa principal, o distribuido uniformemente a lo largo de toda la extensión o desarrollo superficial de la propia paleta.

Tal como se muestra, de nuevo en la figura 1, el árbol de soporte 2 comprende un collar perfilado 38 que rodea la pared exterior 2c del mismo y se desarrolla sustancialmente a lo largo de toda la longitud axial del propio árbol de soporte 2: el collar perfilado 38 (que tiene, por ejemplo, un perfil sustancialmente en forma de rombo en una vista desde arriba) tiene la función de aumentar la capacidad de manipulación del producto aglutinante líquido no acabado mediante el árbol de soporte 2 en rotación, y de evitar efectos perjudiciales de turbulencias de la pared exterior 2c del árbol de soporte 2, condicionados sino por la agresividad química del producto aglutinante líquido no acabado.

Haciendo referencia a continuación a la paleta operativa principal 4, las figuras 1 a 3, y 5, muestran cómo ésta sobresale lateralmente del árbol de soporte 2 y está dispuesta en un segundo extremo 2b de la misma que, en condiciones de aplicación del agitador 1 de la invención, está situada frente a la pared inferior F del tanque de mezcla V.

En mayor detalle, la paleta operativa principal 4 está orientada a lo largo de un plano inclinado con respecto a un hipotético plano vertical, con el que define un ángulo agudo, para facilitar la eliminación, la salida, el deslizamiento o el resbalamiento del producto aglutinante líquido no acabado con el que interfiere la paleta operativa 4 durante la rotación del árbol de soporte 2 impartida por los medios de motorización 3 introducidos en primer lugar.

Además, las figuras mencionadas, así como la figura 6, destacan que la paleta operativa principal 4 presenta una serie de orificios transversales de aclarado 39, interpuestos entre las secciones articuladas y sinuosas de los serpentines derivados 30, 31, que contribuyen asimismo a fomentar la eliminación, la salida o el deslizamiento del producto aglutinante líquido no acabado con el que interfiere la paleta operativa 4 durante la rotación del árbol de soporte 2 impartida por los medios de motorización 3.

A modo de ejemplo indicativo pero no limitativo, los medios de interconexión 5 comprenden un bloque de distribución 40 que, tal como se muestra en la figura 5:

- está conectado con el árbol de soporte 2, con el que está acoplado firmemente a través de primeros medios de fijación, indicados en general como 41, de tal modo que sobresale axialmente desde el borde perimetral inferior 2d del árbol de soporte hueco 2;
- está asociado con la paleta operativa principal 4 en una depresión central 42;
- presenta, en este caso, un par de canales interiores pasantes 43, 44, que se ven mejor en la figura 8, cada uno de los cuales comunica por un lado con la abertura de salida 35 del primer conducto 28 y por el otro lado con el empalme de entrada 34 de los serpentines derivados 30, 31, y un canal axial pasante 45 que comunica por un lado con el empalme de salida 36 de los serpentines derivados 30, 31 y por el otro lado con la abertura de entrada 37 del segundo conducto 29.

En particular, el bloque de distribución 40 es, en este caso, una pieza independiente respecto de la paleta operativa principal 4 con la que está acoplado a través de los segundos medios de fijación, numerados en conjunto como 46, siempre bien visibles en la figura 5 y del tipo conocido por se.

En realizaciones alternativas del agitador de la invención, no mostradas en los dibujos adjuntos, el bloque de distribución podría estar fabricado de una sola pieza, monolítica, con la paleta operativa principal, cuyas secciones constructivas podrían, por lo tanto, distinguirse entre sí sólo hipotéticamente pero no ser materialmente y físicamente independientes entre sí como en el ejemplo de la realización preferida descrita con la ayuda de las figuras 1 a 8 adjuntas.

En otras soluciones constructivas del agitador de la invención, también en este caso carentes de dibujos explicativos adjuntos, el bloque de distribución de los medios de interconexión podría presentar un único canal interior pasante, que comunique por un lado con la abertura de salida del primer conducto y por el otro lado con el empalme de entrada de dicho solamente un serpentín derivado, dispuesto en este caso.

La figura 5 muestra que, de manera preferente y ventajosa, pero no esencial, la paleta operativa principal 4 se compone de dos semi-paletas 47, 48 iguales y distinguibles entre sí, dispuestas simétricamente con respecto al eje de rotación longitudinal Y a lo largo de planos que convergen y se cruzan imaginariamente entre sí por debajo de las semi-paletas 47, 48.

- 5 Cada una de estas semi-paletas 47, 48 está acoplada firmemente con el bloque de distribución 40 a través de los mencionados segundos medios de fijación 46.

Además, a título preferente pero no exclusivo, cada una de las semi-paletas 47, 48 de la paleta operativa principal 4 presenta un perfil compuesto que incluye una extensión lineal sustancialmente horizontal 49 adecuada para permitir la utilización de la paleta operativa 4 en un tanque de mezcla V que tiene una parte inferior plana F, tal como el ejemplo específico de la solución de las figuras 1 a 8 (en este caso, el tanque de mezcla V está dotado, en la parte inferior plana F, de dos descargas separadas utilizadas para seleccionar el producto aglutinante líquido no acabado).

- 10 El perfil compuesto de la paleta operativa principal 4 incluye asimismo una extensión lineal oblicua 50 que se inclina hacia abajo desde el eje longitudinal Y y permite la utilización de la propia paleta operativa 4 en un tanque de mezcla V con una parte inferior cónica o en estrechamiento, de tal modo que la paleta operativa 4 adopta la configuración operativa de las figuras 9 y 10, que muestran una realización alternativa del agitador de la invención, en este caso indicada en general como 100: se debe observar que la paleta operativa principal 4 está orientada en la posición invertida en un ángulo plano con respecto a la posición que adopta en las figuras 1 a 8.

El perfil compuesto de la paleta operativa principal 4 incluye asimismo una extensión lineal oblicua 50 que se inclina hacia abajo desde el eje longitudinal Y y permite la utilización de la propia paleta operativa 4 en un tanque de mezcla V con una parte inferior cónica o en estrechamiento, de tal modo que la paleta operativa 4 adopta la configuración operativa de las figuras 9 y 10, que muestran una realización alternativa del agitador de la invención, en este caso indicada en general como 100: se debe observar que la paleta operativa principal 4 está orientada en la posición invertida en un ángulo plano con respecto a la posición que adopta en las figuras 1 a 8.

- 15 Se indica concretamente que el tanque de mezcla al que está destinado el agitador 100 de la invención estará equipado en la parte inferior cónica o en estrechamiento, con una única descarga central del producto aglutinante líquido no acabado.

Se indica concretamente que el tanque de mezcla al que está destinado el agitador 100 de la invención estará equipado en la parte inferior cónica o en estrechamiento, con una única descarga central del producto aglutinante líquido no acabado.

- 20 Tal como muestran también las figuras 1 a 8, las secciones lineales 49, 50 del perfil compuesto de la paleta operativa principal 4 del agitador 100 están conectadas entre sí mediante bordes suavizados 51: esto sirve para facilitar enormemente la eliminación o el deslizamiento del producto aglutinante líquido no acabado en la paleta operativa principal 4.

Tal como muestran también las figuras 1 a 8, las secciones lineales 49, 50 del perfil compuesto de la paleta operativa principal 4 del agitador 100 están conectadas entre sí mediante bordes suavizados 51: esto sirve para facilitar enormemente la eliminación o el deslizamiento del producto aglutinante líquido no acabado en la paleta operativa principal 4.

- 25 En cambio, las figuras 9 y 10 muestran que las extensiones lineales 49, 50 del perfil compuesto de la paleta operativa principal 4 del agitador 100 están unidas por bordes afilados 151: esta solución parece claramente preferible en un caso en que, durante la fase de diseño, se opte por un aumento de la superficie de eliminación del producto aglutinante líquido no acabado, más que por una mayor velocidad de eliminación del último mediante la paleta operativa principal 4.

En otras realizaciones de la invención, no mostradas, el agitador podría incluir asimismo una o varias paletas operativas auxiliares, cada una fabricada integral con el árbol de soporte a través de medios de unión, preferentemente del mismo tipo que los medios de interconexión, de tal modo que:

- 30 • estén asociadas sustancialmente con la parte intermedia del árbol de soporte y por encima de la propia paleta operativa principal, y
- 35 • sigan contenidas en el tanque de mezcla para interferir, de manera similar a la paleta operativa principal, con el producto aglutinante líquido no acabado y provocar una acción continua de mezclado mecánico del mismo en el interior del tanque de mezcla cuando el árbol de soporte gira en torno al eje longitudinal.

Más específicamente, el agitador podría comprender una serie de paletas operativas auxiliares separadas entre sí a lo largo del eje longitudinal del árbol de soporte (de manera probable, pero no limitativa, en número de dos), extendiéndose el circuito de termorregulación en el interior de por lo menos una parte de por lo menos una de estas paletas operativas auxiliares.

- 40 Para resumir, de acuerdo con el resultado de las características estructurales definidas anteriormente, el agitador de la invención estará entonces disponible en las siguientes variantes de sus componentes:

Para resumir, de acuerdo con el resultado de las características estructurales definidas anteriormente, el agitador de la invención estará entonces disponible en las siguientes variantes de sus componentes:

- árbol de soporte y paleta operativa principal dotados del circuito de termorregulación;
- 45 • árbol de soporte y paleta operativa principal dotados del circuito de termorregulación, una paleta operativa auxiliar de simple manipulación mecánica del producto aglutinante líquido no acabado para aumentar el flujo del mismo;
- árbol de soporte y paleta operativa principal dotados del circuito de termorregulación, una paleta operativa auxiliar de simple manipulación mecánica del producto aglutinante líquido no acabado para aumentar el impulso de este hacia la paleta operativa principal (esta solución difiere de la anterior en la medida en que está afectada la disposición mutua de las semi-paletas);
- 50 • árbol de soporte y paleta operativa principal dotados de circuito de termorregulación y una paleta operativa auxiliar también completa con circuito de termorregulación;

- árbol de soporte y paleta operativa principal dotados de circuito de termorregulación y una serie de paletas operativas auxiliares que tienen solamente una función mecánica (para aumentar el flujo o el impulso descendente del producto aglutinante líquido no acabado, dependiendo del caso);

- árbol de soporte y paleta operativa principal dotados de circuito de termorregulación, y una serie de paletas operativas auxiliares, por lo menos una de las cuales está dotada de un circuito de termorregulación.

Desde un punto de vista operativo, el agitador 1 de la presente invención está fijado por los medios de anclaje 7 a la tapa C del tanque de mezcla V de tal modo que los medios de motorización 3, los medios de transmisión 18, el primer extremo 2a del árbol de soporte 2 sobresalen hacia arriba desde el tanque de mezcla V y son fácilmente accesibles al operario para su mantenimiento y/o sustitución, con la previsión de que, sin embargo, durante un funcionamiento normal o de fases periódicas de parada del agitador 1, los medios de transmisión 18 permanecen protegidos e inaccesibles debido a la presencia de la carcasa en forma de caja 19.

Por lo tanto, la paleta operativa principal 4 está dispuesta cerca de la parte inferior plana F del tanque de mezcla V, ligeramente separada de éste, mientras que el árbol de soporte hueco 2 se extiende a lo largo de la zona central interior y por toda la parte restante de la longitud del tanque de mezcla V.

Posteriormente, el operario fija el tubo de distribución y el tubo de retorno desde un lado, respectivamente a la entrada 25 y la salida 26 de la junta giratoria 27 y, en el otro lado, a la fuente externa de suministro del fluido de transferencia de calor, normalmente agua.

Para llevar a cabo el procesamiento termomecánico del producto aglutinante líquido no acabado presente en el tanque de mezcla V, una unidad central de proceso dedicada y control perteneciente un panel de control instalado por ejemplo en el cuerpo del tanque de mezcla V, activan los medios de motorización 3 que, a través de los medios de transmisión 19, hacen girar el árbol de soporte 2 en torno al eje longitudinal Y, junto con la junta giratoria 27 y la paleta operativa principal 4.

Al mismo tiempo, se hace circular el fluido de transferencia de calor en el interior del circuito de termorregulación 6: en este caso, el fluido de transferencia de calor entra en la junta giratoria 27 a través de la entrada 25 y desde aquí fluye hacia abajo a través del primer conducto 28 en la dirección de la flecha F_1 mostrada en la figura 1 y, con mayor detalle, en la figura 7.

Alcanzado el extremo del árbol de soporte 2, el fluido de transferencia de calor entra en primer lugar a través de los canales interiores 43, 44 del bloque de distribución 40 de los medios de interconexión 5, pasando a través de la abertura de salida 35 del primer conducto 28 y de los orificios opuestos diametralmente 52, 53 realizados en la pared superior del bloque de distribución 40.

El fluido de transferencia de calor entra a continuación en el empalme de entrada 34 de los dos serpentines derivados 30, 31 integrados en las respectivas secciones constructivas 32, 33 (o semi-paletas 47, 48) de la paleta operativa principal 4.

De este modo, el fluido de transferencia de calor fluye a través del camino articulado de los serpentines derivados 30, 31, intercambiando calor con el producto aglutinante líquido no acabado del tanque de mezcla V (hasta que el segundo alcanza el nivel de temperatura deseado) y sale por lados opuestos de los serpentines derivados 30, 31 a través del respectivo empalme de salida 36 que lo transporta, pasando a través del abertura de entrada 37, al segundo conducto 29, dispuesto coaxialmente en el interior del primer conducto 28.

A continuación, el fluido de transferencia de calor vuelve al segundo conducto 29 a lo largo de la dirección indicada por la flecha F_2 en la figura 1, y en mayor detalle en la figura 8, es decir a contracorriente con respecto a la dirección F_1 a lo largo de la cual atraviesa el primer conducto 28 y, pasando a través de la salida 26 de la junta giratoria 27, tal como también se muestra en las figuras 1 y 8, sale del árbol de soporte 2 del agitador 1 de la invención para entrar en el tubo de distribución y, desde allí, a la fuente de potencia externa, donde se recicla.

Se desprende que el agitador 1 de la presente invención proporciona el paso de un fluido de transferencia de calor en el interior de los componentes en movimiento, es decir del árbol de soporte 2 y de la paleta operativa principal 4, con las ventajas obvias que ello conlleva y que ya se han destacado ampliamente en el curso de la descripción de la presente memoria.

Los mismos componentes (árbol de soporte 2 y paleta operativa principal 4) que llevan a cabo la acción mecánica sobre el producto aglutinante líquido no acabado están involucrados asimismo en el procesamiento térmico de éste, gracias al hecho de integrar con los mismos el circuito de termorregulación 6.

El funcionamiento del agitador 100 de las figuras 9 y 10 es completamente equivalente al que se acaba de explicar para el agitador 1; además, se confirma que el agitador 100 se diferencia del agitador 1 solamente en la disposición u orientación espacial de la paleta operativa principal 4, lo que hace el agitador 100 adecuado para ser instalado en tanques de mezcla que tienen una parte inferior cónica, o se estrechan hacia ésta.

Por lo tanto, se entiende que en base a la descripción que se acaba de proporcionar, el agitador para estabilizar producto aglutinante líquido no acabado destinado a fabricar objetos cerámicos, que es el objeto de la presente invención, consigue los objetivos y las ventajas mencionadas anteriormente.

- 5 El agitador para estabilizar producto aglutinante líquido no acabado destinado a fabricar productos sanitarios presenta asimismo la ventaja de ser adaptable a tanques de mezcla ya existentes, no necesariamente nuevos y fabricados con el mismo, dado que los componentes esenciales del agitador novedoso propuestos en este caso por el solicitante se pueden fijar, y fijar a la tapa de un tanque de mezcla determinado y no requieren intervenciones en las partes interiores del último para su instalación.
- 10 La adaptabilidad del agitador de la invención permite su aplicación asimismo a tanques de mezcla de capacidad volumétrica diferente entre sí, gracias a una adaptación de la longitud del árbol de soporte (por ejemplo, por medio de extensiones tubulares) o a la sustitución de solamente el árbol de soporte con otro de longitud adecuada para la nueva aplicación.
- 15 La ausencia de circuitos de termorregulación estáticos aparatosos, así como su instalación/aplicación directa al árbol de soporte y a la paleta operativa principal, hacen muy económico el equipo en su conjunto, formado tal como se ha indicado por el agitador y el tanque de mezcla.
- 20 En la fase de ejecución, se podrían realizar cambios al agitador para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos, objetivo de la invención, que consisten, por ejemplo, en medios de motorización diferentes a los que se han descrito de manera resumida e indicativa durante la descripción anterior y que, en cualquier caso, se pueden deducir de manera muy detallada mediante las figuras adjuntas.
- 25 Además, otras realizaciones del agitador de la invención, no mostradas, podrían disponer que el árbol de soporte este contenido sólo parcialmente en el tanque de mezcla del producto aglutinante líquido no acabado.
- Además, en otras realizaciones del agitador reivindicado en la presente memoria como derecho exclusivo de propiedad industrial, la paleta operativa principal y cualesquiera paletas operativas auxiliares opcionales se podrían acoplar con el árbol de soporte por medio, respectivamente, de medios de interconexión y de medios de unión diferentes a los que se han descrito anteriormente, lo que no afecta a la ventaja aportada por la presente invención.
- 30 Se destaca asimismo que el agitador de la invención podría ser utilizado para procesar cualquier producto aglutinante líquido no acabado que se deba utilizar en la composición de accesorios sanitarios, y por lo tanto no sólo para una mezcla de agua y arcillas, sino asimismo para esmaltes, pinturas y similares.
- 30 Cuando las características y técnicas constructivas mencionadas en las reivindicaciones siguientes están seguidas por signos o números de referencia, estos signos de referencia se han introducido con el exclusivo objetivo de aumentar la inteligibilidad de las propias reivindicaciones, y por lo tanto no tienen efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado, solamente a modo de ejemplo, por estos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Agitador (1; 100) para estabilizar productos aglutinantes líquidos no acabados destinados a fabricar objetos cerámicos, que comprende:

- un árbol de soporte (2) que define un eje de rotación longitudinal (Y) y es adecuado para estar contenido, por lo menos parcialmente, en un tanque de mezcla (V) de dicho producto aglutinante líquido no acabado;

- medios de motorización (3) conectados operativamente con dicho árbol de soporte (2) para hacerlo girar en torno a dicho eje longitudinal (Y);

- una paleta operativa principal (4), acoplada con dicho árbol de soporte (2) a través de dichos medios de interconexión (5), de tal modo que está contenida en dicho tanque de mezcla (V) para interferir con dicho producto aglutinante líquido no acabado y provocar una acción mecánica continua de mezclado del mismo cuando dicho árbol de soporte (2) gira en torno a dicho eje longitudinal (Y);

- un circuito de termorregulación (6), que se extiende en el interior de dicho árbol de soporte (2) y en el interior de por lo menos una parte de dicha paleta operativa principal (4) y está conectado a una fuente externa para el suministro de un fluido de transferencia de calor adecuado para atravesar dicho circuito de termorregulación (6) de tal modo que intercambia calor con dicho producto aglutinante líquido no acabado en el interior de dicho tanque de mezcla (V), con el fin de llevar dicho producto aglutinante líquido no acabado a una temperatura predefinida, mientras dicho árbol de soporte (2) y dicha paleta operativa principal (4) giran en torno a dicho eje longitudinal (Y),

en el que dicho circuito de termorregulación (6) incluye una entrada (25) y una salida (26) adecuadas para ser conectadas a dicha fuente externa para suministrar dicho fluido de transferencia de calor a través, respectivamente, de un tubo de distribución y de un tubo de retorno, y se compone de:

- un primer conducto (28), contenido en dicho árbol de soporte (2) y que comunica con dicha entrada (25), adecuado para ser atravesado por dicho fluido de transferencia de calor a lo largo de una primera dirección predeterminada (F_1);

- un segundo conducto (29), contenido en dicho árbol de soporte (2) y que comunica con dicha salida (26), adecuado para ser atravesado por dicho fluido de transferencia de calor a lo largo de una segunda dirección (F_2) opuesta a dicha primera dirección (F_1), de tal modo que dicho fluido de transferencia de calor circula a contracorriente en dichos primer y segundo conductos (28, 29);

- por lo menos un serpentín derivado (30, 31), incorporado en por lo menos una sección de construcción (32, 33) de dicha paleta operativa principal (4) y dotado de un empalme de entrada (34) que comunica con la abertura de salida (35) de dicho primer conducto (28) y de un empalme de salida (36) que comunica con la abertura de entrada (37) de dicho segundo conducto (29),

y caracterizado por que dichos medios de interconexión (5) incluyen un bloque de distribución (40) que:

- está conectado con dicho árbol de soporte (2), con el que está acoplado firmemente a través de primeros medios de fijación (41) de tal modo que sobresale axialmente desde el borde perimétrico inferior (2d) de dicho árbol de soporte (2);

- está asociado con dicha paleta operativa principal (4) en una depresión central (42);

- tiene por lo menos un canal interior pasante (43, 44), que comunica por un lado con dicha abertura de salida (35) de dicho primer conducto (28) y por el otro lado con dicho empalme de entrada (34) de dicho serpentín derivado (30, 31), y un canal axial pasante (45) que comunica por un lado con dicho empalme de salida (36) de dicho serpentín derivado (30, 31) y por el otro lado con dicha abertura de entrada (37) de dicho segundo conducto (29);

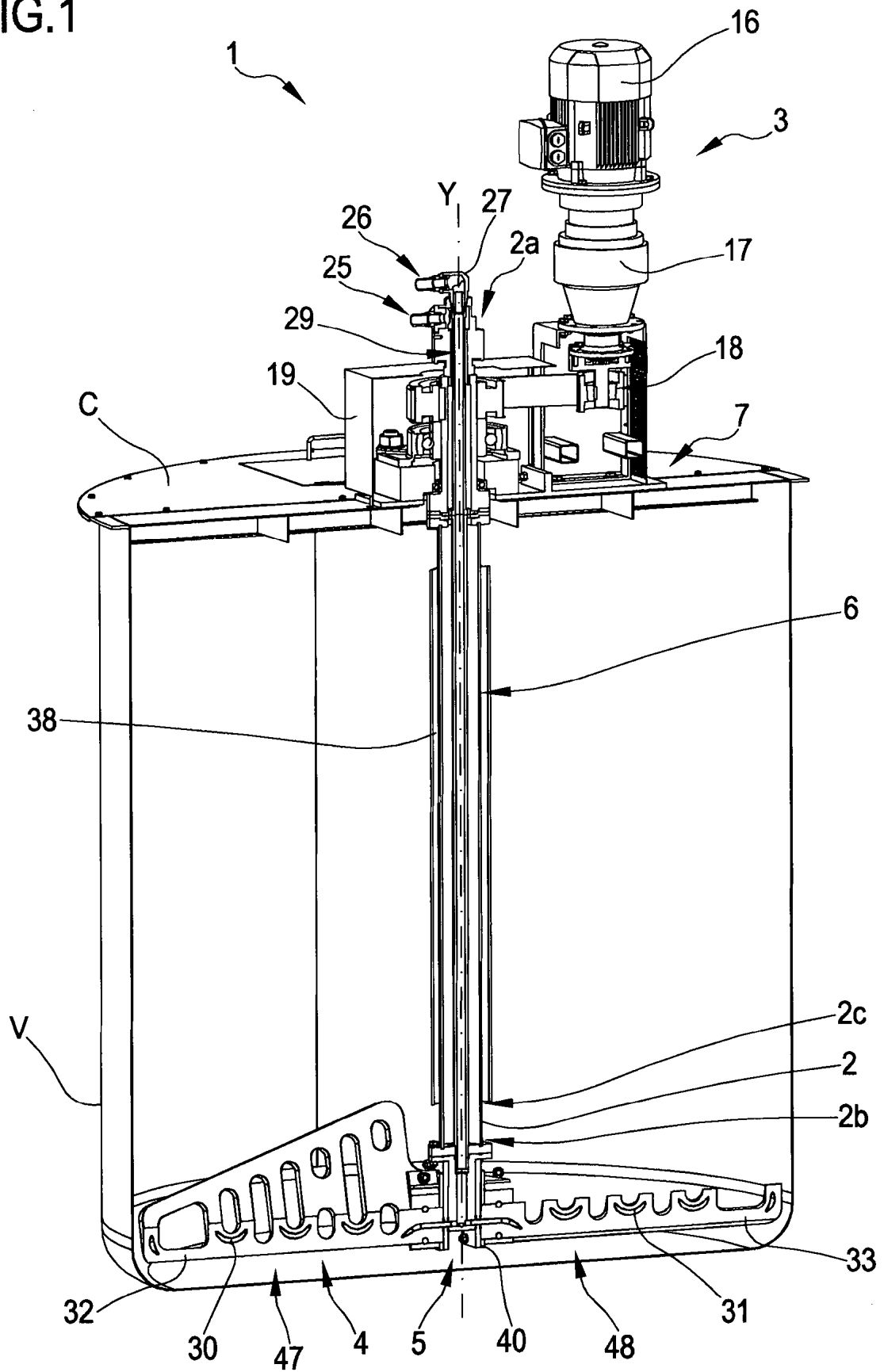
en el que dicha paleta operativa principal (4) se compone de dos semi-paletas (47, 48) iguales y distinguibles entre sí, dispuestas simétricamente con respecto a dicho eje de rotación longitudinal (Y) a lo largo de planos convergentes y que se cruzan imaginariamente entre sí en la parte inferior de dichas semi-paletas (47, 48), estando cada una de dichas semi-paletas (47, 48) acoplada firmemente con dicho bloque de distribución (40) a través de dichos segundos medios de fijación (46).

2. Agitador (1; 100) según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de motorización (3) están conectados operativamente con dicho árbol de soporte (2) a través de medios de transmisión (18) adecuados para estar en disposición superior fuera de dicho tanque de mezcla (V).

3. Agitador (1; 100) según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos medios de transmisión (18) incluyen una primera polea dentada (20) acoplada con dicho árbol de soporte (2) a través de una llave de bloqueo (21), y una segunda polea dentada (22) acoplada con un árbol de transmisión (23) de dichos medios de motorización (3) y conectada mecánicamente con dicha primera polea dentada (20) por medio de una correa dentada (24).

4. Agitador (1; 100) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha entrada (25) y dicha salida (26) de dicho circuito de termorregulación (6) sobresalen hacia el exterior desde dicho árbol de soporte (2) de tal modo que son externas a dicho tanque de mezcla (V).
- 5 5. Agitador (1; 100) según la reivindicación 1 ó 4, caracterizado por que dicha entrada (25) y dicha salida (26) de dicho circuito de termorregulación (6) pertenecen a una junta giratoria (27) acoplada con dicho árbol de soporte (2) en un primer extremo (2a) adecuado para permanecer en el exterior de dicho tanque de mezcla (V).
6. Agitador (1; 100) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho primer conducto (28) y dicho segundo conducto (29) de dicho circuito de termorregulación (6) son coaxiales entre sí y con dicho árbol de soporte (2) a lo largo de dicho eje de rotación longitudinal (Y) definido por dicho árbol de soporte (2).
- 10 7. Agitador (1; 100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho árbol de soporte (2) comprende un collar perfilado (38) que rodea la pared exterior (2c) de dicho árbol de soporte (2) y se desarrolla sustancialmente a lo largo de toda la longitud axial de dicho árbol de soporte (2), adecuado para aumentar la capacidad de manipulación de dicho producto aglutinante líquido no acabado mediante dicho árbol de soporte (2) en rotación y para evitar efectos perjudiciales de turbulencia de dicha pared exterior (2c) de dicho árbol de soporte (2)
- 15 8. Agitador (1; 100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha paleta operativa principal (4) sobresale lateralmente de dicho árbol de soporte (2) y está dispuesta en un segundo extremo (2b) de dicho árbol de soporte (2), siendo dicho segundo extremo (2b) adecuado para estar situado frente a la parte inferior (F) de dicho tanque de mezcla (V).
- 20 9. Agitador (1; 100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha paleta operativa principal (4) está orientada a lo largo de un plano inclinado con respecto a un hipotético plano vertical, con el que define un ángulo agudo, para facilitar la eliminación, la salida o el deslizamiento de dicho producto aglutinante líquido no acabado con el que interfiere dicha paleta operativa (4) durante la rotación de dicho árbol de soporte (2) impartida por dichos medios de motorización (3).
- 25 10. Agitador (1; 100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 6 a (9), caracterizado por que dicha paleta operativa principal (4) tiene una serie de orificios (39), interpuestos entre las secciones articuladas de dicho serpentín derivado (30, 31), adecuados para facilitar la eliminación, la salida o el deslizamiento de dicho producto aglutinante líquido no acabado con el que interfiere dicha paleta operativa (4) durante la rotación de dicho árbol de soporte (2) impartida por dichos medios de motorización (3).
- 30 11. Agitador (1; 100) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho bloque de distribución (40) es una pieza separada de dicha paleta operativa principal (4) con la que está acoplado a través de segundos medios de fijación (46).
12. Agitador según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho bloque de distribución está fabricado de una sola pieza, monolítica, con dicha paleta operativa principal.
- 35 13. Agitador (1; 100) según la reivindicación 1, caracterizado por que cada una de dichas semi-paletas de dicha paleta operativa principal (4) presenta un perfil compuesto que incluye una extensión lineal sustancialmente horizontal (49) adecuada para permitir la utilización de dicha paleta operativa (4) en presencia de una parte inferior plana (F) para dicho tanque de mezcla (V), y una extensión lineal oblicua (50), inclinada hacia abajo desde dicho eje longitudinal (Y), adecuada para permitir la utilización de dicha paleta operativa (4) en presencia de una parte inferior
- 40 14. Agitador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una o varias paletas operativas auxiliares, cada una de las cuales está acoplada a través de medios de unión con dicho árbol de soporte de tal modo que está sustancialmente asociada con la parte intermedia de dicho árbol de soporte y por encima de dicha paleta operativa principal, y que sigue contenida en dicho tanque de mezcla para interferir con dicho producto aglutinante líquido no acabado y provocar una acción continua de mezclado mecánico del mismo en el interior de dicho tanque de mezcla cuando dicho árbol de soporte rota en torno a dicho eje longitudinal.
- 45 15. Agitador según la reivindicación 14, caracterizado por que comprende una serie de dichas paletas operativas auxiliares, extendiéndose dicho circuito de termorregulación en el interior de por lo menos una parte de por lo menos una de dichas paletas operativas auxiliares.

FIG.1



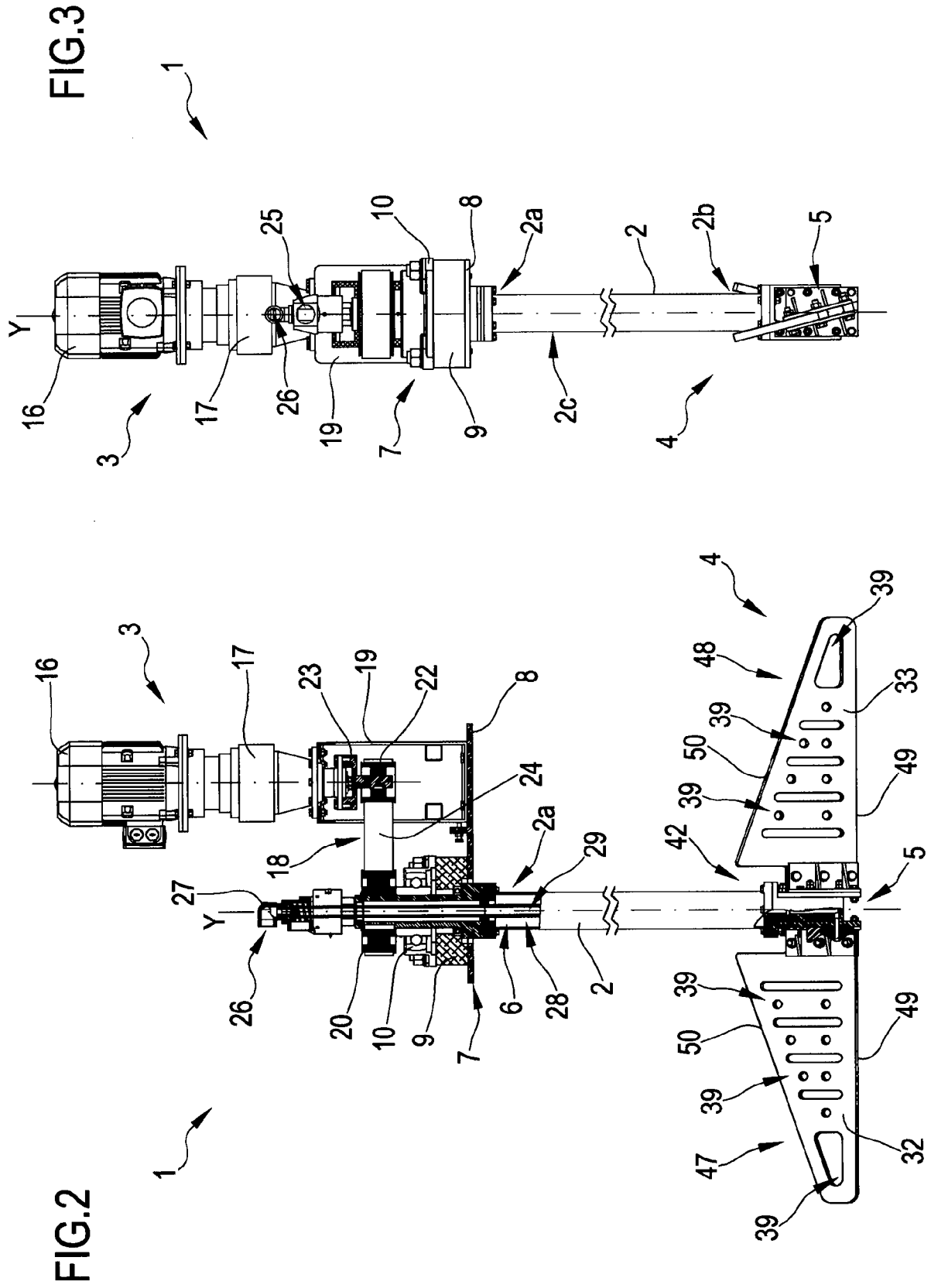


FIG.4

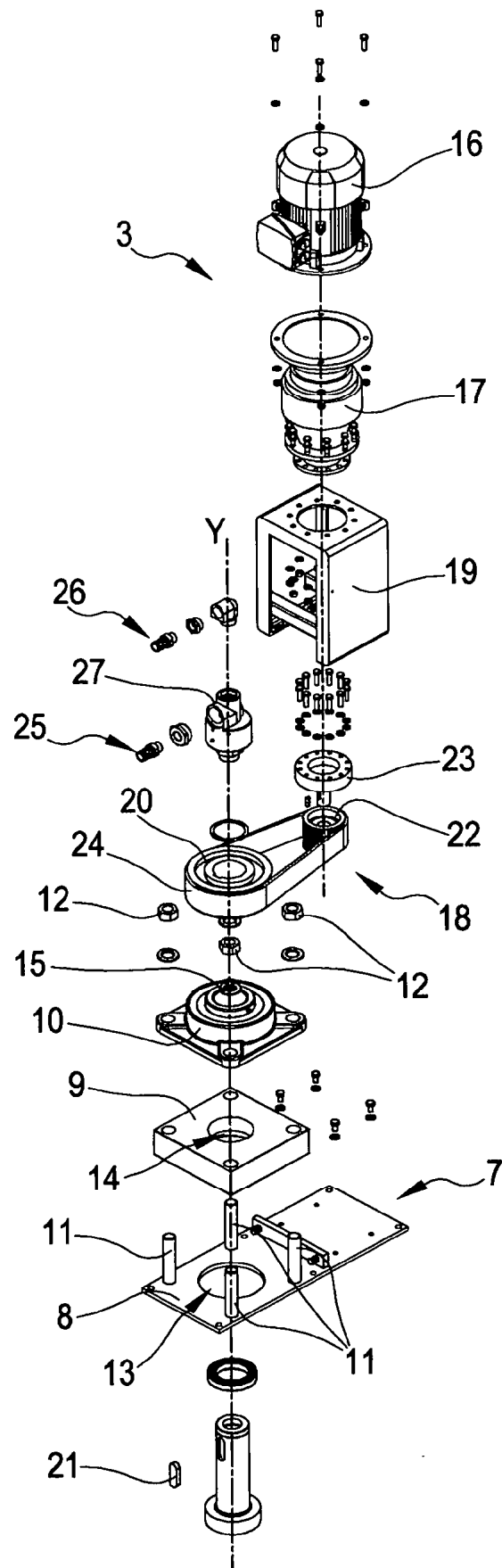
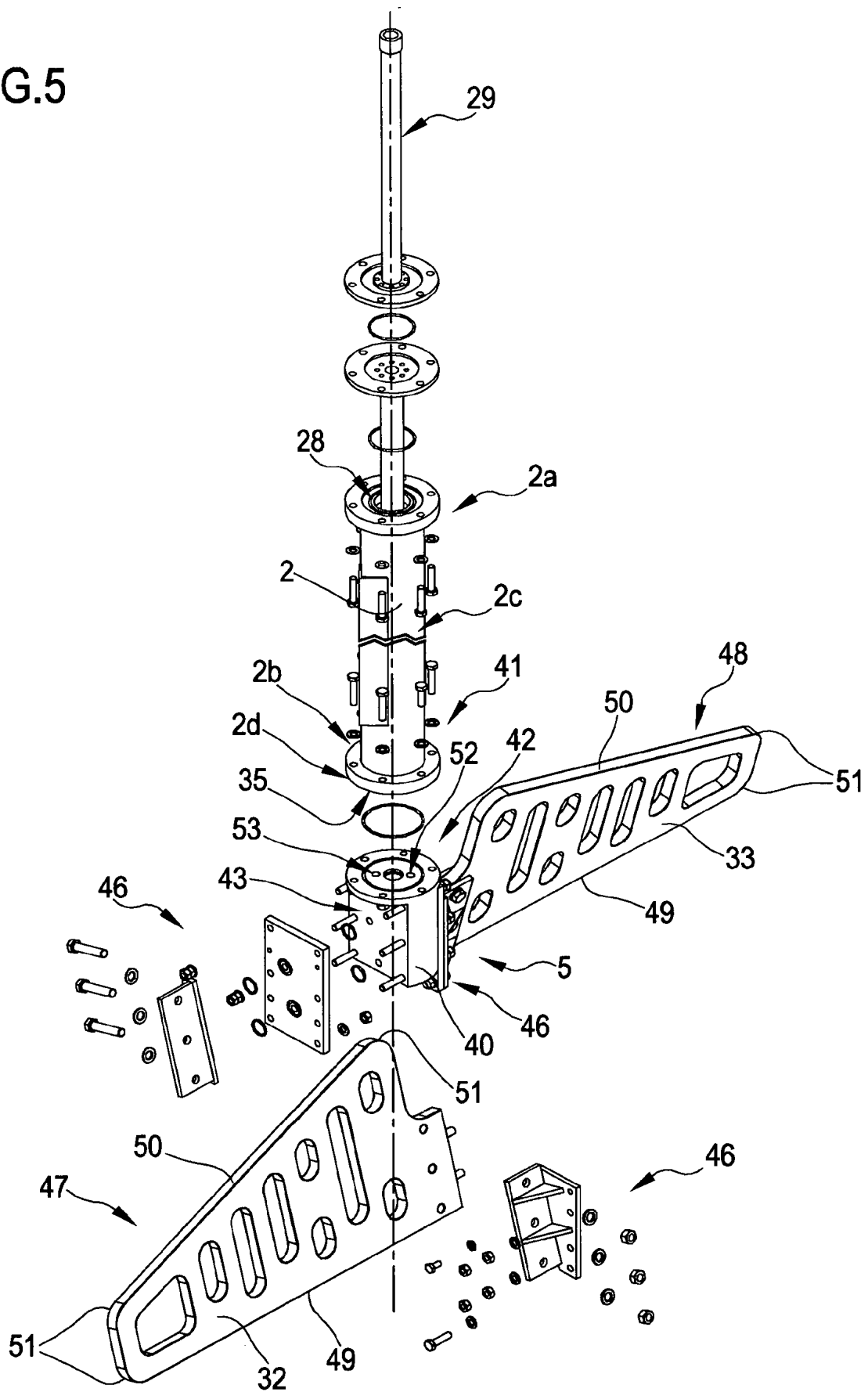


FIG.5



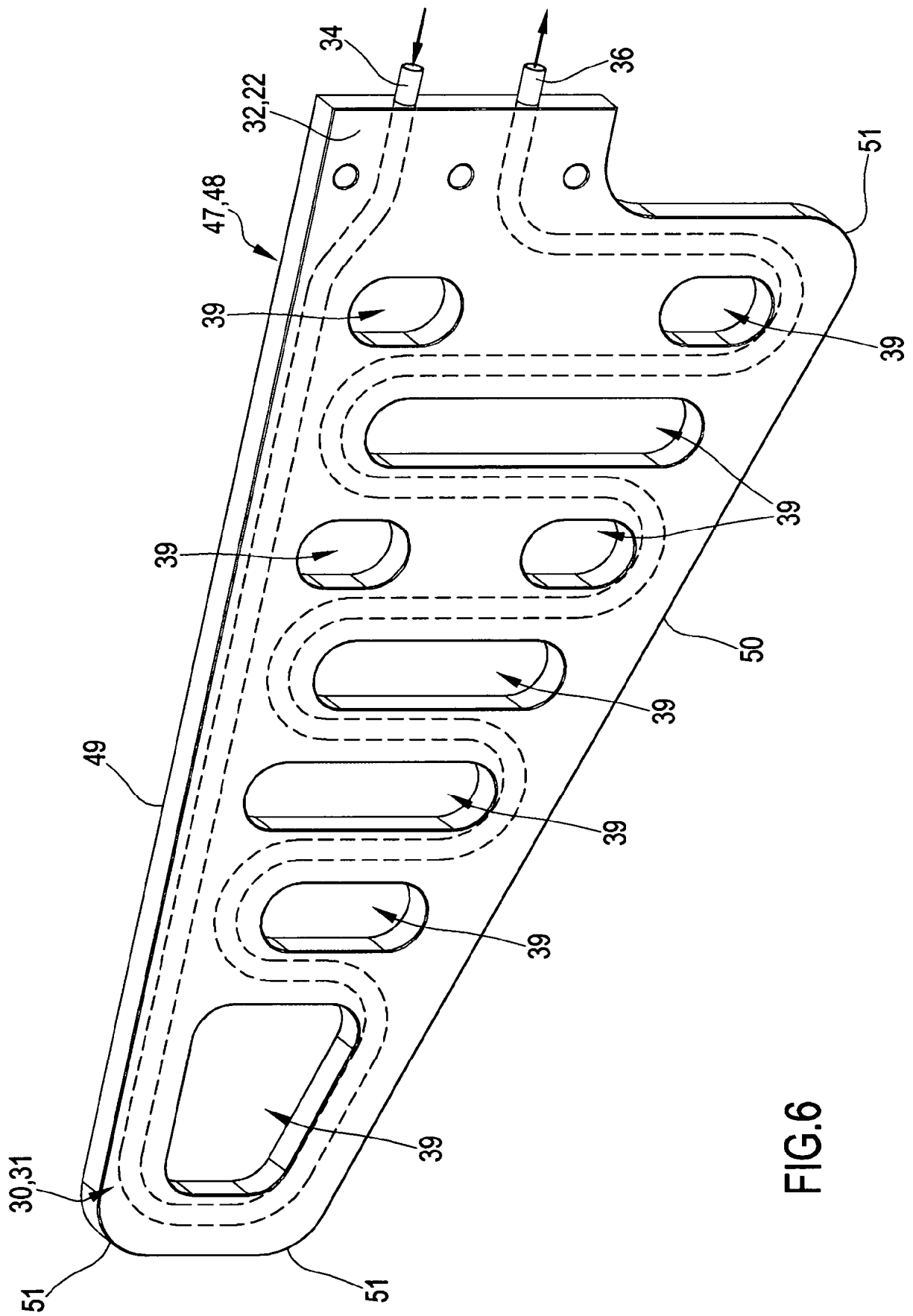
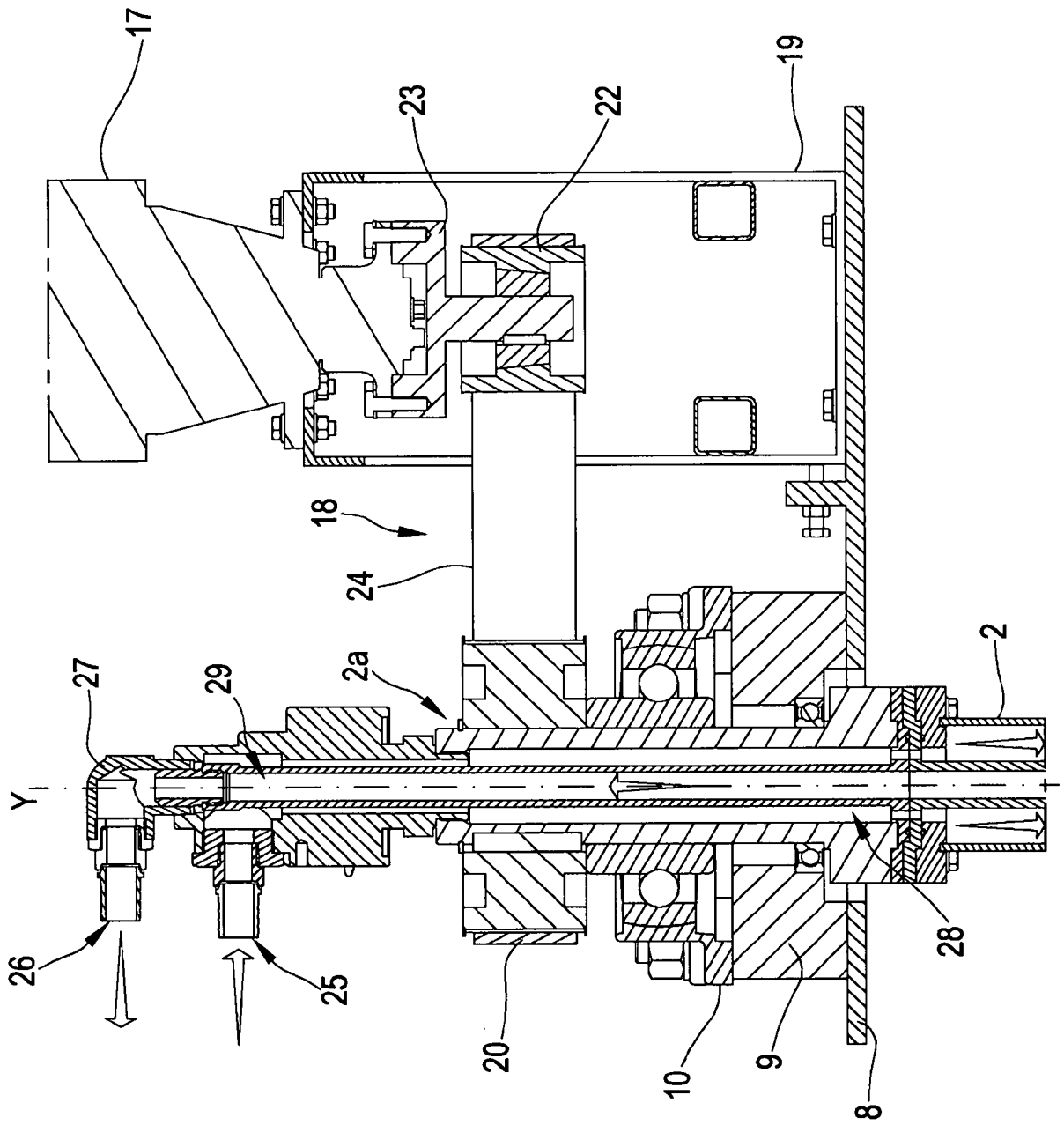


FIG. 6



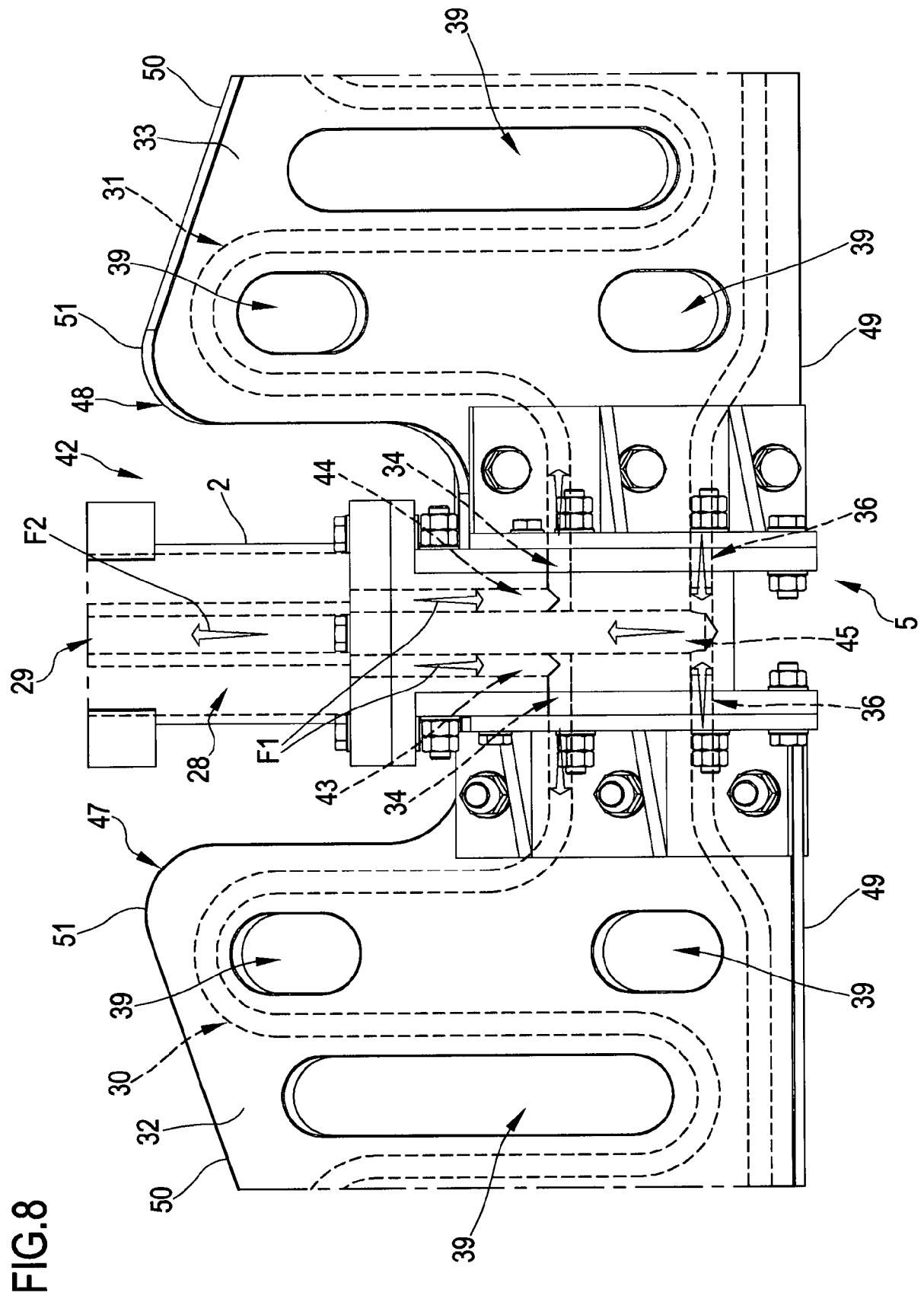
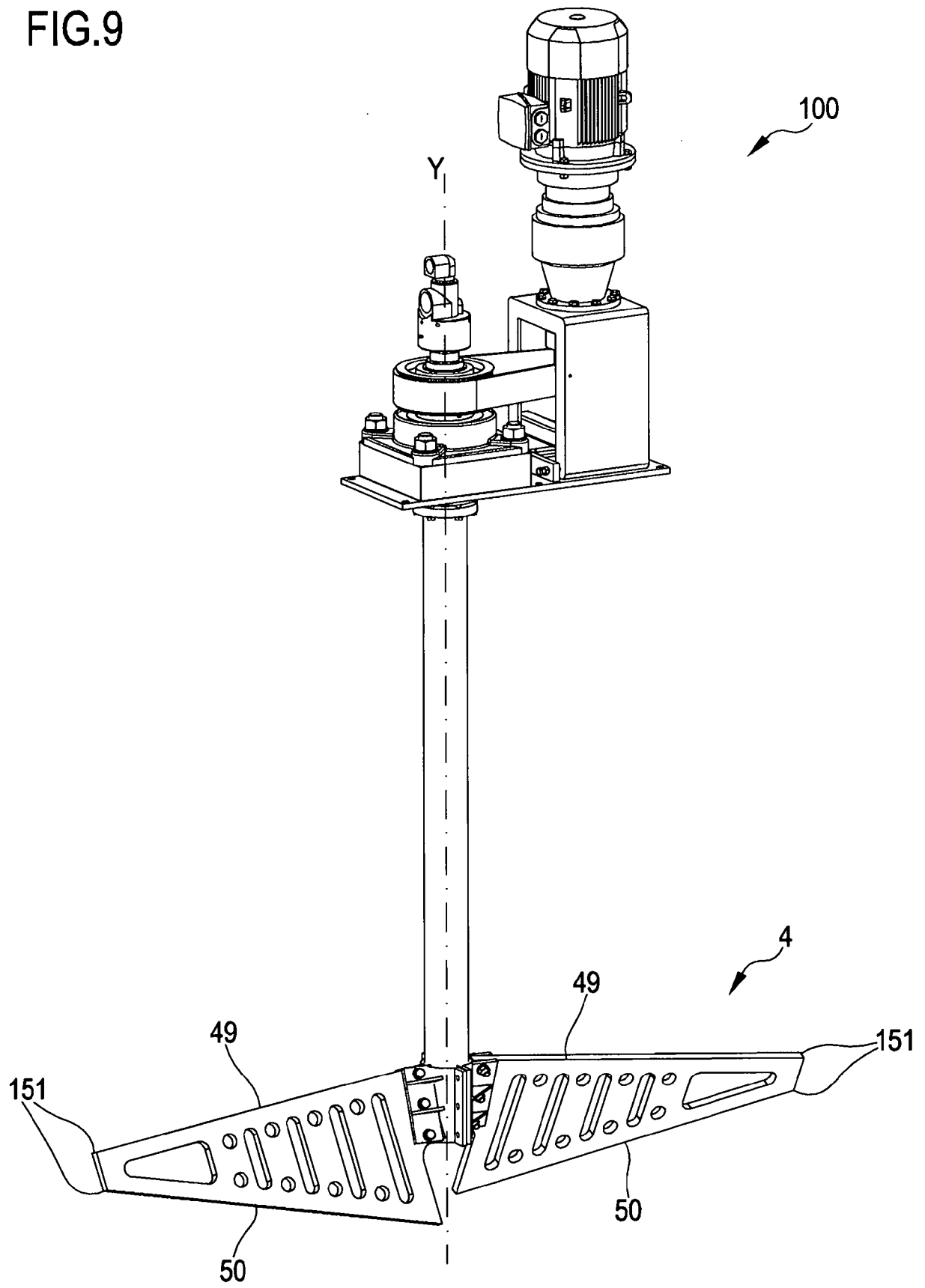


FIG.9



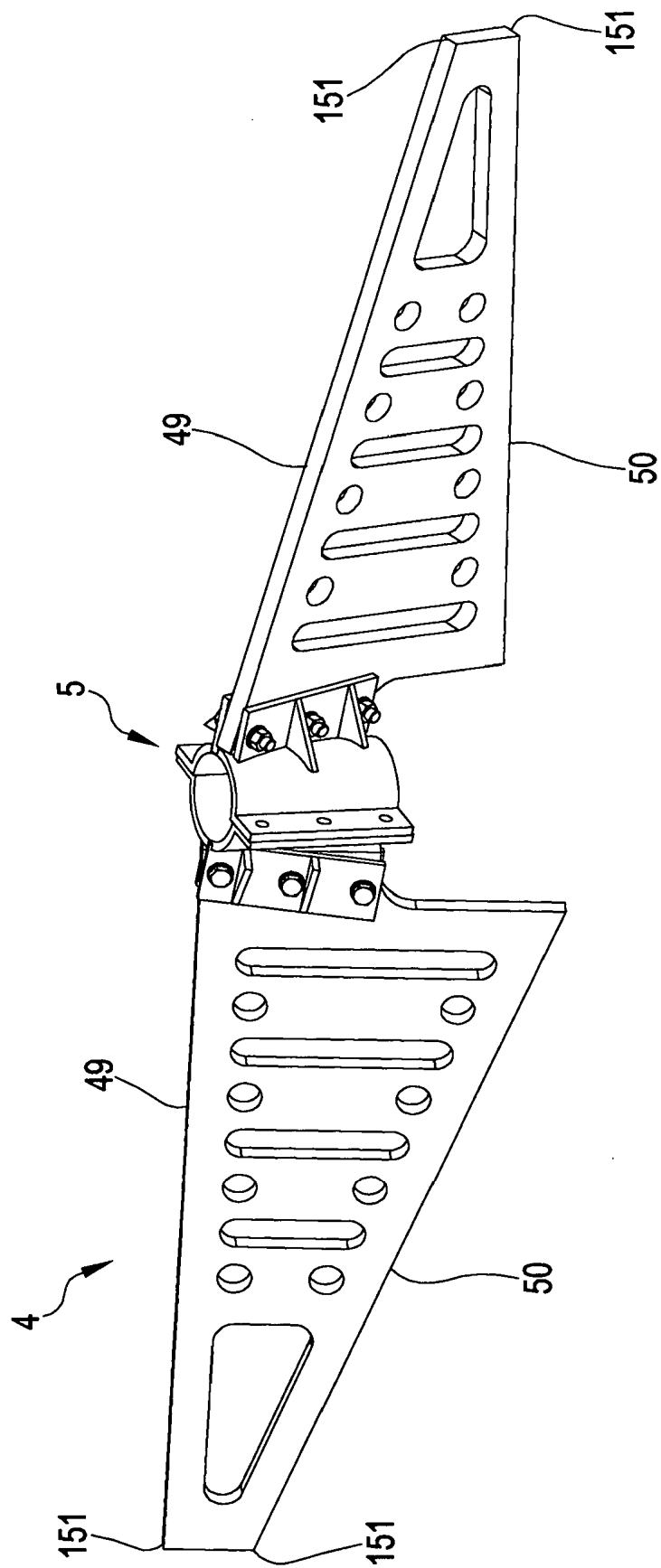


FIG.10