



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 379 053**

⑯ Int. Cl.:
B65G 29/00 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- ⑯ Número de solicitud europea: **10188369 .2**
⑯ Fecha de presentación: **21.10.2010**
⑯ Número de publicación de la solicitud: **2338813**
⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2011**

⑭

Título: **Transportador de recipientes**

⑯ Prioridad:
23.12.2009 DE 102009055301

⑬ Titular/es:
Krones AG
Böhmerwaldstraße 5
93073 Neutraubling, DE

⑯ Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2012

⑬ Inventor/es:
Voth, Klaus

⑯ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2012

⑬ Agente/Representante:
Miltenyi, Peter

ES 2 379 053 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

Transportador de recipientes.

La invención se refiere a un transportador de recipientes del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

En un transportador de recipientes genérico de acuerdo con el documento DE 10 2008 010 895 A, una carcasa de 5 motor con forma de cazo con un diámetro correspondiente en lo esencial al diámetro del cuerpo de base de la columna cilíndrica está montado de forma estanca en el extremo superior de la columna. En la carcasa del motor está fijado el estator cilíndrico hueco del motor eléctrico de rotor interno, por ejemplo, mediante introducción por presión. En el estator se asienta el rotor cilíndrico sobre un árbol, del cual sobresale hacia arriba desde la carcasa 10 del motor un muñón de árbol libremente en voladizo y lleva la rueda en estrella. La carcasa del motor tiene dos placas de cojinete, en las que cojinetes (cojinete suelto y cojinete fijo) alojan el árbol del rotor y sirven de apoyo y centran la carga axial de la rueda en estrella. Un control del motor está alojado en una sección estanca independiente de la carcasa del motor, a la cual llegan desde la columna cables de conexión. La carcasa del motor 15 que contiene el estator y el rotor se puede someter a sobrepresión. En la zona de paso del muñón del árbol está dispuesta una junta giratoria en una placa de cubrimiento de la carcasa del motor. Una sustitución del motor eléctrico, de componentes del mismo o de la rueda en estrella resulta compleja, sobre todo porque el acceso está limitado y se tiene que manipular en muchos elementos de sujeción y componentes estructurales. La junta giratoria colocada de forma expuesta tiende a pérdidas. La columna y la carcasa del motor son piezas de construcción complicadas y complejas en cuanto a la técnica de montaje. Ya que es deseable seleccionar tan pequeño como sea 20 posible el diámetro externo del cuerpo de base de la columna, la fuerza de giro magnética entre el estator y el rotor de rotor interno actúa sobre un diámetro relativamente pequeño, lo que limita de forma inapropiada el rendimiento de par de giro del motor eléctrico.

Por el documento EP 1 751 008 A se conoce cómo alojar varios elementos para la manipulación de varios 25 recipientes respectivamente en forma de un plato giratorio para un recipiente en una mesa de transporte accionada convencionalmente mediante giro o accionada de forma lineal y girar a un lado y a otro cada plato giratorio para la alineación giratoria del recipiente alrededor del eje del plato giratorio. Como unidad de accionamiento de cada plato giratorio está previsto un motor de rotor externo accionado para la alineación giratoria en una u otra dirección de giro solamente de forma cíclica. Su rotor está configurado como carcasa, que al mismo tiempo puede formar el plato giratorio y, evitando el estator, se apoya de forma giratoria sobre la mesa de transporte con un cojinete giratorio independiente. El estator contiene arrollamientos y está fijado sobre la mesa de transporte.

30 Una estrella de transporte desvelada solamente de forma esquemática en el documento WO 2008/145363 A, también para el uso en la zona húmeda de una máquina de limpieza, presenta un accionamiento directo de motor eléctrico entre la columna y la rueda en estrella. Una carcasa del motor forma al mismo tiempo la carcasa del accionamiento. El motor eléctrico es un motor de reluctancia o motor sincrónico sin surcos, cuyo rotor con forma de disco está colocado axialmente por encima del estator con forma de disco y cubre el mismo parcialmente. En el 35 estator están dispuestas bobinas magnéticas en un anillo de hierro plano, que está separado del rotor con forma de disco circular con plataformas de hierro de poca energía magnética por un entrehierro, de tal forma que debe ser posible un giro relativo sin rozamiento.

Se puede encontrar estado de la técnica adicional en el documento EP 1 647 518 A.

40 La invención se basa en el objetivo de mejorar un transportador de recipientes del tipo que se ha mencionado al principio en el sentido de que el mismo, a pesar de una alta capacidad productiva, sea constructivamente sencillo y presente una zona de accionamiento desmontable de forma rápida y cómoda. Es parte del objetivo configurar el transportador de recipientes de tal manera, que el mismo se pueda usar sin problemas en una zona húmeda incluso crítica con respecto a la sepsis y que se dé incluso entonces una buena accesibilidad para la sustitución rápida del motor de accionamiento o sus componentes.

45 El objetivo planteado se resuelve con las características de la reivindicación 1.

Entre otras cosas, debido a la forma de construcción del motor de rotor externo, la unión desmontable del estator con la columna se puede configurar constructivamente de forma sencilla, y sobre todo, bien accesible, de tal manera que se puede llevar a cabo una sustitución de forma cómoda y rápida (corto tiempo de parada del transportador de recipientes). La aplicación de la rueda en estrella en el rotor se realiza en un diámetro externo grande de forma 50 óptima que aumenta la estabilidad del apoyo de la rueda en estrella. El rendimiento de par de giro del motor de rotor externo es mayor para un tamaño de construcción dado que en un motor de rotor interno, debido a que la fuerza de empuje magnético entre el estator y el rotor de rotor externo actúa sobre un mayor diámetro. Esto posibilita un tamaño de construcción muy compacto del motor de rotor externo y, por tanto, también una columna deseablemente delgada. Además, la forma de construcción del motor de rotor externo permite de forma cómoda un encapsulamiento 55 estanco a líquidos, de tal manera que el transportador de recipientes se puede usar incluso en zonas húmedas, por ejemplo, de máquinas de limpieza, e incluso cuando se tienen que cumplir en la zona húmeda requisitos críticos con respecto a la sepsis.

En una forma de realización apropiada, el motor de rotor externo está integrado como unidad de accionamiento

directo, preferentemente de modo desmontable, en su totalidad constructivamente en la rueda en estrella o está colocado en la misma. Esto conduce a un apoyo estable de la rueda en estrella y a dimensiones compactas en dirección en altura del transportador de recipientes.

- 5 De forma particularmente apropiada se usa como el motor de rotor externo un motor de par de torsión, preferentemente incluso un motor de par de torsión encapsulado estanco a líquidos. Tales motores de par de torsión están disponibles en el mercado y se pueden obtener de forma económica en las más diversas especificaciones y tamaños de construcción y se caracterizan por una alta producción de par de giro, un encapsulamiento estanco a líquidos, en caso necesario, y una capacidad de control muy precisa. Además, los motores de par de torsión tienen un gran par de mantenimiento, se pueden hacer funcionar con una marcha suave sin par de detención perceptible y proporcionan potencias sorprendentemente altas incluso con tamaños de construcción extremadamente pequeños. Por norma general se trata de un motor sincrónico con excitación con imán permanente, que se puede regular limpiamente de forma electrónica y genera un par de giro muy alto con una forma de construcción extremadamente compacta, a este respecto está encapsulado estanco a líquidos y no necesita mantenimiento.
- 10 Para motores de par de torsión se remite, por ejemplo, a informaciones accesibles sin más en Internet: www.wasserlust24.de/torqueedo_elektroausenborder.htm o www.cytecsystems.de.
- 15 En una forma de realización apropiada, la columna presenta en un cuerpo de base hueco un muñón de árbol que sobresale en el lado superior, sobre el cual está fijado el estator directamente o mediante al menos un conjunto de apriete que se puede accionar de forma mecánica o hidráulica. Tales conjuntos de apriete que se pueden accionar de forma mecánica o hidráulica son conocidos y están disponibles en el mercado. Su asiento de apriete se ajusta o se suelta mediante tornillos o hidráulicamente, ofreciendo posibilidades de sujeción adecuadas para el estator y pudiéndose aplicar con ahorro de espacio sobre el muñón del árbol. Después de la liberación del conjunto de apriete se puede retirar el motor de rotor externo con la rueda en estrella de forma cómoda del muñón del árbol, estando garantizado para la liberación y fijación posterior del conjunto de apriete respectivamente un buen acceso.
- 20 En una forma de realización apropiada se conducen líneas de abastecimiento y/o control a través del muñón del árbol al estator del motor de rotor externo, que están protegidas de este modo incluso con el uso del transportador de recipientes en la zona húmeda contra influencias externas.
- 25 De forma particularmente apropiada se aloja en el motor de rotor externo, preferentemente en el estator, un control de motor, hacia el cual están colocados preferentemente un cable de abastecimiento de corriente y al menos un cable de señal a través del muñón del árbol. Al retirar el motor de rotor externo con la rueda en estrella pueden extraerse también los cables o soltarse en uniones de enchufe sencillas.
- 30 En una forma de realización sencilla, el estator está configurado como cilindro hueco y está encajado directamente en el exterior sobre el muñón del árbol y fijado en el mismo, preferentemente con un ajuste, presión y/o con elementos de sujeción giratorios y/o axiales.
- 35 En otra forma de realización, el conjunto de apriete generalmente anular está fijado de manera desmontable en el muñón del árbol y el estator se lleva por el conjunto de apriete. Después de la liberación del conjunto de apriete (desmontable de forma mecánica o desmontable de forma hidráulica) se puede retirar de forma cómoda el motor de rotor externo, eventualmente junto con la rueda en estrella y los elementos aplicados sobre el mismo.
- 40 Para poder retirar eventualmente sólo la rueda en estrella o poder llevar a cabo de forma rápida y cómoda una sustitución del motor de rotor externo, puede ser apropiado fijar la rueda en estrella sobre el rotor con arrastre de forma y/o unión no positiva, preferentemente de manera desmontable. En este caso se pueden usar sujetaciones con tornillos o, de forma similar al estator, al menos un conjunto de apriete que se puede accionar de forma mecánica o hidráulica.
- 45 Para evitar eventualmente en la zona superior la penetración de líquidos, puede ser apropiado que el rotor presente una tapa de cierre central que se pueda extraer cuando sea necesario.
- 50 Finalmente es apropiado que el diámetro externo del motor de rotor externo sea mayor que el diámetro externo del cuerpo de base de la columna del transportador de recipientes. Esto posibilita una forma de construcción muy delgada de la columna, lo que se tiene que considerar apropiado con respecto al espacio de construcción y la limpieza (la columna puede estar configurada incluso de forma apropiada en cuanto a la técnica de limpieza con forma de torpedo).
- 55 Básicamente, la invención consiste, a diferencia del concepto de accionamiento habitual de tales transportadores de recipientes o estrellas de transporte con un motor eléctrico de rotor interno y un muñón de árbol que lleva la rueda en estrella del rotor, en integrar un motor de rotor externo, particularmente un motor de par de torsión, de tal manera que se pueda llevar a cabo una sustitución cómodamente de forma rápida y con una buena accesibilidad, posibilitando la forma de construcción del motor de rotor externo su encapsulado completamente estanco a líquidos, de tal manera que el transportador de recipientes se pueda usar incluso en una zona húmeda.

Mediante los dibujos se explican formas de realización del objeto de la invención. Se muestra:

En la Figura 1, una representación del corte esquemático de un transportador de recipientes en el estado preparado para el funcionamiento,

En la Figura 2, un corte axial parcial de otra forma de realización y

5 En la Figura 3, un corte axial parcial de otra forma de realización.

La Figura 1 muestra en un corte axial parcial esquemático un transportador de recipientes T, tal como se usa en máquinas de tratamiento de recipientes, para transportar y colocar al mismo tiempo varios recipientes (no mostrados). Un ejemplo no limitante de una máquina de tratamiento de recipientes de este tipo es una máquina de limpieza de botellas, en la que el transportador de recipientes T se usa en una zona húmeda en la que eventualmente existen condiciones de trabajo críticas con respecto a la sepsis y el transportador de recipientes se tiene que someter a intensos ciclos de limpieza.

10 El transportador de recipientes T posee una columna S, que se encuentra directamente o con al menos un pie de apoyo sobre el suelo o está fijada en un marco de soporte no mostrado con separación sobre el suelo. La columna S tiene un cuerpo de base 19, por ejemplo, con forma de torpedo o de forma general cilíndrico con un lado superior 20 plano, del cual sobresale hacia arriba, por ejemplo, de forma central un muñón de árbol 7, que puede definir un eje de giro X del transportador de recipientes T. El diámetro externo del muñón del árbol 7 asciende solamente a una fracción del diámetro externo del cuerpo de base 19.

15 El transportador de recipientes T presenta una rueda en estrella 1, sobre la cual están montados en el lado exterior en dirección periférica distribuidos elementos 2 para la manipulación de recipientes (plano de transporte). Los elementos 2 pueden ser, por ejemplo, pinzas, agarres, platos giratorios o similares, y se accionan mediante giro con la rueda en estrella 1 alrededor del eje X. El transportador de recipientes T presenta una unidad de accionamiento A con un motor eléctrico en forma de un motor de rotor externo M. La unidad de accionamiento A transmite el movimiento de giro a la rueda en estrella 1 y apoya al misma en la columna S. El motor de rotor externo M presenta en la forma de realización mostrada un estator 3 cilíndrico hueco, que está aplicado sobre el muñón del árbol 7 y 25 está fijado en el mismo de manera desmontable. Al estator 3 lo rodea un rotor de rotor externo 4 en configuración de cilindro hueco, eventualmente con un mayor espesor radial que el espesor radial del estator 3. La rueda en estrella 1 está sujetada en el rotor 4, preferentemente asimismo de forma desmontable. El motor de rotor externo M está, de forma apropiada, completamente encapsulado y, por tanto, es estanco a líquidos y se puede retirar con un acceso 30 cómodo, por ejemplo, desde el lado inferior de la rueda en estrella 1 del muñón del árbol 7. En el estator 3 puede estar integrado un control de motor 5. Al menos un cable de conexión 6 (un cable para la señal de velocidad de accionamiento y/o un cable de abastecimiento de corriente y/o un cable de señal) puede estar colocado desde el interior del cuerpo de base 19 de la columna S a través del muñón del árbol al control del motor 5 o al estator 3.

35 En la forma de realización del transportador de recipientes T en la Figura 2 se extiende el muñón del árbol 7 en el cuerpo de base 19 de la columna S hasta el extremo superior del estator 3 configurado con forma de cilindro hueco del motor de rotor externo M. El estator 3 está aplicado, por ejemplo, con un ajuste de deslizamiento, sobre el muñón del árbol 7 y se fija con un conjunto de apriete 9. El conjunto de apriete 9 tiene generalmente la forma de un anillo circular y puede inmovilizar con tornillos de apriete 10 en la zona de al menos una ranura radial 11 sobre el muñón del árbol 7. Eventualmente, el conjunto de apriete 9 posee elementos hidráulicos, que posibilitan una liberación cómoda, o se pueden usar para la liberación los tornillos de apriete. El conjunto de apriete 9 puede apoyarse sobre el lado superior 20 del cuerpo de base 19, sin embargo, también podría inmovilizarse en cualquier ubicación en altura solamente en el muñón del árbol 7. El estator 3 está fijado, por ejemplo, con elementos de sujeción 12, preferentemente desde abajo, de forma desmontable en el conjunto de apriete 9. El rotor 4, que rodea en el exterior el estator 3, es giratorio con respecto al mismo y puede estar encapsulado, presenta, por ejemplo, una brida anular 13 que sobresale hacia el interior, que delimita una abertura, en la que puede estar colocada de forma extraíble una tapa de cierre 16. La rueda en estrella 1 está fijada, por ejemplo, en la periferia externa del rotor 4, por ejemplo, sobre una brida anular 14 del lado inferior y con elementos de fijación 15, que pueden estar enroscados desde abajo. Como alternativa (no mostrado), la unión entre la rueda en estrella 1 y el rotor 4 podría llevarse a cabo también con al menos un conjunto de apriete de forma similar al conjunto de apriete 9.

40 Para la manipulación para la preparación de la retirada de la rueda en estrella 1 junto con el motor de rotor externo M se da acceso libre en el lado inferior de la rueda en estrella. Como alternativa, el conjunto de apriete 9 podría estar colocado en el lado superior del estator 3, para que, para la retirada de la rueda en estrella 1 con el motor de rotor externo M, se pudiera actuar desde arriba. Pueden estar colocados cables de unión 6 desde el cuerpo de base 19 a través del muñón del árbol 7 al estator 3, eventualmente al control de motor (no mostrado) dispuesto en ese punto.

45 En la forma de realización en la Figura 3, el conjunto de apriete 9 (de forma similar a la Figura 2) presenta para la fijación del estator 3, por ejemplo, un casquillo anular 17. El estator 3 no tiene que tener necesariamente forma de cilindro hueco en esta forma de realización. También el muñón del árbol 7 tiene que sobresalir hacia arriba sólo aproximadamente lo necesario para la fijación del conjunto de apriete 9. Esto, sin embargo, no debe excluir

proporcionar un estator cilíndrico hueco 3 y dejar que el muñón del árbol 7 sobresalga hacia arriba eventualmente para el centrado adicional del estator 3 más allá de lo mostrado (indicado de forma discontinua en 18).

La fijación de la rueda en estrella 1 en el rotor 4, cuyo centro puede estar cerrado por la tapa de cierre 16, no está resaltada con más detalle en la Figura 3. La rueda en estrella 1 podría estar, por ejemplo, aplicada mediante presión o estar fijada de cualquier manera en el rotor 4.

En otras alternativas, la rueda en estrella 1 está fijada en el lado superior o el lado inferior del rotor 4, es decir, el motor de rotor externo M está integrado directamente de forma constructiva en la rueda en estrella o está colocado en la misma. El diámetro externo del cuerpo de base 19 de la columna S puede ser menor que el diámetro externo del motor de rotor externo M. En caso de que sea suficientemente estable, la columna S puede configurarse incluso de forma continua solamente con el diámetro del muñón del árbol 7, por ejemplo, en caso de que la columna S esté fijada en un marco de soporte estable, que se extiende por debajo del plano de transporte de los elementos 2, eventualmente con campos libres alrededor de la columna S con el fin del buen acceso y la limpieza sencilla.

5

10

REIVINDICACIONES

1. Transportador de recipientes (T), particularmente para máquinas de tratamiento de recipientes, tales como botellas, máquinas de limpieza con una rueda en estrella (1) accionada mediante giro de forma central, que presenta elementos (2) situados en el exterior para la manipulación de varios recipientes, con una columna estacionaria (S) y un motor eléctrico (M) dispuesto como unidad de accionamiento (A) de la rueda en estrella (1), que presenta un estator (3) y un rotor (4), cuyo estator (3) está apoyado con respecto a la columna (S), **caracterizado porque** el motor eléctrico (M) es un motor de rotor externo, cuyo estator (3) está colocado de forma desmontable en la columna (S) y cuyo rotor (4) lleva la rueda en estrella (1) equipada con los elementos (2) y se apoya mediante el estator (3) en la columna (S).
- 5 2. Transportador de recipientes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el motor de rotor externo está integrado como accionamiento directo, preferentemente de forma desmontable, de manera constructiva en la rueda en estrella (1) o está colocado en la misma.
- 10 3. Transportador de recipientes de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el motor de rotor externo es un motor de par de torsión, preferentemente un motor de par de torsión encapsulado estanco a líquidos.
- 15 4. Transportador de recipientes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la columna (S) presenta en un cuerpo de base (19) hueco un muñón de árbol (7) que sobresale en el lado superior, sobre el que está fijado el estator (3) directamente o mediante al menos un conjunto de apriete (9) que se puede accionar de forma mecánica o hidráulica.
- 20 5. Transportador de recipientes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se pasan líneas de abastecimiento y/o control (6) a través del muñón de árbol (7) al estator (3).
- 25 6. Transportador de recipientes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en el motor de rotor externo, preferentemente en su estator (3), está alojado un control de motor (5) y porque preferentemente están colocados a través del muñón del árbol (7) un cable de abastecimiento de corriente y al menos un cable de señal (6) hacia el control de motor (5).
7. Transportador de recipientes de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el estator (3) está configurado con forma de cilindro hueco y está colocado en el exterior sobre el muñón del árbol (7) y está fijado en el mismo, preferentemente con un ajuste, presión y/o con elementos de sujeción giratorios y/o axiales.
- 30 8. Transportador de recipientes de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el conjunto de apriete (9) generalmente anular está fijado de manera desmontable en el muñón del árbol (7) y lleva el estator (3).
9. Transportador de recipientes de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la rueda en estrella (1) está fijada en el rotor (4) con arrastre de forma y/o unión no positiva, preferentemente de forma desmontable.
- 35 10. Transportador de recipientes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el rotor (4) presenta en el lado superior una tapa de cierre (16) central.
11. Transportador de recipientes de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el diámetro externo del motor de rotor externo (M) es mayor que el diámetro externo del cuerpo de base (19) de la columna (S).

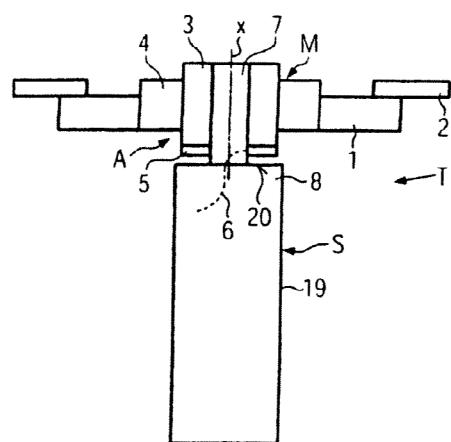


FIG. 1

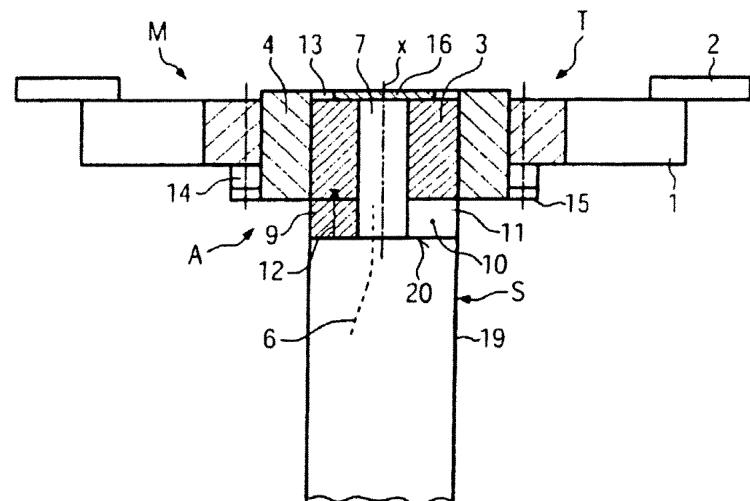


FIG. 2

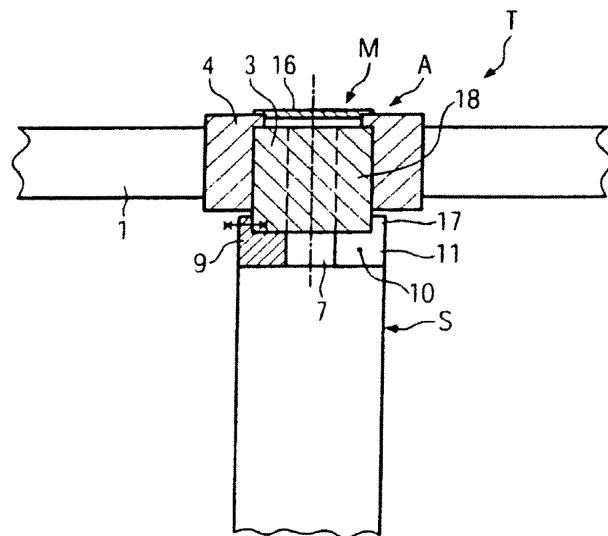


FIG. 3