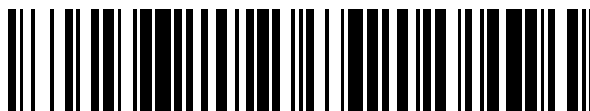


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 362**

51 Int. Cl.:

B05C 11/10	(2006.01) F04C 15/00	(2006.01)
F16L 37/00	(2006.01) B67D 7/82	(2010.01)
F01C 21/00	(2006.01)	
F04B 15/02	(2006.01)	
F04B 53/22	(2006.01)	
F04C 13/00	(2006.01)	
B23P 11/00	(2006.01)	
F04B 35/06	(2006.01)	
B67D 7/62	(2010.01)	
F04B 17/06	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2013 E 13190936 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017 EP 2737958**

54 Título: **Equipo fusor con montaje rápido de cambio de bomba y métodos asociados**

30 Prioridad:

29.11.2012 US 201213688966

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2018

73 Titular/es:

**NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 Clemens Road
Westlake, OH 44145-1119, US**

72 Inventor/es:

GANZER, CHARLES P.

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 658 362 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

Equipo fusor con montaje rápido de cambio de bomba y métodos asociados

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un equipo fusor empleado con un sistema adhesivo dispensador y, más concretamente, a un montaje de bomba empleado con el equipo fusor.

10 Antecedentes

Un sistema dispensador convencional para suministrar el adhesivo calentado (p. e., un sistema dispensador de adhesivo termofusible) generalmente incluye un fusor configurado para recibir adhesivo en forma sólida o semisólida y luego calentar y/o derretir el adhesivo, una bomba comunicada con el fusor para conducir y controlar la
 15 dispensación del adhesivo calentado fuera del fusor, y uno o más dispositivos dispensadores (p. e., pistolas o módulos) que reciben el adhesivo calentado de la bomba. Una o más mangueras o colectores pueden también estar incluidos en el sistema dispensador para dirigir el adhesivo calentado entre el fusor, la bomba y el dispensador. Un tipo de fusor concreto que se emplea con los sistemas convencionales dispensadores es el tanque de fusión que
 20 incluye un tanque relativamente grande para almacenar adhesivo fundido que será suministrado como sea necesario por los dispositivos dispensadores. El tanque suministra adhesivo fundido a un colector ubicado de forma adyacente al tanque, y la bomba está generalmente conectada a este colector para controlar el flujo de adhesivo, ubicada inmediatamente después del tanque. Para permitir el mantenimiento de la bomba, si este fuera necesario, la bomba está típicamente conectada directamente con tornillos de fijación o con un método similar a una pared del colector.

25 En formas de realización donde la bomba es accionada mecánicamente, como una bomba de engranaje, debe acoplarse un motor operativamente a la bomba para dirigirla. El motor debería estar protegido de la energía térmica aplicada por el adhesivo fundido a la bomba. Como resultado, el motor está acoplado separadamente a un marco del fusor y se posiciona un acoplamiento del accionamiento entre el motor y la bomba para entregar rotaciones
 30 guiadas del motor a la bomba. Además de actuar como barrera térmica entre el motor y la bomba, el acoplamiento del accionamiento está diseñado para compensar desalineaciones de eje del motor y la bomba. Este acoplamiento del accionamiento deber ser capaz de corregir posibles errores de perpendicularidad causados por la tolerancia y montaje separado del motor y la bomba, así como desalineaciones axiales y angulares. Por lo tanto, el acoplamiento del accionamiento que debe usarse con la bomba y el motor es costoso y su correcta instalación es compleja.

35 Durante la operación del sistema dispensador de adhesivo, si se detecta un fallo en la bomba, el personal de mantenimiento tiene que desmontar el acoplamiento del accionamiento y quitar el motor del marco fusor antes de tener acceso para trabajar en la bomba. Seguidamente, una vez que la bomba ha sido reparada o remplazada, debe repetirse la compleja instalación y ajuste del motor y el acoplamiento del accionamiento antes de que el sistema
 40 dispensador de adhesivo pueda operar. Cada uno de estos pasos de montaje y desmontaje añaden un tiempo significativo a la parada requerida para reparar o remplazar la bomba. Además, el montaje del acoplamiento del accionamiento tiene que realizarse con cuidado para evitar aumentar el tiempo de parada para los ajustes de alineación entre el motor y la bomba. En general, una rutina de mantenimiento de la bomba puede causar una parada de hasta una hora. En algunos campos de distribución como en la fabricación de artículos no tejidos donde el sistema dispensador de adhesivo produce hasta 10000 \$ de producto por minuto, una parada de mantenimiento
 45 significativa puede resultar financieramente significativa. Así pues, cualquier parada innecesaria del sistema dispensador de adhesivo deber ser minimizada o eliminada. El documento US 5699983 describe un sistema para suministrar material termoplástico fundido a un dispensador que comprende una tolva para almacenar el material termoplástico, una rejilla de calefacción asociada con la tolva, un depósito en el que afluye el material fundido, un ensamble del colector conectado al depósito, una bomba, un ensamble del accionamiento conectado para dirigir la
 50 bomba y un carro móvil que soporta el ensamble del accionamiento y que es capaz de producir movimiento desde y hacia el ensamble del colector.

Por tales razones, sería conveniente una mejora del ensamblaje y del proceso para montar la bomba, el motor y el acoplamiento del accionamiento al fusor de adhesivo de un sistema dispensador.

55

Resumen de la invención

De acuerdo con una realización de la invención, un equipo fusor para su utilización en un sistema dispensador de adhesivo incluye un marco de apoyo fusor con un apoyo de resorte. El equipo fusor incluye un tanque de fusión y un
 60 colector colocados en el marco de apoyo del fusor, estando el colector configurado para recibir adhesivo fundido del

tanque de fusión. También se incluye un montaje de bomba en el fusor, el cual tiene un marco rígido, una bomba, un motor y un acoplamiento del accionamiento. El marco rígido incluye una base, un miembro de apoyo de la bomba, un miembro de apoyo posterior y al menos uno conectado al colector. El miembro de apoyo de la bomba y el miembro de apoyo posterior están acoplados a la base del marco rígido. La bomba está acoplada al miembro de apoyo de la bomba y el motor está acoplado al miembro de apoyo posterior. El acoplamiento del accionamiento conecta operativamente la bomba al motor. El montaje de bomba está montado en su conjunto como una unidad en el marco de apoyo del fusor mediante la colocación del marco rígido en el apoyo de resorte, estando el miembro de apoyo de la bomba colocado herméticamente con el colector que alberga el flujo de adhesivo fundido entre la bomba y el colector. El apoyo de resorte asiste con resiliencia el montaje de bomba en la base como una carga voladiza. Por lo tanto, la bomba y el motor pueden ser conectados y desconectados rápidamente como una unidad cuando se requiera de mantenimiento sin tener un impacto significativo en el tiempo útil del sistema dispensador de adhesivo.

El apoyo de resorte transporta la mayoría de la carga voladiza definida por el montaje de bomba de forma que al menos una sujeción no sea dañada por la carga voladiza. La sujeción puede ser el único elemento que asegura el montaje de bomba al marco de apoyo del fusor, de forma que se pueda retirar el montaje de la bomba simplemente mediante el aflojamiento de la sujeción y el levantamiento del marco rígido del apoyo de resorte. El fusor y el montaje de la bomba pueden incluir un rápido cambio del receptáculo y un correspondiente cambio del conector para proporcionar señales de potencia y control a la bomba y al motor. También se puede proporcionar un asa en el marco rígido para ayudar al operario a mover el montaje de bomba dentro y fuera de la sujeción con el apoyo de resorte.

Por otro lado, el marco de apoyo del fusor incluye un carril de guía cuando el montaje de bomba está colocado en el apoyo de resorte de forma que se coloque de forma precisa el montaje de bomba relativo al colector. El apoyo de resorte puede incluir un brazo de apoyo en forma de U que sobresale alrededor del carril de guía de forma que el carril guía y el carril de guía definan, por lo general, un hueco entre el montaje de bomba y el marco de apoyo del fusor. Consecuentemente, el montaje de bomba solo está conectado de forma rígida al equipo fusor en el colector para evitar la influencia de errores de perpendicularidad que afecten la impermeabilidad de la bomba y el colector. Además, se pueden proporcionar características adicionales de alineación como un par de ranuras de alineación en el colector y una horquilla de alineación que sobresale hacia delante de la base del marco rígido. La horquilla de alineación está configurada para engranar las ranuras de alineación para asegurar una posición lateral exacta del montaje de bomba cuando el miembro de apoyo de la bomba es empujado contra el pilar con el colector.

Por otro lado, el miembro de apoyo de la bomba y el miembro de apoyo posterior incluye una placa que se extiende hacia delante desde la base. El montaje de bomba además puede incluir un tirante que se extiende entre el miembro de apoyo de la bomba y el miembro de apoyo posterior y espaciado de la base. El tirante asegura que las placas de ambos miembros de apoyo estén alineadas en una relación paralela. Al menos una sujeción puede incluir una pluralidad de tornillos acoplados se mantienen cautivos en el marco rígido y se extienden entre el miembro de apoyo de la bomba y el miembro de apoyo posterior. La bomba, el motor, y el acoplamiento del accionamiento pueden, por lo tanto, conectarse y quitarse del equipo fusor rápida y fácilmente para ahorrar tiempo de parada que de otra forma se experimentaría como resultado de realizar el mantenimiento de estos componentes.

En otra realización de la invención, un procedimiento de acoplamiento de un montaje de bomba a un colector en el equipo de fusión incluye colocar un marco rígido del montaje de bomba en el apoyo de resorte del fusor. El apoyo de resorte carga, por lo tanto, con el peso del montaje de bomba como carga levadiza. El procedimiento también incluye mover el montaje de bomba hacia el colector de forma que el miembro de apoyo de la bomba del montaje de bomba sostiene el colector. El miembro de apoyo de la bomba es seguidamente asegurado de forma hermética con el colector. Como resultado, el flujo del adhesivo fundido es acomodado entre el montaje de bomba y el colector.

Estos y otros objetos y ventajas de la invención serán más fácilmente aparentes durante la descripción que se detalla a continuación junto con los dibujos de esta invención.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, los cuales han sido incorporados aquí y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran una realización de la invención y, junto con la descripción general previa y la descripción detallada de la realización que veremos a continuación, nos servirá para explicar los principios de la invención.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva desde arriba de un equipo de fusión según una realización ejemplar de la actual invención, en la que el equipo fusor incluye un rápido cambio de montaje de bomba instalado en el colector del fusor.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva desde arriba del equipo de fusión de la FIG. 1, tras quitar el montaje de bomba para ilustrar más detalles del marco de apoyo del fusor y el colector.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva desde abajo del montaje de bomba de la FIG. 1, en la que se revela un carril guía formado por un marco rígido del montaje de bomba.

5 La FIG. 4 es una vista frontal desde arriba del montaje de bomba de la FIG. 3.

La FIG. 5 es una vista lateral del equipo fusor y el montaje de bomba de la FIG. 1 durante una primera etapa de instalación en la que el marco rígido del montaje de bomba ha sido colocado en un apoyo en resorte. La vista lateral ha sido cortada parcialmente para revelar la intervención del carril guía en el marco rígido con el carril de guía en el marco de apoyo del fusor.

10 La FIG. 6 es una vista lateral del equipo fusor y el montaje de bomba de la FIG. 5 durante una segunda etapa de instalación en la que el centro de gravedad del montaje de bomba ha sido desplazado más allá del apoyo de resorte de forma que el carril guía se inclina sobre el pilar con el carril de guía.

La FIG. 7 es una vista lateral del equipo fusor y el montaje de bomba de la FIG. 6 durante una tercera etapa de instalación en la que una horquilla de alineación del montaje de bomba ha sido asegurada con ranuras de alineación

15 en el colector para comenzar el reposicionamiento del montaje de bomba a una orientación horizontal adyacente al colector.

La FIG. 8 es una vista lateral del equipo fusor y el montaje de bomba de la FIG. 7 durante una cuarta etapa de instalación en la cual el miembro de apoyo de la bomba del montaje de bomba ha sido empujado a un compromiso colindante con el colector, descubriéndose un pequeño error de perpendicularidad entre estos componentes.

20 La FIG. 8A es una vista en detalle del error de perpendicularidad localizado entre el miembro de apoyo de la bomba y el colector de la FIG. 8 (mostrado como un área dentro de un círculo 8A en la FIG. 8).

La FIG. 9 es una vista lateral del equipo fusor y el montaje de bomba de la FIG. 8 durante una quinta etapa de instalación en la cual los tornillos de acoplamiento del montaje de bomba han sido apretados en compromiso con el colector para hacer que el miembro de apoyo de la bomba y el colector descarguen, comprimiéndose más el apoyo

25 de resorte como resultado de este movimiento de restricción.

Descripción detalla de las formas de realización ilustrativas

Según las FIGS. 1 a 9, se muestra un equipo fusor 10 conforme a una realización ejemplar de la invención. El equipo fusor 10 es un fusor de gran tamaño de tipo tanque 10 diseñado para fundir grandes cantidades de adhesivo y suministrar ese adhesivo mediante un colector 12 y una bomba 14 a uno o más dispositivos dispensadores (no mostrados) ubicados abajo del equipo fusor 10. El equipo fusor 10 de la realización ejemplar incluye gran parte de la estructura que contienen los fusores VersaBlue® que están a la venta de Nordson Corporation of Westlake, Ohio. Sin embargo, el equipo fusor 10 difiere de los fusores conocidos en que se usa un sistema de rápido cambio de bomba y procedimiento con el equipo fusor 10.

Más concretamente, el equipo fusor 10 incluye una estructura en el marco de apoyo del fusor 16 y en el colector 12 diseñado para recibir el montaje de bomba 18. EL montaje de bomba 18 incluye un marco rígido 20 que soporta la bomba 14, un motor 22, y un acoplamiento del accionamiento 24 que conecta operativamente la bomba 14 y el motor 22. La bomba 14 y el motor 22 están prealineados entre ellos en el marco rígido 20 de forma que se puede usar un acoplamiento del accionamiento 24 más barato y menos costoso con el montaje de bomba 18. De forma ventajosa, el montaje de bomba 18 puede ser montado como una unidad en el equipo fusor 10 de forma que la bomba 14, el motor 22 y el acoplamiento del accionamiento 24 son instalados o quitados simultáneamente cuando se requiere mantenimiento. Como resultado, la bomba 14 puede ser remplazada en pocos minutos en lugar de necesitar una parada del equipo fusor 10 de hasta una hora cuando hay que reparar o remplazar un componente. En este sentido, el sistema y proceso de cambio rápido habilitado por el montaje de bomba 18 mejora la operación y reduce el coste y la complejidad del equipo fusor 10.

En las FIGS. 1 y 2, se muestra la realización ejemplar del equipo fusor 10 en más detalle. Con este fin, el equipo fusor 10 incluye el marco de apoyo del fusor 16, el cual incluye una parte central del marco 30 y extensiones 32 acopladas a la parte central del marco 30 para definir de forma conjunta una superficie de apoyo 34 orientada hacia arriba desde el marco de apoyo del fusor 16. El equipo fusor 10 también incluye un tanque fusor 36 montado en la superficie de apoyo 34 y que define un interior 38 diseñado para recibir el material adhesivo que será fundido y calentado a la temperatura de aplicación deseada. Una pared superior del tanque fusor 36 no queda mostrada en la FIG. 1 para que el interior y la división de las rejillas de calefacción 40 sean visibles en el interior 38. Sin embargo, se comprende que el tanque fusor 36 puede tener diferente forma y diseño interior en otras realizaciones según la invención actual. El interior 38 del tanque fusor 36 está delimitado por una pluralidad de paredes laterales 42 que forman, en general, una forma rectangular en la realización ejemplar del equipo fusor 10. Junto con estas paredes laterales 42, el colector 12 está conectado al tanque fusor 36 para que el colector 12 tenga una comunicación fluida con el interior 38 del tanque fusor 36. La conexión del colector 12 a la pared lateral 42 puede llevarse a cabo

mediante una pluralidad de sujeciones 44 como se muestra en la FIG. 2

El colector 12 define pasos internos (no ilustrados) que se extienden desde el interior 38 del tanque fusor 36 hasta un colector de salida 46 y también desde un colector de entrada 48 para conductos de salida o pasos (no ilustrados) que llevan a uno o más dispositivos dispensadores conectados al equipo fusor 10. Estos dispositivos fusores pueden incluir cualquier tipo de módulo dispensador o pistola, por ejemplo, dependiendo del proceso particular de dispensación alimentado por el equipo fusor 10. El colector de salida 46 y el colector de entrada 48 están ubicados en una superficie de conexión 50 del colector 12 que no está expuesta al tanque fusor 36. Como se describe en más detalle a continuación, la superficie de conexión 50 es colocada de forma hermética con el montaje de bomba 18 de forma que la bomba 14 se comunica con el colector 12 y el colector de salida 46 y el colector de entrada 48. La superficie de conexión 50 también incluye una pluralidad de aberturas roscadas 52 diseñadas para recibir los tornillos de acoplamiento 54 ubicados en el montaje de bomba 18 para conectar el colector 12 al montaje de bomba 18 como se describe a continuación. Con la excepción de un único cable de conexión eléctrica que se describe seguidamente, estos tornillos de acoplamiento 54 son las únicas sujeciones entre el montaje de bomba 18 y el resto del equipo fusor 10 que debe ser desconectado o desacoplado para remover o reemplazar el montaje de bomba 18. De este modo, los tornillos de acoplamiento 54 proporcionan un mecanismo rápido para asegurar y separar el montaje de bomba 18 al colector 12. Se entiende que los tornillos de acoplamiento 54 pueden ser sustituidos con al menos una sujeción con diferente diseño en otras realizaciones de la invención, como un dispositivo de sujeción acoplado al marco rígido 20 o sujeciones que no sean de tipo rosca.

Con referencia a la FIG. 2, se muestran elementos adicionales del colector 12 en más detalle. El colector 12 incluye una placa de extensión 56 acoplada al resto del colector 12 y que se extiende descendientemente desde la superficie de conexión 50. La placa de extensión 56 incluye un par de ranuras de alineación 58 formadas en los lados opuestos 60 de la placa de extensión 56. Las ranuras de alineación se usan para guiar la estructura correspondiente que sobresale del montaje de bomba 18 cuando el montaje de bomba 18 es ensamblado al colector 12, asegurando así una colocación precisa del montaje de bomba 18 relativa a la superficie de conexión 50. Se entiende que el colector 12 puede aumentar de tamaño alternativamente para incluir estas ranuras de alineación 58 sin la provisión de una placa de extensión aparte 56 en otras realizaciones de la invención. El colector 12 también contiene otras estructuras adicionales conocidas y/o sensores para controlar y monitorizar el flujo de adhesivo fundido que pasa por el colector 12, como la válvula de aislamiento del tanque 62 y la válvula de alivio de presión 64 que se muestra en la FIG. 2. En el ejemplo de la válvula de aislamiento del tanque 62, la comunicación entre el tanque fusor 36 y la válvula 14 puede cortarse en la válvula de aislamiento del tanque 62 cuando tiene que quitarse el montaje de bomba 18, evitando así la pérdida de material adhesivo por el colector de salida 46 hasta que el montaje de bomba 18 sea conectado nuevamente al colector 12. En consecuencia, el colector 12 está diseñado para la conexión y desconexión del montaje de bomba 18 cuando sea necesario durante la operación del equipo fusor 10.

La FIG. 2 también ilustra que el marco de apoyo del fusor 16 incluye un carril de guía 50 montado en la superficie de apoyo 34. El carril de guía 70 es una barra rectangular alargada acoplada al marco de apoyo del fusor 16 con sujeciones de rosca 72. El carril de guía incluye una superficie superior 74 diseñada para estar frente al montaje de bomba 18 durante la conexión del montaje de bomba 18 al colector 12 y las superficies laterales longitudinales 76 diseñadas para guiar la estructura correspondiente en el montaje de bomba 18 como se describe a continuación. En una parte intermedia del carril de guía 70, sobresale el apoyo de resorte 78 desde el marco de apoyo del fusor 16. Más concretamente, el apoyo de resorte 78 incluye un brazo de apoyo en forma de U 80 (también referido como bloque) que se extiende desde debajo del carril de guía 70 hasta una altura inmediatamente por debajo de la superficie superior 74 del carril de guía 70 junto con ambas superficies longitudinales laterales 76. Con este fin, el brazo de apoyo en forma de U 80 está colocado para ensamblarse con el montaje de bomba 18 cuando el montaje de bomba 18 es guiado a través del carril de guía 70. Se proporcionan más detalles, así como el funcionamiento del apoyo de resorte 78 en las FIGS. 5 a 9 a continuación.

Con referencia a las FIGS. 3 y 4, se muestra con más detalle el montaje de la bomba 18 de la realización ejemplar. Como se ha descrito brevemente arriba, el montaje de bomba 18 incluye un marco rígido 20 que soporta la bomba 14, el motor 22, y el acoplamiento del accionamiento 24 que conecta la bomba 14 y el motor 22. El marco rígido 20 está definido por tres miembros de apoyo que están acoplados de manera fija entre ellos para definir los sitios de montaje estructural para la bomba 14 y el motor 22. Más concretamente, el marco rígido 20 incluye una base 86 que se extiende en dirección longitudinal del montaje de bomba 18 entre una parte frontal 88 y una parte trasera 90, un miembro de apoyo de la bomba 92 acoplado a la base 86 próximo a la parte frontal 88 de la base 86, y un miembro de apoyo trasero 94 acoplado a la base 86 próximo a la parte trasera 90 de la base 86. Cada uno de estos miembros de apoyo de la bomba 92 y el miembro de apoyo trasero 94 están alineados con la base 86 por un pasador guía 96 y sujeto a la base 86 por sujeciones de rosca 98 ubicadas a ambos lados del pasador guía. El pasador guía 96 y las sujeciones de rosca 98 se ensamblan con un extremo inferior 100 del miembro de apoyo de la bomba 92 y un

extremo inferior 102 del miembro de apoyo trasero 94.

Como se muestra en una realización ejemplar, el miembro de apoyo de la bomba 92 y el miembro de apoyo trasero 94 incluyen placas que están orientadas en general de forma paralela una respecto a otra y perpendicular con respecto a la base 86, aunque los miembros de apoyo 92, 94 pueden ser recolocados en diferentes orientaciones para encajar con las diferentes estructuras de montaje de la bomba 14 y el motor 22 en otras realizaciones. Además, el miembro de apoyo de la bomba 92 y el miembro de apoyo trasero 94 pueden definir estructuras sin forma de placa en otras realizaciones del montaje de bomba 18 sin desviarse del ámbito de la invención. Los miembros de apoyo 86, 92, 94 están típicamente compuestos por un acero o aluminio estructural rígido, pero se pueden emplear otros materiales sin desviarse del ámbito de la invención. Con objeto de mantener el miembro de apoyo de la bomba 92 y el miembro de apoyo trasero 94 en una posición paralela general en la realización ejemplar, se puede acoplar un tirante 104 al extremo superior 106 del miembro de apoyo de la bomba 92 y al extremo superior 108 del miembro de apoyo trasero 94. La estructura colectiva definida por los miembros de apoyo 86, 92, 94 y el tirante 104 proporciona un apoyo rígido y fiable para los componentes apoyados por el montaje de bomba 18. El tirante 104 asegura la alineación precisa y generalmente paralela del miembro de apoyo de la bomba 92 y el miembro de apoyo trasero 94. Se pueden emplear procedimientos alternativos de alineación y acoplamiento de los miembros de apoyo 86, 92, 94 en otras realizaciones sin desviarse del ámbito de la invención.

Se muestran con más detalle las conexiones entre los componentes de guía del montaje de bomba 18 y el marco rígido 20 en las vistas en perspectiva de las FIGS. 1 a 3. Con este fin, la bomba 14 incluye una carcasa de bomba 112 que contiene pasos para fluidos y elementos bombeadores de fluido (no mostrados), estando la carcasa de la bomba 112 fija en posición con el miembro de apoyo de la bomba 92 por una pluralidad de sujeciones 114. En consecuencia, cuando el miembro de apoyo de la bomba 92 del montaje de bomba 18 es ensamblado con el colector 12, la bomba 14 es ensamblada operativamente con el resto del equipo fusor 10. De forma similar, el motor 22 incluye una carcasa de motor 116 que incluye accionamientos, como el eje motor y también brida de montaje 118 ubicados en ensamble colindante con el miembro de apoyo trasero 94. La brida de montaje 118 está fija al miembro de apoyo trasero 94 por medio de una pluralidad de sujeciones 120. Por lo tanto, aunque el motor 22 y la carcasa del motor 116 se extienden hacia atrás desde el miembro de apoyo trasero 94 más allá del extremo trasero 90 de la base 86, el motor 22 sigue estando en una posición fija relativa a la bomba 14 que está fija al miembro de apoyo de la bomba 92. En consecuencia, el acoplamiento del accionador 24 insertado entre el eje motor (no mostrado) del motor 22 y los componentes del accionamiento de la bomba 14 no tiene que estar diseñado para corregir pequeñas desalineaciones axiales o errores de tolerancia entre el motor 22 y la bomba 14 conectados en posiciones axiales predecibles y repetibles unas respecto de otras. Esta falta de requisito de ajuste por desalineación axial permite el uso de un acoplamiento del accionamiento 24 menos complejo y costoso, lo cual reduce los costes de producción del montaje de bomba 18. Se entiende que cuando la bomba 14 y el motor 22 están ensamblados en el montaje de bomba 18, cualquier desalineación radial de la bomba 14 y el motor 22 puede ajustarse permitiendo una colocación y sujeción ajustada del motor 22 al miembro de apoyo trasero 94, evitando así la necesidad de que el acoplamiento del accionamiento 24 tenga que corregir estas desalineaciones radiales.

Además del tirante 104, el montaje de bomba 18 también incluye al menos una sujeción en forma de cuatro tornillos 54, los cuales se extienden entre el miembro de apoyo de la bomba 92 y el miembro de apoyo trasero 94. Los tornillos de acoplamiento 54 son sujeciones cautivas que tienen un extremo superior 122 que mira hacia el motor 22 desde el miembro de apoyo trasero 94 y un extremo en rosca 124 que sobresale hacia adelante desde el miembro de apoyo de la bomba 92. Además, los tornillos de acoplamiento 54 son empleados para ensamblar las aperturas de rosca 52 en la superficie de conexión 50 del colector 12 cuando el montaje de bomba 18 es trasladado hacia el pilar con el colector 12 como se describe a lo largo de esta memoria descriptiva. Los tornillos de acoplamiento 54 se mantienen en posición en el marco rígido 20 cuando son apretados o aflojados del ensamble con el colector 12, el cual simplifica el número de partes separadas que necesitan atención y manejo durante el montaje o desmontaje del montaje de bomba 18 con el colector 12. Como se señaló arriba, el montaje de bomba 18 puede incluir a menos una sujeción que tenga una forma distinta a los tornillos de acoplamiento 54 en otras realizaciones sin desviarse del ámbito de la invención.

Adicionalmente, como se muestra en las FIGS. 3 y 4, el miembro de apoyo de bomba 92 incluye una entrada de bomba 126 diseñada para comunicar con la salida del colector 46 en el colector 12 y también incluye una salida de bomba 128 diseñada para comunicar con la entrada de colector 48 en el colector 12. La bomba de entrada 126 y la bomba de salida 128 pueden estar rodeadas por sellamientos en círculo 130 en el miembro de apoyo de la bomba, como se muestra en la realización ejemplar. En este sentido, el ensamblaje y apretado de los extremos de rosca 124 de los tornillos de acoplamiento 54 en las aperturas de rosca 54 en el colector 12 hace que la entrada de bomba 126 y la salida de bomba 128 acaben en un pilar sellado y en comunicación con el colector de salida 46 y el colector de entrada 48, respectivamente. Como resultado, los pasos internos en el colector 12 que conducen al taque fusor 36 y

a los conductos de salida son comunicados con la bomba 14 para completar el camino de flujo regular para adhesivo fundido en el equipo fusor 10. Como se ha descrito brevemente arriba, la rápida conexión y desconexión del montaje de bomba 18 y el colector 12 con los tornillos de acoplamiento 54 elimina en gran medida el tiempo requerido para reemplazar la bomba 14 y el motor 22 en el equipo fusor 10, reduciendo así la parada del sistema que puede significar miles de dólares en pérdidas de producción en ciertas industrias.

Siguiendo con la referencia a la FIG. 3, la carcasa del motor 116 incluye una caja de conexiones 134 que tiene un único cable combinado de potencia/control 136 que se extiende hasta un enchufe de conexión rápida 138. Este enchufe de conexión rápida 138 está diseñado para conectarse a un receptáculo de conexión rápida 140 y cable 142 (ilustrado en la FIG. 1) que se extiende a una fuente de potencia y a un controlador (no ilustrado) incluido con el equipo fusor 10. En consecuencia, la potencia eléctrica y las señales de control para guiar al motor 22 y el funcionamiento de la bomba 14 se entrega al montaje de bomba 18 usando solo el cable único combinado de potencia/control 136. Este arreglo además simplifica el proceso de remplazo de la bomba 14 y motor 22 ya que las únicas etapas requeridas antes de quitar el montaje de bomba 18 del colector 12 son aflojar los tornillos de acoplamiento 54 del ensamble con el colector 12 y desconectar el enchufe de conexión rápida 138 del receptáculo de conexión rápida 140. Se entiende que el enchufe de conexión rápida 138 y el receptáculo 140 pueden tomar cualquier forma de conector eléctrico conocido y pueden ser invertidos de forma que el "receptáculo" esté en el cable único combinado 136 y el "enchufe" esté en el cable 142 en otras realizaciones consecuentes con el ámbito de la invención. Además, la ubicación específica en el montaje de bomba 18 donde están situados el cable único combinado 136 y el enchufe de conexión rápida, puede ser modificada de acuerdo con las necesidades particulares del usuario meta y para ser de un uso más cómodo durante el remplazo del montaje de bomba 18.

Cuando está completamente ensamblado, como se muestra en la FIG. 3, el montaje de bomba 18 puede llegar a pesar más de 18 kg debido al tamaño del motor 22 y el marco rígido 20. En consecuencia, el montaje de bomba 18 también incluye un asa 144 acoplada al extremo superior 108 del miembro de apoyo trasero 94. El asa 144 puede ser acoplado al miembro de apoyo trasero 94 mediante sujeciones 146 como se ilustra. La posición del asa 144 en el miembro de apoyo trasero 94 sitúa el punto de ajuste del operario generalmente sobre el centro de gravedad definido por el montaje de bomba 18, lo cual es un punto de elevación cómodo para la pesada carga que presenta el montaje de bomba 18. Un operario puede, por lo tanto, mover fácilmente el montaje de bomba 18 sujetando el asa 144 y moviendo el marco rígido 20 como sea necesario, hacia o desde el ensamble con el colector 12. De forma alternativa, el asa 144 puede ser recolocada o reemplazada por múltiples asas en otras realizaciones del montaje de bomba 18 sin desviación del ámbito de la invención actual.

En referencia a las FIGS. 3 y 4, se ilustra con más detalle la base 86 del marco rígido 20. La base 86 incluye una superficie inferior 150 con una parte encastrada que define un carril guía 152 que se extiende longitudinalmente entre el extremo frontal 88 y el extremo trasero 90. El carril guía 152 tiene el tamaño adecuado para recibir el carril de guía 70 situado en el marco de apoyo del fusor 16 descrito en detalle arriba. Más concretamente, el carril guía 152 incluye lados opuestos 154 diseñados para acercar las superficies laterales longitudinales 76 del carril de guía 70 cuando la base 86 está situada en el apoyo de resorte 78. El carril guía 152 también define una superficie 156 que puede incluir una o más aberturas 158 diseñadas para estar orientadas hacia el extremo superior de la superficie 74 del carril de guía 70 como se muestra en las etapas de ensamblaje ilustradas en las FIGS. 5 a 9, como se explica a continuación. La base 86 también incluye una horquilla de alineación 160 definida por dos dientes sobresalientes 162 que se extienden hacia delante en el extremo frontal 88 de la base 86. La horquilla de alineación 160 está configurada para ensamblarse con las ranuras de alineación 58 ubicadas en el colector 12 cuando se mueve el montaje de bomba 18 hacia el colector 12, alineando así adecuadamente estos elementos para la conexión mediante los tornillos de acoplamiento 54. Habrá de tenerse en cuenta las horquillas de alineación 160 pueden ser provistas en el colector 12 y que las ranuras de alineación 58 pueden ser provistas en el marco rígido 20 en otras realizaciones sin desviarse del ámbito de la invención. El funcionamiento de la horquilla de alineación 160 y las ranuras de alineación 58 está descrita en más detalle a continuación en referencia a las FIGS. 5 a 9.

Volviendo a las FIGS. 5 a 9, el proceso de cambio rápido para conectar mecánicamente el montaje de bomba 18 al colector 12 se muestra de manera gradual. En estas figuras, una parte sustancial de la base 86 se muestra en un corte transversal a través del centro longitudinal del montaje de bomba 18 para descubrir el espacio y/o ensamble entre el carril guía 152 y el carril de guía 70. En una primera etapa de instalación ilustrada en la FIG. 5, el montaje de bomba 18 es transportado como una unidad completa con el asa 144 en posición en el apoyo de resorte 78 y el carril de guía 70. Más concretamente, el montaje de bomba 18 está situado en el apoyo de resorte 78 de forma que el centro de gravedad 170 definido por el montaje de bomba 18 está ubicado generalmente por encima del apoyo de resorte 78. Como resultado, el montaje de bomba 18 no tiende a inclinarse hacia ningún lado (p. e., la base 6 está orientada horizontalmente en general), y la superficie superior 74 del carril de guía 70 se mantiene espaciada de la superficie 156 del carril guía 152 por un pequeño hueco 172. Además, el peso del montaje de bomba 18 empuja el

- brazo de apoyo con forma de U 80 del apoyo 78 hacia abajo para comprimir un resorte 174 que desvía el brazo de apoyo con forma de U 80 hacia un ensamble con el carril de guía 70 cuando no está soportando el montaje de bomba. Aunque no se ilustre explícitamente en la FIG. 5, los lados opuestos 154 del carril guía 152 están colocados para ensamblar o estar cercanos a las superficies laterales longitudinales 76 del carril de guía 70, orientando así
- 5 adecuadamente el montaje de bomba 18 lateralmente con respecto al colector 12. Se muestran partes del tanque fusor 36 y el marco de apoyo del fusor 16 de manera ficticia por contexto medioambiental en estas vistas, aunque estas estructuras mostradas de manera ficticia no participan de forma directa en el proceso de conexión del montaje de bomba 18.
- 10 Tras colocar el ensamble del montaje de bomba 18 con el apoyo de resorte 78, el operario puede empujar el montaje de bomba 18 hacia el colector 12 como se muestra en la segunda etapa de instalación de la FIG. 6. Este movimiento hacia adelante es un movimiento deslizante de la superficie inferior 150 de la base 86 junto con el brazo de apoyo en forma de U 80 que causa que el centro de gravedad 170 pase del apoyo de resorte 78 de forma que el montaje de bomba 18 se inclina ligeramente hacia abajo en el miembro de apoyo de la bomba 92 como se ilustra en la FIG. 6.
- 15 Este movimiento de inclinación provoca que el hueco 172 entre el carril guía 152 y el carril de guía 70 se cierre, lo que hace que la superficie 156 se ensamble con la superficie superior 74 para impedir una mayor inclinación del montaje de bomba 18. Además, la abertura(s) 158 provista en la superficie 156 puede estar colocada para recibir un extremo frontal 176 del carril de guía 70 durante este movimiento de inclinación hacia abajo.
- 20 El movimiento de inclinación ilustrado en la FIG. 6 también trae una superficie biselada 178 en la horquilla de alineación 160. Por lo tanto, mientras que el montaje de bomba 18 continua a deslizarse hacia el apoyo de resorte 78, la horquilla de alineación 160 y las ranuras de alineación 58 interactúan unas con otras en la superficie biselada 178 y/o en el borde redondeado principal 180 como se muestra en la FIG 7 durante una tercera etapa de instalación. Esta interacción de la horquilla de alineación 160 y la ranuras de alineación 58 confirma que la colocación lateral
- 25 adecuada del miembro de apoyo de la bomba 92 relativo al colector 12 y devuelve el montaje de bomba 18 a una orientación general horizontal cuando la superficie biselada 178 se desliza hacia arriba para albergar la parte inferior de la horquilla de alineación 160 (en la superficie inferior 150) para ensamblarse con las ranuras de alineación 58 durante otro movimiento de deslizamiento del montaje de bomba 18. Se entiende que uno o ambos de la superficie biselada 178 y el extremo redondeado principal 180 puede ser omitido en otras realizaciones del equipo fusor 10.
- 30 El movimiento deslizante hacia delante del montaje de bomba 18 continua hasta que el miembro de apoyo del fusor 92 llega a ensamblar con la superficie de conexión 50 del colector 12 como se muestra en la cuarta etapa de instalación de la FIG. 8. En esta posición, la horquilla de alineación 160 está completamente insertada en la ranuras de alineación 58 como se describe anteriormente y el montaje de bomba 18 ha sido inclinado o rotado hasta una
- 35 orientación horizontal para que el pequeño hueco 172 surja de nuevo entre la superficie 156 en el carril guía 152 y la superficie superior 74 del carril de guía 70. Cuando se empuja hacia esta posición adyacente al colector 12, las tolerancias de varios componentes del equipo fusor 10 (incluyendo en el marco de apoyo del fusor 16 y en el montaje de bomba 18) pueden ocasionar errores de perpendicularidad que forman un pequeño hueco colindante 184 en el pilar entre el miembro de apoyo de la bomba 92 y la superficie de conexión 50. Este hueco en el pilar 184 es
- 40 exagerado en la FIG. 8 y en más detalle en la ilustración de la FIG. 8A para clarificar lo que puede ocasionar un error de perpendicularidad (p. e., desalineación entre las superficies del montaje de bomba 18 y el colector 12 que tienen que ser sellados juntos). Por ejemplo, un error total de perpendicularidad puede causar que se forme un ángulo de hasta 0.5° entre el montaje de bomba 18 y el colector 12 en la realización ejemplar.
- 45 Para completar la conexión mecánica del montaje de bomba 18 y el colector 12, los tornillos de acoplamiento 54 son apretados con las aberturas de rosca 52 en la superficie de conexión 50 como se describe brevemente arriba. Este apretamiento de los tornillos de acoplamiento 54 obliga al miembro de apoyo de la bomba 92 a tener un cierre impermeable con la superficie de conexión 50 y a corregir los errores de perpendicularidad ilustrados en la FIG. 8 debido a que el montaje de bomba 18 es libre de inclinarse o rotar ligeramente mediante la compresión del resorte
- 50 174 del apoyo de resorte 78 más hacia abajo, como se muestra en la quinta etapa de instalación de la FIG. 9. El movimiento del apoyo de resorte 78 durante el apretado de los tornillos 54 también asegura que una mayoría sustancial de la carga levadiza que está definida por el peso del montaje de bomba 18, sea transportada por el apoyo de resorte 78 en vez de rígidamente por el carril de guía 70 o a los tornillos de acoplamiento 54. Transportar la carga levadiza por un soporte rígido como el carril de guía 70 impediría la corrección del error de
- 55 perpendicularidad, y transportar la carga levadiza por los tornillos de acoplamiento 54 puede ocasionar un desgaste de los extremos roscados 124 y las aberturas roscadas 52, requiriendo así un remplazo del montaje de bomba 18 y el colector 12. En otras palabras, la provisión de un pequeño hueco 172 entre la superficie 156 del carril de guía 152 y el carril guía 70, y otro pequeño hueco 186 entre el brazo de apoyo con forma de U 80 y el carril guía 70 como se ilustra en la FIG. 9, impide cualquier pilar rígido o apoyo del montaje de bomba 18 fuera de los tornillos de
- 60 acoplamiento 54. E consecuencia, el apoyo de resorte 78 transporta ventajosamente la carga presentada por el

montaje de bomba 18 de manera resiliente y ajustable para evitar problemas mayores que de otra forma podrían presentarse al mantener la bomba 14 y el motor 22 en un marco compartido rígido 20.

5 Para quitar el montaje de bomba 18 del equipo fusor 10, las etapas de instalación ilustradas en las FIGS. 5 a 9 tienen que invertirse de forma que los tornillos de acoplamiento 54 sean aflojados y el montaje de bomba 18 es deslizado hacia atrás para permitir que el montaje de bomba 18 sea retirado del apoyo de resorte 78. El proceso completo de retirar el montaje de bomba 18 y remplazarlo con un respaldo u otro montaje de bomba 18 puede tomar menos de cinco minutos, lo cual elimina sustancialmente la parada experimentada por el equipo fusor 10 cuando la bomba 14 o el motor 22 requiere de mantenimiento o remplazo. Con este fin, el montaje de bomba 18 puede ser
10 retirado rápidamente y arreglado en un taller aparte mientras que el montaje de bomba de respaldo opera con el equipo fusor 10. Aunque no se describe durante esta serie de etapas en las FIGS. 5 a 9, la conexión eléctrica entre el equipo fusor 10 y el montaje de bomba 18 es realizada o quitada en el enchufe de cambio rápido 138 y el receptáculo de cambio rápido 140. En consecuencia, la bomba 14, el motor 22 y el acoplamiento del accionador 24 son instalados o quitados rápidamente como una unidad del equipo fusor 10 y se asegura una alineación y
15 orientación adecuada de la bomba 14 con el colector 12 por medio del sistema de cambio y proceso descritos anteriormente. El montaje de la bomba 14 y el motor 22 también permite el uso de un acoplamiento del accionador 24 simplificado y asequible, mejorando además de esta forma el funcionamiento de los sistemas dispensadores de adhesivo empleados con el equipo fusor 10. El montaje de bomba mejora la fiabilidad y disponibilidad del equipo fusor 10.

20 Un equipo fusor incluye un marco con apoyo de resorte y un colector para recibir el adhesivo fundido. El fusor también incluye un montaje de bomba con un marco rígido que transporta una bomba para dirigir el flujo de adhesivo fundido hacia el colector, un motor y un acoplamiento del accionamiento que conecta operativamente la bomba y el motor. El montaje de bomba está montado colectivamente como una unidad en el marco de apoyo del fusor
25 mediante la colocación del marco rígido en el apoyo de resorte, moviendo la bomba con el colector, y cerrando la bomba de manera impermeable con el colector, ajustándose la posición del soporte durante el cierre para asistir con el transporte del montaje de bomba como carga levadiza.

30 Mientras que la presente invención ha sido ilustrada por una descripción de una realización ejemplar, y mientras que esa realización ha sido descrita en gran detalle, no se pretende restringir o limitar de manera alguna, el alcance de las reivindicaciones adjuntas a tanto detalle. Para aquellos expertos en la materia, aparecerán fácilmente ventajas adicionales y modificaciones. Por lo tanto, la invención en sus aspectos más amplios no está limitada a los detalles específicos ilustrados y descritos. Las múltiples características aquí descritas pueden usarse en cualquier tipo de combinación necesaria o deseada para una aplicación particular. En consecuencia, pueden realizarse desviaciones
35 de los detalles aquí descritos sin desviarse del ámbito de las reivindicaciones que siguen a continuación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un equipo fusor (10) para uso en un sistema dispensador de adhesivo, el fusor (10) que comprende:
Un marco de apoyo del fusor (15) que incluye un apoyo de resorte (78);
Un tanque de fusión (36) y un colector (12) colocado en dicho marco de apoyo del fusor (16), dicho colector (12) diseñado para recibir el adhesivo fundido de dicho tanque de fusión (36), y
Un montaje de bomba (18) que comprende:
- 10 Un marco rígido (20) que incluye una base (86), un miembro de apoyo de la bomba (92), un miembro de apoyo trasero (94), y al menos una sujeción (98) conectada a dicho colector (12), dicho miembro de apoyo de la bomba (92) y dicho miembro de apoyo trasero (94) que están acoplados a dicha base (86);
Una bomba (14) acoplada a dicho miembro de apoyo de la bomba (92) para dirigir un flujo de adhesivo fundido a través de dicho colector (12);
- 15 Un motor (22) acoplado a dicho miembro de apoyo trasero (94); y
Un acoplamiento del accionamiento (24) que conecta operativamente dicha bomba (14) a dicho motor (22), dicho montaje de bomba (18) estando colectivamente montado como una unidad en dicho marco de apoyo del fusor (16) mediante la colocación de dicho marco rígido (20) en dicho apoyo de resorte (78), dicho miembro de apoyo de la bomba (92) estando ensamblado de forma impermeable con dicho colector (12), dicho apoyo de resorte (78)
- 20 colocado para asistir con resiliencia y transportar dicho montaje de bomba (18) a dicha base (86) como una carga levadiza.
2. El equipo fusor (10) de la reivindicación 1, donde dicho marco rígido (20) está dispuesto en dicho marco de apoyo del fusor (16) para transferir la mayoría de la carga levadiza a dicho apoyo de resorte (78) en lugar
- 25 al menos una sujeción (98).
3. El equipo fusor (10) de la reivindicación 1, donde dicho montaje de bomba (18) está asegurado mecánicamente a dicho marco de apoyo del fusor (16) por solo dicha sujeción (98) de forma que la bomba (14), motor (22), y acoplamiento del accionador (24) pueden ser retirados simultáneamente mediante el aflojamiento de
- 30 dicho miembro de apoyo de la bomba (92) con dicho colector (12) con dicha sujeción (98) y elevando dicho marco rígido (20) de dicho apoyo de resorte (78).
4. El equipo fusor (10) de la reivindicación 3, donde dicho montaje de bomba (18) además incluye un cable combinado de potencia/control (136) con un enchufe de conexión rápida (138), y el fusor (10), comprende,
- 35 además:
Un receptáculo de conexión rápida (140) y cable (142) que se extiende a una fuente de potencia y/o controlador para proporcionar los comandos de control y poder a dicho motor (22) y dicha bomba (14).
- 40 5. El equipo fusor (10) de la reivindicación 3, donde dicho miembro soporte trasero (94) además comprende:
Un asa (144) diseñado para ser agarrada por un operario para mover dicho montaje de bomba (18) como una unidad para ensamblar o quitar con dicho apoyo de resorte (78) y dicho colector (12).
- 45 6. El equipo fusor (10) de la reivindicación 1, donde dicho miembro de apoyo de la bomba (92) y dicho miembro de apoyo trasero (94) cada uno comprende una placa que se extiende hacia delante desde dicha base (86), y dicho montaje de bomba (18) además comprende:
- 50 Un tirante (92) espaciado de dicha base (86) y que se extiende entre dicho miembro de apoyo de la bomba (92) y dicho miembro de apoyo trasero (94), dicho tirante (104) asegurando que dichas placas de dicho miembro de apoyo de la bomba (92) y dicho miembro de apoyo trasero (94) están alineados en una relación paralela general.
7. El equipo fusor (10) de la reivindicación 1, donde dicha sujeción (98) incluye una pluralidad de tornillos
- 55 de acoplamiento cautivos en dicho marco rígido (20) y que se extienden entre dicho miembro de apoyo de la bomba (92) y dicho miembro de apoyo trasero (94).
8. El equipo fusor (10) de la reivindicación 1, donde dicho colector (12) además incluye un par de ranuras de alineación (58), y dicho montaje de bomba (16) además comprende:
- 60

Una horquilla de alineación (160) que sobresale hacia delante desde dicha base (86) de dicho marco rígido (20), dicha horquilla de alineación (160) colocada para ensamblar dicho par de ranuras de alineación (58) para asegurar una colocación adecuada cuando dicho miembro de apoyo de la bomba (92) es colocado en un ensamblaje impermeable con dicho colector (12).

9. El equipo fusor (10) de la reivindicación 1, donde dicho marco de apoyo del fusor (16) además incluye un carril de guía (70) colocado de forma adyacente a dicho apoyo de resorte (78), y dicho montaje de bomba (18) además comprende.

10

Un carril guía (152) formado en dicha base (86) de dicho marco rígido (820), dicho carril guía (152) diseñado para recibir dicho carril de guía (70) para colocar con precisión dicho montaje de bomba (18) relativo a dicho colector (12) cuando dicho montaje de bomba (18) está colocado en dicho apoyo de resorte (78).

15 10.

El equipo fusor (10) de la reivindicación 9, donde dicho apoyo de resorte (78) incluye un brazo de apoyo en forma de U (80) que sobresale de dicho carril de guía (70) de forma que dicho montaje de bomba (18) puede ser soportado por dicho brazo de apoyo en forma de U (80) en cualquier lado de dicho carril guía (152) cuando dicho carril guía (152) recibe dicho carril de guía (70).

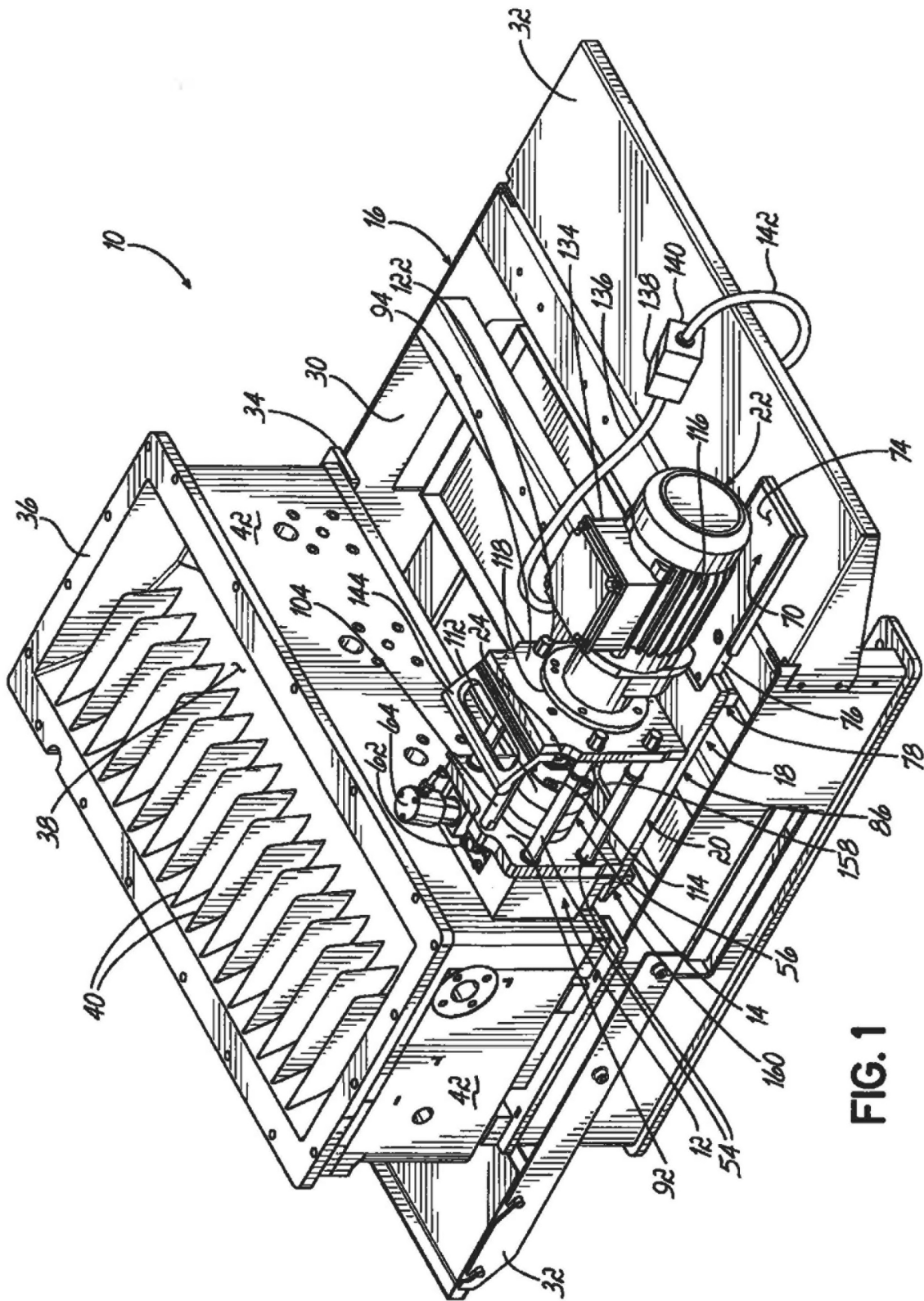


FIG. 1

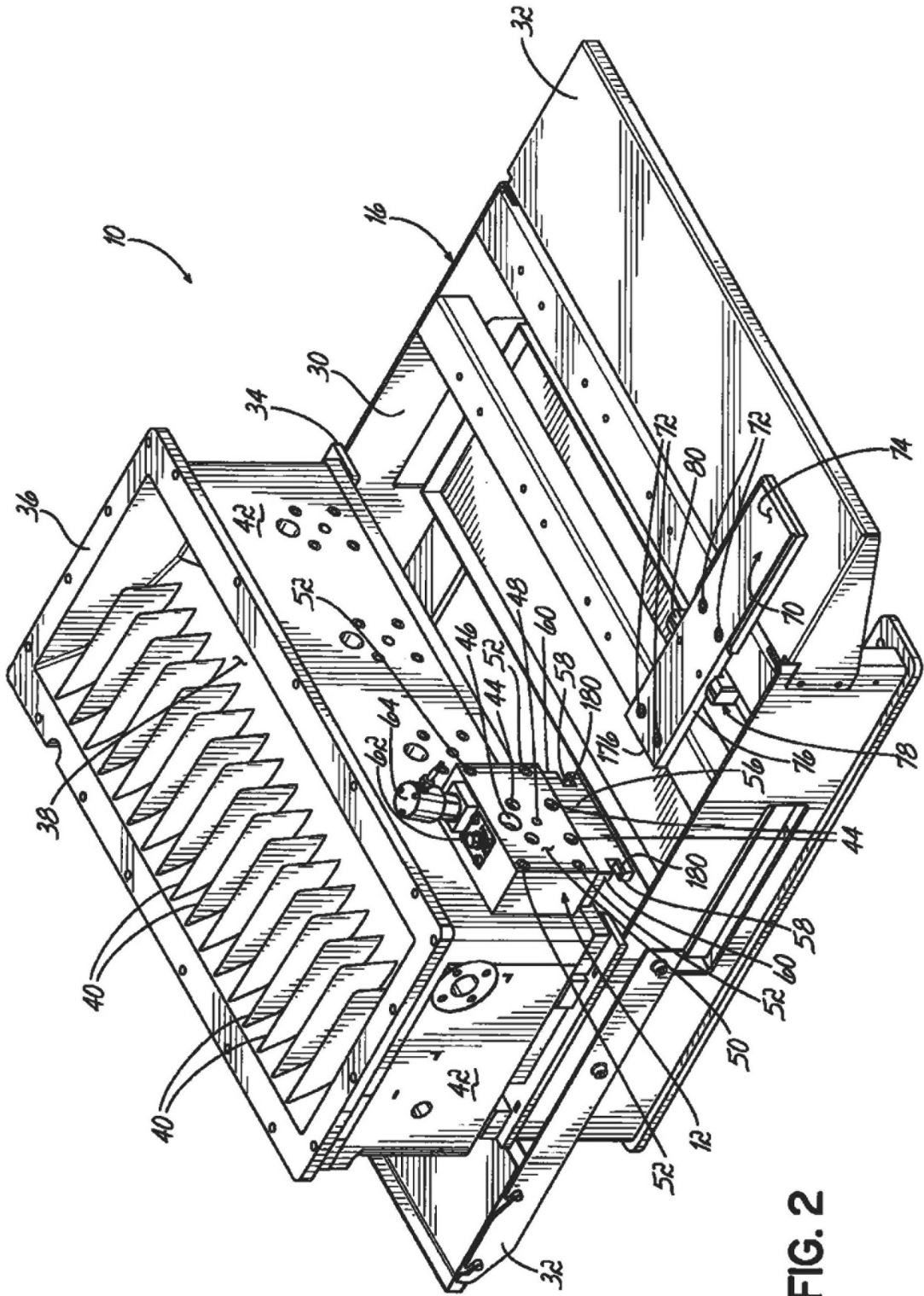


FIG. 2

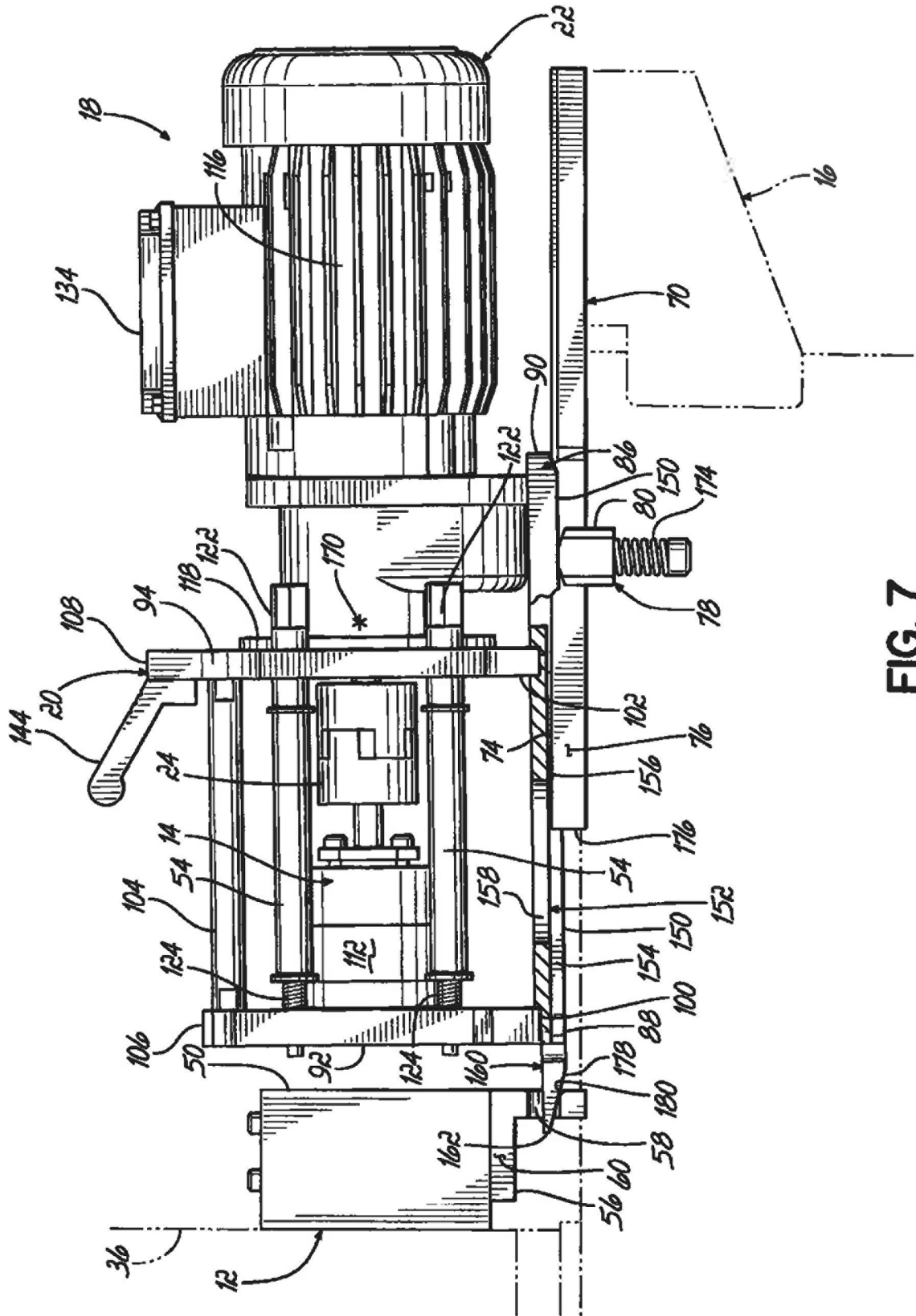


FIG. 7

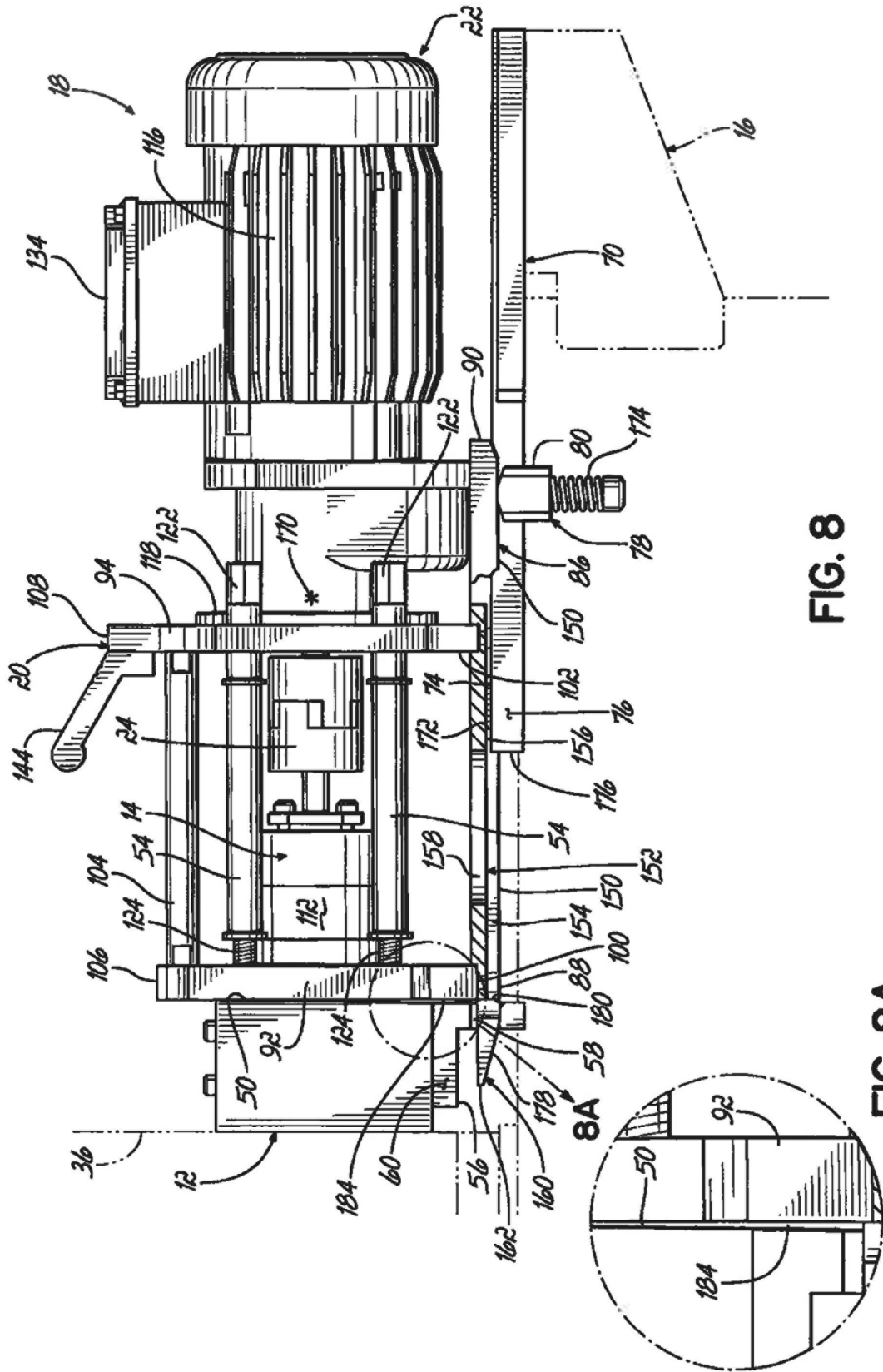


FIG. 8

FIG. 8A

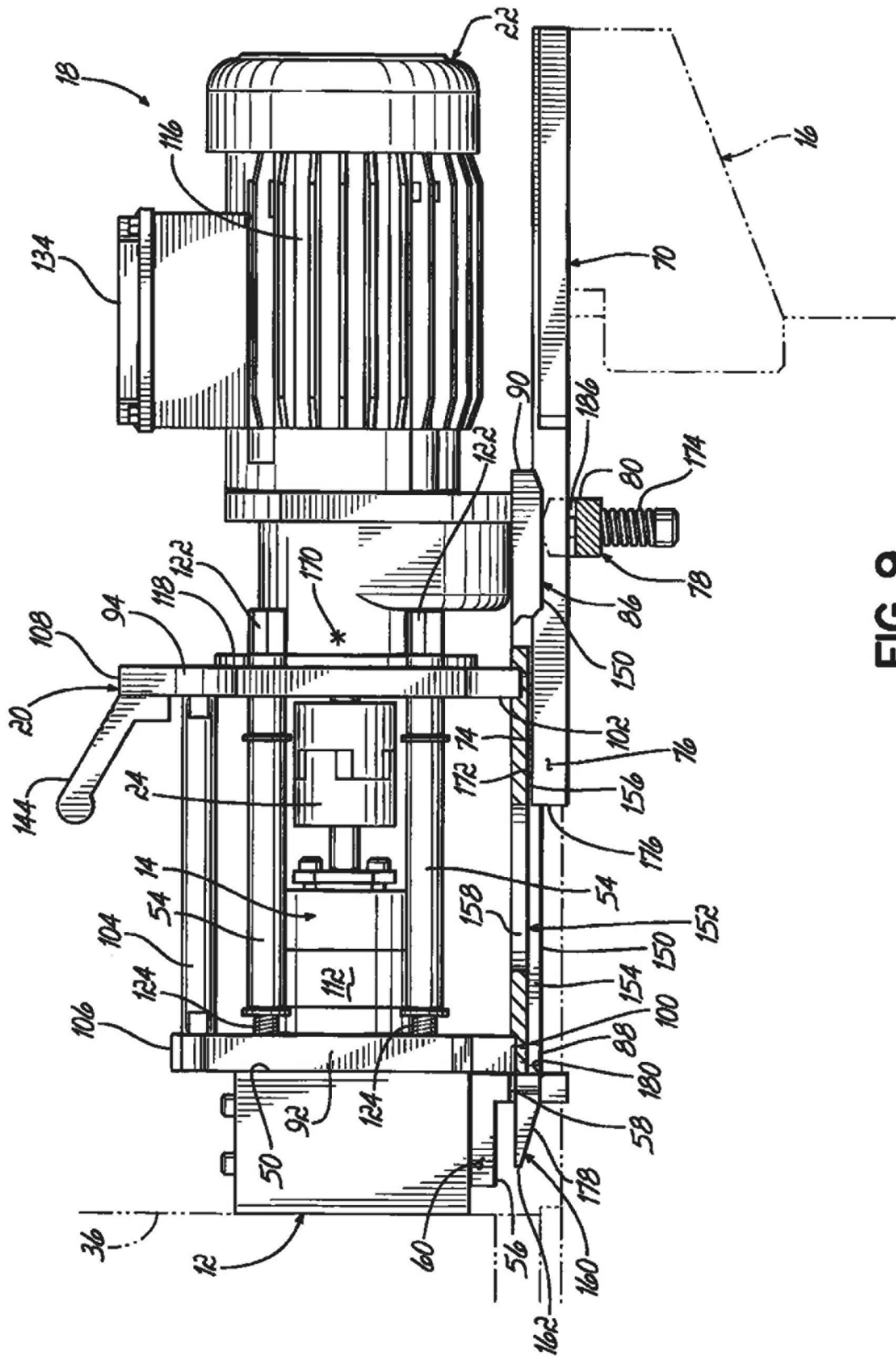


FIG. 9