

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 956**

51 Int. Cl.:

E01C 23/22 (2006.01)

A63C 19/06 (2006.01)

B05B 12/00 (2008.01)

B05B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2017** **E 17152436 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018** **EP 3196358**

54 Título: **Trazadora de líneas con sistema de control de pulverización**

30 Prioridad:

20.01.2016 US 201662280767 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2018

73 Titular/es:

GRACO MINNESOTA INC. (100.0%)
88 11th Avenue N.E.
Minneapolis, MN 55413, US

72 Inventor/es:

SHULTZ, MARK D.;
ROHLING, DANIEL D. y
LARSEN, DAVID M.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 685 956 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

Trazadora de líneas con sistema de control de pulverización

5 Antecedentes

La presente divulgación se refiere, en general, a las máquinas de trazado de líneas, tales como las que se usan para aplicar rayas pintadas a carreteras y pistas de atletismo y, más en concreto, a un sistema de control para controlar una pistola de pulverización de una máquina de trazado de líneas.

10 Las máquinas de trazado de líneas, a las que también se hace referencia como trazadoras de líneas, comprenden, por lo general, unos carros que son empujados por un usuario y / o que se impulsan por gas o por medios eléctricos. Las trazadoras de líneas incluyen, por lo general, un motor para accionar una bomba y / o generar potencia eléctrica. Se introduce un líquido en la bomba, tal como pintura, a partir de un depósito sobre la trazadora de líneas y suministra un fluido presurizado a las boquillas de pulverización sobre el carro para descargar el líquido hacia una superficie deseada.

15 La solicitud de patente internacional publicada como WO2013/170058 divulga un sistema de pulverización que se acciona por medios hidráulicos. La solicitud de patente británica GB2181768 divulga un sistema de pulverización que tiene un control manual.

20 Sumario

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una trazadora de líneas que tiene las características de la reivindicación 1.

Preferiblemente, en donde el primer extremo del primer cable se conecta directamente con la palanca y el primer extremo del segundo cable se conecta directamente con la palanca.

30 Preferiblemente, la palanca se puede hacer rotar en torno a un pivote entre la posición de pulverización y la posición inactiva.

Preferiblemente, la palanca incluye al menos un miembro deslizante que se extiende a partir de la palanca, el primer extremo del primer cable mecánicamente enlazado con uno del al menos un miembro deslizante y el primer extremo del segundo cable mecánicamente enlazado con uno del al menos un miembro deslizante.

35 Preferiblemente, la trazadora de líneas comprende adicionalmente: un primer conector con ranura que está conectado con el primer extremo del primer cable y que tiene una abertura alargada a través de la cual se extiende uno del al menos un miembro deslizante, estando configurado el primer conector con ranura para tirar de uno del al menos un miembro deslizante hacia atrás para mover la palanca hasta la posición de pulverización cuando se tira del mismo por medio del primer cable y configurado para permitir que uno del al menos un miembro deslizante deslice dentro de la abertura alargada cuando se está tirando de uno del al menos un miembro deslizante por medio del segundo cable; y un segundo conector con ranura que está conectado con el primer extremo del segundo cable y que tiene una abertura alargada a través de la cual se extiende uno del al menos un miembro deslizante, estando configurado el segundo conector con ranura para tirar de uno del al menos un miembro deslizante hacia atrás para mover la palanca hasta la posición de pulverización cuando se tira del mismo por medio del segundo cable y configurado para permitir que uno del al menos un miembro deslizante deslice dentro de la abertura alargada cuando se está tirando hacia atrás de uno del al menos un miembro deslizante por medio del primer cable.

50 Preferiblemente, el al menos un miembro deslizante comprende solo un miembro deslizante que se extiende a través de ambas de las aberturas alargadas del primer y el segundo conectores con ranura.

Preferiblemente, el miembro deslizante comprende un pasador.

55 Preferiblemente, la palanca comprende un primer lado y un segundo lado que es opuesto al primer lado y en donde el primer conector con ranura está ubicado sobre el primer lado de la palanca y el segundo conector con ranura está ubicado sobre el segundo lado de la palanca.

60 Preferiblemente, la palanca incluye un miembro que está unido a la palanca, situado el miembro adyacente a un mecanismo de activación de la pistola de pulverización entrar en contacto con y mover el mecanismo de activación cuando la palanca se mueve desde la posición inactiva hasta la posición de pulverización.

Preferiblemente, el miembro no entra en contacto con el mecanismo de activación cuando la palanca se mueve desde la posición de pulverización hasta la posición inactiva.

65

Preferiblemente, la trazadora de líneas comprende adicionalmente: un miembro elástico cerca del primer extremo del primer cable para desviar el primer cable hacia la posición inactiva.

5 Preferiblemente, el accionador manual comprende: un mango que está conectado directamente con el segundo extremo del primer cable, configurado el mango para rotar en torno a un punto para tirar del primer cable.

10 Preferiblemente, el control asistido comprende: un émbolo que está mecánicamente enlazado con el segundo extremo del segundo cable; un solenoide adyacente al émbolo, configurado el solenoide para mover el émbolo cuando se activa; un controlador que está configurado para activar el solenoide para mover el émbolo para tirar del segundo cable hasta la posición de pulverización; y un miembro elástico adyacente al émbolo para desviar el émbolo hacia la posición inactiva.

15 Preferiblemente, la trazadora de líneas comprende adicionalmente: un soporte de pistola que está configurado para sujetar la pistola de pulverización adyacente a la palanca.

Preferiblemente, la trazadora de líneas comprende adicionalmente: un puesto de operador, en donde el primer cable se extiende desde el puesto de operador hasta la palanca.

20 Preferiblemente, la trazadora de líneas comprende adicionalmente: un soporte adyacente a y que proporciona soporte al primer extremo del primer cable y el primer extremo del segundo cable.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de una trazadora de líneas.
 La figura 2A es una vista en perspectiva posterior de un sistema de control de pulverización.
 La figura 2B es una vista en perspectiva frontal del sistema de control de pulverización en la figura 2A.
 La figura 2C es una vista en planta desde arriba del sistema de control de pulverización en la figura 2A.
 La figura 3A es una vista en perspectiva frontal del sistema de control de pulverización con el control asistido activando la pistola de pulverización.
 30 La figura 3B es una vista en perspectiva frontal del sistema de control de pulverización con el control manual activando la pistola de pulverización.
 La figura 4 es una vista en perspectiva de un control asistido.
 La figura 5 es una vista en perspectiva de un control manual.
 La figura 6 es una vista en perspectiva frontal de otra forma de realización de un sistema de control de
 35 pulverización.
 La figura 7 es una vista en alzado en sección transversal de una porción de otra forma de realización de un sistema de control de pulverización.

Descripción detallada

40 A pesar de que, en el presente documento, la pintura se usará a modo de ejemplo cuando se analicen el conjunto de pistola de pulverización y la trazadora de líneas, se entenderá que esto es meramente un ejemplo y que se pueden aplicar otras soluciones (por ejemplo, agua, aceite, disolventes, perlas, sólidos fluidos, microgránulos, etc.) por medio del conjunto de pistola de pulverización y la trazadora de líneas en lugar de pintura. Asimismo, a pesar de que la expresión "trazadora de líneas" se usa en el presente documento como un ejemplo, se entenderá que el alcance de la presente divulgación incluye distribuir un fluido y / o material sobre cualquier superficie en cualquier patrón y no se limita al pintado de rayas.

50 La figura 1 es una vista en perspectiva de la trazadora de líneas 2, que incluye las ruedas 3, el motor 4, el bastidor 5, el depósito 6, el control manual 8 (al que también se hace referencia como accionador manual o primer control), el control asistido 10 (al que también se hace referencia como control automático, control eléctrico o segundo control), los conjuntos de pistola de pulverización 12, la bomba 14, el brazo de montaje 16, el puesto de operador 18, las pistolas de pulverización 20 y el tubo flexible 21. La trazadora de líneas 2 es una máquina que se usa para aplicar rayas pintadas y otros diseños pintados a carreteras y pistas de atletismo. La trazadora de líneas 2 se puede
 55 impulsar por medio de una fuente exterior, tal como ser empujada por, o que tire de la misma, un operador humano o por medio de un vehículo, y / o la trazadora de líneas 2 puede ser de tipo autoimpulsado por medio de un motor de gas, un motor eléctrico, u otros medios de accionamiento. La trazadora de líneas 2 incluye otros componentes que no describen en concreto en la presente divulgación.

60 El motor 4 puede ser un motor combustión interna accionado por gas u otro tipo de motor que proporciona potencia a los componentes de la trazadora de líneas 2. El motor 4 puede cargar una o más baterías (que no se muestran), proporcionar una entrada mecánica directa a la bomba 14 por medio de un sistema de correas, poleas y / u otros elementos mecánicos (que no se muestran), y / o impulsar la trazadora de líneas 2, entre otras funciones. El tamaño y la salida del motor 4 se pueden configurar para satisfacer las necesidades de la trazadora de líneas 2.

65

5 El bastidor 5 es el soporte estructural principal para los componentes de la trazadora de líneas 2. Al bastidor 5, entre otros componentes, se encuentran unidos las ruedas, el motor 4, el depósito 6, el control manual 8, el control asistido 10, la bomba 14, el brazo de montaje 16 y el puesto de operador 18. El bastidor 5 se puede construir a partir de una diversidad de materiales, incluyendo un metal (tal como aluminio), una aleación de metal, un material compuesto u otro material. El bastidor 5 se puede hacer a partir de una pieza continua y monolítica o puede ser un número de piezas que están sujetas unas a otras a través de diversos medios, incluyendo pernos, soldaduras, u otro tipo de elemento de sujeción.

10 El depósito 6 es un contenedor, tal como un cubo, que contiene pintura u otra suspensión o solución que se va a aplicar a una superficie por medio de las pistolas de pulverización 20 de la trazadora de líneas 2. El depósito 6 se puede construir a partir de una diversidad de materiales, incluyendo plástico, un metal (tal como aluminio), una aleación de metal, un material compuesto u otro material. El depósito 6 se puede desacoplar para prever la adición de pintura en o la retirada de pintura del depósito 6 en una ubicación lejos de la trazadora de líneas 2. Además, la trazadora de líneas 2 puede incluir múltiples depósitos 6 con unas conexiones con cada pistola de pulverización 20 de tal modo que diferentes tipos de pintura se pueden llevar sobre la trazadora de líneas 2 y aplicarse por medio de cada pistola de pulverización 20.

20 La bomba 14 extrae por tracción pintura del depósito 6 y, por medio de la acción de un pistón u otro tipo de mecanismo de bomba, presuriza la pintura y suministra la pintura a las pistolas de pulverización 20 para la aplicación de la pintura a la superficie deseada. La bomba 14 se conecta con el tubo flexible 21, que transporta pintura desde el depósito 6 a las pistolas de pulverización 20. La trazadora de líneas 2 puede incluir múltiples bombas 14 para presurizar y suministrar pintura a múltiples pistolas de pulverización 20, o una bomba 14 se puede configurar para suministrar pintura a múltiples pistolas de pulverización 20.

25 El puesto de operador 18 es un puesto sobre la trazadora de líneas 2 en donde el usuario se sienta o permanece de pie y desde el cual el usuario controla el funcionamiento de la trazadora de líneas 2, incluyendo la activación de las pistolas de pulverización 20. El puesto de operador 18 puede incluir mangos, componentes electrónicos (tales como un procesador informático y una pantalla de visualización), controles de motor, controles de velocidad y direccionales, y otros componentes que permiten que el usuario accione la trazadora de líneas 2. Los componentes del puesto de operador 18 se pueden unir uno a otro y / o al bastidor 5 a través de diversos elementos de sujeción y pueden tener una configuración y / o una orientación que prevé que la trazadora de líneas 2 sea fácil de usar, duradera y fácil de fabricar y de mantener.

35 El control manual 8 (al que también se hace referencia como accionador manual o primer control) se puede situar cerca de un manillar del puesto de operador 18 y permite que el usuario controle de forma manual la aplicación de pintura por medio de cada una de las pistolas de pulverización 20. El control manual 8 puede ser un mango sobre el manillar que pivota / actúa para permitir que el usuario apague y encienda la pistola de pulverización y ajuste la cantidad de pintura que se está aplicando por medio de cada pistola de pulverización 20. El control manual 8 puede generar tensión sobre un primer cable que discurre desde el manillar del puesto de operador 18 hasta una palanca adyacente a uno o más conjuntos de pistola 20 para tirar de forma remota de un mecanismo de activación sobre la pistola de pulverización 20 para rotar la palanca hasta una posición de pulverización y activar la pistola de pulverización 20. Para múltiples pistolas de pulverización 20, el control manual 8 puede incluir múltiples mangos cerca del manillar y múltiples cables para controlar la aplicación de pintura por medio de cada pistola de pulverización 20. El control manual 8 se describe con detalle en lo que respecta a la figura 5.

45 El control asistido 10 (al que también se hace referencia como control automático, control eléctrico o segundo control) se puede situar cerca de otro manillar del puesto de operador 18 o incorporarse en un controlador, tal como un componente electrónico / procesador informático, para controlar la aplicación de pintura por medio de cada una de las pistolas de pulverización 20. El controlador puede incluir unos patrones de pulverización de pintura previamente programados que puede seleccionar el usuario, de tal modo que la trazadora de líneas 2 aplica pintura sin la necesidad de que el usuario use el control manual 8. El control asistido 10 puede incluir un botón u otra entrada que esté conectada operativamente con el controlador y / u otros componentes (tales como solenoides, émbolos y resortes) que genera tensión sobre un segundo cable para tirar de forma remota del mecanismo de activación sobre la pistola de pulverización 20 para rotar la palanca hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20. Para múltiples pistolas de pulverización 20, el control asistido 10 puede incluir múltiples botones para comunicarse con el controlador y múltiples cables para controlar la aplicación de pintura por medio de cada pistola de pulverización 20. El control asistido 10 puede ser un componente del puesto de operador 18. El control asistido 10 se describe con mayor detalle en lo que respecta a la figura 4.

60 El brazo de montaje 16 es un miembro de soporte que se une a y se extiende en sentido lateral lejos del bastidor 5 cerca de una parte delantera de la trazadora de líneas 2. El brazo de montaje 16 proporciona un soporte estructural al que se pueden unir múltiples conjuntos de pistola 12. En algunas formas de realización, el brazo de montaje 16 se puede extender y retraer con respecto al bastidor 5 de la trazadora de líneas 2 para ajustar la ubicación del brazo de montaje 16 en relación con el bastidor 5. El brazo de montaje 16 puede tener una diversidad de formas, configuraciones y orientaciones, pero el brazo de montaje 16 tal como se muestra en la figura 1 es una barra y hueca y alargada que tiene una sección transversal cuadrada. Un extremo del brazo de montaje 16 se puede

configurar para insertarse en una carcasa del bastidor 5 para sujetar el brazo de montaje 16 en su lugar en relación con el bastidor 5.

El conjunto de pistola 12 sujeta una o más pistolas de pulverización 20 y une la pistola de pulverización 20 al brazo de montaje 16. La trazadora de líneas 2 puede incluir múltiples conjuntos de pistola 12, y múltiples conjuntos de pistola 12 se pueden unir a un brazo de montaje 16. El conjunto de pistola 12 se puede ajustar para deslizar a lo largo del brazo de montaje 16, mover la pistola de pulverización 20 hacia arriba o hacia abajo y mover la pistola de pulverización 20 hacia delante o hacia atrás. Por lo tanto, el conjunto de pistola 12 es capaz de ajustar la ubicación de la pistola de pulverización 20 en cualquier dirección. El conjunto de pistola 12 se puede retirar del brazo de montaje 16 para desconectarse completamente de la trazadora de líneas 2. A pesar de que la forma de realización que se divulga muestra dos conjuntos de pistola 12, la trazadora de líneas 2 puede incluir uno o más de dos conjuntos de pistola 12. El conjunto de pistola 12 incluye una porción de un sistema de control de pulverización que controla la activación de la pistola de pulverización 20 a través del uso del control manual 8 y el control con asistencia 10. El conjunto de pistola 12 y el sistema de control de pulverización se describen con mayor detalle en lo sucesivo.

La pistola de pulverización 20 es un componente del conjunto de pistola 12 y está situada en la parte delantera de la trazadora de líneas 2. Se le suministra pintura a la pistola de pulverización 20 a partir del depósito 6 a través del uso de la bomba 14 y el tubo flexible 21 y aplica la pintura a una superficie deseada. La pistola de pulverización 20 se puede asegurar en relación con el bastidor 5 y los otros componentes de la trazadora de líneas 2 de tal modo que el movimiento de la trazadora de líneas 2 controla el movimiento de la pistola de pulverización 20. La pistola de pulverización 20 puede incluir un mecanismo de activación que activa la pistola de pulverización 20. Se puede tirar del mecanismo de activación por medio del control manual 8, el control asistido 10, y directamente por el usuario. La pistola de pulverización 20 también se puede retirar del conjunto de pistola 12 para permitir que un usuario aplique pintura a una superficie que se encuentra lejos de la trazadora de líneas 2 durante un trabajo generalmente estacionario (al tiempo que se sigue permitiendo que la pistola de pulverización 20 se una al tubo flexible 21 y que se le suministre pintura a partir del depósito 6), tal como para estarcir un diseño o aplicar pintura de otra forma. La forma de realización que se divulga muestra una pistola de pulverización 20 que se corresponde con un conjunto de pistola 12, pero los conjuntos de pistola 12 y las pistolas de pulverización 20 se pueden configurar de tal modo que dos o más pistolas de pulverización 20 se pueden unir a un conjunto de pistola 12. Cada pistola de pulverización 20 se puede accionar de forma independiente una de otra. Además, la trazadora de líneas 2 puede incluir múltiples tubos flexibles 21 para transportar pintura a múltiples pistolas de pulverización 20. Tal como se ha mencionado en lo que antecede, el conjunto de pistola 12 se puede ajustar para ajustar la ubicación de la pistola de pulverización 20 en relación con el bastidor 5 y el brazo de montaje 16.

La figura 2A es una vista en perspectiva posterior del conjunto de pistola 12 y una porción del sistema de control de pulverización 32; la figura 2B es una vista en perspectiva frontal de una porción del conjunto de pistola 12 y una porción del sistema de control de pulverización 32; y la figura 2C es una vista en planta desde arriba de una porción del conjunto de pistola 12 y una porción del sistema de control de pulverización 32. Las figuras 2A - 2C se analizarán de forma conjunta. Las figuras 2A - 2C muestra el brazo de montaje 16 con unas marcas de medición M. El conjunto de pistola 12 incluye la pistola 20, el tubo flexible 21, el soporte de pistola 22, la abrazadera 24, la barra vertical 26, la barra de extensión 28 y el conector 30. El sistema de control de pulverización 32 incluye el control manual 8 y el control asistido 10 que se muestran en la figura 1, el primer cable 34, el segundo cable 36, la primera envoltura 38, la segunda envoltura 40, el punto de unión de cable 42, el soporte 44 y la palanca 46 (que tiene el cuerpo de palanca 47, el pasador 48, el pivote 50 y el dedo 52). El soporte de pistola 22 incluye el mecanismo de activación 56 y el elemento de sujeción 58 con el mango 59. El pasador 48 incluye el primer tapón 60 y el segundo tapón 62. El punto de unión de cable 42 incluye el primer conector con ranura 64 y el segundo conector con ranura 66. El segundo cable 36 incluye el miembro elástico 68. El sistema de control de pulverización 32 se muestra en las figuras 2A - 2C en una posición neutra e inactiva en la que no se está tirando ni del primer cable 34 ni del segundo cable 36 para activar la pistola de pulverización 20 para aplicar pintura.

El brazo de montaje 16 se une al bastidor 5 de tal modo que se evita el movimiento del brazo de montaje 16 en relación con el bastidor 5 de la trazadora de líneas 2. A lo largo de una parte de arriba del brazo de montaje 16 se encuentran las marcas de medición M, que indican la distancia a lo largo del brazo de montaje 16 para ayudar a la colocación de los conjuntos de pistola 12 a lo largo del brazo de montaje 16 en relación con otros conjuntos de pistola 12 y con el bastidor 5. Las marcas de medición M pueden mostrar cualquier unidad de medición, incluyendo unidades del SI (centímetros) y unidades inglesas (pulgadas), y las marcas de medición M se pueden imprimir por estampación o grabarse por ataque químico sobre el brazo de montaje 16 o se pueden pintar o aplicarse de otro modo usando otro material de una sustancia y / o un color diferentes del de el brazo de montaje 16.

La abrazadera 24 une el conjunto de pistola 12 al brazo de montaje 16. Múltiples abrazaderas 24 junto con múltiples conjuntos de pistola 12 se pueden unir al brazo de montaje 16. La abrazadera 24 tiene un perfil generalmente en forma de G con una abertura a través de la cual se puede extender el brazo de montaje 16. El perfil en forma de G de la abrazadera 24 permite que la abrazadera 24 y el conjunto de pistola 12 se instalen sobre y se retiren del brazo de montaje 16 sin tener que deslizar la abrazadera 24 y el conjunto de pistola 12 sobre o fuera de un extremo del brazo de montaje 16 (y sin tener que retirar otros conjuntos de pistola 12 del brazo de montaje 16). En la figura 2A,

la abertura de la abrazadera 24 está orientada hacia atrás de tal modo que la abrazadera 24 se movería hacia delante para retirarse del brazo de montaje 16. No obstante, otras configuraciones de la abrazadera 24 pueden incluir la abrazadera 24 con una abertura que está orientada hacia delante.

5 La barra vertical 26 es un eje que se une a la abrazadera 24 en un extremo y se extiende hacia arriba / en vertical en relación con el brazo de montaje 16. La forma de realización que se divulga muestra la barra vertical 26
 10 extendiéndose en general en vertical, pero la barra vertical 26 se puede extender lejos de la abrazadera 24 y la barra de montaje 16 con otro ángulo. La barra vertical 26 se puede construir a partir de una diversidad de materiales, tales como plástico, un metal (tal como aluminio), una aleación de metal, un material compuesto u otro material. A pesar
 15 de que se muestra que la barra vertical 26 es un eje recto que tiene una forma en sección transversal circular, la barra vertical 26 puede ser curvada u ondulada y puede tener una diversidad de formas en sección transversal. No obstante, la barra vertical 26 se debería configurar para permitir que el conector 30 (que conecta la barra de extensión 28 con la barra vertical 26) deslizará a lo largo de la barra vertical 26. La barra vertical 26 también puede incluir un elemento de detención en otro extremo (el extremo lejos del extremo que se une a la abrazadera 24) para evitar que el conector 30 deslice fuera de la barra vertical 26.

La barra de extensión 28 es un eje que se une a la barra vertical 26 por medio del conector 30 y se extiende hacia delante hacia una parte delantera del conjunto de pistola 12. La forma de realización que se divulga muestra la barra
 20 de extensión 28 extendiéndose en general en horizontal en relación con la barra de montaje 16 y la barra vertical 26, pero la barra de extensión 28 se puede extender con otro ángulo, tal como un ángulo que se encuentra parcialmente hacia arriba o hacia abajo. La barra de extensión 28 se puede construir a partir de una diversidad de materiales, tales como plástico, un metal (tal como aluminio), una aleación de metal, un material compuesto u otro material. A pesar de que se muestra que la barra de extensión 28 es un eje recto que tiene una forma en sección transversal circular (similar a la barra vertical 26), la barra de extensión 28 puede ser curvada u ondulada y puede tener una
 25 diversidad de formas en sección transversal. No obstante, la barra de extensión 28 se debería configurar con el fin de no interferir con los tubos flexibles 21, el primer cable 34 y el segundo cable 36, y la barra de extensión 28 se debería configurar para permitir que el conector 30 deslizará a lo largo de la barra de extensión 28.

El conector 30 conecta la barra vertical 26 con la barra de extensión 28 y permite el ajuste de la barra de extensión
 30 28 en relación con el brazo de montaje 16 y la abrazadera 24. El conector 30 incluye un agujero vertical con un elemento de sujeción y un mango correspondientes a través de los cuales la barra vertical 26 se puede extender, deslizar en su interior y afianzarse con el fin de evitarse su movimiento en relación con la abrazadera 24. Esta funcionalidad del conector 30 y la barra vertical 26 permite el ajuste vertical de la pistola de pulverización 20 en relación con el brazo de montaje 16. El conector 30 también incluye un agujero horizontal con un elemento de sujeción y un mango correspondientes a través de los cuales la barra de extensión 28 se puede extender, deslizar
 35 en su interior y afianzarse con el fin de evitarse su movimiento en relación con la barra vertical 26. Esta funcionalidad del conector 30 y la barra de extensión 28 permite el ajuste hacia delante - hacia atrás de la pistola de pulverización 20 en relación con el brazo de montaje 16. Por lo tanto, el conector 30 prevé el ajuste arriba - abajo (es decir, vertical) y hacia delante - hacia atrás (horizontal) de la pistola de pulverización 20 al tiempo que también se aprieta para asegurar la barra vertical 26 y la barra de extensión 28 en su lugar en relación con la abrazadera 24.

El soporte de pistola 22 se une a un extremo de la barra de extensión 28 y está configurado para permitir que la
 45 pistola de pulverización 20 se una a y se desacople del conjunto de pistola 12. El soporte de pistola 22 se puede unir a la barra de extensión 28 por medio de una diversidad de medios, incluyendo soldadura, pernos, tornillos, u otros elementos de sujeción. El soporte de pistola 22 puede incluir un raíl en forma de C hasta el que desliza una porción de la pistola de pulverización 20, o el soporte de pistola 22 puede incluir el elemento de sujeción 58 con el mango 59. El elemento de sujeción 58 está configurado para permitir el acoplamiento y el desacoplamiento de la pistola de pulverización 20. El elemento de sujeción 58 puede incluir un tornillo u otro tipo de elemento de sujeción que sea capaz de apretarse a través del uso del mango 59 para entrar en contacto con y sujetar la pistola de pulverización 20 en relación con la barra de extensión 28. El elemento de sujeción 58 también es capaz de aflojarse a través del uso
 50 del mango 59 para desacoplarse de la pistola de pulverización 20 para permitir que la pistola de pulverización 20 se retire del conjunto de pistola 12 para aplicar pintura lejos del conjunto de pistola 12 y la trazadora de líneas 2. La pistola de pulverización 20 se puede asegurar en el soporte de pistola 22 para pulverizar mientras la trazadora de líneas 2 se encuentra en movimiento (por ejemplo, pulverización de rayas) pero se puede retirar para un trabajo generalmente estacionario (por ejemplo, estarcido). El soporte de pistola 22 con el elemento de sujeción 58 y el mango 59 se debería situar con el fin de sujetar la pistola de pulverización 20 adyacente a la palanca 46 de tal modo que el mecanismo de activación 56 de la pistola de pulverización 20 se encuentra adyacente al dedo 52 de la palanca 46 para prever que el dedo 52 empuje el mecanismo de activación 56 cuando el primer cable 34 y / o el
 55 segundo cable 36 tira del pasador 48 para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización. A pesar de que la forma de realización que se divulga muestra el conjunto de pistola 12 que tiene el soporte de pistola 22, otras formas de realización pueden incluir una configuración en la que el soporte de pistola 22 no se encuentra presente y la pistola de pulverización 20 se puede unir directamente a la barra de extensión 28.

La pistola de pulverización 20 está situada en el extremo hacia delante del conjunto de pistola 12 y aplica pintura a
 65 una superficie deseada. La pistola de pulverización 20 se puede unir al soporte de pistola 22 del conjunto de pistola 12 de tal modo que la pistola de pulverización 20 se puede activar por medio del control manual 8 y el control

asistido 10 de forma remota con respecto a la pistola de pulverización 20 para controlar la aplicación de pintura tal como se describe con mayor detalle en lo sucesivo. El control de la pistola de pulverización 20 puede ser desde una distancia, tal como desde el puesto de accionamiento 18 de la trazadora de líneas 2. Además, la pistola de pulverización 20 se puede desacoplar del soporte de pistola 22 y el conjunto de pistola 12 de tal modo que la pistola de pulverización 20 se puede usar para aplicar pintura lejos de la trazadora de líneas 2 (a través de la manipulación del mecanismo de activación sobre la pistola de pulverización 20 por un usuario). El desacoplamiento de la pistola de pulverización 20 para aplicar pintura lejos de la trazadora de líneas 2 puede ser útil cuando se estorce un diseño o se está aplicando pintura de otra forma sin trazado de rayas.

El mecanismo de activación 56 es un componente de la pistola de pulverización 20 y está configurado para accionarse para activar la pistola de pulverización 20 para pulverizar pintura sobre una superficie deseada. Cuando la pistola de pulverización 20 se sujeta en el soporte de pistola 22 orientándose hacia abajo, el mecanismo de activación 56 se extiende en sentido horizontal hacia atrás y puede ser movido hasta la posición de pulverización al empujarse o tirarse hacia arriba del mismo (en el caso del sistema de control de pulverización 32, el mecanismo de activación 56 es empujado hacia arriba por medio del dedo 52). En la posición neutra e inactiva, el mecanismo de activación 56 se encuentra en una posición hacia abajo en relación con la posición activa. El mecanismo de activación 56 se encuentra adyacente al dedo 52 de la palanca 46 de tal modo que el movimiento hacia arriba del dedo 52 da lugar a que el mecanismo de activación 56 se mueva hacia arriba para activar la pistola de pulverización 20. Cuando el mecanismo de activación 56 y el dedo 52 se encuentran en la posición neutra, la pistola de pulverización 20 y el mecanismo de activación 56 se deberían poner retirar del soporte de pistola 22 (y retirarse de una ubicación adyacente al dedo 52) sin tirar de forma accidental del mecanismo de activación 56 y activar la pistola de pulverización 20. El mecanismo de activación 56 se puede configurar para permitir que un usuario tire del mecanismo de activación 56 a mano para activar la pistola de pulverización 20 cuando la pistola de pulverización 20 se encuentra lejos de la trazadora de líneas 2.

La pintura se encamina a través del tubo flexible 21 desde el depósito 6 hasta la pistola de pulverización 20 por medio de la bomba 14. La pintura se libera (por ejemplo, en una pulverización) a partir de la pistola de pulverización 20 mediante el accionamiento del mecanismo de activación 56 de la pistola de pulverización 20. Por ejemplo, tirar del mecanismo de activación 56 abre una válvula de aguja dentro de la pistola de pulverización 20 para liberar la pintura tal como se conoce en la técnica. Siendo el caso que un usuario ocupa el puesto de operador 18 (tal como se muestra en la figura 1) mientras la trazadora de líneas 2 se usa para la aplicación de pintura, la pistola de pulverización 20 se encuentra de forma remota con respecto al usuario durante la aplicación de pintura (por ejemplo, pulverización). Por lo tanto, el mecanismo de activación 56 se acciona de forma remota. Tal como se explica adicionalmente en lo sucesivo, el mecanismo de activación 56 se acciona de forma remota por medio del dedo 52 sobre la palanca 46, que se hace rotar hasta la posición de pulverización por medio del primer cable 34 y el segundo cable 36, que terminan en el punto de unión de cable 42.

El sistema de control de pulverización 32 prevé que un usuario de la trazadora de líneas 2 controle la aplicación de pintura por medio de la pistola de pulverización 20 de forma remota, tal como desde el puesto de operador 18 cerca de una parte posterior de la trazadora de líneas 2. El sistema de control de pulverización 32 tiene el control manual 8 y el control asistido 10 que controlan, cada uno, la aplicación de pintura por medio de la pistola de pulverización 20 de forma independiente de tal modo que el movimiento de la palanca 46 hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20 por medio del control manual 8 no afecta al control asistido 10 y el movimiento de la palanca 46 hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20 por medio del control asistido 10 no afecta al control manual 8. Los componentes del sistema de control de pulverización 32 se describen en lo sucesivo, pero la configuración que se describe del sistema de control de pulverización 32 se proporciona solo como un ejemplo y otras configuraciones que no se divulgan específicamente que llevan a cabo la funcionalidad del sistema de control de pulverización 32 se encuentran dentro del alcance de la presente divulgación.

El primer cable 34 es una línea que se extiende entre un primer extremo que está mecánicamente enlazado con el pasador 48 de la palanca 46 en una parte delantera de la trazadora de líneas 2 y un segundo extremo que está mecánicamente enlazado con el control manual 8 en el puesto de operador 18 en una parte posterior de la trazadora de líneas 2. El enlace mecánico del segundo extremo del primer cable 34 con el control manual 8 se describe con mayor detalle en lo que respecta a la figura 5. El primer cable 34 puede ser cualquier cuerda, enlace o hilo que sea capaz de transferir una tracción sobre el segundo extremo por medio del control manual 8 a una tracción hacia atrás sobre el primer extremo y, en consecuencia, una tracción hacia atrás sobre el pasador 48 para mover la palanca 46 hasta la posición de pulverización. El primer cable 34 se puede construir a partir de cualquier material, incluyendo plástico, acero, un material sintético, un material compuesto, u otro tipo de material que pueda manejar los esfuerzos a los que se da lugar por la tracción del primer cable 34 por medio del control manual 8 y una tracción hacia delante por medio del miembro elástico 68 que está situado cerca del primer extremo del primer cable 34 para mover el primer cable 34 de vuelta a una posición neutra que no está tirando del pasador 48 para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización.

El segundo cable 36 es similar al primer cable 34 en cuanto a los materiales y la funcionalidad. El segundo cable 36 es una línea que se extiende entre un primer extremo que está mecánicamente enlazado con el pasador 48 de la palanca 46 en una parte delantera de la trazadora de líneas 2 y un segundo extremo que está mecánicamente

enlazado con el control asistido 10, que se puede situar cerca de la parte posterior de la trazadora de líneas 2 lejos del primer extremo del segundo cable 36. El enlace mecánico del segundo extremo del segundo cable 36 con el control asistido 10 se describe con mayor detalle en lo que respecta a la figura 4. El segundo cable 36 es capaz de transferir una tracción sobre el segundo extremo por medio del control asistido 10 a una tracción hacia atrás sobre el primer extremo y, en consecuencia, una tracción hacia atrás sobre el pasador 48 para mover la palanca 46 hasta la posición de pulverización. El segundo cable 36 también es capaz de transferir un empuje hacia delante sobre el segundo extremo del segundo cable 36 por medio del control asistido 10 a un empuje hacia delante sobre el primer extremo del segundo cable 36 para mover el primer extremo del segundo cable 36 a una posición neutra en la que el segundo cable 36 no está tirando del pasador 48 para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización.

El miembro elástico 68 es un resorte u otro tipo de miembro elástico que está situado cerca del primer extremo del primer cable 34. El miembro elástico 68 puede rodear el primer cable 34 y desviar el primer cable 34 hacia delante a la posición neutra e inactiva de tal modo que un lado hacia atrás del primer conector con ranura 64 no se encuentra en contacto con el pasador 48 cuando el control manual 8 no está tirando del primer cable 34. Por lo tanto, el miembro elástico 68 asegura que el primer cable 34 y el primer conector con ranura 64 se encuentran en la posición inactiva y hacia delante en todo momento que no sea cuando el control manual 8 está tirando del primer cable 34 hacia atrás. En la forma de realización que se divulga, el miembro elástico 68 es un resorte que usa el soporte 44 como un miembro de anclaje / de soporte estacionario, pero el miembro elástico 68 puede tener otra configuración que es capaz de desviar el primer cable 34 hacia delante.

La primera envoltura 38 es una cubierta que rodea y protege el primer cable 34, y la segunda envoltura 40 es una cubierta que rodea y protege el segundo cable 36. La primera envoltura 38 y la segunda envoltura 40 se pueden configurar para ser estacionarias en relación con el primer cable 34 y el segundo cable 36, de forma respectiva, de tal modo que el primer cable 34 y el segundo cable 36 deslizan dentro de la primera envoltura 38 y la segunda envoltura 40, de forma respectiva. Como alternativa, la primera envoltura 38 y la segunda envoltura 40 se pueden pegar o unirse de otro modo al primer cable 34 y el segundo cable 36, de forma respectiva, con el fin de moverse hacia delante y hacia atrás con el primer cable 34 y el segundo cable 36, de forma respectiva, cuando se tira hacia atrás del primer cable 34 y el segundo cable 35 y se tira de / se empujan los mismos hacia delante por medio del control manual 8 o el control asistido 10. La primera envoltura 38 y la segunda envoltura 40 se pueden construir a partir de una diversidad de materiales, incluyendo plástico, caucho, un metal, un material compuesto u otro material. En otras formas de realización, la primera envoltura 38 y la segunda envoltura 40 no se encuentran presentes de tal modo que el primer cable 34 y el segundo cable 36 no tienen una cubierta de protección.

El punto de unión de cable 42 es una ubicación en la que los primeros extremos del primer cable 34 y el segundo cable 36 se enlazan mecánicamente con el pasador 48 de la palanca 46 y en la que el soporte 44 se conecta con la barra de extensión 28. El soporte 44 es un miembro estructural que proporciona soporte al primer extremo del primer cable 34, el miembro elástico 68 que rodea el primer cable 34 cerca del primer extremo del primer cable 34, y el primer extremo del segundo cable 36. El soporte 44 se conecta con y se extiende a lo largo de una parte de arriba de la barra de extensión 28 y tiene una configuración generalmente en forma de L cuando se observa desde una parte de arriba (tal como se muestra en la figura 2C). El soporte 44 puede tener otros componentes que aumentan la resistencia y la rigidez, tales como un miembro de forma triangular que se extiende entre las dos patas del soporte en forma de L 44. El soporte 44 incluye una placa a través de la cual se extienden el primer cable 34 y el segundo cable 36 y por medio de la cual se soportan los mismos. Sobre un lado de la placa del soporte 44 se encuentran la primera envoltura 38 y la segunda envoltura 40, que terminan en la placa del soporte 44. Sobre el otro lado de la placa del soporte 44 se encuentran el primer cable 34, el segundo cable 36 y el miembro elástico 68, que se soporta por medio de y usa el soporte 44 como un miembro de anclaje / de soporte estacionario para desviar el primer cable 34 hacia delante a la posición neutra e inactiva. El soporte 44 se puede construir a partir de una diversidad de materiales, incluyendo un metal (tal como aluminio), una aleación de metal, plástico, un material compuesto, u otro tipo de material. No obstante, el soporte 44 se debería construir a partir de un material y / o tener una configuración que tiene una resistencia y rigidez suficientes para soportar las fuerzas que se ejercen sobre el soporte 44 por medio de los otros componentes del sistema de control de pulverización 32 y la trazadora de líneas 2. A pesar de que la forma de realización que se divulga muestra una configuración que incluye el soporte 44, otras formas de realización pueden incluir el sistema de control de pulverización 32 que no incluye el soporte 44 o incluye una configuración, una orientación o un tamaño diferente del soporte 44.

La palanca 46 es un miembro generalmente triangular que incluye el cuerpo de palanca 47, el pasador 48, el pivote 50 y el dedo 52. La porción triangular de la palanca 46 es el cuerpo de palanca 47, que se muestra en la forma de realización que se divulga como un triángulo recto. El pivote 50 está situado en la esquina 50A del cuerpo de palanca 47 que tiene un ángulo recto, el pasador 48 está situado en la esquina 48A del cuerpo de palanca 47 que es una barra de extensión 28 adyacente al extremo superior y el soporte 44, y el dedo 52 está situado en la esquina 52A del cuerpo de palanca 47 que es un mecanismo de activación 56 adyacente al extremo hacia delante de la pistola de pulverización 20. La palanca 46 tiene una configuración escalonada en una parte generalmente media en la que el cuerpo de palanca 47 sobresale hacia fuera lejos de la pistola de pulverización 20. Con una configuración de ese tipo, una porción inferior de la palanca 46 (por debajo del escalón) se encuentra aproximadamente en alineación vertical con el segundo cable 36 (tal como se muestra en la figura 2C). Que la porción inferior de la palanca 46 se encuentre en alineación con el segundo cable 36 reduce la fuerza que necesita el segundo cable 36

para tirar del pasador 48 hacia atrás para rotar la palanca 46. Esta reducción en la fuerza es ventajosa debido a que se necesita una fuente de potencia más pequeña para el control asistido 10. Los componentes de la palanca 46 se pueden construir a partir de una diversidad de materiales, incluyendo un metal (tal como aluminio), una aleación de metal, un material compuesto, u otro tipo de material capaz de transferir las fuerzas que se ejercen sobre el pasador 48, a través del cuerpo de palanca 47 y al dedo 52.

La palanca 46 se puede mover entre la posición de pulverización y la posición inactiva. La palanca 46 se puede configurar para rotar en torno al pivote 50 hasta la posición de pulverización cuando se tira hacia atrás del pasador 48 por medio del primer cable 34 o el segundo cable 36. El dedo 52 de la palanca 46, que se encuentra adyacente al mecanismo de activación 56 sobre la pistola de pulverización 20, entra en contacto / contacta con el mecanismo de activación 56 para activar la pistola de pulverización 20 para aplicar pintura cuando la palanca 46 se hace rotar hasta la posición de pulverización. Cuando la palanca 46 se encuentra en la posición neutra e inactiva, el pasador 48 se encuentra en la posición hacia delante y el dedo 52 no está acoplado con el mecanismo de activación 56. Otros componentes del sistema de control de pulverización 32, tales como un miembro de desviación, se pueden configurar para desviar la palanca 46 a la posición neutra e inactiva cuando no se está tirando de la misma por medio del primer cable 34 o el segundo cable 36. En la posición neutra e inactiva, la palanca 46 se hace rotar de tal modo que el pasador 48 se encuentra hacia delante de y el dedo 52 se encuentra hacia abajo con respecto a la posición de pulverización. A pesar de que la palanca 46 se muestra como un miembro generalmente triangular, la palanca 46 puede tener otras configuraciones. Adicionalmente, los componentes de la palanca 46 pueden ser una pieza continua y monolítica o pueden ser un número de piezas que están sujetas unas a otras.

El pasador 48 está situado en la esquina 48A de la palanca 46. El pasador 48 tal como se muestra en la forma de realización que se divulga como un eje que se extiende hacia fuera con respecto a cada lado del cuerpo de palanca 47, pero el pasador 48 puede ser cualquier miembro deslizante que tenga cualquier forma que sea capaz de deslizarse en relación con el soporte 44 dentro del primer conector con ranura 64 y el segundo conector con ranura 66. Por lo tanto, el pasador 48 es solo un ejemplo de un miembro deslizante. El pasador 48 se puede extender hacia fuera con respecto al cuerpo de palanca 47 con cualquier ángulo, pero se muestra en la forma de realización que se divulga que se extiende hacia fuera con un ángulo perpendicular. El pasador 48 puede ser una pieza continua y monolítica que se extiende a través de un orificio en el cuerpo de palanca 47, o el pasador 48 pueden ser dos piezas que están sujetas al cuerpo de palanca 47. El pasador 48 tiene un primer lado 49A que se extiende hacia fuera lejos del cuerpo de palanca 47 para interactuar con el primer cable 34 a través del primer conector con ranura 64. Tal como se describe en lo sucesivo, en un extremo del primer lado 49A se encuentra el primer tapón 60, que se conecta con el pasador 48 para evitar que el primer conector con ranura 64 deslice fuera del extremo del primer lado 49A del pasador 48. El pasador 48 tiene el segundo lado 49B que se extiende hacia fuera lejos del cuerpo de palanca 47 que es opuesto al primer lado 49A. El segundo lado 49B se extiende hacia fuera con respecto al lado del cuerpo de palanca 47 que se encuentra adyacente a la barra de extensión 28. El segundo lado 49B del pasador 48 interactúa con el segundo cable 36 a través del segundo conector con ranura 66. En un extremo del segundo lado 49B se encuentra el segundo tapón 62, que se conecta con el pasador 48 para evitar que el segundo conector con ranura 64 deslice fuera del extremo del segundo lado 49B del pasador 48. El pasador 48 está configurado para tirarse del mismo hacia atrás por medio del primer conector con ranura 64 (del que se tira hacia atrás por medio del primer cable 34) y el segundo conector con ranura 66 (del que se tira hacia atrás por medio del segundo cable 36). El movimiento del pasador 48 hacia atrás da lugar a que la palanca 46 rote en torno al pivote 50, lo que, a su vez, da lugar a que el dedo 52 se mueva hacia arriba para entrar en contacto con el mecanismo de activación 56 para activar la pistola de pulverización 20. A pesar de que el pasador 48 se muestra como un eje cilíndrico, el pasador 48 puede tener otras formas, tamaños y configuraciones. Adicionalmente, a pesar de que la forma de realización que se divulga muestra solo un pasador / miembro deslizante 48, se pueden usar múltiples pasadores / miembros deslizantes 48 de tal modo que el primer conector con ranura 64 no se encuentra necesariamente alineado con el segundo conector con ranura 66 y se puede enlazar mecánicamente con la palanca 46 en una ubicación que se encuentra de forma remota con respecto al segundo conector con ranura 66. Tal como se ha analizado en lo que antecede, cada pasador / miembro deslizante 48 puede tener dos lados que se extienden, cada uno, de forma respectiva, a través del primer conector con ranura 64 y el segundo conector con ranura 66 de tal modo que se necesita solo un pasador / miembro deslizante 48 para interactuar tanto con el primer conector con ranura 64 como con el segundo conector con ranura 66.

El pivote 50 es un punto en torno al cual la palanca 46 rota entre la posición de pulverización (en la que el pasador 48 se encuentra hacia atrás y el dedo 52 se encuentra hacia arriba) y la posición neutra e inactiva (en la que el pasador 48 se encuentra hacia delante y el dedo 52 se encuentra hacia abajo). El pivote 50 está situado en una esquina inferior y hacia atrás 50A del cuerpo de palanca 47 que se encuentra cerca del ángulo recto del miembro generalmente en forma de triángulo recto. El pivote 50 se forma por medio de un perno u otro tipo de elemento de sujeción que conecta la palanca 46 con un miembro que es estacionario en relación con la palanca 46, tal como el soporte de pistola 22. El elemento de sujeción que une la palanca 46 al soporte de pistola 22 debería prever que la palanca 46 rotase sin una cantidad sustancial de resistencia. A pesar de que el pivote 50 está situado en la esquina 50A de la palanca 46, el pivote 50 se puede situar en otra ubicación que prevé la rotación de la palanca 46 de tal modo que una tracción hacia atrás del pasador 48 da lugar al movimiento hacia arriba del dedo 52.

El dedo 52 (al que también se hace referencia como miembro que está unido a la palanca 46) está situado en la esquina 52A de la palanca 46. El dedo 46 es un miembro que se extiende al exterior desde un lado del cuerpo de palanca 47 hacia la pistola de pulverización 20. El dedo 46 se extiende hacia fuera con respecto al cuerpo de palanca 47 con un ángulo perpendicular, pero en otras formas de realización se puede extender hacia fuera con otro ángulo o tener otra configuración para accionar el mecanismo de activación 56. El dedo 52 está configurado para moverse hacia arriba para entrar en contacto con el mecanismo de activación 56 de la pistola de pulverización 20 (es decir, contactar con y empujar el mecanismo de activación 56 hacia arriba) para activar la pistola de pulverización 20 cuando se tira hacia atrás del pasador 48. El dedo 52 también está configurado para moverse hacia abajo a la posición neutra e inactiva para no entrar en contacto con el mecanismo de activación 56 cuando no se está tirando hacia atrás del pasador 48. La colocación y la orientación del dedo 52 en relación con la pistola de pulverización 20 y el soporte de pistola 22 prevé que la pistola de pulverización 20 se retire / desacople del soporte de pistola 22 sin que el dedo 52 entre en contacto con el mecanismo de activación 56. A pesar de que el dedo 52 se muestra como un eje cilíndrico, el dedo 52 puede tener otras formas, tamaños y configuraciones, pero el dedo 52 debería ser lo bastante largo para ser capaz de entrar en contacto con el mecanismo de activación 56. El dedo 52 se puede conectar con el cuerpo de palanca 47 de la palanca 46 por medio de un perno u otro tipo de elemento de sujeción.

El primer conector con ranura 64 se conecta con el primer extremo del primer cable 34. El primer conector con ranura 64 se puede fijar por engaste al primer extremo del primer cable 34. El primer conector con ranura 64 tiene la abertura alargada 65, que puede tener la forma de un ojal, a través de la cual se extiende el primer lado 49A del pasador 48. El primer conector con ranura 64 está configurado para tirar del pasador 48 hacia atrás para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización cuando se tira hacia atrás del primer conector con ranura 64 por medio del primer cable 34 (del que se tira hacia atrás por medio del control manual 8). Se tira hacia atrás del pasador 48 por medio del primer conector con ranura 64 al entrar en contacto con un lado delantero del primer conector con ranura 64 cuando se tira hacia atrás del primer conector con ranura 64 por medio del primer cable 34. El pasador 48 se extiende a través del primer conector con ranura 64 de tal modo que el pasador 48 está configurado para deslizarse dentro del primer conector con ranura 64 cuando se tira hacia atrás del pasador 48 por medio del segundo cable 36 (y el segundo conector con ranura 66). Se permite que el pasador 48 se deslice hacia atrás dentro del primer conector con ranura 64 debido a que el pasador 48 no se encuentra adyacente a o en contacto con un lado hacia atrás de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 cuando el pasador 48 se encuentra en la posición neutra e inactiva. Dicho de otra forma, la forma de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 prevé un desplazamiento significativo del pasador 48 dentro de la abertura alargada 65 antes de entrar en contacto o bien con el lado delantero o bien con el lado hacia atrás de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64. Por lo tanto, el pasador 48 tiene espacio para deslizarse hacia atrás dentro de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 sin entrar en contacto con y forzar al primer conector con ranura 64 (y el primer cable 34) a moverse hacia atrás. El lado delantero y el lado hacia atrás de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 se pueden conformar para coincidir con la forma del pasador 48 (es decir, redondeada en la forma de realización que se divulga para coincidir con la forma redondeada del pasador 48), o la abertura alargada 65 puede tener otra forma. Una altura de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 puede ser aproximadamente igual a una altura del pasador 48, pero la abertura alargada 65 se debería dimensionar y conformar para permitir que el pasador 48 deslice con facilidad dentro del primer conector con ranura 64. Aparte de que el primer lado 49A del pasador 48 que se extiende a través de, y del que se puede tirar por medio de, o deslizarse, dentro del primer conector con ranura 64, el primer conector con ranura 64 no tiene una unión firme al pasador 48.

El primer tapón 60 se encuentra adyacente al primer conector con ranura 64 y se conecta con el primer lado 49A del pasador 48. El primer tapón 60 evita que el primer conector con ranura 64 deslice fuera del extremo del primer lado 49A del pasador 48 debido a que el primer conector con ranura 64, a pesar de que está mecánicamente enlazado con el pasador 48, no tiene una unión firme al pasador 48 y, en su lugar, permite que el pasador 48 deslice dentro de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64. El primer tapón 60 puede tener cualquier configuración que prevea la unión al pasador 48 y la extensión hacia fuera con respecto al pasador 48 para evitar que el primer conector con ranura 64 deslice fuera del extremo del primer lado 49A del pasador 48. El pasador 48 puede tener una ranura u otra configuración que prevea la unión del primer tapón 60. Además, el primer tapón 60 se puede configurar para que se pueda unir y retirar con facilidad del pasador 48 para prever una instalación sencilla del primer conector con ranura 64 sobre el primer lado 49A del pasador 48 durante la fabricación.

El segundo conector con ranura 66 es muy similar en cuanto a la configuración y a la funcionalidad al primer conector con ranura 64. El segundo conector con ranura 66 se puede fijar por engaste al primer extremo del segundo cable 36. El segundo conector con ranura 64 se conecta con el primer extremo del segundo cable 36. El segundo conector con ranura 66 tiene la abertura alargada 67, que puede tener la forma de un ojal, a través de la cual se extiende el segundo lado 49B del pasador 48 y está configurada para tirar del pasador 48 hacia atrás para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización cuando se tira hacia atrás del segundo conector con ranura 66 con respecto al segundo cable 36 (del que se tira hacia atrás por medio del control asistido 10). Se tira hacia atrás del pasador 48 por medio del segundo conector con ranura 66 al entrar en contacto con un lado delantero del segundo conector con ranura 66 cuando se tira hacia atrás del segundo conector con ranura 66 por medio del segundo cable 36. El pasador 48 se extiende a través del segundo conector con ranura 66 de tal modo que el pasador 48 está configurado para deslizarse dentro del segundo conector con ranura 66 cuando se tira hacia atrás del

pasador 48 por medio del primer cable 34 (y el primer conector con ranura 64). Se permite que el pasador 48 se deslice hacia atrás dentro del segundo conector con ranura 66 debido a que el pasador 48 no se encuentra adyacente a o en contacto con un lado hacia atrás de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 cuando el pasador 48 se encuentra en la posición neutra e inactiva. Dicho de otra forma, la forma de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 prevé un desplazamiento significativo del pasador 48 dentro de la abertura alargada 67 antes de entrar en contacto o bien con el lado delantero o bien con el lado hacia atrás de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66. Por lo tanto, el pasador 48 tiene espacio para deslizar hacia atrás dentro de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 sin entrar en contacto con y forzar al segundo conector con ranura 66 (y el segundo cable 36) a moverse hacia atrás. El lado delantero y el lado hacia atrás de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 se pueden conformar para coincidir con la forma del pasador 48 (es decir, redondeada en la forma de realización que se divulga para coincidir con la forma redondeada del pasador 48), o la abertura alargada 67 puede tener otra forma. Una altura de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 puede ser aproximadamente igual a una altura del pasador 48, pero la abertura alargada 67 se debería dimensionar y conformar para permitir que el pasador 48 deslice con facilidad hacia atrás dentro del segundo conector con ranura 66. Aparte de que el segundo lado 49B del pasador 48 que se extiende a través de, y del que se puede tirar por medio de, o deslizar, dentro del segundo conector con ranura 66, el segundo conector con ranura 66 no tiene una unión firme al pasador 48.

El segundo tapón 62 es muy similar en cuanto a la configuración y a la funcionalidad al primer tapón 60. El segundo tapón 62 se encuentra adyacente al segundo conector con ranura 66 y se conecta con el extremo del segundo lado 49B del pasador 48. El segundo tapón 62 evita que el segundo conector con ranura 66 deslice fuera del extremo del segundo lado 49B del pasador 48 debido a que el segundo conector con ranura 66, a pesar de que está mecánicamente enlazado con el pasador 48, no tiene una unión firme al pasador 48 y, en su lugar, permite que el pasador 48 deslice dentro de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66. El segundo tapón 62 puede tener cualquier configuración que prevea la unión al pasador 48 y la extensión hacia fuera con respecto al pasador 48 para evitar que el segundo conector con ranura 66 deslice fuera del extremo del segundo lado 49B del pasador 48. El pasador 48 puede tener una ranura u otra configuración que prevea la unión del segundo tapón 62. Además, el segundo tapón 62 se puede configurar para que se pueda unir y retirar con facilidad del pasador 48 para prever una instalación sencilla del segundo conector con ranura 66 sobre el segundo lado 49B del pasador 48 durante la fabricación.

Tal como se muestra en la figura 2C, una distancia desde el primer conector con ranura 64 sobre el pasador 48 al cuerpo de palanca 47 de la palanca 46 es mayor que una distancia desde el segundo conector con ranura 66 sobre el pasador 48 al cuerpo de palanca 47 de la palanca 46. Asimismo, debido a la configuración escalonada del cuerpo de palanca 47 de la palanca 46, el segundo conector con ranura 66 y el segundo cable 36 están alineados sustancialmente en sentido vertical con la porción inferior de la palanca 46. Con el segundo cable 36 y el segundo conector con ranura 66 encontrándose más cerca del cuerpo de palanca 47 y estando alineados sustancialmente en sentido vertical con la porción inferior del cuerpo de palanca 47 de la palanca 46, es necesario aplicar menos fuerza al segundo cable 36 por medio del control asistido 10 para tirar del segundo cable 36 y el pasador 48 hacia atrás (debido a que se crea menos momento) para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20 (en comparación con la fuerza que es necesario aplicar al primer cable 34 por medio del control manual 8). La reducción en la fuerza sobre el segundo cable 36 reduce el desgaste sobre el segundo cable 36, aumentando el ciclo de vida del segundo cable 36. Asimismo, la reducción en la fuerza / potencia que necesita el control asistido 10 da como resultado una reducción en el tamaño de los componentes del control asistido 10, tal como un émbolo, un solenoide y un resorte que no es necesario que manejen fuerzas y esfuerzos elevados. Esto reduce el peso de la trazadora de líneas 2. Además, debido a que el control asistido 10 tiene menos requisitos de potencia, el motor de gas, el motor eléctrico, u otra fuente de potencia sobre la trazadora de líneas 2, también puede ser más pequeño, lo que hace que la trazadora de líneas 2 sea más eficiente. La forma de realización que se divulga muestra el primer conector con ranura 64 alineado en sentido horizontal con el segundo conector con ranura 66, pero en otras formas de realización, el primer conector con ranura 64 (y el primer cable 34) y el segundo conector con ranura 66 (y el segundo cable 36) se pueden encontrar alineados en sentido vertical o encontrarse de otro modo en una disposición de tipo encima - debajo con el fin de alinearse con la palanca 46 de tal modo que el primer conector con ranura 64 y el segundo conector con ranura 66 son coplanarios con la palanca 46.

Debido a que el primer cable 34 y el segundo cable 36 son capaces de tirar del pasador 48 hacia atrás de forma independiente uno de otro, el control manual 8 puede controlar la aplicación de pintura por medio de la pistola de pulverización 20 de forma independiente con respecto al control asistido 10, y el control asistido 10 puede controlar la aplicación de pintura por medio de la pistola de pulverización 20 de forma independiente con respecto al control manual 8. Esta capacidad es ventajosa cuando se desea aplicar pintura de forma manual mientras el control asistido 10 está aplicando pintura en un patrón programado. El uso del control manual 8 durante un patrón programado que se controla por medio del control asistido 10 no afecta a la continuación de ese patrón programado, y la finalización de la aplicación de pintura de forma manual por medio del control manual 8 no influye en si continúa o finaliza el patrón programado.

Debido a que el pasador 48 es capaz de deslizar dentro de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 (cuando se tira del mismo hacia atrás por medio del segundo conector con ranura 66) sin dar lugar a que el

5 primer cable 34 se mueva hacia atrás, el primer cable 34 no se comprime y se traba cuando el control asistido 10 activa la pistola de pulverización 20 a través del uso del segundo cable 36. La traba del primer cable 34 podría dar lugar a daños en el primer cable 34 y / o el control manual 8. La capacidad del pasador 48 de deslizarse dentro de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 y la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 evita que el cable que no se está usando para activar la pistola de pulverización 20 (o bien el primer cable 34 o bien el segundo cable 36) se mueva hacia atrás y dé lugar a un desgaste innecesario sobre el cable, el control manual 8 y el control asistido 10. Además, sin la capacidad de que el pasador 48 se mueva hacia atrás sin entrar en contacto con y forzar al primer cable 34 a moverse hacia atrás, sería necesario que se aplicara una fuerza mayor por medio del control asistido 10 al segundo cable 36 para mover el pasador 48 hacia atrás para superar la resistencia que se imparte sobre el pasador 48 por medio del primer cable 34. La fuerza / potencia mayor que necesita el control asistido 10 daría como resultado unos componentes más grandes del control asistido 10 que son capaces de manejar fuerzas y esfuerzos elevados. La fuerza / potencia mayor necesaria también daría como resultado una fuente de potencia más grande, tal como un motor de gas o un motor eléctrico, disminuyendo de este modo la eficiencia de la trazadora de líneas 2. De forma similar, la capacidad del pasador 48 de deslizarse dentro de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 (cuando se tira del mismo hacia atrás por medio del primer conector con ranura 64) sin dar lugar a que el segundo cable 36 se mueva hacia atrás asegura que el segundo cable 36 no se comprime y se traba cuando el control manual 8 activa la pistola de pulverización 20 a través del uso del primer cable 34. La traba sobre el segundo cable 36 podría dar lugar a daños en el segundo cable 36 y / o el control asistido 10. Sin la capacidad de que el pasador 48 se mueva hacia atrás sin entrar en contacto con y forzar al segundo cable 36 a moverse hacia atrás, se reduce la fuerza que es aplicada por un usuario al control manual 8, lo que facilita al usuario la activación manual de la pistola de pulverización 20.

25 El primer cable 34 y el segundo cable 36 se pueden conectar directamente con el pasador / miembro deslizante 48 o la palanca 46 de tal modo que el primer cable 34 y el segundo cable 36 se encuentran en contacto con el pasador / miembro deslizante 48 o la palanca 46. En el sistema de control de pulverización 32, el primer cable 34 y el segundo cable 36 están mecánicamente enlazados con el pasador / miembro deslizante 48 o la palanca 46. Las partes que están mecánicamente enlazadas pueden tener una o más partes intermedias de tal modo que las dos partes mecánicamente enlazadas no se encuentran necesariamente en contacto con unas con otras sino que el movimiento de una parte mueve la otra parte. Por lo tanto, el primer cable 34 y el segundo cable 36 están mecánicamente enlazados con el pasador / miembro deslizante 48 pero no se encuentran en contacto con el pasador / miembro deslizante 48 debido a que el primer conector con ranura 64 y el segundo conector con ranura 66 se encuentran entre el primer cable 34 y el pasador 48 y entre el segundo cable 36 y el pasador 48, de forma respectiva.

35 La figura 3A es una vista en perspectiva frontal de una porción del sistema de control de pulverización 32 con el control asistido 10 activando la pistola de pulverización 20, y la figura 3B es una vista en perspectiva frontal de una porción del sistema de control de pulverización 32 con el control manual 8 activando la pistola de pulverización 20. El conjunto de pistola 12 incluye la pistola de pulverización 20 con el mecanismo de activación 56, el tubo flexible 21, el soporte de pistola 22 y la barra de extensión 28. El sistema de control de pulverización incluye el control manual 8 (que no se muestra), el control asistido 10 (que no se muestra), el primer cable 34, el segundo cable 36, la primera envoltura 38, la segunda envoltura 40, el punto de unión de cable 42, el soporte 44, la palanca 46 (que tiene el cuerpo de palanca 47, el pasador 48, el pivote 50 (que no se muestra) y el dedo 52), el primer tapón 60, el segundo tapón 62, el primer conector con ranura 64, el segundo conector con ranura 66 y el miembro elástico 68.

45 El sistema de control de pulverización 32 tal como se muestra en la figura 3A muestra el control asistido 10 activando la pistola de pulverización 20 al tirar del segundo cable 36 hacia atrás (los componentes del control asistido 10 se describen con mayor detalle en lo que respecta a la figura 4). Que se tire del segundo cable 36 hacia atrás da lugar a que el segundo conector con ranura 66 se mueva hacia atrás de tal modo que el lado delantero de la abertura alargada 67 en el segundo conector con ranura 66 entra en contacto con y tira del pasador 48 hacia atrás. Al tirarse hacia atrás del pasador 48, la palanca 46 rota en torno al pivote 50 (lo que no es observable en la vista en perspectiva de las figuras 3A - 3B), lo que, a su vez, da lugar a que el dedo 52 se mueva hacia arriba para entrar en contacto con / contactar con y empujar el mecanismo de activación 56 hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20. Tal como se muestra en la figura 3A, el pasador 48 se encuentra más cerca del lado hacia atrás de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 (debido a que se está tirando hacia atrás del pasador 48 por medio del segundo conector con ranura 66), pero el pasador 48 no está entrando en contacto con el lado hacia atrás del primer conector con ranura 64. Debido a la forma de la abertura alargada 65 en el primer conector con ranura 64 y el espacio entre el pasador 48 y el lado hacia atrás del primer conector con ranura 64 cuando el pasador 48 se encuentra en la posición neutra e inactiva, el pasador 48 es capaz de deslizarse hacia atrás dentro de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 sin mover o afectar de otro modo al primer conector con ranura 64 y el primer cable 34 (es decir, el primer conector con ranura 64 permanece estacionario mientras que el pasador 48 es capaz de deslizarse dentro de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64). Si el pasador 48 fuera a entrar en contacto con el lado hacia atrás de la abertura alargada 65 del primer conector con ranura 64 (por ejemplo, en el caso en el que el primer conector con ranura 64 meramente tuviera un orificio, el tamaño del pasador 48 en lugar de una abertura alargada), entonces el movimiento del segundo conector con ranura 66 se trasladaría a través del pasador 48 para mover también el primer conector con ranura 64 y comprimir el primer cable 34. Siendo el caso que el primer cable 34 no se encuentra necesariamente en tensión,

ES 2 685 956 T3

sino que más bien se encuentra en la posición neutra e inactiva, el primer cable 34 puede trabar y / o empujar hacia atrás contra el control manual 8.

5 El sistema de control de pulverización 32 tal como se muestra en la figura 3B muestra el control manual 8 activando la pistola de pulverización 20 al tirar del primer cable 34 hacia atrás (los componentes del control manual 8 se describen con mayor detalle en lo que respecta a la figura 5). Que se tire del primer cable 34 hacia atrás da lugar a que el primer conector con ranura 64 se mueva hacia atrás de tal modo que el lado delantero de la abertura alargada 65 en el primer conector con ranura 64 entra en contacto con y tira del pasador 48 hacia atrás. Al tirarse hacia atrás del pasador 48, la palanca 46 rota en torno al pivote 50 (lo que no es observable en la vista en perspectiva de las figuras 3A - 3B), lo que, a su vez, da lugar a que el dedo 52 se mueva hacia arriba para entrar en contacto con / contactar con y empujar el mecanismo de activación 56 hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20. Tal como se muestra en la figura 3B, el pasador 48 se encuentra más cerca del lado hacia atrás de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 (debido a que se está tirando hacia atrás del pasador 48 por medio del primer conector con ranura 64), pero el pasador 48 no está entrando en contacto con el lado hacia atrás del segundo conector con ranura 66. Debido a la forma de la abertura alargada 67 en el segundo conector con ranura 66 y el espacio entre el pasador 48 y el lado hacia atrás del segundo conector con ranura 66 cuando el pasador 48 se encuentra en la posición neutra e inactiva, el pasador 48 es capaz de deslizarse hacia atrás dentro de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 sin mover o afectar de otro modo al segundo conector con ranura 66 y el segundo cable 36 (es decir, el segundo conector con ranura 66 permanece estacionario mientras que el pasador 48 es capaz de deslizarse dentro de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66). Si el pasador 48 fuera a entrar en contacto con el lado hacia atrás de la abertura alargada 67 del segundo conector con ranura 66 (por ejemplo, en el caso en el que el segundo conector con ranura 66 meramente tuviera un orificio, el tamaño del pasador 48 en lugar de una abertura alargada), entonces el movimiento del primer conector con ranura 64 se trasladaría a través del pasador 48 para mover también el segundo conector con ranura 66 y comprimir el segundo cable 36. Siendo el caso que el segundo cable 36 no se encuentra necesariamente en tensión, sino que más bien se encuentra en la posición neutra e inactiva, el segundo cable 36 puede trabar y / o empujar hacia atrás contra el control asistido 10.

30 La configuración del sistema de control de pulverización 32 prevé que tanto el primer cable 34 como el segundo cable 36 tiren del pasador 48 de la palanca 46 al tiempo que no interfieren uno con otro, lo que reduce la fuerza que es necesaria para tirar de cada cable al no requerir o tener de otro modo que superar el otro cable. La palanca 46 se puede mover de forma independiente en relación con el primer cable 34 y el segundo cable 36 de tal modo que el movimiento de la palanca 46 desde la posición inactiva hasta la posición activa al que se da lugar al tirar del primer cable 34 no comprime el segundo cable 36, y el movimiento de la palanca 46 desde la posición inactiva hasta la posición activa al que se da lugar al tirar del segundo cable 36 no comprime el primer cable 34. En otras formas de realización, el primer cable 34 y el segundo cable 36 pueden estar separados uno de otro con el fin de encontrarse en ubicaciones diferentes sobre la trazadora de líneas 2, tal como cerca del puesto de operador 18. Una forma de realización de ese tipo se describe en lo que respecta a la figura 6.

40 La figura 4 es una vista en perspectiva de una porción del control asistido 10. El control asistido 10 incluye un controlador sobre el puesto de operador 18 (que se muestra en la figura 1), el émbolo 70, el solenoide 72, el resorte 74 y la carcasa 76. El segundo cable 36 se conecta con el émbolo 70, y la segunda envoltura 40 rodea el segundo cable 36. El control asistido 10 tal como se muestra en la figura 4 se puede situar por debajo del puesto de operador 18 cerca de la parte posterior de la trazadora de líneas 2, de entre otras opciones.

45 El control asistido 10 puede incluir un controlador sobre el puesto de operador 18 (que se muestra en la figura 1) que puede incluir botones de entrada, un visualizador, y uno o múltiples procesadores informáticos que permiten que un usuario seleccione un patrón de pulverización previamente programado deseado o cree un patrón de pulverización no previamente programado. Por ejemplo, el controlador (u otro conjunto de circuitos de la trazadora de líneas 2) puede incluir un patrón previamente programado que pulveriza rayas de trazo discontinuo de unas longitudes previamente determinadas. Una distancia de cada raya de trazo discontinuo se puede determinar, para el fin de pulverizar una longitud de línea particular, por medio de un mecanismo que está unido a una o más ruedas de la trazadora de líneas 2, por medio de un GPS u otro sistema de determinación de posición, o por otro medio.

55 El controlador se conecta con y da instrucciones al solenoide 72 para que tire del émbolo 70. El solenoide 72 es un solenoide común que se basa en la actividad eléctrica que es entendido por un experto en la materia. A pesar de que se muestra que el control asistido 10 usa el solenoide 72, otras formas de realización pueden incluir otros medios de accionamiento de una tracción del segundo cable 36, tal como a través del uso de hidráulica.

60 El émbolo 70 se encuentra al menos parcialmente dentro del solenoide 72 y se tira hacia arriba del mismo dentro del solenoide 72 cuando se activa el solenoide 72. Un primer extremo superior del émbolo 70 se une al solenoide 72, mientras que un segundo extremo inferior del émbolo 70 se une al segundo extremo del segundo cable 36. El émbolo 70 puede tener una diversidad de configuraciones y construirse a partir de una diversidad de materiales, pero el émbolo 70 se debería configurar para moverse hacia arriba a la posición de pulverización cuando se tira del mismo por medio del solenoide 72. El movimiento hacia arriba del émbolo 70 da lugar a que el segundo extremo del segundo cable 36 se mueva hacia arriba, lo que, a su vez, tira del primer extremo del segundo cable 36 para tirar del

pasador 48 hacia atrás para activar la pistola de pulverización 20. El émbolo 70 también se debería configurar para moverse hacia abajo a la posición neutra e inactiva cuando no se está tirando del mismo por medio del solenoide 72 para permitir que el segundo extremo del segundo cable 36 vuelva a la posición neutra e inactiva, lo que, a su vez, permite que el primer extremo del segundo cable 36 y el pasador 48 se muevan hacia delante a la posición neutra e inactiva.

El resorte 74 es un miembro elástico adyacente al émbolo 70 que desvía el émbolo 70 hacia abajo de tal modo que el émbolo 70 y el segundo cable 36 se encuentran en una posición hacia abajo cuando no se está tirando de los mismos hacia arriba por medio del solenoide 70. A pesar de que el resorte 74 se muestra en la figura 4 como un resorte helicoidal, el resorte 74 puede ser cualquier miembro elástico que esté configurado para tirar de o empujar el émbolo 70 hacia abajo. Además, una forma de realización del sistema de control de pulverización 32 puede incluir una configuración que no incluye el resorte 74.

Se hace notar que el solenoide 72 y el émbolo 70 tienen una orientación vertical de tal modo que el émbolo 70 se mueve hacia arriba y hacia abajo. El movimiento hacia arriba del émbolo 70 que es causado por el solenoide 72 supera la fuerza de la gravedad sobre el émbolo 70 y la fuerza de desviación hacia abajo que es causada por el resorte 74. El resorte 74 puede servir para devolver el émbolo 70 de vuelta a la posición neutra e inactiva después de la activación del solenoide 72 da lugar a que el émbolo 70 se mueva hacia arriba. Tal como se muestra en la figura 4, el resorte 74 no opone resistencia al desplazamiento del émbolo 70 durante una porción inicial de una carrera hacia arriba, pero entonces entra en contacto con y opone resistencia al desplazamiento del émbolo 70 durante la porción restante de la carrera hacia arriba. El solenoide 72 puede tener una fuerza débil inicial sobre el émbolo 70 pero la fuerza puede aumentar a medida que el émbolo 70 se desplaza más hacia arriba al interior del solenoide 72. Por lo tanto, para reducir al mínimo la potencia entregada por medio de / que necesita el solenoide 72, puede que sea preferible no hacer que el émbolo 70 se reinicie por medio del resorte 74 durante la porción inicial de la carrera hacia arriba (es decir, el movimiento inicial hacia arriba por medio del émbolo 70) sino hacer entonces que el resorte 74 accione el émbolo 70 durante la porción restante de la carrera hacia arriba (es decir, el movimiento hacia arriba restante por medio del émbolo 70) cuando la fuerza electromagnética que actúa sobre el émbolo 70 es más grande. Debido a que el solenoide 72 y el émbolo 70 se encuentran en una orientación vertical, la gravedad suministra la fuerza de retorno para una primera porción de una carrera hacia abajo y la gravedad y el resorte 74 suministran las fuerzas de retorno durante la porción restante de la carrera hacia abajo.

La carcasa 76 rodea el émbolo 70, el solenoide 72, el resorte 74 y el segundo extremo del segundo cable 36 para proporcionar un soporte estructural y una protección a esos componentes. Tal como se muestra en la figura 4, la trazadora de líneas 2 puede incluir más de un control asistido 10, que pueden controlar la aplicación de pintura por medio de más de una pistola de pulverización 20. El controlador u otro mecanismo puede tener la capacidad de controlar múltiples controles asistidos 10 y múltiples pistolas de pulverización 20 para aplicar unos patrones de líneas complejos que implican más de una pistola de pulverización 20.

Una vez que el patrón de pulverización ha sido seleccionado por el usuario, el controlador, o por otros medios, el controlador da instrucciones para la activación del solenoide 72. Cuando se activa el solenoide 72, el solenoide 72 tira del émbolo 70 hacia arriba, lo que, a su vez, tira del segundo extremo del segundo cable 36 hacia arriba (que tira del primer extremo del segundo cable 36 hacia atrás) para activar la pistola de pulverización 20. Cuando el patrón programado solicita un periodo en el que no se va a aplicar pintura alguna, el controlador da instrucciones para la desactivación del solenoide 72, que entonces no tira del émbolo 70. Cuando no se está tirando hacia arriba del émbolo 70 por medio del solenoide 72, el émbolo 70 se empuja hacia abajo a la posición neutra e inactiva por medio de la gravedad y el resorte 74, lo que, a su vez, permite que el segundo cable 36 vuelva a la posición neutra e inactiva en la que no se está tirando hacia arriba del segundo cable 36 y no se está activando la pistola de pulverización 20.

La capacidad de que el control asistido 10 active electrónicamente la pistola de pulverización 20 y de que el control manual 8 active de forma manual la pistola de pulverización 20 según desee un usuario y sin la necesidad de hacer ajuste alguno a la trazadora de líneas 2 aporta al usuario flexibilidad para accionar la trazadora de líneas 2 en un lugar de trabajo sin tiempo de inactividad desperdiciado. La figura 4 muestra solo una forma de realización del control asistido 10, y el control asistido 10 puede incluir otras configuraciones que tienen por objeto tirar del segundo cable 36 hacia atrás para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización.

La figura 5 es una vista en perspectiva del control manual 8, que puede ser un accionador que está situado como parte de o cerca del puesto de operador 18. La figura 5 muestra una porción del puesto de operador 18, que incluye el manillar 78 y la empuñadura 80. El control manual 8 incluye el mango 82 que rota en torno al punto de pivote 84 y se conecta con el segundo extremo del primer cable 34 en el punto de conexión 86. Rodeando el primer cable 34 se encuentra la primera envoltura 38. El control manual 8 está configurado para permitir que un usuario de la trazadora de líneas 2 active la pistola de pulverización 20 de forma remota con respecto a la parte posterior de la trazadora de líneas 2, tal como desde el puesto de operador 18. Para tirar del mecanismo de activación 56 para activar la pistola de pulverización 20, el control manual 8 tira del segundo extremo del primer cable 34, lo que, a su vez, tira del primer extremo del primer cable 34 hacia atrás para tirar del pasador 48 hacia atrás para activar la pistola de pulverización 20. El control manual 8 tira del segundo extremo del primer cable 34 a través del uso del mango 82 que está ubicado

sobre el manillar 78 del puesto de operador 18 cerca de la empuñadura 80.

El manillar 78 está situado en la parte posterior de la trazadora de líneas 2 y es parte del puesto de operador 18. El manillar 78 incluye la empuñadura 80 en un extremo para prever una ubicación en la que un usuario de la trazadora de líneas 2 puede colocar su mano para controlar la dirección, el movimiento hacia delante y hacia atrás, y otros movimientos y funciones de la trazadora de líneas 2.

El mango 82 es una palanca adyacente a la empuñadura 80 que rota en torno al punto de pivote 84, que está ubicado sobre el manillar 78. El segundo extremo del primer cable 34 se conecta con el mango 82 en el punto de conexión 86, que está situado de tal modo que la rotación del mango 82 da lugar a que se mueva el punto de conexión 86, lo que, a su vez, da lugar a que se mueva el primer cable 34. Para tirar del primer cable 34, el mango 82 se hace rotar por el usuario hasta una posición en la que un extremo del mango 82 lejos del punto de conexión 86 se encuentra adyacente a la empuñadura 80, dando lugar de ese modo a que el punto de conexión 86 se mueva hacia una punta de la empuñadura 80 y, a su vez, dando lugar a que el primer cable 34 se mueva hacia la punta de la empuñadura 80 (es decir, hacia la parte derecha en la figura 5). Para mover el primer cable 34 a la posición neutra e inactiva, un usuario libera o permite de otro modo que el mango 82 rote lejos de la empuñadura 80 hasta la posición neutra en la que el mango 82 se encuentra lejos de la punta de la empuñadura 80. La rotación del mango 82 de vuelta a la posición neutra da lugar a que el punto de conexión 86 se mueva hacia una parte en ángulo del manillar 78, lo que, a su vez, da lugar a que el primer cable 34 se mueva lejos de la punta de la empuñadura 80 y en la dirección hacia delante (es decir, hacia la parte izquierda en la figura 5). El primer cable 34 y el mango 82 se desvía hacia esta posición neutra y hacia delante por medio del miembro elástico 68 cerca del primer extremo del primer cable 34, que empuja sobre el primer extremo del cable 34 para asegurar que el primer cable 34 permanece en la posición neutra e inactiva cuando no se está tirando hacia atrás del primer cable 34 por medio del control manual 8. En otra configuración, el control manual 8 puede incluir unos medios de desviación, tales como un resorte, que desvía el mango 82 a la posición neutra. La figura 5 muestra solo una forma de realización del control manual 8, y el control manual 8 puede incluir otras configuraciones que tienen por objeto tirar del primer cable 34 hacia atrás para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización.

El control manual 8 permite que un usuario lleve a cabo un accionamiento manual para controlar la aplicación de pintura por medio de la pistola de pulverización 20 desde el puesto de operador 18 al permitir que el usuario rote el mango 82 hasta una posición en la que se tira hacia atrás del primer cable 34, lo que, a su vez, tira del pasador 48 hacia atrás para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización que empuja el mecanismo de activación 56 para activar la pistola de pulverización 20. Tal como se ha descrito previamente, el movimiento del primer cable 34 hacia atrás no afecta al movimiento del segundo cable 36, y se puede tirar hacia atrás del pasador 48 por medio del primer cable 34 de forma independiente con respecto al movimiento del segundo cable 36. Como alternativa, el movimiento del segundo cable 36 hacia atrás no afecta al movimiento del primer cable 34, y se puede tirar hacia atrás del pasador 48 por medio del segundo cable 34 de forma independiente con respecto al movimiento del primer cable 34.

La figura 6 es una vista en perspectiva frontal de una porción del conjunto de pistola 12 y una porción de otra forma de realización del sistema de control de pulverización 132. De forma similar a la forma de realización previamente descrita que se muestra en la figura 2B, los componentes del conjunto de pistola 12 que se muestra son la pistola 20, el tubo flexible 21, el soporte de pistola 22 y la barra de extensión 28. El sistema de control de pulverización 132 incluye los mismos componentes y la misma funcionalidad del sistema de control de pulverización 32 que se muestra en las figuras 1 - 5, excepto por que el sistema de control de pulverización 132 no incluye el primer conector con ranura 64, el segundo conector con ranura 66, el primer tapón 60 y el segundo tapón 62. Más bien, el primer cable 34 y el segundo cable 36 se encuentran en contacto con la palanca 46 del sistema de control de pulverización 132 a través del primer orificio 188 y el segundo orificio 190 en el pasador 148. El primer cable 34 incluye el primer elemento de detención 192, y el segundo cable 36 incluye el segundo elemento de detención 194. Con el primer cable 34 y el segundo cable 36 en contacto con la palanca 46 (es decir, en contacto con el pasador 148), el primer cable 34 y el segundo cable 36 se conectan directamente con el pasador 148. Al igual que con la forma de realización previa, el pasador 148 es solo un ejemplo de un miembro deslizante.

En el sistema de control de pulverización 132, el pasador 148 de la palanca 46 incluye el primer orificio 188 que se extiende en sentido horizontal a través del primer lado 149A del pasador 148. El primer orificio 188 es un orificio a través del cual se puede extender y deslizar el primer cable 34. Una ubicación del primer orificio 188 en el pasador 148 se puede alinear con un punto en el cual el primer cable 34 se extiende a través del soporte 44. Un diámetro del primer orificio 188 debería ser lo bastante grande para permitir que el primer cable 34 deslice en su interior con facilidad sin dar lugar a una gran cantidad de resistencia. El pasador 148 de la palanca 46 también incluye el segundo orificio 190 que se extiende en sentido horizontal a través del segundo lado 149B del pasador 148. El segundo orificio 190 es un orificio a través del cual se puede extender y deslizar el segundo cable 36. Una ubicación del segundo orificio 190 en el pasador 148 se puede alinear con un punto en el cual el segundo cable 36 se extiende a través del soporte 44. Un diámetro del segundo orificio 190 debería ser lo bastante grande para permitir que el segundo cable 34 deslice en su interior con facilidad sin dar lugar a una gran cantidad de resistencia.

El primer elemento de detención 192 se une al primer extremo del primer cable 34 para evitar que el primer extremo del primer cable 34 sea halado a través de y se desconecte del pasador 148. El primer elemento de detención 192 puede ser cualquier miembro que esté configurado para tener una conexión segura con el primer cable 34 y transferir el movimiento hacia atrás del primer cable 34 a un movimiento hacia atrás del pasador 148 para rotar la palanca 46 para activar la pistola de pulverización 20. El primer elemento de detención 192 puede tener cualquier tamaño, forma o configuración, pero debería ser más grande que el diámetro del primer orificio 188 de tal modo que no se puede tirar del primer elemento de detención 192 al interior del primer orificio 188 para quedar alojado dentro del primer orificio 188 o separarse por tracción a través del primer orificio 188 para permitir que el primer cable 34 quede desconectado del pasador 148. Cuando se tira hacia atrás del primer cable 34 por medio del control manual 8, el primer extremo del primer cable 34 se mueve hacia atrás, lo que, a su vez, da lugar a que el primer elemento de detención 192 se mueva hacia atrás y entre directamente en contacto con el pasador 148 para tirar del pasador 148 hacia atrás.

El segundo elemento de detención 194 se une al primer extremo del segundo cable 34 para evitar que el primer extremo del segundo cable 36 sea halado a través de y se desconecte del pasador 148. El segundo elemento de detención 194 puede ser cualquier miembro que esté configurado para tener una conexión segura con el segundo cable 36 y transferir el movimiento hacia atrás del segundo cable 34 a un movimiento hacia atrás del pasador 148 para rotar la palanca 46 para activar la pistola de pulverización 20. El segundo elemento de detención 194 puede tener cualquier tamaño, forma o configuración, pero debería ser más grande que el diámetro del segundo orificio 190 de tal modo que no se puede tirar del segundo elemento de detención 194 al interior del segundo orificio 190 para quedar alojado dentro del segundo orificio 190 o separarse por tracción a través del primer orificio 188 para permitir que el segundo cable 36 quede desconectado del pasador 148. Cuando se tira hacia atrás del segundo cable 36 por medio del control asistido 10, el primer extremo del segundo cable 36 se mueve hacia atrás, lo que, a su vez, da lugar a que el segundo elemento de detención 194 se mueva hacia atrás y entre directamente en contacto con el pasador 148 para tirar del pasador 148 hacia atrás.

Con el primer cable 34 y el segundo cable 36 que son capaces de deslizar dentro del primer orificio 188 y el segundo orificio 190, de forma respectiva, el movimiento hacia atrás del pasador 148 tal como es causado por el primer cable 34 no da lugar a que el segundo cable 36 se mueva hacia atrás. Adicionalmente, el movimiento hacia atrás del pasador 148 tal como es causado por el segundo cable 36 no da lugar a que el primer cable 34 se mueva hacia atrás. No obstante, la adición del primer elemento de detención 192 sobre el primer cable 34 y el segundo elemento de detención 194 sobre el segundo cable 36 prevén que el primer cable 34 y el segundo cable 36 tiren del pasador 148 hacia atrás de forma independiente uno de otro cuando sea inducido por el control manual 8 o el control asistido 10, de forma respectiva. Dicho de otra forma, la palanca 46 se puede mover de forma independiente en relación con el primer cable 34 y el segundo cable 36 de tal modo que el movimiento de la palanca 46 desde la posición inactiva hasta la posición activa al que se da lugar al tirar del primer cable 34 no comprime el segundo cable 36, y el movimiento de la palanca 46 desde la posición inactiva hasta la posición activa al que se da lugar al tirar del segundo cable 36 no comprime el primer cable 34.

La figura 7 es una vista en alzado en sección transversal de una porción de otra forma de realización del sistema de control de pulverización 232. El sistema de control de pulverización 232 incluye un control manual (que no se muestra, pero similar al control manual 8), el control asistido 210, el primer cable 234, el segundo cable 236, la primera envoltura 238, la segunda envoltura 240 y el brazo de activación 296. El control asistido 210 incluye un controlador (que no se muestra, pero similar al controlador que se describe en lo que respecta al control asistido 10), el émbolo 270, y el solenoide 272. El brazo de activación 296 incluye el punto de conexión 297 y el punto de pivote 298.

El sistema de control de pulverización 232 prevé una configuración en la que solo un cable discurre desde un punto cerca del control asistido 210 en una parte posterior de la trazadora de líneas 2 hasta la parte delantera para enlazarse mecánicamente con el pasador 48 de la palanca 46. Los componentes hacia delante del sistema de control de pulverización 232 son los mismos que con el sistema de control de pulverización 32 y el sistema de control de pulverización 132, excepto por que solo un cable, el segundo cable 236, se extiende hacia delante para enlazarse mecánicamente con el pasador 48. No obstante, a pesar de que solo tiene el segundo cable 236 mecánicamente enlazado con y capaz de tirar del pasador 48 hacia atrás para rotar la palanca 46 para activar la pistola de pulverización 20, el sistema de control de pulverización 232 sigue siendo capaz de dar cabida al uso doble de un control manual y un control asistido 210.

El sistema de control de pulverización 232 incluye el brazo de activación 296, que es un miembro rígido que está situado entre el émbolo 270 y el segundo cable 236. El brazo de activación 296 se une en el punto de pivote 298 a una carcasa u otro miembro estacionario. El brazo de activación 296 rota en torno al punto de pivote 298. En un extremo que es distal con respecto al punto de pivote 298, el brazo de activación 296 se une al primer cable 234 en el punto de conexión 297. En un punto a lo largo del brazo de activación 296, un segundo extremo del segundo cable 236 se une a un lado de debajo del brazo de activación 296 (con un primer extremo del segundo cable 236 estando conectado con el pasador 46). El émbolo 270 se une a un lado de arriba del brazo de activación 296. El brazo de activación 296 puede tener una diversidad de configuraciones y construirse a partir de una diversidad de materiales, incluyendo un metal (tal como aluminio), una aleación de metal, un material compuesto u otro material.

No obstante, el brazo de activación 296 se debería configurar para transferir una fuerza desde el émbolo 270 hasta el segundo cable 236 y una fuerza desde el primer cable 234 hasta el segundo cable 236.

5 El control asistido 210 tiene una configuración y una funcionalidad similares a las del control asistido 10 tal como se describe en lo que respecta a la figura 4, excepto por que el brazo de activación 296 se encuentra entre el émbolo 270 y el segundo extremo del segundo cable 236. El control asistido 210 puede incluir un controlador que se une y da instrucciones al solenoide 72 para que se accione para tirar del émbolo 270. Cuando se activa el solenoide 272, el solenoide 272 tira del émbolo 270 hacia arriba, lo que, a su vez, tira del brazo de activación 296 hacia arriba. Con el segundo extremo del segundo cable 236 estando conectado con el brazo de activación 296, el movimiento hacia arriba del brazo de activación 296 tal como es causado por el émbolo 270 da lugar a que el segundo cable 236 se mueva hacia arriba, lo que, a su vez, da lugar a que un primer extremo del segundo cable 236 se mueva hacia atrás para tirar del pasador 48 para rotar la palanca 46 para activar la pistola de pulverización 20. Cuando se desactiva el solenoide 272, la gravedad o un miembro elástico (tal como el resorte 74 en el control asistido 8) da lugar a que el émbolo 270 se mueva hacia abajo a una posición neutra e inactiva en la que el brazo de activación 296 y el segundo extremo del cable 236 se encuentran en una posición hacia abajo.

20 El sistema de control de pulverización 232 incluye el primer cable 234, que se conecta en un primer extremo con el brazo de activación 296 en el punto de conexión 297 y se conecta en un segundo extremo con un control manual (tal como el control manual 8 en la figura 5). Para activar de forma manual la pistola de pulverización 20, el control manual tiraría del primer cable 234 hacia arriba, lo que, a su vez, daría lugar a que el brazo de activación 296 se moviera hacia arriba en el punto de conexión 297. Un movimiento hacia arriba del brazo de activación 296 en el punto de conexión 297 da lugar a que el brazo de activación 296 rote en torno al punto de pivote 298 y da lugar a que el segundo extremo del segundo cable 236 se mueva hacia arriba, lo que, a su vez, da lugar a que el movimiento hacia atrás del primer extremo del segundo cable 236 tire del pasador 48 hacia atrás para rotar la palanca 46 para activar la pistola de pulverización 20.

30 Con el movimiento hacia arriba del brazo de activación 296 (es decir, la rotación del brazo de activación 296 en torno al punto de pivote 298), que da lugar al movimiento hacia arriba del segundo cable 236, el brazo de activación 296 se puede controlar tanto por medio del control asistido 210 como por medio del control manual. Por lo tanto, el sistema de control de pulverización 232 tiene la capacidad de tener tanto un control asistido / automatizado (es decir, la activación de la pistola de pulverización 20 por medio de un controlador con un patrón de trazado de líneas programado) como un control manual (es decir, un usuario decide cuándo activar la pistola de pulverización 20 para aplicar pintura). El sistema de control de pulverización 232 solo requiere que un cable (el segundo cable 236) discorra desde el brazo de activación 296, que se puede situar cerca del puesto de operador 18, hasta el pasador 48 sobre el conjunto de pistola 12.

40 Se divulga un sistema de control de pulverización 32 para controlar la pistola de pulverización 20 sobre la trazadora de líneas 2. El sistema de control de pulverización 32 incluye la pistola de pulverización 20 con el mecanismo de activación 56 pudiendo moverse entre una posición de pulverización y una posición neutra e inactiva. La pistola de pulverización 20 se puede desacoplar de la trazadora de líneas 2 para aplicar pintura lejos de la trazadora de líneas 2 y se puede unir a la trazadora de líneas 2 adyacente a la palanca 46 por medio del soporte de pistola 22. La palanca 46 está configurada para moverse entre la posición de pulverización y la posición inactiva. La palanca 46 tiene el cuerpo de palanca 47 con el pasador 48 que se extiende a partir de un primer extremo y el dedo 52 que se extiende a partir de un segundo extremo adyacente al mecanismo de activación 56 sobre la pistola de pulverización 20 para entrar en contacto con el mecanismo de activación 56 cuando en la posición de pulverización y no entrar en contacto con el mecanismo de activación 56 cuando en la posición inactiva. El primer cable 34 está mecánicamente enlazado con el primer lado 49A del pasador 48, y el segundo cable 36 está mecánicamente enlazado con el segundo lado 49B del pasador 48. El primer cable 34 está mecánicamente enlazado con el control manual 8, que está configurado para permitir que un usuario tire del primer cable 34 hacia atrás para rotar la palanca 46 hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20. El segundo cable 36 está mecánicamente enlazado con el control asistido 10, que está configurado para tirar del segundo cable 36 hacia atrás cuando se le dan instrucciones para que rote la palanca 46 hasta la posición de pulverización para activar la pistola de pulverización 20. El enlace mecánico entre el primer cable 34 y el pasador 48 de la palanca 46 y el segundo cable 36 y el pasador 48 de la palanca 46 está configurado de tal modo que la tracción hacia atrás del pasador 48 por medio del primer cable 34 no tira del segundo cable 36 hacia atrás, y la tracción hacia atrás del pasador 48 por medio del segundo cable 36 no tira del primer cable 34 hacia atrás.

60 El primer cable 34 y el segundo cable 36 se pueden enlazar mecánicamente con el pasador 48 de la palanca 46 a través de un número de configuraciones diferentes. El pasador 148 de la palanca 48 puede incluir el primer orificio 188 y el segundo orificio 190 a través de las cuales el primer cable 34 y el segundo cable 36 se extienden y son capaces de deslizarse. Cada uno del primer cable 34 y el segundo cable 36 puede incluir el primer elemento de detención 192 y el segundo elemento de detención 194 sobre un extremo de tal modo que cada cable 34, 36 y el elemento de detención 192, 194 son capaces de tirar del pasador 148 hacia atrás a la posición de pulverización sin influir en / mover el otro cable 34, 36. El primer cable 34 y el segundo cable 36 se pueden conectar con el pasador 48 de la palanca 46 a través del uso del primer conector con ranura 64 y el segundo conector con ranura 66. Cada conector con ranura 64, 66 se conecta con un extremo de un cable 34, 36 respectivo y tiene la abertura alargada 65,

67 a través de la cual se extiende un lado del pasador 48. Cada conector con ranura 64, 66 está configurado para tirar del pasador 48 hacia atrás a la posición de pulverización cuando se tira del mismo hacia atrás por medio del cable 34, 36 respectivo. Cada conector con ranura 64, 66 también está configurado para permitir que el pasador 48 deslice dentro de la abertura alargada 65, 67 cuando se está tirando hacia atrás del pasador 48 por medio del otro cable 34, 36, permitiendo de este modo que un cable 34, 36 tire del pasador 48 hacia atrás sin dar lugar a que el otro cable 34, 36 se mueva hacia atrás. Estos son solo dos ejemplos de una configuración que permite que el primer cable 34 y el segundo cable 36 tiren del pasador 48 de la palanca 48 hacia atrás de forma independiente uno de otro sin dar lugar a que el otro cable 34, 36 se mueva hacia atrás, se comprima y se trabe, lo que puede dar lugar a daños en el cable 34, 36. Además, el sistema de control de pulverización 32, 132, 232 permite que el control asistido 10, 210, que está mecánicamente enlazado con el segundo cable 36 y controla el movimiento hacia atrás del segundo cable 36, tenga un requisito disminuido de potencia para tirar del segundo cable 36 hacia atrás. El control asistido 10, 210 no necesita una gran cantidad de potencia para tirar del segundo cable 36 hacia atrás debido a que el control asistido 10, 210 solo necesita la potencia suficiente para tirar del segundo cable 36 y no necesita superar la resistencia a la que se da lugar al tirar de / trabar el primer cable 34. Esta reducción en la potencia que necesita el control asistido 10, 210 prevé que la trazadora de líneas 2 sea más eficiente mediante la reducción del tamaño de los componentes del control asistido 10, 210, la fuente de potencia al control asistido 10, 210 y el peso de la fuente de potencia.

A pesar de que la invención se ha descrito con referencia a una forma o formas de realización a modo de ejemplo, será entendido por los expertos en la materia que se pueden hacer diversos cambios y los elementos de la misma se pueden sustituir por equivalentes sin apartarse del alcance de la invención. Además, se pueden hacer muchas modificaciones para adaptar una situación o material particular a las enseñanzas de la invención sin apartarse del alcance esencial de la misma. Por lo tanto, se tiene por objeto que la invención no se limite a la forma o formas de realización particulares que se divulgan, sino que la invención incluya todas las formas de realización que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Como ejemplo, se describe una forma de realización que se basa en un motor eléctrico, pero las características que se analizan en el presente documento también se podrían usar con un motor de gas y / o una unidad de accionamiento hidráulico.

REIVINDICACIONES

1. Una trazadora de líneas (2) que tiene un sistema de control de pulverización, siendo la trazadora de líneas una trazadora de líneas sobre ruedas y comprendiendo:

5 una pistola de pulverización (20);
 una palanca (46) que esté configurada para moverse entre una posición de pulverización en la que la palanca da lugar a que la pistola de pulverización pulverice y una posición inactiva en la que la palanca no da lugar a que la pistola de pulverización pulverice;
 10 un primer cable (34) que tiene un primer extremo y un segundo extremo con el primer extremo del primer cable mecánicamente enlazado con la palanca (46);
 un accionador manual (8) que está mecánicamente enlazado con el segundo extremo del primer cable;
caracterizada por que el accionador manual está configurado para tirar del primer cable hacia atrás para mover la palanca hasta la posición de pulverización;
 15 con lo que la trazadora de líneas comprende adicionalmente:

un segundo cable (36) que tiene un primer extremo y un segundo extremo con el primer extremo del segundo cable mecánicamente enlazado con la palanca (46); y
 20 un control asistido (10) que está mecánicamente enlazado con el segundo extremo del segundo cable, configurado el control asistido para tirar del segundo cable hacia atrás para mover la palanca (46) hasta la posición de pulverización,

en donde la palanca (46) se puede mover de forma independiente en relación con el primer cable (34) y el segundo cable (36) de tal modo que el movimiento de la palanca desde la posición inactiva hasta la posición activa al que se da lugar al tirar del primer cable no comprime el segundo cable, y el movimiento de la palanca desde la posición inactiva hasta la posición activa al que se da lugar al tirar del segundo cable no comprime el primer cable.

2. La trazadora de líneas de la reivindicación 1, en donde el primer extremo del primer cable (34) se conecta directamente con la palanca y el primer extremo del segundo cable (36) se conecta directamente con la palanca (46).

3. La trazadora de líneas de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la palanca (46) se puede hacer rotar en torno a un pivote (50) entre la posición de pulverización y la posición inactiva.

4. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la palanca incluye al menos un miembro deslizante (48) que se extiende a partir de la palanca, el primer extremo del primer cable mecánicamente enlazado con uno del al menos un miembro deslizante (48) y el primer extremo del segundo cable mecánicamente enlazado con uno del al menos un miembro deslizante (48).

5. La trazadora de líneas de la reivindicación 4, que comprende adicionalmente:

un primer conector con ranura (64) que está conectado con el primer extremo del primer cable (34) y que tiene una abertura alargada a través de la cual se extiende uno del al menos un miembro deslizante (48), estando configurado el primer conector con ranura (64) para tirar de uno del al menos un miembro deslizante (48) hacia atrás para mover la palanca (46) hasta la posición de pulverización cuando se tira del mismo por medio del primer cable (34) y configurado para permitir que uno del al menos un miembro deslizante (48) deslice dentro de la abertura alargada cuando se está tirando de uno del al menos un miembro deslizante por medio del segundo cable (36); y

50 un segundo conector con ranura (66) que está conectado con el primer extremo del segundo cable (36) y que tiene una abertura alargada a través de la cual se extiende uno del al menos un miembro deslizante (48), estando configurado el segundo conector con ranura (66) para tirar de uno del al menos un miembro deslizante (48) hacia atrás para mover la palanca (46) hasta la posición de pulverización cuando se tira del mismo por medio del segundo cable (36) y configurado para permitir que uno del al menos un miembro deslizante (48) deslice dentro de la abertura alargada cuando se está tirando hacia atrás de uno del al menos un miembro deslizante por medio del primer cable (34).

6. La trazadora de líneas de la reivindicación 5, en donde el al menos un miembro deslizante comprende solo un miembro deslizante (48) que se extiende a través de ambas de las aberturas alargadas del primer (64) y el segundo (66) conectores con ranura.

7. La trazadora de líneas de la reivindicación 6, en donde el miembro deslizante (48) comprende un pasador.

8. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la palanca (46) comprende un primer lado y un segundo lado que es opuesto al primer lado y en donde el primer conector con ranura está ubicado sobre el primer lado de la palanca y el segundo conector con ranura está ubicado sobre el segundo lado de la

palanca.

- 5 9. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la palanca (46) incluye un miembro que está unido a la palanca, situado el miembro (52) adyacente a un mecanismo de activación (56) de la pistola de pulverización entrar en contacto con y mover el mecanismo de activación cuando la palanca se mueve desde la posición inactiva hasta la posición de pulverización.
- 10 10. La trazadora de líneas de la reivindicación 9, en donde el miembro (52) no entra en contacto con el mecanismo de activación cuando la palanca se mueve desde la posición de pulverización hasta la posición inactiva.
- 15 11. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente: un miembro elástico (68) cerca del primer extremo del primer cable (34) para desviar el primer cable hacia la posición inactiva.
- 20 12. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el accionador manual comprende: un mango (82) que está conectado directamente con el segundo extremo del primer cable (34), configurado el mango para rotar en torno a un punto para tirar del primer cable.
- 25 13. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el control asistido comprende:
un émbolo (70) que está mecánicamente enlazado con el segundo extremo del segundo cable (36);
un solenoide (72) adyacente al émbolo (70), configurado el solenoide para mover el émbolo cuando se activa;
un controlador que está configurado para activar el solenoide para mover el émbolo para tirar del segundo cable hasta la posición de pulverización; y
un miembro elástico (74) adyacente al émbolo para desviar el émbolo (70) hacia la posición inactiva.
- 30 14. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente: un soporte de pistola (22) que está configurado para sujetar la pistola de pulverización adyacente a la palanca (46).
- 35 15. La trazadora de líneas de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente: un puesto de operador (18), en donde el primer cable (34) se extiende desde el puesto de operador hasta la palanca (46).

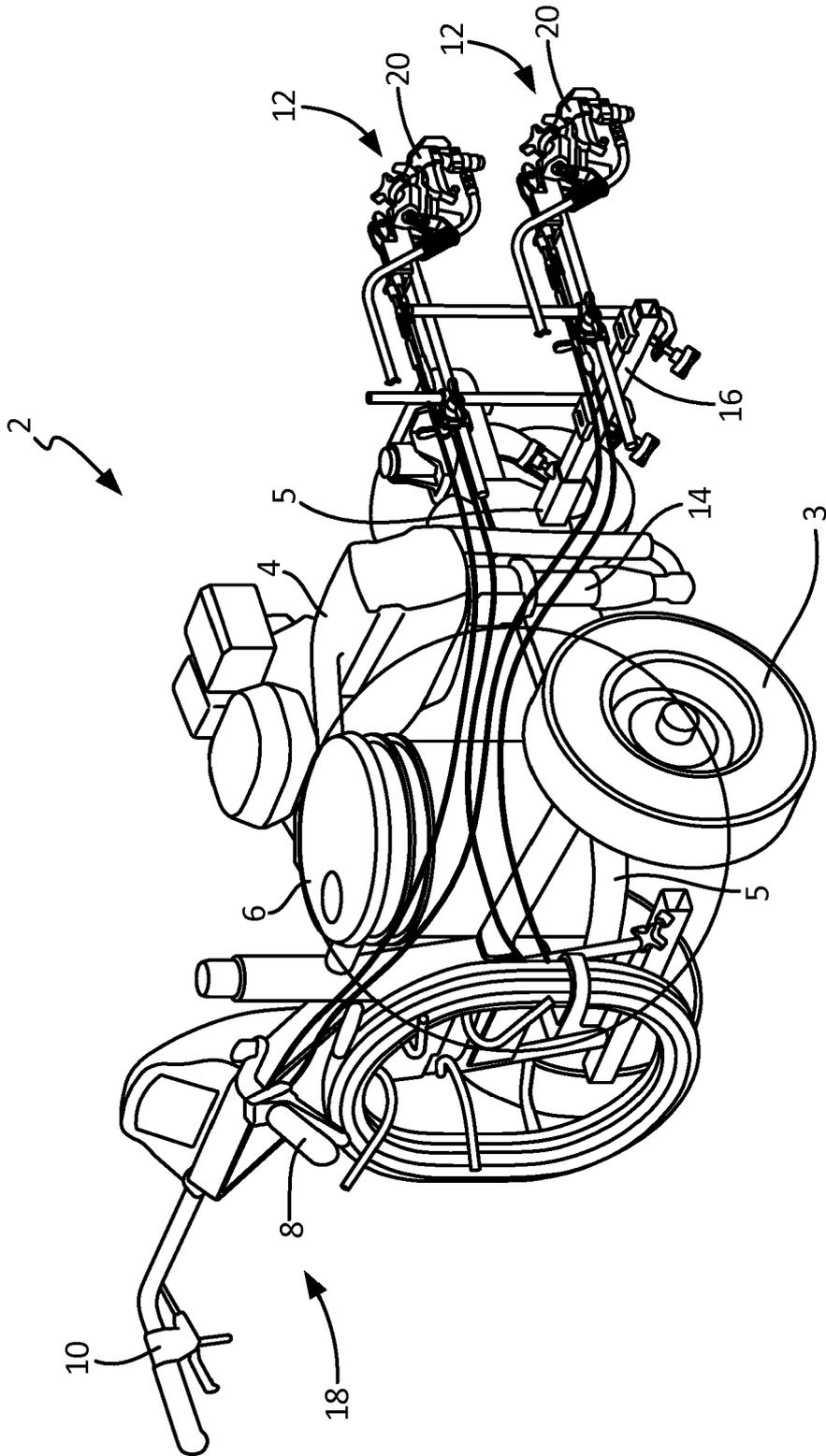


Fig. 1

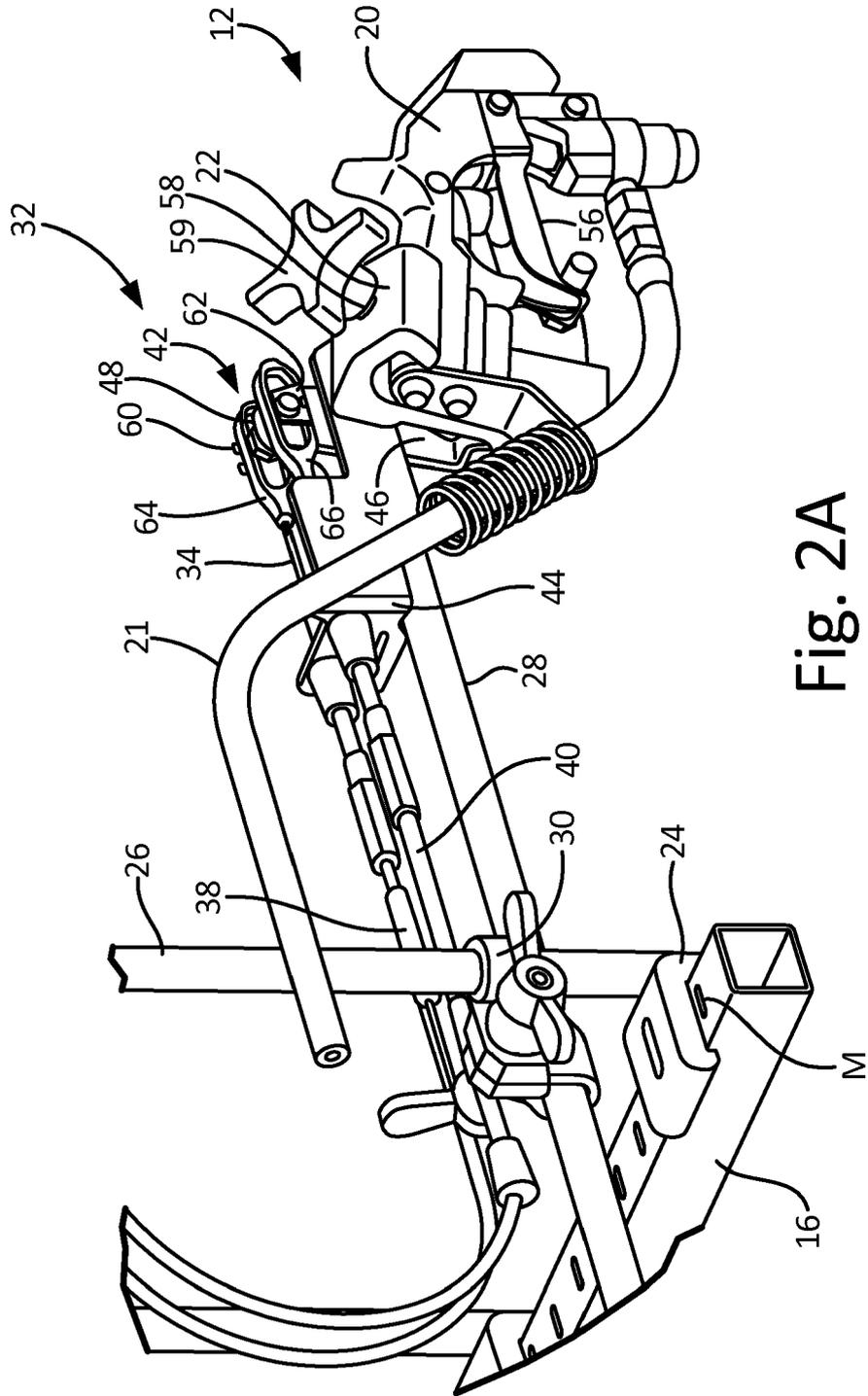


Fig. 2A

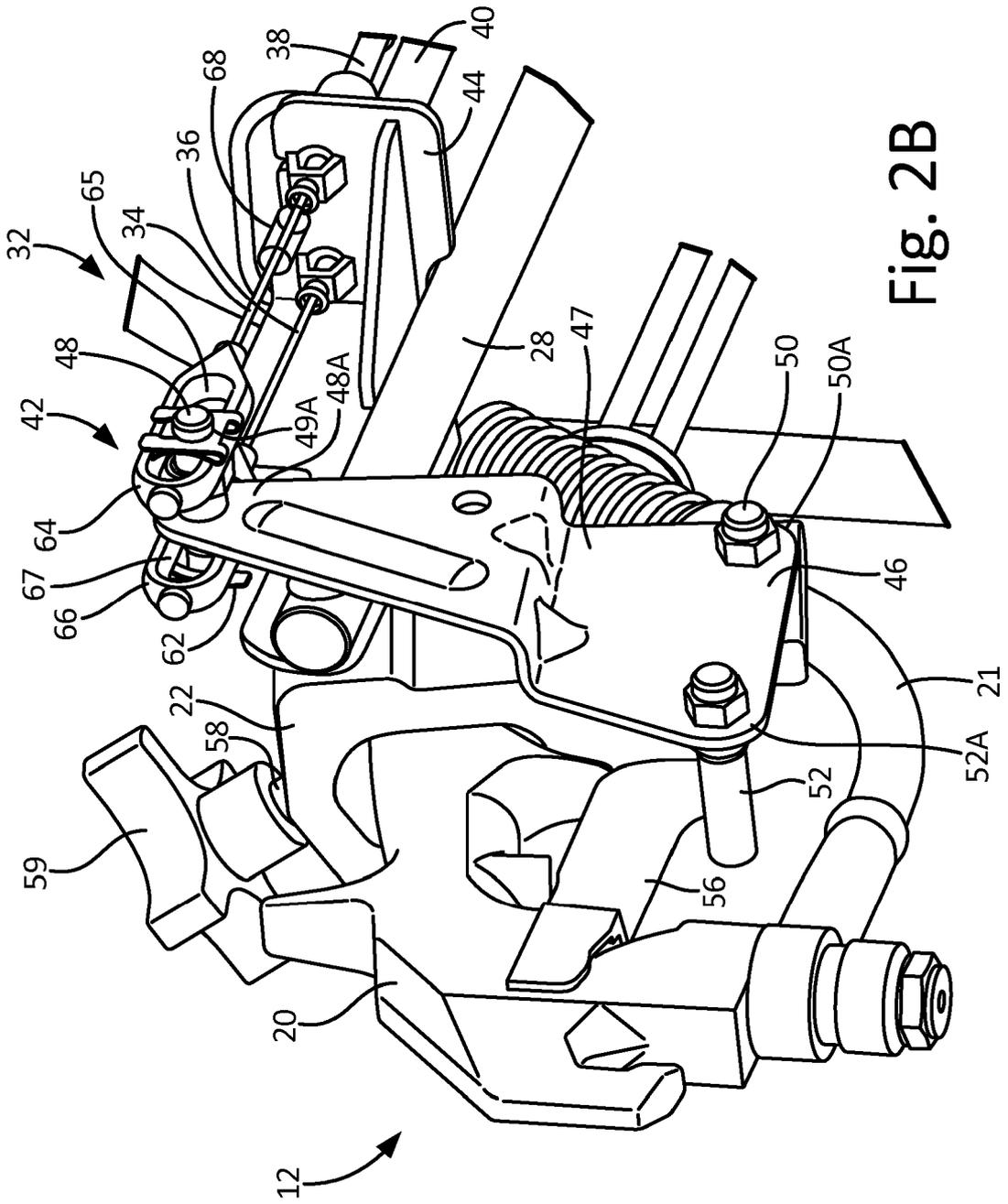


Fig. 2B

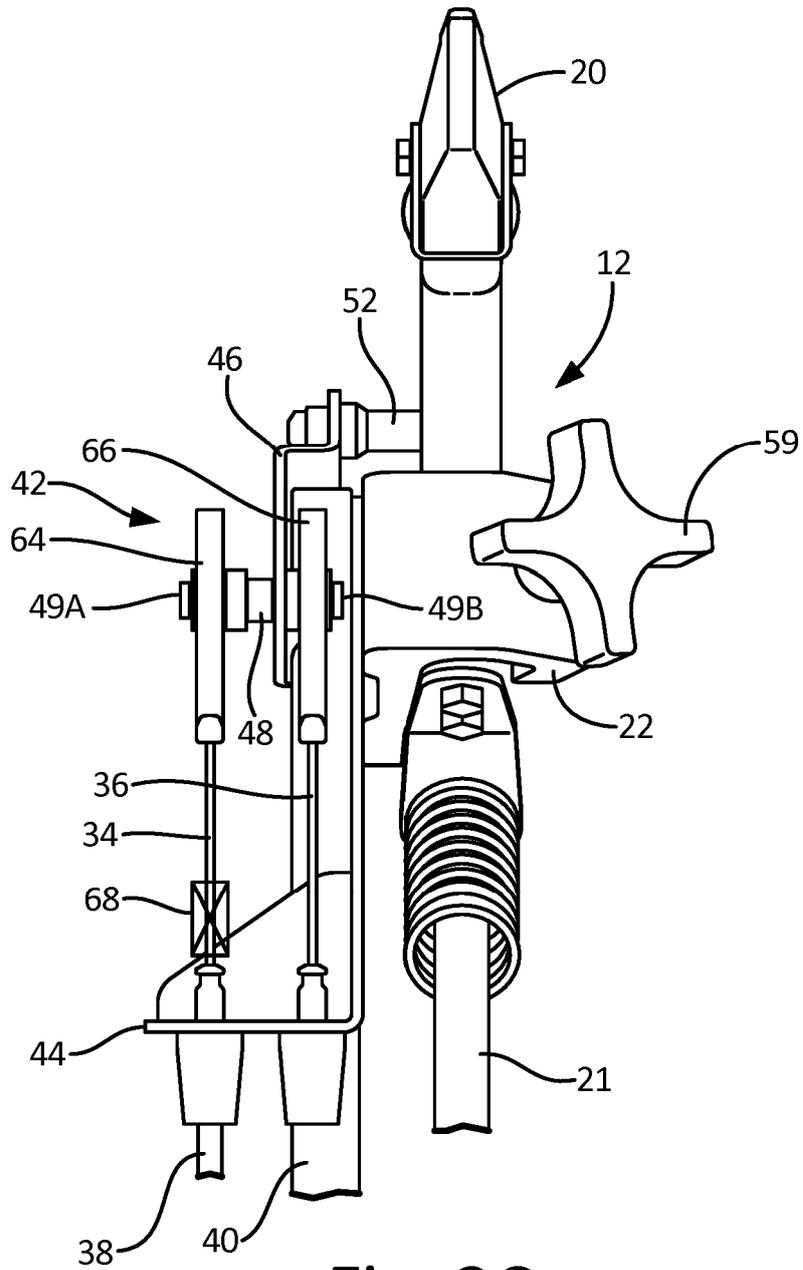


Fig. 2C

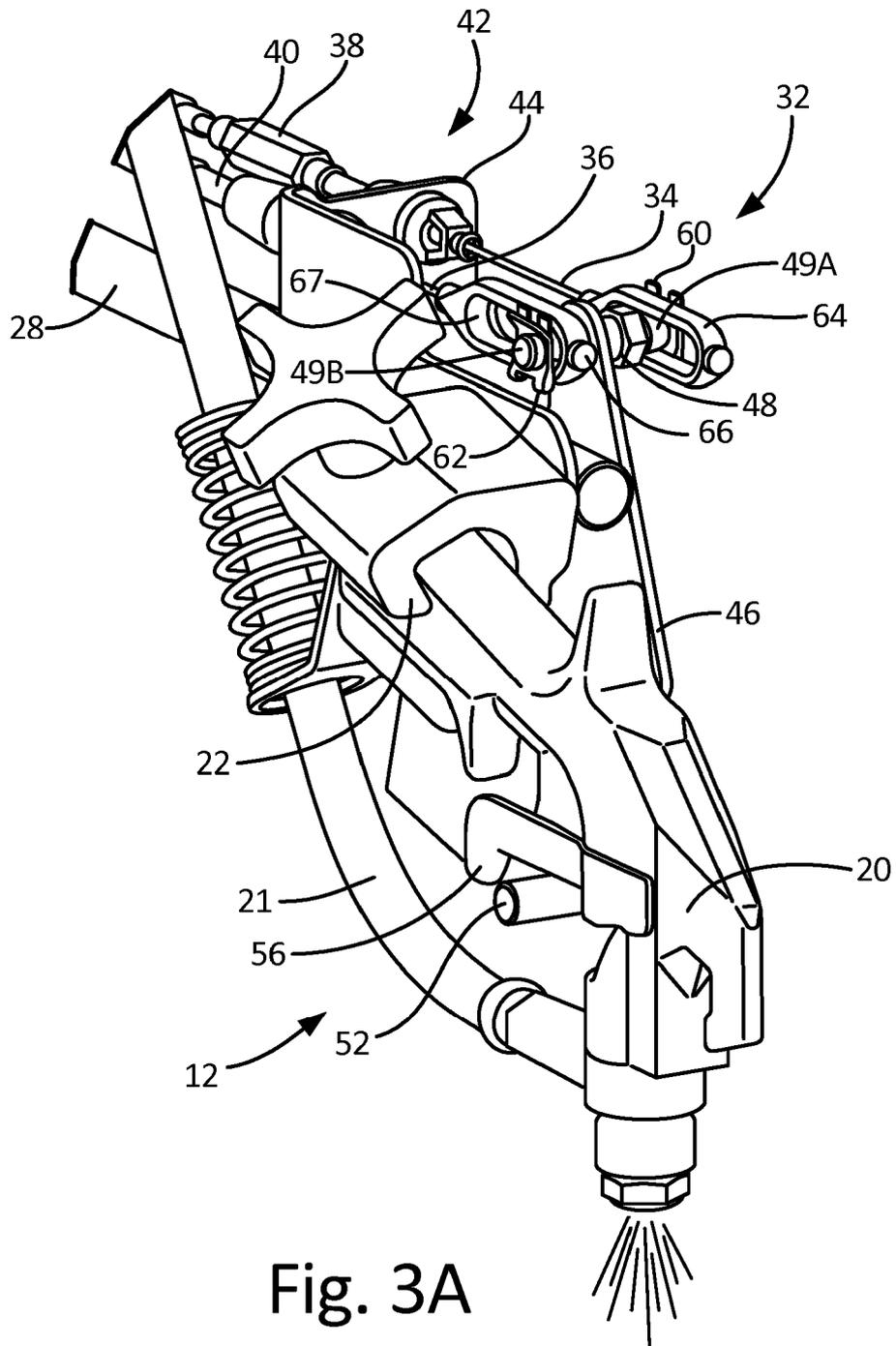


Fig. 3A

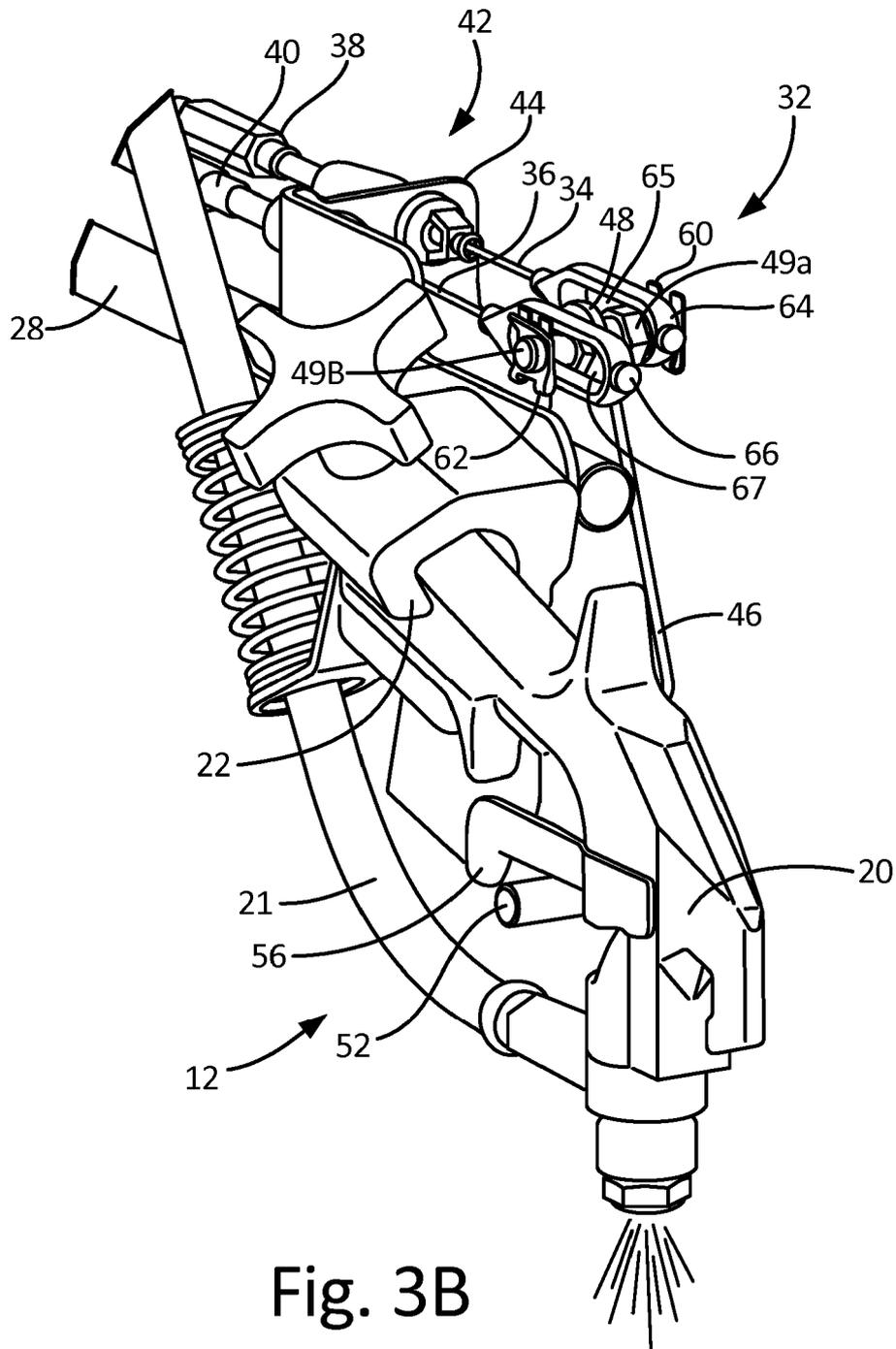


Fig. 3B

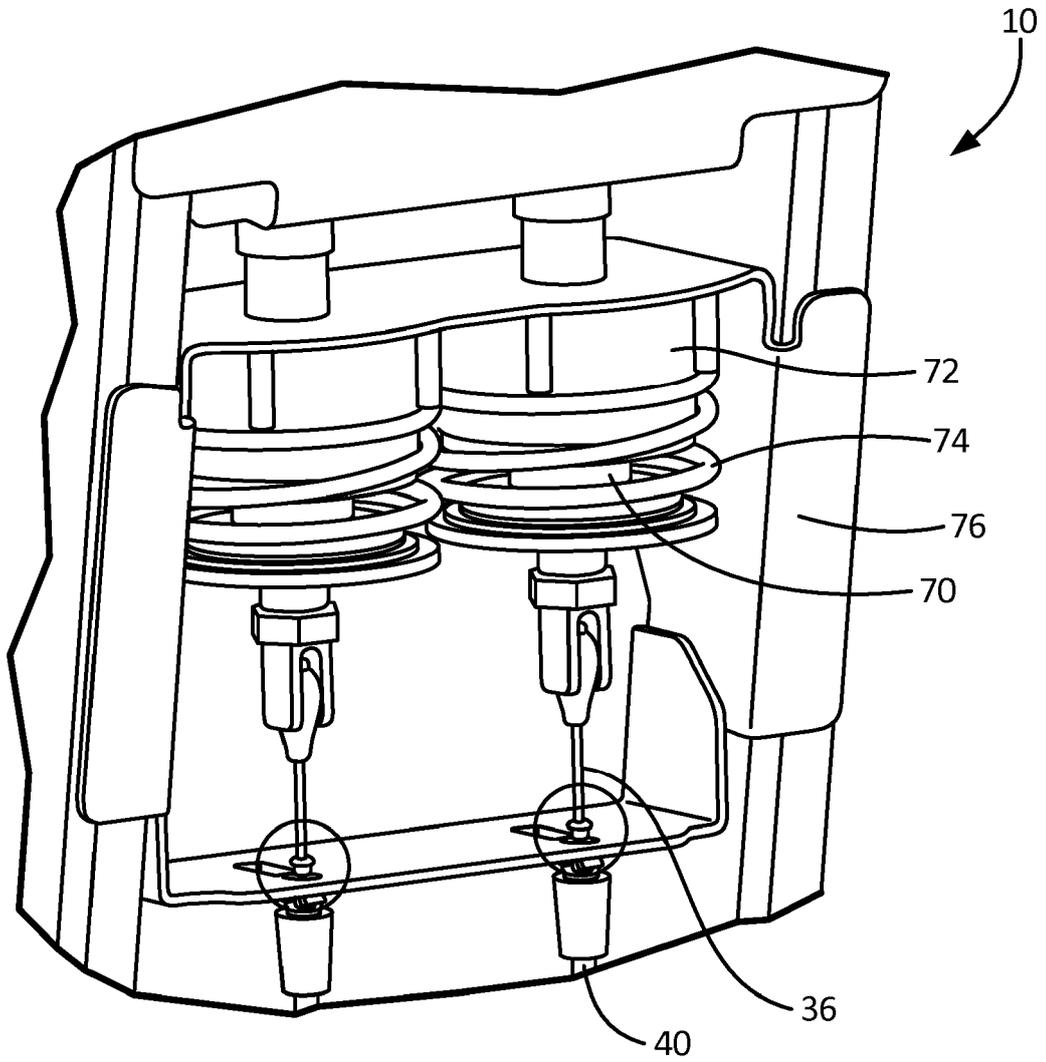


Fig. 4

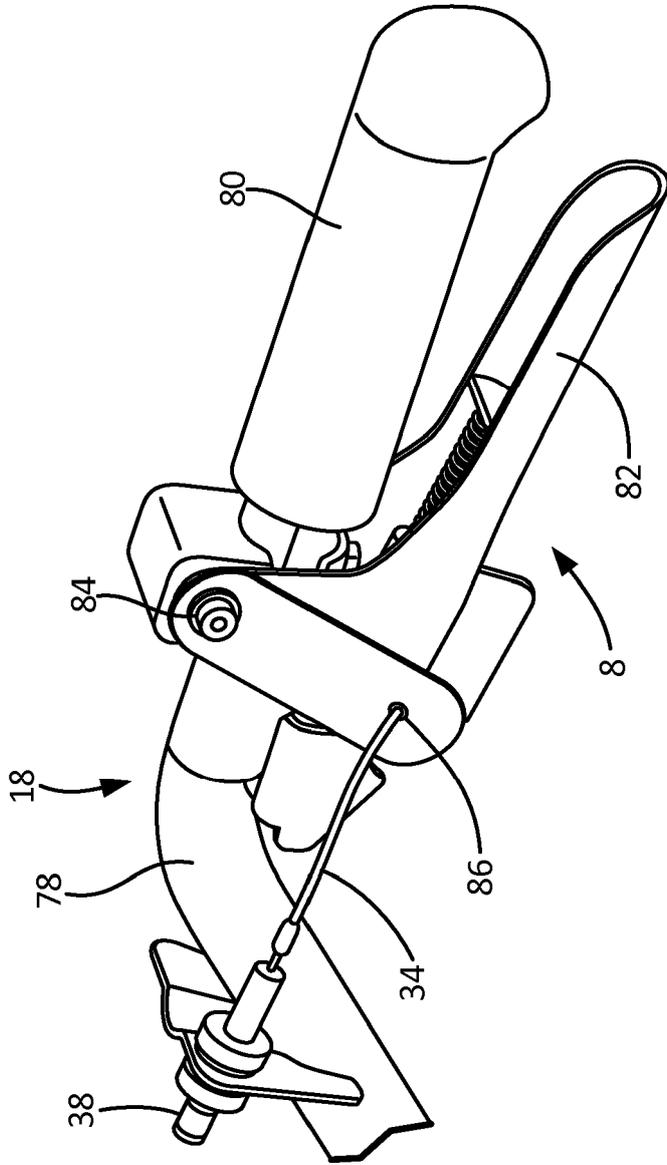


Fig. 5

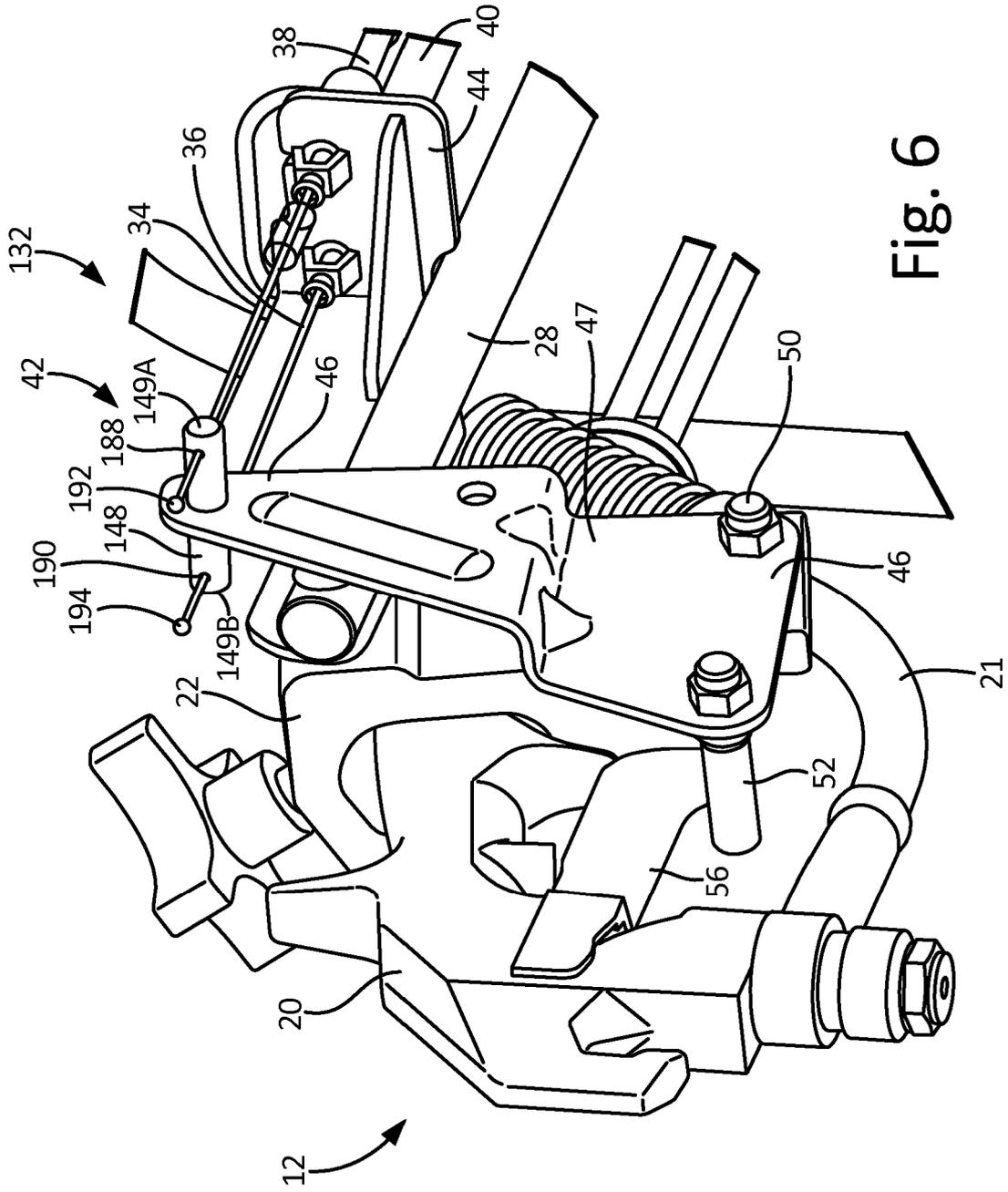


Fig. 6

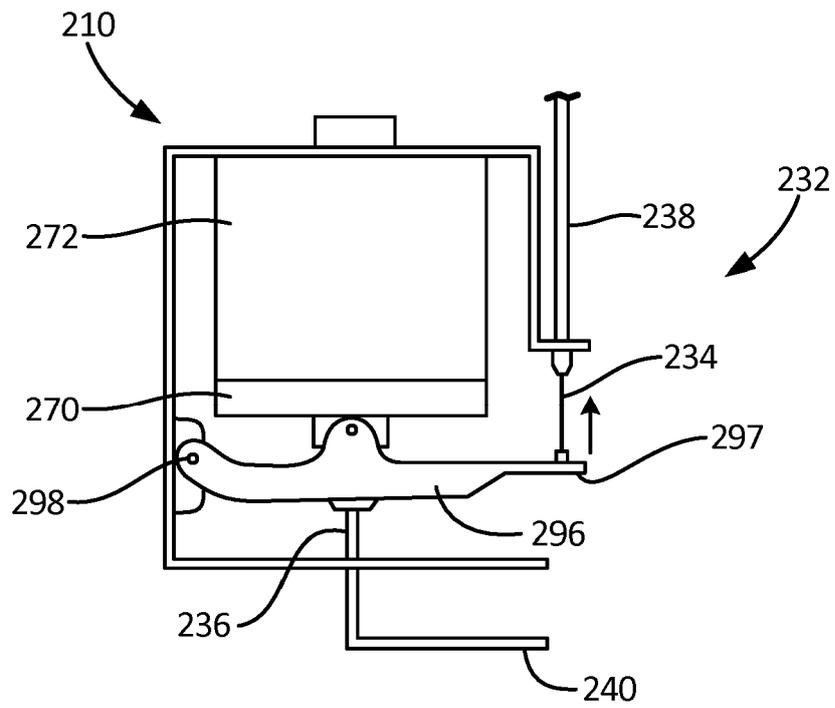


Fig. 7