

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 351**

51 Int. Cl.:

B60S 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2016 PCT/US2016/028725**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2016 WO16172397**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2016 E 16719707 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2020 EP 3286047**

54 Título: **Componente de lavado de vehículos envolvente**

30 Prioridad:

22.04.2015 US 201562151256 P
21.04.2016 US 201615135350

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.10.2020

73 Titular/es:

BELANGER, INC. (100.0%)
9393 Princeton-Glendale Road
Hamilton, OH 45011, US

72 Inventor/es:

BELANGER, MICHAEL, J. y
TOGNETTI, DAVID, L.

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 785 351 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

Componente de lavado de vehículos envolvente

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud reivindica prioridad para la solicitud provisional de los EE. UU., n.º de serie 62/151.256, depositada el 22 de abril de 2015 y la solicitud de utilidad de los EE. UU., n.º de serie 15/135.350, depositada el 21 de abril de 2016.

10

CAMPO TÉCNICO

La presente descripción se refiere en general a un cepillo envolvente para un sistema de lavado de vehículos. Más específicamente, la presente descripción se refiere a un cepillo envolvente para un sistema de lavado de vehículos que sigue con mayor precisión los contornos exteriores de un vehículo que se lava y también proporciona capacidades de limpieza mejoradas.

15

ANTECEDENTES DE LA DESCRIPCIÓN

Es bien conocido soportar un par de cepillos de lavado de automóviles que tienen ejes de rotación sustancialmente verticales en brazos o «articulaciones» que pueden pivotar alrededor de ejes de rotación verticales adyacentes al área de tratamiento del vehículo para acoplarse y fregar el exterior del vehículo. Estos cepillos envolventes típicamente emplean un cilindro de potencia para empujar a los cepillos a sus posiciones más externas o extendidas que generalmente están adyacentes a la línea central del área de tratamiento del vehículo. Cuando un vehículo pasa entre los cepillos, los cilindros se desactivan permitiendo que la gravedad mueva los cepillos hacia una posición retraída en el brazo o la articulación. En la posición retraída (o no completamente extendida), los cepillos pueden acoplarse a las superficies laterales del vehículo. Cuando el vehículo ha recorrido una distancia suficiente, el cilindro de potencia se puede reactivar empujando los cepillos hacia las posiciones extendidas o más externas para que puedan acoplarse y limpiar la superficie trasera del vehículo. Estos tipos de cepillos han sufrido diversas dificultades, incluso con respecto a la programación adecuada del momento del inicio de la nueva extensión hacia afuera de los cepillos para acomodar vehículos de diferentes longitudes y anchos. Esto ha resultado en una limpieza insuficiente de las superficies traseras de muchos vehículos.

20

25

30

Se han realizado diversos intentos para tratar de resolver estos y otros problemas con cepillos envolventes anteriores. Específicamente, se han desarrollado cepillos envolventes que incluyen un pivote de bola en el extremo superior del cepillo giratorio para permitir que el cepillo pivote lejos de una posición vertical al contacto con un vehículo de manera que el cepillo esté dispuesto en un ángulo con respecto a la vertical. Esta disposición proporciona una limpieza mejorada de las superficies laterales del vehículo y también ayuda a minimizar el daño a los espejos y antenas. Sin embargo, estos cepillos no proporcionan una limpieza suficiente de las superficies traseras del vehículo, particularmente en lavados de vehículos con transportadores de mayor velocidad. Esto se debe en parte al hecho de que su configuración no permite que el cepillo entre en contacto con el exterior trasero del vehículo durante un tiempo de permanencia lo suficientemente largo. Estos cepillos también sufren de la capacidad de limpiar de forma efectiva superficies inclinadas.

35

40

El documento JPH06344872 se considera que representa la técnica anterior más cercana a las reivindicaciones independientes y describe un dispositivo de cepillado lateral en el dispositivo de limpieza del vehículo para lavar eficientemente los lados delantero y trasero, derecho e izquierdo de un vehículo, y evitar las secciones centrales de las caras delantera y trasera, en particular, de permanecer sin lavar en una constitución simple en un dispositivo de cepillado de cara lateral en un dispositivo de limpieza del vehículo que está constituido para limpiar las caras delantera y trasera y el lado derecho e izquierdo del vehículo.

50

Por lo tanto, sería deseable proporcionar un cepillo envolvente mejorado que aborde las limitaciones anteriores.

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

Por lo tanto, es un aspecto de la presente descripción proporcionar un cepillo envolvente para un sistema de lavado de vehículos que proporcione una limpieza mejorada de las superficies delantera, lateral y trasera de un vehículo.

55

Es otro aspecto de la presente descripción proporcionar un cepillo envolvente para un sistema de lavado de vehículos que proporcione una limpieza mejorada del vehículo, incluso a altas velocidades del transportador.

60

Es otro aspecto más de la presente descripción proporcionar un cepillo envolvente para un sistema de lavado de vehículos que incluya una mayor tolerancia para acomodar superficies de vehículos configuradas de manera diferente.

Es un aspecto adicional de la presente descripción proporcionar un cepillo envolvente para un sistema de lavado de vehículos que minimice el daño al exterior del vehículo.

65

Es otro aspecto más de la presente descripción proporcionar un cepillo envolvente para un sistema de lavado de vehículos que proporcione un período de contacto más prolongado con la superficie trasera de un vehículo para una mayor limpieza.

5 Conforme a lo anterior y los otros aspectos de la presente descripción, se proporciona un sistema de tratamiento de vehículos automatizado. El sistema incluye una parte del marco que se colocará adyacente a un área de tratamiento del vehículo. La parte del marco está en comunicación con un conjunto de cepillo que está configurado para tratar al menos las superficies delantera y trasera de un vehículo en el área de tratamiento del vehículo. El conjunto de cepillo incluye un eje motorizado que efectúa la rotación del mismo alrededor de un eje de rotación. Una pluralidad de mecanismos de fijación de medios está en comunicación con el eje motorizado. Cada uno de la pluralidad de mecanismos de fijación de medios incluye una pluralidad de elementos de medios de lavado que se extienden desde los mismos. El eje motorizado está en comunicación con un mecanismo de desviación para empujar el eje motorizado desde una posición sustancialmente vertical a una posición no vertical. El sistema de control puede comunicar con el conjunto de cepillo de manera que atravesase la superficie delantera del vehículo con el eje en una posición sustancialmente vertical y atravesase la superficie trasera del vehículo con el eje en la posición no vertical.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Se apreciarán fácilmente otros aspectos de la presente descripción, ya que la misma se entiende mejor con referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considera en relación con los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una ilustración frontal de un componente de tratamiento del vehículo para un sistema de lavado de vehículos en una posición inicial según un aspecto de la presente descripción;

25 la figura 2 es una vista lateral de un componente de tratamiento del vehículo para un sistema de lavado de vehículos con los conjuntos de cepillo orientados en una posición generalmente vertical según un aspecto de la descripción;

la figura 3 es una vista lateral de un componente de tratamiento del vehículo para un sistema de lavado de vehículos con los conjuntos de cepillo orientados en una posición no vertical según un aspecto de la descripción;

30 la figura 4 es una vista ampliada de la parte del conjunto de cepillo orientado verticalmente en el círculo etiquetado 4 en la figura 2;

la figura 5 es una vista ampliada de la parte del conjunto de cepillo inclinado en el círculo etiquetado 5 en la figura 3;

la figura 6 es una vista lateral de un componente de tratamiento del vehículo en una posición inicial a medida que un vehículo se acerca para el tratamiento según un aspecto de la descripción;

35 la figura 7 es una vista superior de un componente de tratamiento del vehículo que se acopla a las partes delantera y lateral de un vehículo según un aspecto de la descripción;

la figura 8 es una vista lateral de un componente de tratamiento del vehículo que se acopla a las partes delantera y lateral de un vehículo según un aspecto de la descripción;

40 la figura 9 es una vista del extremo de un componente de tratamiento del vehículo que se acopla a las superficies laterales y traseras de un vehículo según un aspecto de la descripción;

la figura 10 es una vista superior de un componente de tratamiento del vehículo que se acopla a las superficies laterales y traseras de un vehículo según un aspecto de la descripción;

45 la figura 11 es una vista lateral de un componente de tratamiento del vehículo que se acopla a las superficies laterales y traseras de un vehículo según un aspecto de la descripción;

la figura 12 es una ilustración esquemática de un componente de tratamiento del vehículo para un sistema de lavado de vehículos según otro aspecto de la descripción; y

la figura 13 es una vista en perspectiva de un componente de tratamiento del vehículo que se acopla a las superficies traseras de un vehículo según otro aspecto de la descripción.

50 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente descripción se refiere a un conjunto de cepillo envolvente **10** para un sistema de lavado de vehículos. El conjunto de cepillo envolvente **10** puede incorporarse en un túnel de lavado de automóviles, en el que un vehículo **12** es transportado a través del procedimiento de lavado por un transportador o similar, como se conoce en la técnica. El conjunto de cepillo envolvente **10** también puede incorporarse en otros procedimientos y sistemas de lavado adecuados, tales como un sistema roll-over. Se apreciará que el conjunto de cepillo envolvente **10** descrito también podría emplearse en relación con una diversidad de otras aplicaciones y sistemas de lavado. El conjunto de cepillo envolvente **10** puede proporcionar beneficios significativos para los sistemas de lavado de vehículos que utilizan transportadores para operar a velocidades más altas. Sin embargo, el conjunto de cepillo envolvente **10** también puede proporcionar beneficios para los sistemas de transporte que operan a velocidades más bajas o medias.

Según un aspecto, el conjunto de cepillo envolvente **10** puede estar alojado dentro de una instalación de lavado de vehículos que tiene un extremo de entrada por el que entra un vehículo y un extremo de salida por el que sale el vehículo. El conjunto de cepillo envolvente **10** se puede utilizar en relación con una diversidad de otros componentes de lavado de vehículos que trabajan juntos para realizar un procedimiento de lavado que limpia el exterior de un vehículo. Según un aspecto adicional, el conjunto de cepillo envolvente **10** puede configurarse para disponerse

adyacente a un área de tratamiento del vehículo **12** a través de la cual se transporta o coloca un vehículo **14**. Según otro aspecto más, el conjunto de cepillo envolvente **10** puede incluir un par de conjuntos de cepillo idénticos con un primer conjunto de cepillo **16** dispuesto en un lado del área de tratamiento del vehículo y un segundo conjunto de cepillo **16'** dispuesto en el otro lado del área de tratamiento del vehículo **14** para acoplarse y limpiar los lados opuestos del vehículo **14**, así como las superficies delantera y trasera del vehículo.

Con referencia a las figuras 1 a 5, cada conjunto de cepillo **16, 16'** puede incluir una parte del marco **20** que tiene una base **22** para acoplar al suelo, un elemento de poste vertical **24** y una parte del brazo **26**. Según un aspecto, el poste vertical **24** puede estar asegurado a la base **22** en un extremo inferior **28**. El elemento de poste vertical **24** puede incluir un extremo superior **30** con una parte de la ventana **32** que asegura de manera pivotante la parte del brazo **26** permitiéndole moverse generalmente en un arco hacia (hacia adentro) y lejos (hacia afuera) desde una línea central de el área de tratamiento del vehículo **12** a medida que se acopla a la superficie del vehículo. El acoplamiento pivotante entre un extremo interior **34** de la parte del brazo **26** y la parte de la ventana **32** se puede lograr mediante un cojinete **36**. Se apreciará que otro mecanismo de fijación adecuado que permite el movimiento pivotante de la parte del brazo **26** con respecto al elemento de poste vertical **24** también puede ser empleado. También se apreciará que la parte del marco **20** puede tener una diversidad de configuraciones diferentes y puede estar dispuesta adyacente al área de tratamiento del vehículo **14** en una diversidad de formas adecuadas. Se apreciará además que la parte del marco **20** podría consistir en más o menos componentes según se desee.

Según un aspecto, la parte del brazo **26** puede incluir un extremo exterior **38** que está configurado para comunicarse con una parte del cepillo **40**. La parte del cepillo **40** puede incluir una parte del eje giratorio **42** que es accionada por un mecanismo de accionamiento **44** tal como un motor eléctrico sobre un eje de rotación. Se apreciará que se puede emplear una diversidad de otro mecanismo de accionamiento adecuado para efectuar la rotación de la parte del eje **42**. Según un aspecto, la parte del eje giratorio **42** puede estar formada de un material metálico rígido. Sin embargo, la parte del eje **42** podría estar formado por una diversidad de otros materiales adecuados. La parte del eje **42** puede incluir o comunicarse con una diversidad de mecanismos de fijación de medios, tales como canales o similares formados sobre los mismos. Una pluralidad de elementos de medios de lavado **46** se puede asegurar de manera fija a la parte del eje **42** asegurando un extremo interior del mismo en un mecanismo de fijación de medios de modo que giren con la parte del eje **42**. También se apreciará que la parte del eje **42** también podría estar en comunicación con una parte del cubo que tiene un mecanismo integral de fijación de medios al que los elementos del medio de lavado están unidos directamente. Según un aspecto, los elementos del medio de lavado **46** pueden entrar en contacto con el exterior de un vehículo a medida que la parte del eje **42** gira para ayudar con el procedimiento de limpieza. Según otro aspecto, los elementos del medio de lavado **46** pueden construirse de manera que sean autosuficientes a lo largo de su longitud. Un elemento del medio de lavado ejemplar **46**, material y configuración se describe en la patente de los EE. UU. del solicitante, n.º 8.990.993, titulada «Vehicle Wash Component», que se incorpora por la presente como referencia como se establece completamente en esta invención. Según un aspecto, los elementos del medio de lavado **46** que forman cada una de las partes del cepillo **40** pueden tener sustancialmente la misma longitud. Dicho de otro modo, una base de una sección superior **48** de la parte del cepillo **40** puede ser sustancialmente la misma que una base de la sección inferior **50** de la parte del cepillo **40**. Se apreciará que, según otro aspecto, la parte del cepillo **40** podría emplear elementos de medios que tengan diferentes longitudes dispuestas en diferentes áreas de la parte del cepillo **40**. Además, los elementos del medio **46** podrían disponerse de diferentes maneras en la sección superior **48** y la sección inferior **50**.

Según un aspecto, la parte del brazo **26** puede incluir una parte del brazo interior **52** y una parte del brazo exterior **54** que se puede mover telescópicamente con respecto a la parte del brazo interior **52** para mover la parte del cepillo **40** linealmente hacia y lejos del área de tratamiento del vehículo **12**. Esto puede permitir que la parte del cepillo **40** se mantenga en contacto con el exterior del vehículo durante un período de tiempo más largo. Según otro aspecto, la parte del brazo exterior **54** puede incluir una parte del canal **56** que retiene la parte del eje giratorio **42** y dentro de la cual la parte del eje **42** puede desplazarse a medida que la parte del cepillo **40** se mueve hacia adentro y hacia afuera, como se analiza en más detalle en esta invención.

Según otro aspecto adicional, una pluralidad de mecanismos de suministro de fluido **58** puede estar en comunicación con la parte del cepillo **40** para suministrar fluido para su aplicación sobre los elementos del medio de lavado **46** para su uso en una superficie exterior del vehículo **14**. Según otro aspecto, el fluido también se puede aplicar directamente al exterior del vehículo. El fluido puede almacenarse en una fuente de suministro de fluido y transmitirse al mecanismo de suministro de fluido **58** por medio de una línea de fluido **60** como se conoce. La línea de fluido **60** puede estar en comunicación con un colector **62**, que puede comunicarse con el mecanismo de suministro de fluido **58**. Según un aspecto, el mecanismo de suministro de fluido **58** puede consistir en una pluralidad de boquillas **64**. Sin embargo, se puede emplear una diversidad de otro mecanismo adecuado para suministrar fluido. Como se muestra, el colector **62** puede estar asegurado a la parte del cepillo **40** para que pueda desplazarse con la parte del cepillo **40** y comunicarse con ella a lo largo de su intervalo de desplazamiento dentro de la parte del canal **56**. Se apreciará que se podría emplear una diversidad de diferentes tipos de fluido con el mecanismo de suministro de fluidos.

Según otro aspecto adicional como se muestra mejor en las figuras 4 y 5, se ilustra una conexión ejemplar de la parte del cepillo **40** a la parte del brazo **26**. Según un aspecto, la parte del cepillo **40** puede estar en comunicación con la parte del brazo **26** por un vehículo de soporte **70**. El vehículo de soporte **70** se puede configurar para deslizarse

linealmente a lo largo de la parte del brazo **26**. Según un aspecto, el vehículo de soporte **70** puede incluir un cojinete esférico **72** que puede anidar dentro de un asiento formado en una superficie superior del vehículo de soporte **70**. El cojinete esférico **72** puede estar montado o asegurado de otra manera a un extremo superior de la parte del eje **42**. El cojinete esférico **72** puede moverse libremente dentro del vehículo de soporte **70** de tal manera que la parte del eje **42** y, por lo tanto, la parte del cepillo **70** puede pivotar lejos de una orientación en la que la parte del eje **42** es a plomo o vertical con respecto al suelo, como se analiza en esta invención, a una orientación en la que la parte del eje **42** y el eje de rotación están en un ángulo no vertical con respecto al suelo.

Según otro aspecto, el vehículo de soporte **70** puede incluir un cilindro **74** tal como un cilindro neumático, montado en un brazo de palanca **76**. El cilindro **74** también puede estar en comunicación con un brazo de pivote **78**, que está montado o dispuesto de otra manera en el vehículo de soporte **70**. Según otro aspecto, cuando el vehículo de soporte **70** se puede ubicar adyacente al extremo exterior **38** de la parte del brazo **26**, y el brazo de palanca **76** puede acoplar la varilla del conmutador **80** de modo que el cojinete esférico **72** puede retenerse en una orientación tal que la parte del eje **42** sea a plomo o vertical, como se muestra generalmente en las figuras 1, 2 y 4. En esta posición, el cilindro **74** puede estar en una posición retraída, de modo que el cojinete esférico **72** se pueda retener en su lugar y la parte del eje **42** se pueda orientar en una dirección generalmente vertical.

Según un aspecto, a medida que el vehículo de soporte **70** se aleja del extremo exterior **38** de la parte del brazo **26**, la varilla del conmutador **80** puede desacoplar el brazo de palanca **76** de manera que el cilindro **74** pueda moverse a una parte extendida (se muestra mejor en las figuras 3 y 5). Se apreciará que la parte del cepillo **40** se puede alejar del extremo exterior **38** de la parte del brazo **26** debido a la fuerza ejercida por el vehículo al contacto con la parte del cepillo **40** o una diversidad de otras formas adecuadas, incluyendo el control electrónico o mecánico. Según otro aspecto, la desconexión del brazo de palanca **76** del cilindro **74** puede hacer que el cilindro **74** se mueva a la posición extendida. Cuando el cilindro **74** se mueve a la posición extendida, la barra de pivote **78** puede moverse hacia abajo haciendo que el cojinete esférico **72** se mueva dentro de su asiento de manera que la parte del eje **24** esté inclinada en ángulo. Se apreciará que el ángulo en el que se desplaza la parte del eje **24** puede variar según se desee. Según otro aspecto, el ángulo se puede variar para que coincida con los vehículos configurados de manera diferente. En lugar de un cilindro, también se puede emplear una diversidad de otro mecanismo accionado adecuado para inclinar la parte del eje **24**. Se apreciará que en la posición extendida y retraída, la parte del eje **24** puede estar bloqueada en su lugar.

Se hace referencia ahora a las figuras 6 a 11 que ilustran una operación ejemplar del conjunto de cepillo envolvente **10** según un aspecto de la descripción. Según el aspecto mostrado en la figura 6, el conjunto de cepillo **10** puede tener una posición de inicio inicial en la que ambos conjuntos de cepillo **16**, **16'** están dispuestos adyacentes a un centro del área de tratamiento del vehículo **12**. En esta configuración, como también se muestra en la figura 1, el primer conjunto de cepillo **16** puede solaparse con el segundo conjunto de cepillo **16'** para garantizar que proporcione una cobertura total para el extremo delantero de un vehículo, es decir, no deje ningún área entre ellos sin tratar. Según un aspecto, los conjuntos de cepillo **16**, **16'** se pueden desplazar uno del otro para permitir que el primer conjunto de cepillo **16** entre en contacto con el extremo delantero del vehículo.

Según un aspecto, los conjuntos de cepillo **16**, **16'** se pueden mantener en la posición inicial mediante una disposición de pistón en la parte del brazo interior **52** de la parte del brazo **26** que desvía la parte del brazo exterior **54** hacia afuera. Se puede emplear una diversidad de otras formas adecuadas para colocar el cepillo **10** en la posición inicial. Según un aspecto, una superficie delantera de un vehículo **14** en el área de tratamiento del vehículo **12** puede contactar con los cepillos **16**, **16'** a medida que el vehículo se desplaza a través del área de tratamiento del vehículo **12**. A medida que el vehículo **14** continúa hacia adelante, la parte del brazo **26** puede pivotar hacia afuera (lejos de la línea central del área de tratamiento del vehículo **12**) permitiendo que los conjuntos de cepillo se desplacen a lo largo de la superficie delantera del vehículo **12**, limpiándose así. Según un aspecto y como se muestra, el vehículo de soporte **70** puede estar ubicado adyacente al extremo exterior **38** de la parte del brazo **26** a medida que la parte del cepillo **40** se desplaza a lo largo de la superficie delantera del vehículo. Como tal, la parte del eje giratorio **24** puede orientarse generalmente a plomo o vertical.

Según un aspecto y con referencia a las figuras 7 y 8, a medida que el vehículo **14** continúa avanzando, el primer conjunto de cepillo **16** puede alcanzar la esquina del vehículo **12** y a continuación comenzar a contactar con una superficie lateral del vehículo **14**. En este punto, el segundo conjunto de cepillo **16'** puede contactar con la superficie delantera del vehículo. Según otro aspecto, a medida que el primer conjunto de cepillo **16** comienza a desplazarse por la superficie lateral del vehículo **12**, la parte del brazo **26** puede comenzar a retraerse de manera que la parte del brazo exterior **54** sea recibida telescópicamente en la parte del brazo interior **52**. Dicho de otro modo, la longitud de la parte del brazo **26** se puede acortar en comparación con su longitud total. Además, según otro aspecto, el vehículo de soporte **70** puede alejarse del extremo exterior **38**, lo que puede activar el cilindro **74** para moverse hacia la posición extendida (figura 5) de modo que la parte del eje **24** se mueva mecánicamente a un ángulo de inclinación cuando los elementos del medio de lavado **46** entren en contacto con el lado del vehículo **14**. Se apreciará que el vehículo de soporte **70** se puede mover o permitir que se mueva desde el extremo exterior **38** en una diversidad de formas diferentes. Según un aspecto, el movimiento puede ser realizado por un controlador o sistema de control.

Según otro aspecto, a medida que el primer conjunto de cepillo **16** se mueve a lo largo del lado del vehículo **14**, el

segundo conjunto de cepillo **16'** puede moverse a lo largo de la superficie delantera del vehículo **14**. Una vez que el segundo conjunto de cepillo **16'** alcanza la esquina delantera opuesta del vehículo y comienza a desplazarse a lo largo del lado del vehículo, la parte del brazo **26** puede retraerse y operar de la misma manera que se analizó anteriormente de modo que el segundo conjunto de cepillo **16'** pueda moverse a lo largo del otro lado del vehículo.

Según otro aspecto y con referencia a las figuras 9 a 11, a medida que el vehículo **12** continúa avanzando a través del área de tratamiento del vehículo **14**, el primer conjunto de cepillo **16** puede alcanzar la superficie lateral trasera del vehículo **14** y moverse alrededor de la esquina trasera del vehículo para acoplarse en la superficie trasera del vehículo. Como se muestra, en este caso, el vehículo de soporte **70** puede moverse más hacia atrás dentro de la parte del canal **56**. A medida que el vehículo de soporte **70** se sigue alejando del extremo exterior **38** de la parte del brazo **26**, la parte del eje **28** todavía puede amartillarse o disponerse mecánicamente en ángulo. Según un aspecto, el primer conjunto de cepillo **16** puede estar sesgado hacia el exterior (hacia el área de tratamiento del vehículo) de manera que se pueda aplicar una fuerza contra la superficie trasera del vehículo **14**. Además, el ángulo de la parte del eje **24** y, por lo tanto, el primer conjunto de cepillo **16** con respecto a la línea de a plomo o vertical puede permitir una mejor limpieza de las superficies traseras del vehículo que pueden estar en ángulo. Según un aspecto, el vehículo de soporte **70** puede desplazarse a lo largo de la superficie trasera del vehículo con el conjunto de vehículo **70** moviéndose hacia dentro dentro de la parte del canal **56** (en la dirección del extremo exterior **38**) a medida que el vehículo se desplaza hacia adelante. Esto permite un mayor contacto del conjunto de cepillo **40** con la superficie trasera del vehículo o mayor tiempo de permanencia.

Como también se muestra, la segunda parte del cepillo **16'** puede permanecer en contacto y moverse a lo largo del lado opuesto del vehículo **14**. La segunda parte del cepillo **16'** y la configuración de la parte del brazo **26** pueden operar y configurarse de la misma manera que la primera parte del cepillo **16**. Se apreciará que a medida que el vehículo **14** continúa avanzando, se alejará del primer conjunto de cepillo **16**, que se ha movido hacia el extremo exterior **38** de la parte del brazo **26**. Según un aspecto, la segunda parte del cepillo **16'** puede alcanzar la superficie lateral trasera del vehículo **14** y moverse alrededor de la esquina trasera del vehículo para acoplarse a la superficie del vehículo trasero. Como se muestra, el vehículo de soporte **70** puede moverse más hacia atrás dentro de la parte del canal **56**. A medida que el vehículo de soporte **70** se sigue alejando del extremo exterior **38** de la parte del brazo **26**, la parte del eje **28** todavía puede amartillarse o disponerse mecánicamente en ángulo. Según un aspecto, el segundo conjunto de cepillo **16'** puede estar sesgado hacia el exterior de manera que se pueda aplicar una fuerza contra la superficie trasera del vehículo **14**. Además, el ángulo de la parte del eje **24** y, por lo tanto, el segundo conjunto de cepillo **16'** con respecto a la línea de a plomo o vertical puede permitir una mejor limpieza de las superficies traseras del vehículo que pueden estar en ángulo.

Una vez que el vehículo **14** se aleja de cada una de la primera parte del cepillo **16** y la segunda parte del cepillo **16'**, puede moverse a la posición mostrada en la figura 1, por lo que, está posicionado para tratar otro vehículo.

Según otro aspecto mostrado en las figuras 12 y 13, se ilustra un conjunto de cepillo envolvente **100**.

El conjunto de cepillo **100** puede incluir una parte del marco **102** que está dispuesta adyacente a un área de tratamiento del vehículo **104** para tratar un vehículo **106** dispuesto en su interior. Según este aspecto, el conjunto de cepillo envolvente **100** puede ser parte de un sistema de lavado de vehículos roll-over o in-bay, en el que el vehículo **106** permanece estacionario mientras el conjunto **100** se mueve con respecto al vehículo **106**. Como se muestra, la parte del marco **102** puede estar en comunicación con los rieles **108** dispuestos a cada lado del área de tratamiento del vehículo **104** para permitir que la parte del marco **102** se mueva linealmente a lo largo de la misma bajo la dirección de un controlador o sistema de control. Según un aspecto, el marco **102** puede incluir un par de soportes verticales **110** y una parte superior **112**. Se apreciará que el marco **102** puede tener una diversidad de configuraciones diferentes.

La parte superior **112** puede incluir una parte de soporte **114** en comunicación con la primera y segunda partes del cepillo **116**, **116'**. Según un aspecto, cada parte del cepillo **116**, **116'** puede incluir una parte del eje **118** que tiene un eje de rotación, un mecanismo de accionamiento **120** en comunicación con la parte del eje **118**, y una pluralidad de elementos de medios de lavado **122** que pueden girar con la parte del eje **118**. Cada parte del cepillo **116**, **116'** puede estar en comunicación con la parte del soporte **114** por un vehículo de soporte **124**. Como se muestra, la parte del soporte **114** puede incluir un par de rieles separados **126**, **128** que se acoplan al vehículo de soporte **124**. La parte del soporte **114** también puede incluir un par de partes del cilindro **130** que pueden comunicarse con los vehículos de soporte **124** para efectuar un movimiento lineal a lo largo de los rieles **126**, **128** para acoplarse a las superficies delantera y trasera de un vehículo **106**. Según un aspecto, las partes del cilindro **130** pueden comunicarse cada una con un deslizamiento lineal respectivo **132** que hará que la primera y segunda parte del cepillo **116**, **116'** se muevan linealmente hacia y lejos la una de la otra. En otras palabras, las partes del cilindro **130** pueden ser accionadas por el sistema de control para moverse a una posición extendida de manera que las partes del cepillo **16**, **16'** estén dispuestas adyacentes entre sí. Se apreciará que se puede emplear una diversidad de otro mecanismo adecuado para trasladar los vehículos de soporte **124** a lo largo de los rieles **126**, **126'**.

Según un aspecto, la parte del soporte **114** puede estar en comunicación con un mecanismo de inclinación **134** que puede hacer que la parte del soporte **112** pivote alrededor de un cojinete **136** de manera que el eje de rotaciones de la primera y segunda partes del cepillo **116**, **116'** pueda ser orientado en un ángulo no vertical como se muestra en la

figura 13. Se apreciará además que se puede emplear una diversidad de otros mecanismos adecuados para cambiar o variar los ejes de rotación del cepillo.

5 Según un aspecto, en funcionamiento, al comienzo del procedimiento de lavado, las partes del cepillo primera y segunda **116, 116'** se pueden disponer cerca una de la otra adyacentes a una línea central del área de tratamiento del vehículo según lo dirigido por las partes del cilindro **130** bajo la dirección del sistema de control. En esta configuración, el eje de rotación de las partes del cepillo primera y segunda **116, 116'** está dispuesto generalmente vertical o perpendicular al suelo. La parte del marco **102** puede ponerse en comunicación con un extremo delantero del vehículo moviéndolo a lo largo de los rieles **108**. Como las partes del cepillo **116, 116'** giran alrededor de este eje de rotación para tratar la superficie delantera del vehículo, pueden moverse linealmente hacia afuera (lejos una de la otra y una línea central del área de tratamiento del vehículo) a través de la superficie delantera del vehículo. Cuando las partes del cepillo **116, 116'** alcanzan la esquina delantera del vehículo, el sistema de control puede accionar el mecanismo de inclinación **134** de tal manera que el eje de rotación de las partes del cepillo **116, 116'** pueda estar dispuesto en un ángulo con respecto a la vertical.

15 La parte del marco **102** puede moverse hacia atrás para trasladar la primera y la segunda partes del cepillo **116, 116'** a lo largo de un lado respectivo del vehículo con las partes del cepillo **116, 116'** inclinadas de manera que el eje de rotación pueda estar en ángulo con respecto a la horizontal. Cuando las partes del cepillo **116, 116'** alcanzan las esquinas traseras del vehículo, la parte del marco **102** puede dirigirse para detenerse. Posteriormente, se puede hacer que la parte del cilindro **130** se retraiga de modo que los vehículos de soporte **124** se muevan a lo largo de los rieles uno hacia el otro para mover las partes del cepillo **116, 116'** a lo largo de la superficie trasera del vehículo. Según un aspecto, el procedimiento puede repetirse a la inversa, como entenderá un experto en la materia.

20 La memoria descriptiva y las ilustraciones de las realizaciones descritas en esta invención pretenden proporcionar una comprensión general de la estructura de las diversas realizaciones. La memoria descriptiva y las ilustraciones no pretenden servir como una descripción exhaustiva y completa de todos los elementos y características de los aparatos y sistemas que utilizan las estructuras o procedimientos descritos en esta invención. Muchas otras realizaciones pueden resultar evidentes para los expertos en la materia al revisar la descripción. Se pueden usar y derivar otras realizaciones de la descripción, de modo que se pueda realizar una sustitución estructural, una sustitución lógica u otro cambio sin apartarse del alcance de la descripción. En consecuencia, la descripción debe considerarse como ilustrativa más que restrictiva.

25 Determinadas características que, para mayor claridad, se describen en esta invención en el contexto de realizaciones separadas, también se pueden proporcionar en combinación en una sola realización. Por el contrario, diversas características que, por brevedad, se describen en el contexto de una sola realización, también se pueden proporcionar por separado o en cualquier combinación secundaria. Además, la referencia a los valores establecidos en los intervalos incluye todos y cada uno de los valores dentro de ese intervalo.

35 Los beneficios, otras ventajas y soluciones a los problemas se han descrito anteriormente con respecto a realizaciones específicas. Sin embargo, los beneficios, las ventajas, soluciones a los problemas y cualquier característica(s) que pueda causar que se produzca algún beneficio, ventaja o solución o que se haga más pronunciada no deben interpretarse como una característica crítica, requerida o esencial de todas o cada una de las reivindicaciones.

40 El tema descrito anteriormente debe considerarse ilustrativo y no restrictivo, y las reivindicaciones adjuntas pretenden incluir todas y cada una de dichas modificaciones, mejoras y otras realizaciones que pertenecen al alcance de la presente invención. Por lo tanto, en la máxima medida permitida por la ley, el alcance de la presente invención se determinará mediante la interpretación más amplia permitida de las siguientes reivindicaciones, y no estará restringido ni limitado por la descripción detallada anterior.

45 Aunque solo unas pocas realizaciones ejemplares han sido descritas en detalle anteriormente, los expertos en la materia apreciarán fácilmente que muchas modificaciones son posibles en las realizaciones ejemplares sin apartarse materialmente de las enseñanzas novedosas y ventajas de las realizaciones de la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Sistema automatizado de tratamiento de vehículos, que comprende:

5 una parte del marco (20) que se dispondrá adyacente a un área de tratamiento del vehículo (12);
 un conjunto de cepillo (10) configurado para tratar al menos las superficies delantera y trasera de un vehículo (14)
 en el área de tratamiento del vehículo (12);
 un eje motorizado (42) en comunicación con el conjunto de cepillo (10) para efectuar la rotación del mismo
 alrededor de un eje de rotación (A);
 10 una pluralidad de mecanismos de fijación de medios en comunicación con el eje motorizado (42);
 una pluralidad de elementos de medios de lavado (46) que se extienden generalmente hacia afuera desde la
 pluralidad de mecanismos de fijación de medios y pueden girar alrededor del eje de rotación (A);
 un mecanismo de desviación para empujar el eje motorizado (42) desde una posición sustancialmente vertical a
 una posición no vertical; y **caracterizado por**:
 15 un sistema de control en comunicación con el conjunto de cepillo (10) y configurado para controlar su movimiento
 de manera que atraviese la superficie delantera del vehículo (14) con el eje (42) en una posición sustancialmente
 vertical y atraviese la superficie trasera del vehículo (14) con el eje (42) en una posición no vertical.

2. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 1, en el que el sistema de control está
 20 configurado para mover el conjunto de cepillo (10) de manera que atraviese una superficie lateral del vehículo (14)
 con el eje (42) en una posición no vertical.

3. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 1, en el que la parte del marco (20) incluye
 25 una parte del brazo (26) que es pivotante entre una primera posición dispuesta generalmente sobre el área de
 tratamiento del vehículo (12) y una segunda posición generalmente retraída del área de tratamiento del vehículo (12).

4. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 3, en el que en la segunda posición la parte
 del brazo (26) está orientada generalmente paralela a una dirección de desplazamiento del vehículo (14) en el área
 de tratamiento del vehículo (12).
 30

5. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 3, que comprende, además:
 un vehículo de soporte (70) en comunicación y móvil con respecto a la parte del marco (20);
 en el que el vehículo de soporte (70) está dispuesto dentro de un canal interior de la parte del brazo (26) y móvil
 de forma deslizante en el mismo.
 35

6. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 3, en el que la parte del brazo (26) incluye
 una parte del brazo interior (52) y una parte del brazo exterior (54) en comunicación telescópica con la parte del brazo
 interior (52) para trasladar el conjunto de cepillo (10) con respecto al área de tratamiento del vehículo (12) para
 40 atravesar la superficie delantera y la superficie trasera del vehículo (14).

7. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 5, que comprende, además: un cojinete
 esférico (72) acoplado a un extremo superior del eje motorizado (42), el cojinete esférico (72) en acoplamiento de
 anidación con el vehículo de soporte (70) para permitir que el eje motorizado (42) se mueva entre la posición
 45 sustancialmente vertical y la posición no vertical.

8. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 7, en el que el mecanismo de desviación
 incluye un cilindro (74) en comunicación con el cojinete esférico (72), siendo el cilindro (74) accionable entre una
 posición retraída una posición extendida, en el que en la posición retraída, el conjunto de cepillo (10) está bloqueado
 50 en la posición sustancialmente vertical y en el que en la posición extendida, el conjunto de cepillo (10) está bloqueado
 en la posición no vertical.

9. Sistema de tratamiento de vehículos, que comprende:

55 una parte del soporte (114) configurada para disponerse adyacente a un área de tratamiento del vehículo (104);
 una parte de posicionamiento del cepillo acoplada al soporte (114), y una parte del cepillo (116) acoplada a la parte
 de posicionamiento del cepillo, incluyendo la parte del cepillo (116):

60 un eje motorizado (118) que puede girar alrededor de un eje de rotación (A); y una pluralidad de elementos de
 medios de lavado (122) en comunicación con el eje motorizado (118);

y **caracterizado por**:

65 un sistema de control en comunicación con la parte del cepillo (116) y configurado para pivotar la parte del cepillo
 (116) entre una primera posición en la que el eje de rotación (A) está orientado generalmente perpendicular al
 suelo y una segunda posición en la que el eje de rotación (A) está orientado en un ángulo que no es de noventa

grados con respecto al suelo;

por el cual el sistema de control está configurado para orientar la parte del cepillo (116) en la primera posición para tratar una parte delantera de un vehículo (106) en el área de tratamiento del vehículo (104) y además configurado para orientar la parte del cepillo (116) en la segunda posición para tratar una parte trasera del vehículo (106) en el área de tratamiento del vehículo (104).

5
10. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 9, en el que la parte de posicionamiento del cepillo consiste en una parte del brazo (26) que incluye una parte del brazo interior (52) y una parte del brazo exterior (54) que están en comunicación telescópica para trasladar la parte del brazo (116) con respecto al área de tratamiento del vehículo (104); en el que la parte del brazo (26) incluye una parte del canal interior que recibe el eje motor a medida que la parte del cepillo (40) se traslada a lo largo de la parte del brazo (26).

11. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 9, que comprende, además: un vehículo de soporte (124) acoplado a un extremo superior del eje motorizado (118) y en comunicación deslizable con la parte superior (112) para mover la parte del cepillo (40) a lo largo del mismo.

12. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 10, que comprende, además: un cojinete esférico (136) acoplado a un extremo superior del eje motorizado, el cojinete esférico (136) en acoplamiento de anidación con el vehículo de soporte (124) para permitir que la parte del cepillo (116) pivote entre la primera posición y la segunda posición.

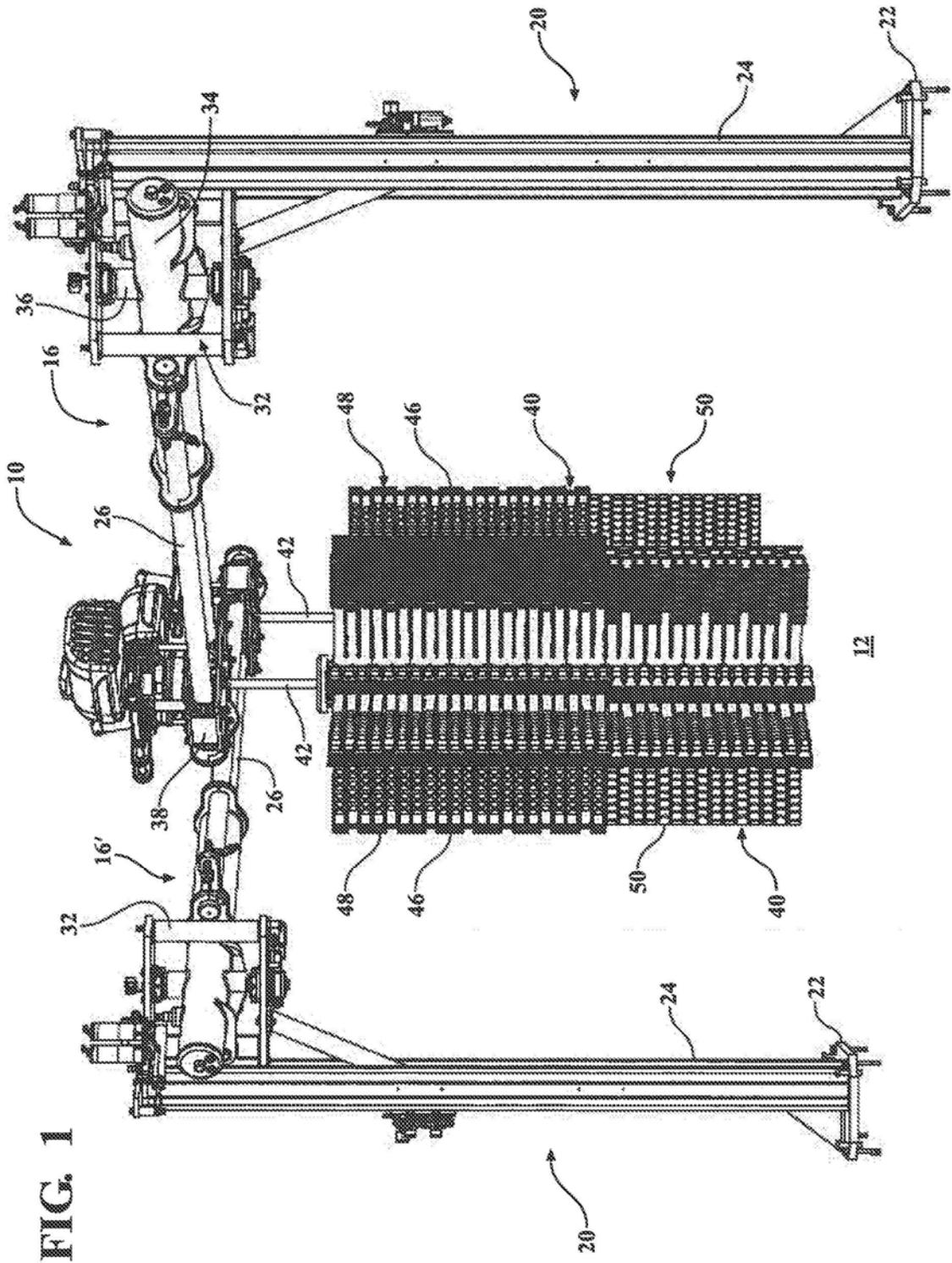
13. El sistema de tratamiento de vehículos de la reivindicación 12, que comprende, además:
un cilindro (130) en comunicación con el cojinete esférico (136), siendo el cilindro (130) accionable entre una posición retraída una posición extendida, en el que, en la posición retraída, la parte del cepillo (116) está bloqueada en la primera posición y en el que, en la posición extendida, la parte del cepillo (116) está bloqueada en la segunda posición.

14. Conjunto de cepillo (100) para un sistema de tratamiento de vehículos, que comprende:
una parte del soporte generalmente vertical (110) configurada para disponerse adyacente a un área de tratamiento del vehículo (104);
una parte de la pista (108) en comunicación con la parte del soporte vertical (110);
un conjunto de cepillo (100) acoplado a la parte de la pista (108), teniendo el conjunto de cepillo (100) una pluralidad de elementos de medios de lavado (122) en comunicación con un eje motor (120) que tiene un eje de rotación (A);
un vehículo de soporte (124) en comunicación con el conjunto de cepillo (100) y es móvil para trasladar el conjunto de cepillo (100) entre una posición de lavado y una posición retraída;

y caracterizado por:

un accionador en comunicación con el conjunto de cepillo (100) y configurado para pivotar el conjunto de cepillo (100) entre una primera posición en la que el eje de rotación (A) está orientado generalmente perpendicular al suelo y una segunda posición en la que el eje de rotación (A) está orientado en un ángulo con respecto al suelo; por el cual el accionador está en comunicación con un controlador, que está configurado para orientar el conjunto del cepillo (100) en la primera posición para tratar una superficie delantera de un vehículo (106) en el área de tratamiento del vehículo (104) y en la segunda posición para tratar una superficie lateral y una superficie trasera de un vehículo (106) en el área de tratamiento del vehículo (104).

15. El conjunto de cepillo (100) de la reivindicación 14, que comprende, además:
un cojinete esférico (136) dispuesto en acoplamiento de anidación con el vehículo de soporte (124), el cojinete esférico (136) acoplado al eje motor (120) adyacente a un extremo superior del mismo.



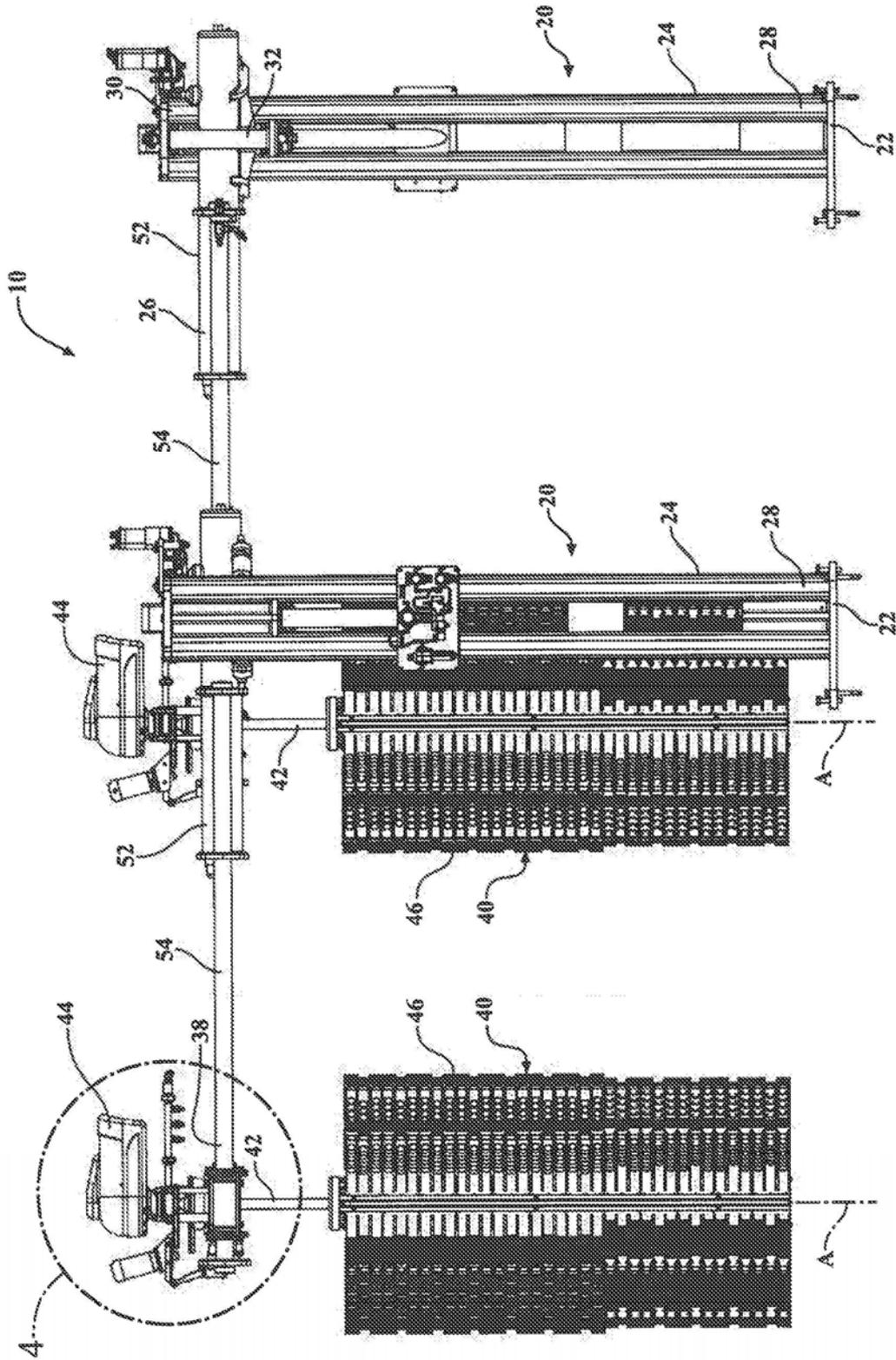


FIG. 2

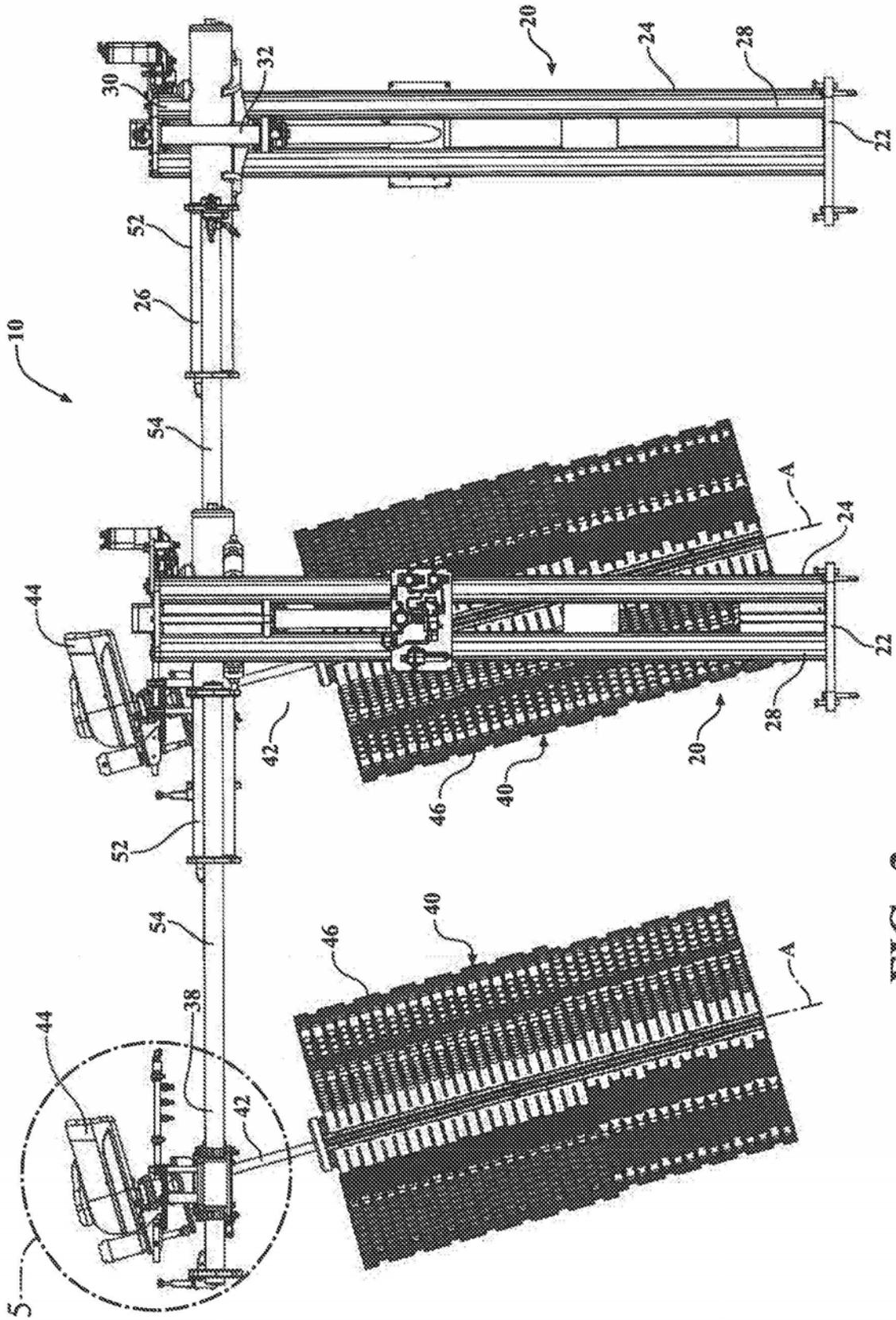


FIG. 3

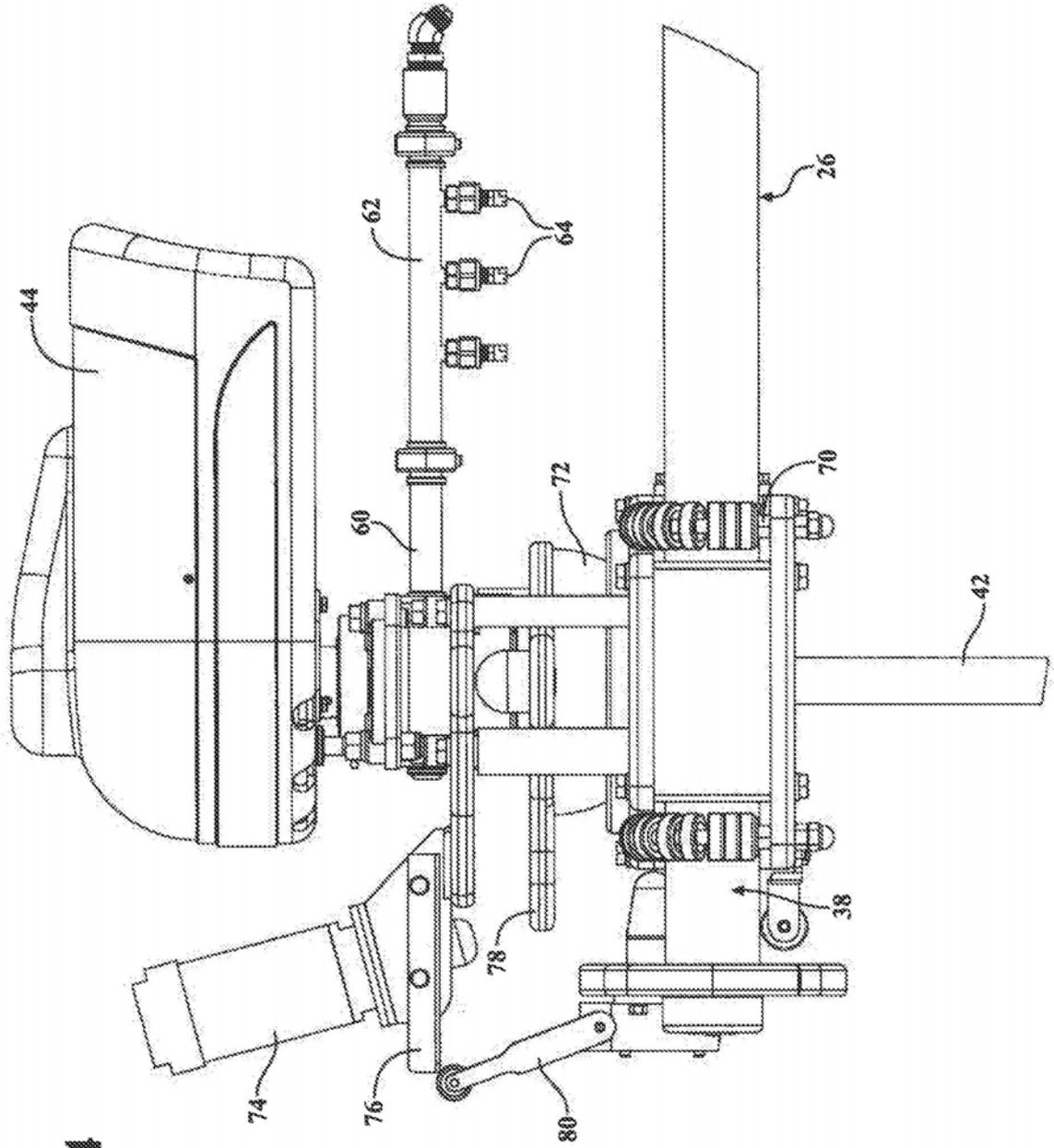


FIG. 4

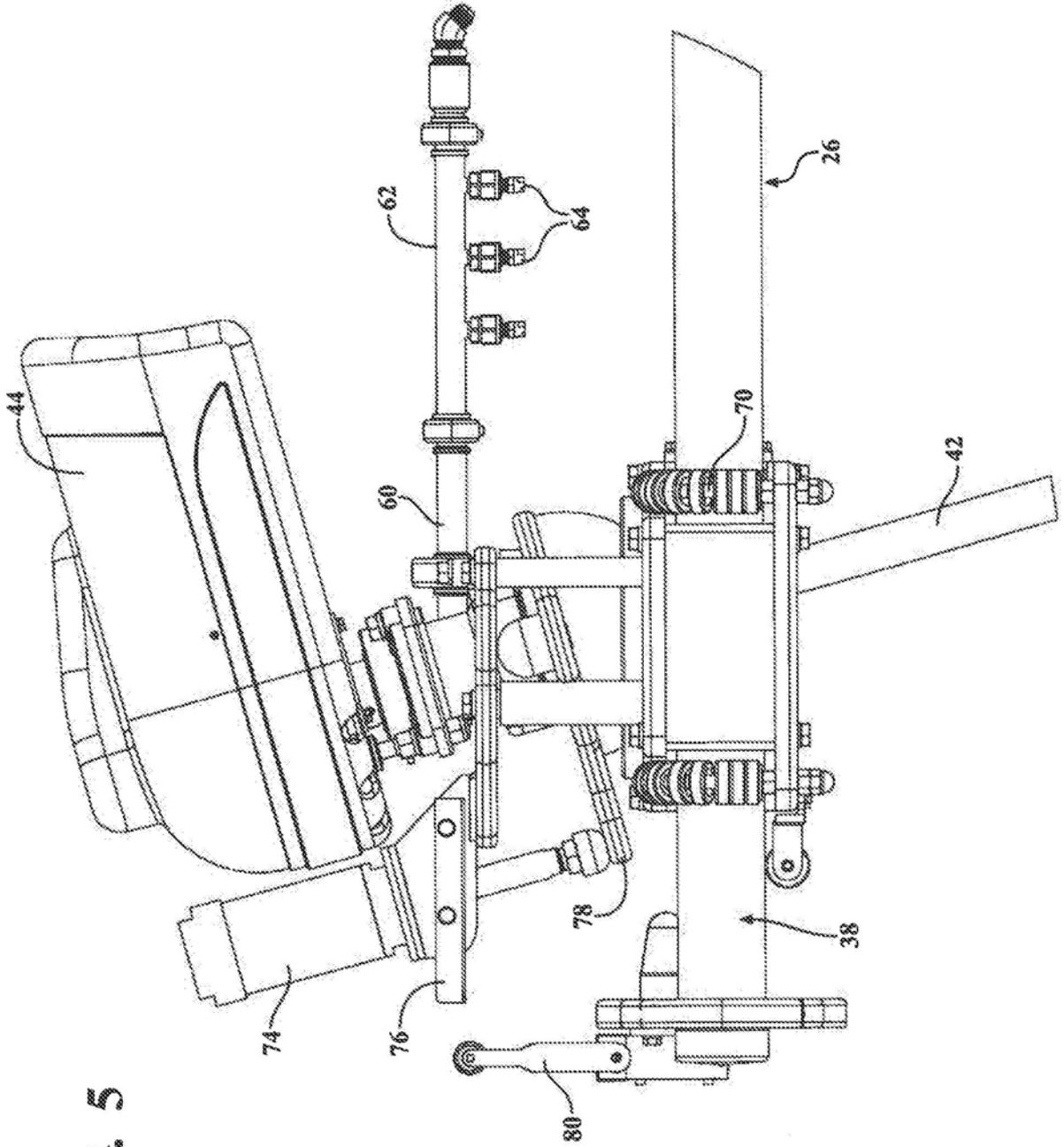


FIG. 5

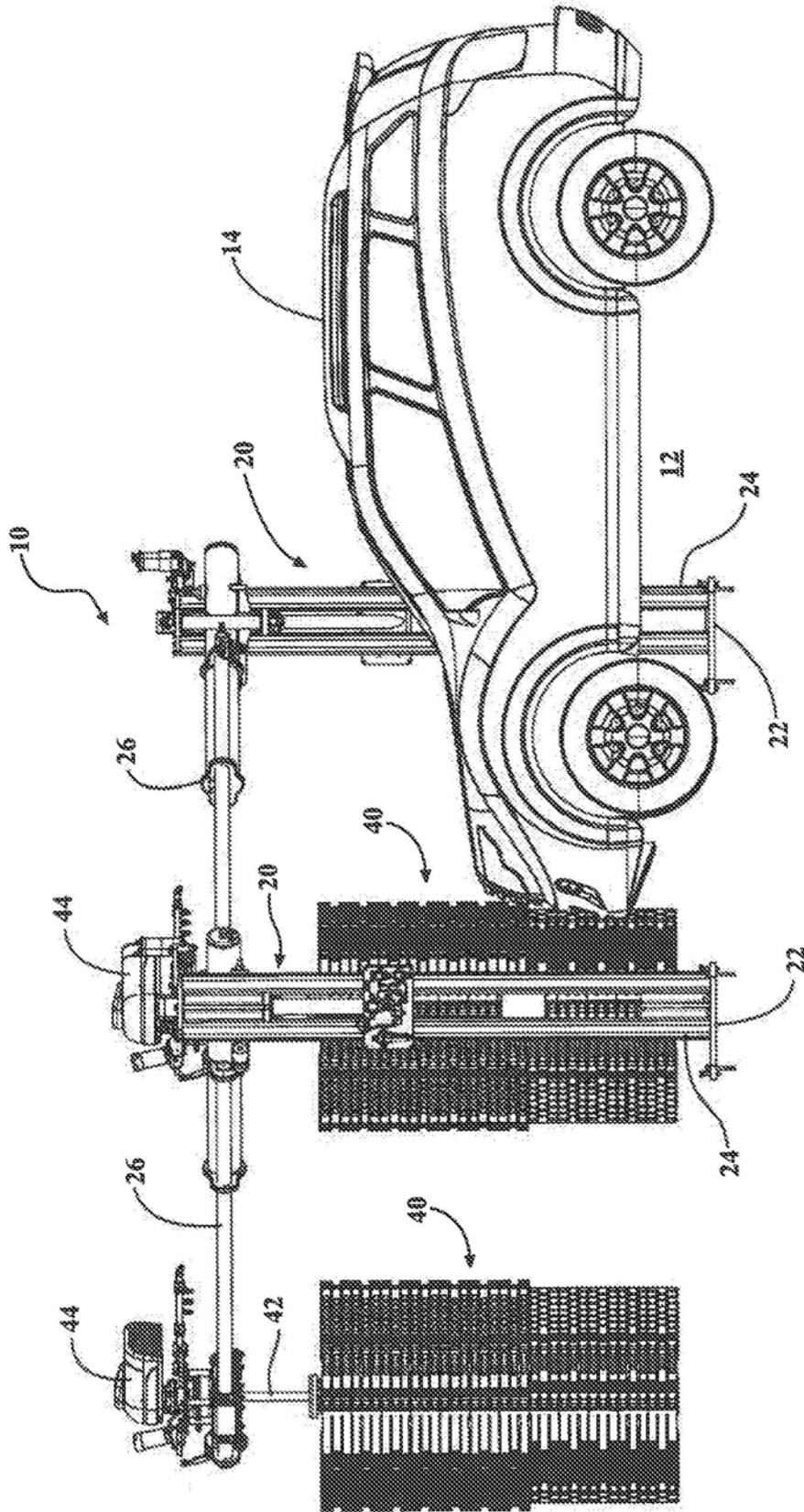


FIG. 6

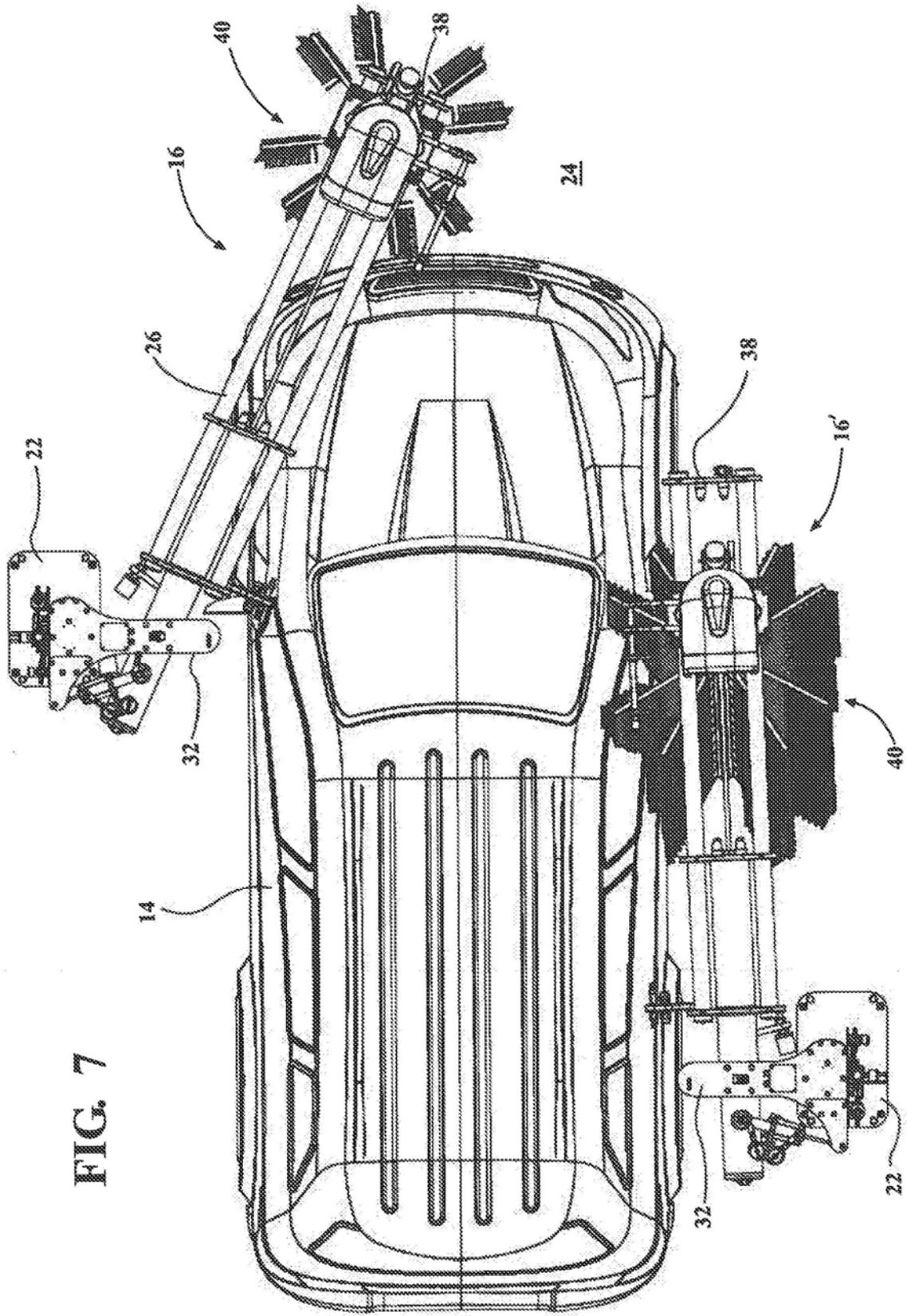


FIG. 7

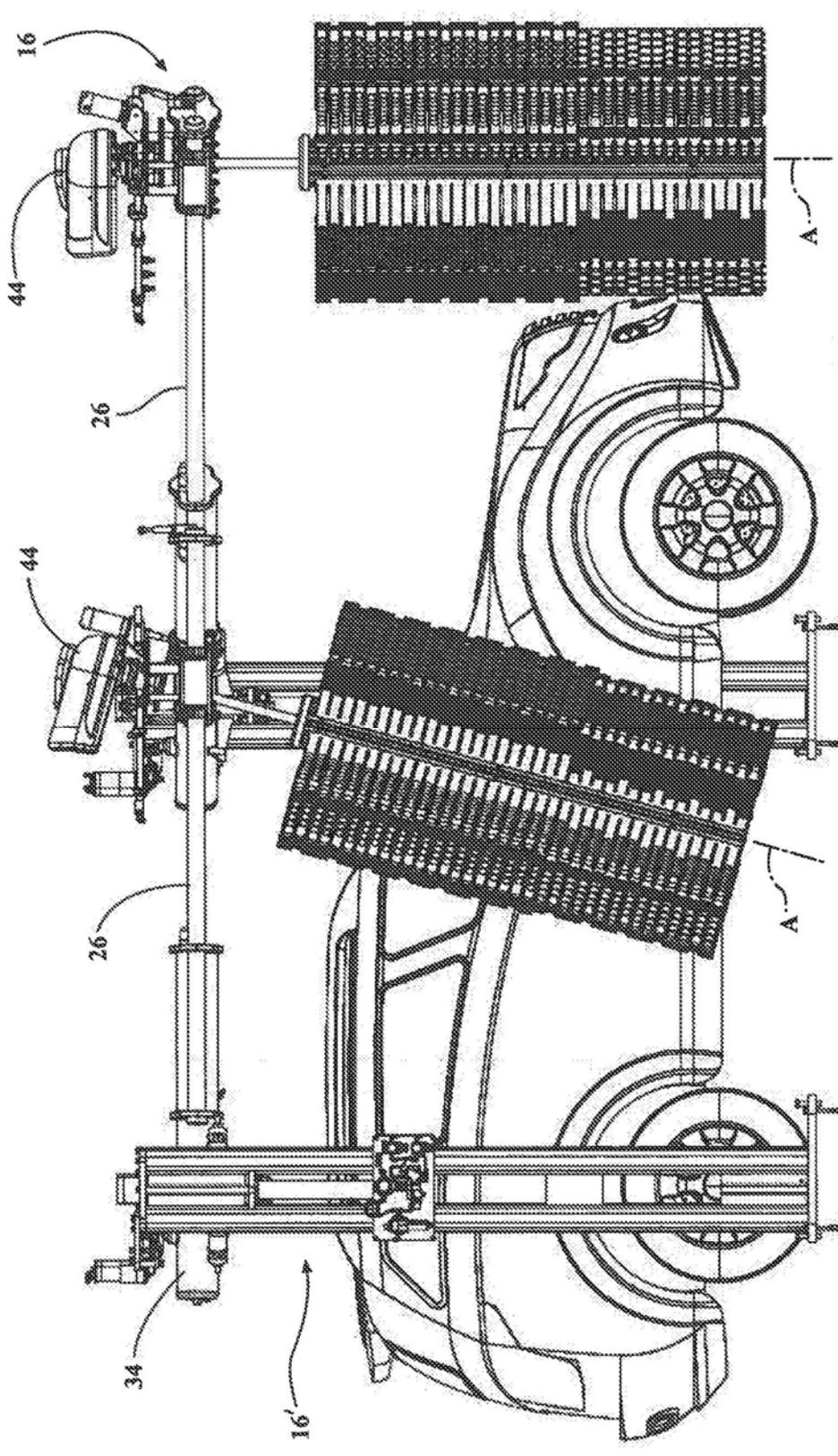


FIG. 8

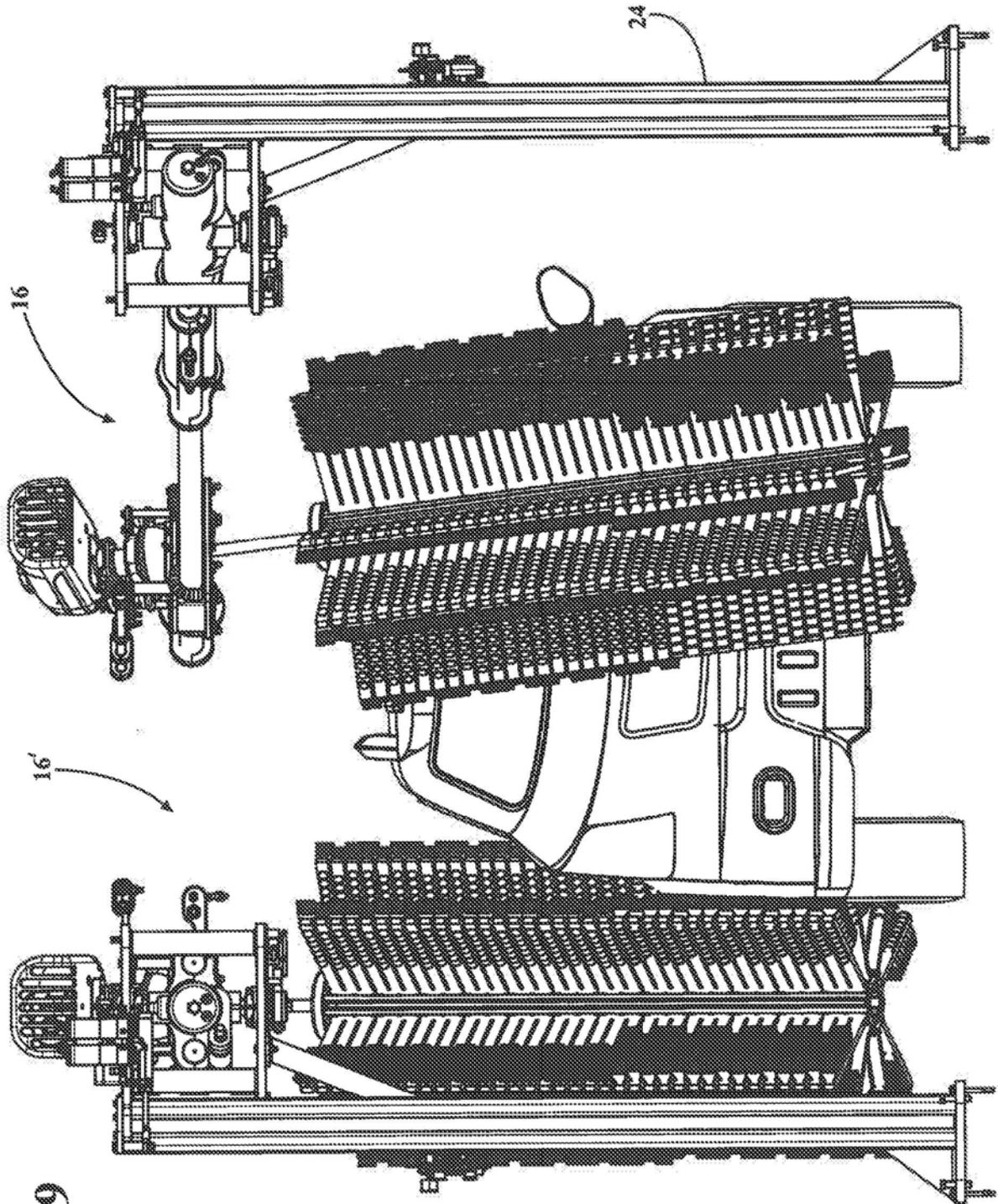
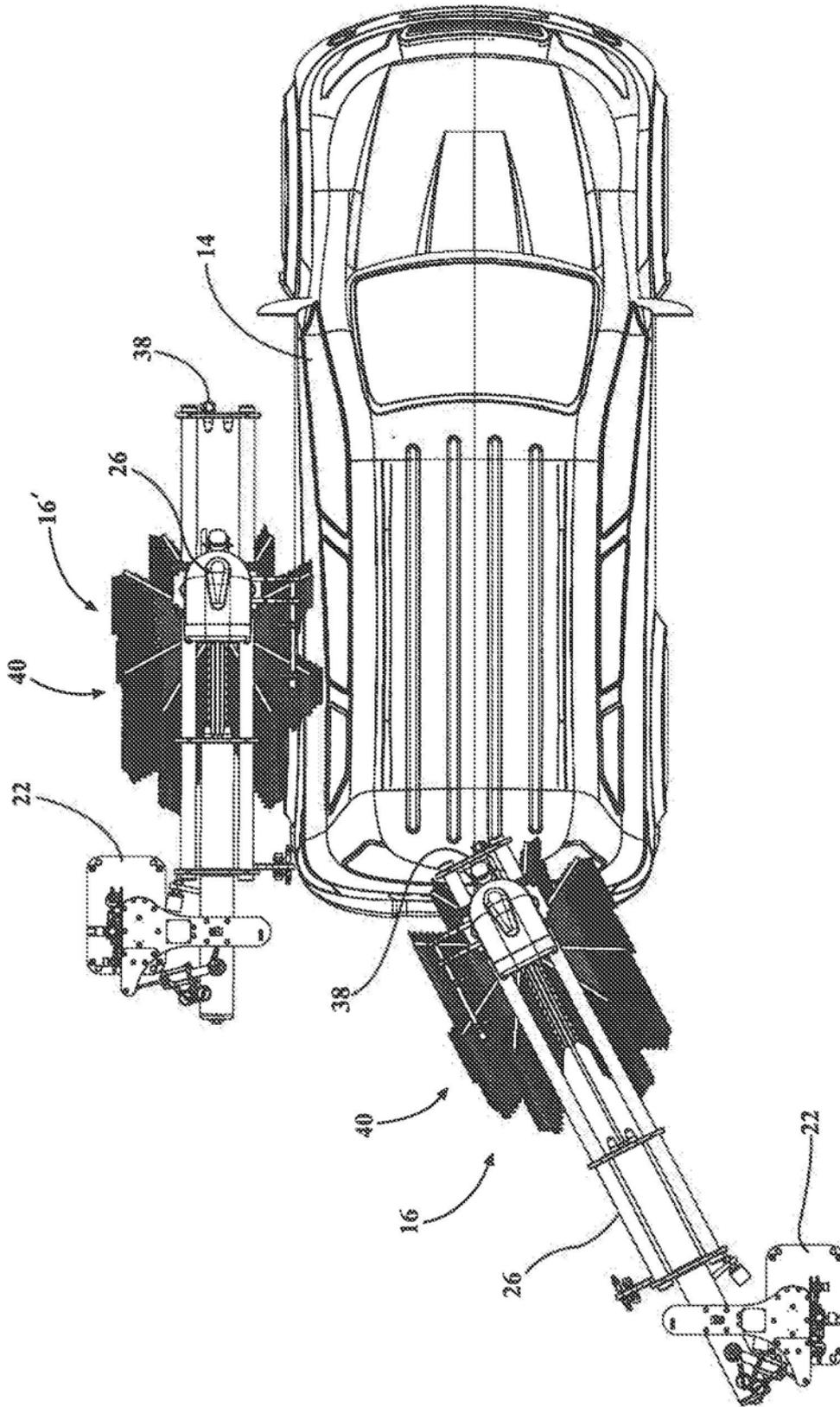


FIG. 9



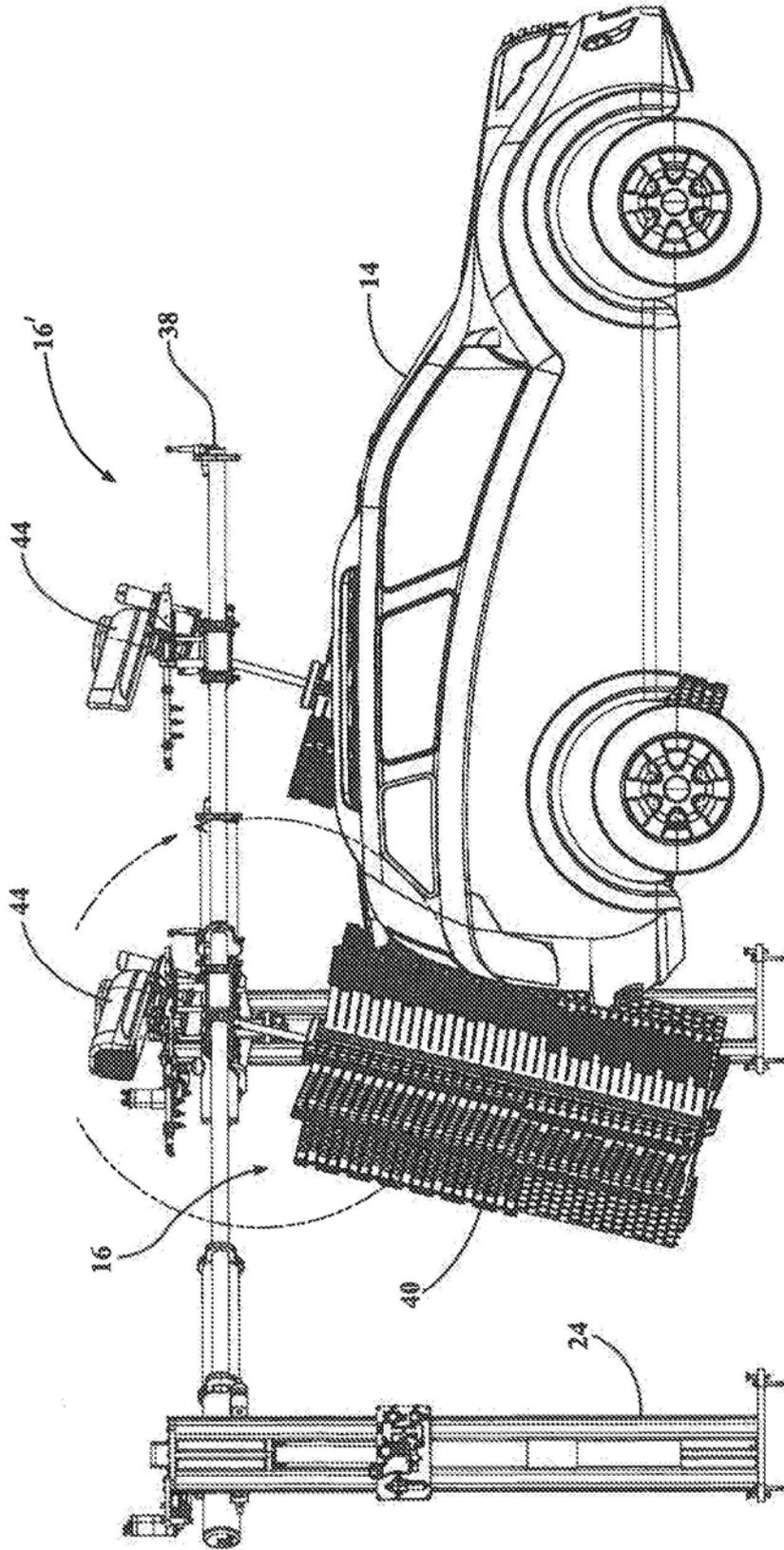


FIG. 11

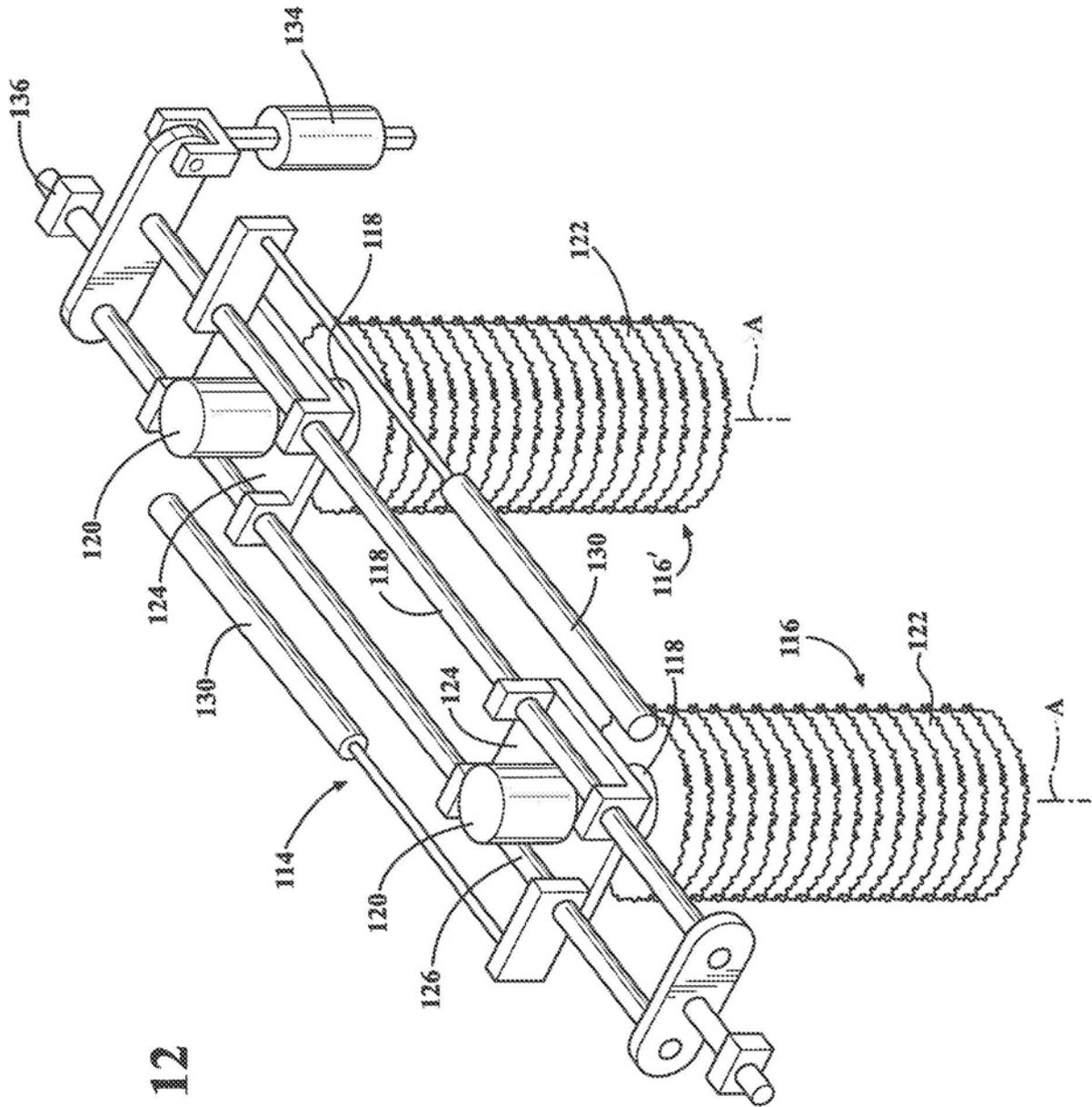


FIG. 12

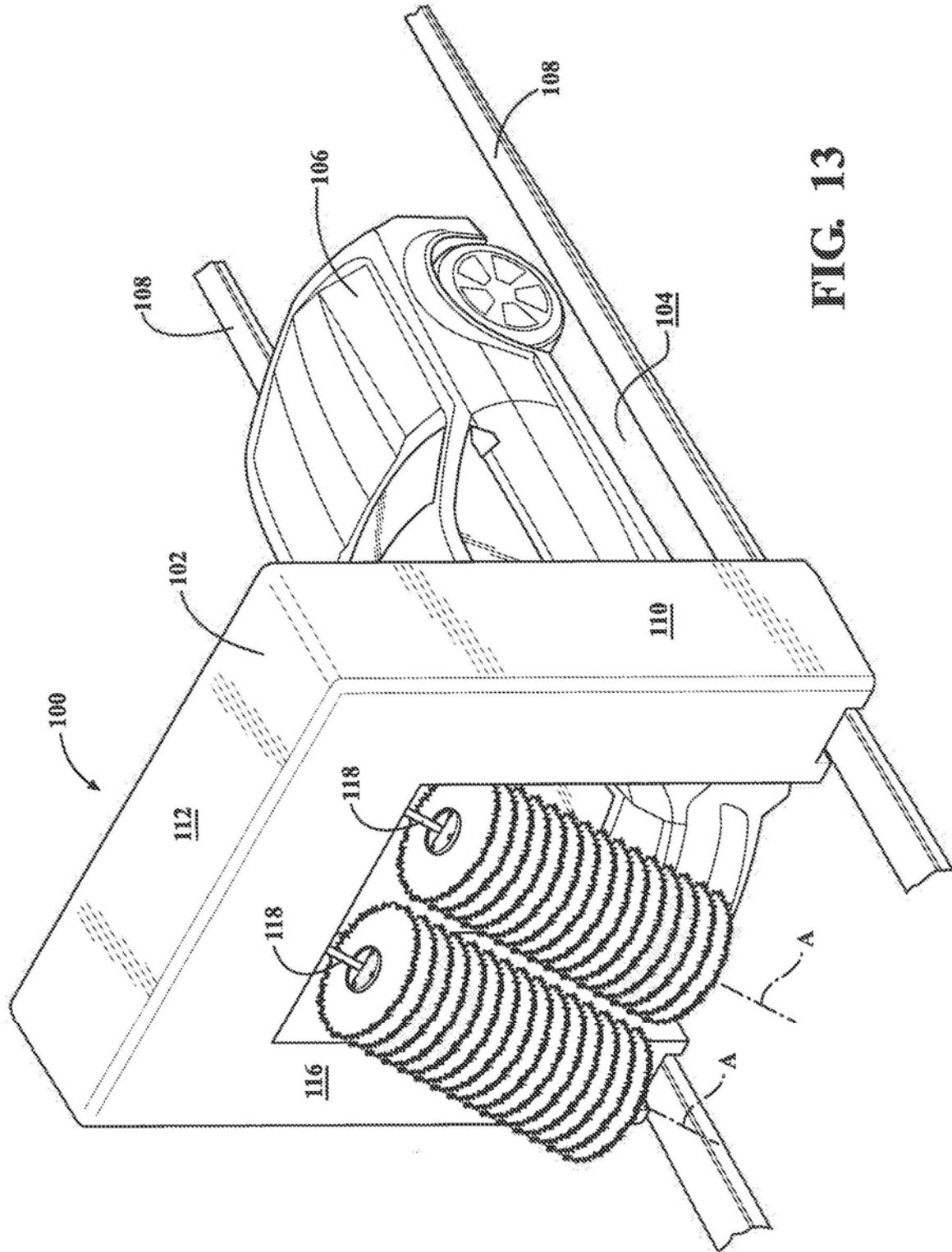


FIG. 13