

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 180**

51 Int. Cl.:

| | |
|-------------------|-----------|
| A46B 11/06 | (2006.01) |
| A46B 13/00 | (2006.01) |
| A46B 13/02 | (2006.01) |
| A46B 13/04 | (2006.01) |
| B60S 3/06 | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2015 PCT/US2015/020881**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15153110**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2015 E 15715538 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 3125721**

54 Título: **Componente de lavado de vehículo con cepillo giratorio**

30 Prioridad:

31.03.2014 US 201461972764 P
31.03.2014 US 201461972854 P
10.07.2014 US 201414327744

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.06.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BELANGER, MICHAEL J.;
TURNER, BARRY S.;
TOGNETTI, DAVID L. y
MORIN, MARK D.

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 767 180 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 vehículo con cepillo giratorio

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud reivindica prioridad a la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos n.º de serie 61/972.764, titulada "Rotary Brush Apparatus for a Vehicle Wash System", que fue depositada el 31 de marzo de 2014 y a la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos n.º de serie 61/972.854, titulada "Rotary Brush Apparatus", que fue depositada el 31 de marzo de 2014.

CAMPO TÉCNICO

La presente descripción se refiere generalmente a un aparato con cepillo giratorio para un lavado de vehículos. Más específicamente, la presente descripción se refiere a un elemento de almohadilla para un aparato con cepillo giratorio que proporciona mejores capacidades de limpieza para el exterior de un vehículo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los aparatos con cepillo giratorio se utilizan frecuentemente en los lavados de vehículos o en los sistemas de lavado de vehículos para entrar en contacto, fregar, y limpiar el exterior de los vehículos. Estos cepillos normalmente incluyen una porción de cubo giratorio con un eje de rotación que es orientado de forma paralela a un vehículo exterior e incluye una pluralidad de elementos soportes que son acoplados a la porción de cubo, los cuales son destinados a interactuar con el vehículo. A medida que el cubo giratorio se mueve en torno a su eje de rotación, la pluralidad de los elementos soportes se despliega generalmente hacia el exterior (perpendicular con respecto al eje de rotación) debido, en parte, a la fuerza centrífuga, de modo que pueden entrar en contacto con el exterior de un vehículo para eliminar la suciedad y los restos y efectuar la limpieza. Para aplicar una mayor limpieza y fregado, el cubo giratorio se puede girar más rápido para aumentar la velocidad a la que los elementos soportes entran en contacto con el exterior del vehículo. Esto generalmente crea un mayor ruido de golpes debido a una mayor fuerza de contacto entre los elementos soportes y el exterior del vehículo, lo que puede hacer que la experiencia de lavado de coches no sea agradable para el usuario. Además, a medida que aumenta la velocidad del cepillo, aumenta la percepción de daños potenciales en el exterior del vehículo.

Estos aparatos con cepillos giratorios están configurados de tal manera que los elementos soportes están orientados generalmente en perpendicular al eje de rotación del cepillo durante su uso. De este modo, al accionar el cubo giratorio, los elementos soportes sólo entran en contacto con el exterior del vehículo en una sola dirección, lo que limita la capacidad de limpieza de los elementos soportes y, por lo tanto, la eficacia del procedimiento de lavado. Por ejemplo, con respecto a un aparato convencional con cepillo lateral, a medida que el cubo gira, los elementos del medio están configurados para entrar en contacto con una superficie exterior lateral del vehículo en una sola dirección, es decir, una dirección de adelante hacia atrás. En otras palabras, los elementos soportes entran en contacto con una parte delantera de la superficie exterior y se desplazan hacia atrás a lo largo del exterior del vehículo antes de perder contacto con el mismo. Como tal, cualquier fuerza aplicada al exterior del vehículo para eliminar la suciedad y los restos se aplica en una sola dirección.

Si bien los cepillos giratorios que tienen un eje de rotación que está orientado generalmente en perpendicular al exterior de un vehículo también son conocidos, estos cepillos sólo se utilizan para limpiar las ruedas del vehículo ya que emplean elementos soportes duros o rígidos, tales como cerdas sintéticas. Puesto que las cerdas estropean una superficie pintada, no son adecuadas para limpiar o tratar el exterior de un vehículo. Además, estos conjuntos de cepillos giratorios también incluyen un cubo rígido o una porción de apoyo. Por lo tanto, si los elementos soportes fijados a estas estructuras rígidas se encuentran con superficies exteriores del vehículo en ángulo o curvas, los conjuntos de cepillos no pueden adaptarse a estas variaciones y, por lo tanto, no son adecuados para su uso en la limpieza exterior de un vehículo por esta razón adicional.

(i) se conoce en el estado de la técnica la publicación de la patente US2009241989 que describe procedimientos, sistemas y para la limpieza de una superficie de la rueda de un vehículo en una rueda de vehículo con un cepillo

(ii) se conoce en el estado de la técnica la publicación de la patente DE3740627, que describe un cepillo de lavado de ruedas para el lavado de automóviles. El cepillo de lavado de ruedas está montado de tal manera que se puede ajustar en relación con la rueda y se acciona de forma giratoria.

Por lo tanto, sería deseable disponer de un aparato con cepillo giratorio que ofrezca mejoras sobre estas deficiencias.

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se relaciona con un componente para el lavado de un vehículo, como se define en la reivindicación 1 y con un procedimiento de limpieza del exterior de un vehículo como parte de un procedimiento automatizado de lavado

de vehículos, como se define en la reivindicación 6.

Las realizaciones preferidas se especifican en las reivindicaciones dependientes.

5 Por tanto, es un aspecto de la presente descripción proporcionar un aparato de cepillo giratorio para un sistema de lavado de vehículos que puede proporcionar una mejor limpieza de una superficie exterior del vehículo. Otro aspecto de la presente descripción es proporcionar un aparato con cepillo giratorio para un sistema de lavado de vehículos que limpia más eficazmente las superficies contorneadas, esquinas y/o superficies complejas del exterior de un vehículo.

10 Por tanto, otro aspecto de la presente descripción es proporcionar un aparato con cepillo giratorio para un sistema de lavado de vehículos que proporciona una mejor limpieza del exterior del vehículo sin dañar o rayar el exterior de un vehículo.

15 Otro aspecto de la presente descripción es proporcionar un aparato con cepillo giratorio para un sistema de lavado de vehículos que proporciona una mejor limpieza del exterior del vehículo por medio de un contacto multidireccional entre los elementos soportes de cepillo y el exterior de un vehículo.

20 Según lo anterior y los demás aspectos, se proporciona un componente para un sistema de lavado de vehículos. El componente incluye una porción de vástago giratorio y un miembro de apoyo en comunicación con la porción de vástago giratorio. El miembro de apoyo está configurado para girar con la porción del vástago alrededor de un eje de rotación definido por la línea central de la porción del vástago. Una pluralidad de elementos soportes están fijados al miembro de apoyo con la pluralidad de elementos soportes que están siendo construidos de un material generalmente autoportante y flexible y en el que la pluralidad de elementos soportes están orientados generalmente en perpendicular al miembro de apoyo. La pluralidad de elementos soportes están configurados para girar en un plano de trabajo definido por el miembro de apoyo y el plano de trabajo está orientado generalmente en perpendicular al eje de rotación. Además, la pluralidad de elementos soportes está configurada durante un procedimiento de lavado para contactar al menos con una superficie exterior pintada de un vehículo para efectuar la limpieza del mismo.

30 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

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:

35 La FIG. 1 es una ilustración esquemática de un conjunto de cepillos giratorios para un sistema de lavado de vehículos adyacente al exterior de un vehículo según un aspecto de la presente descripción;
La FIG. 2 es una vista en perspectiva posterior de un conjunto de cepillos giratorios para un sistema de lavado de vehículos según un aspecto de la presente descripción;
La FIG. 3 es una vista en perspectiva frontal del conjunto de cepillos giratorios de la FIG. 1;
40 La FIG. 4 es una vista superior del conjunto de cepillos giratorios de la FIG. 1;
La FIG. 5 es una vista posterior del conjunto de cepillos giratorios de la FIG. 1;
La FIG. 6 es una vista posterior del conjunto de cepillos giratorios de la FIG. 1;
La FIG. 7 es una vista en sección transversal del conjunto de cepillos giratorios de la FIG. 1;
La FIG. 8 es una vista despiezada que ilustra los componentes del conjunto de cepillos giratorios de la FIG. 1;
45 La FIG. 9 es una vista en perspectiva de un elemento soportes para un conjunto de cepillos giratorios según un aspecto de la presente descripción;
La FIG. 10 es una vista lateral de un elemento soportes para el conjunto de cepillos giratorios de la FIG. 1;
La FIG. 11 es un dibujo esquemático que ilustra el funcionamiento de un conjunto de cepillos giratorios según un aspecto de la presente descripción;
50 La FIG. 12 es una ilustración esquemática de un patrón de limpieza creado por un conjunto de cepillos giratorios según un aspecto de la presente descripción;
La FIG. 13 es una ilustración esquemática de un patrón de limpieza creado por un conjunto de cepillos giratorios según otro aspecto de la presente descripción.

55 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

Según un aspecto, la presente descripción se refiere a un componente de tratamiento para un sistema de lavado de vehículos. El sistema de lavado de vehículos puede configurarse como un túnel de lavado de automóviles, en el que un vehículo es transportado a través del procedimiento de lavado por un transportador o similar como se conoce en la técnica. Como alternativa, el sistema de lavado de vehículos puede configurarse como un tipo de vuelco en el que el vehículo permanece estacionario y los diversos componentes de tratamiento se trasladan y mueven con respecto al vehículo para realizar el procedimiento de lavado del vehículo. También se pueden emplear otros procedimientos y sistemas de lavado adecuados. Según un aspecto, el sistema de lavado de vehículos 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. Se apreciará que el componente de tratamiento descrito también podría ser empleado en conexión con una variedad de otras aplicaciones fuera de un sistema de lavado de vehículos, tal como

un procedimiento de lavado manual o autoservicio o en aplicaciones no relacionadas con la industria del lavado.

Según un aspecto adicional, el sistema de lavado de vehículos puede incluir una pluralidad de componentes de lavado de vehículos que se acoplan y/o tratan el exterior de un vehículo a medida que pasa a través de la instalación de lavado de vehículos para efectuar un procedimiento de lavado de vehículos. Por ejemplo, los componentes pueden incluir un arco de aclarado, que rocía agua sobre un vehículo. Otro componente puede incluir un dispositivo de burbujas que genera burbujas y las arroja directamente al exterior del vehículo. Un dispositivo de burbujas ejemplar que puede ser empleado con el sistema descrito está contenido en la solicitud de patente de Estados Unidos pendiente de tramitación del solicitante n.º de serie 13/864.813, titulada "A Vehicle Wash Component for Emitting Bubbles", depositada el 17 de abril de 2013. También pueden emplearse otros dispositivos adecuados para generar burbujas o espuma. Otros componentes pueden incluir uno o más cepillos superiores para entrar en contacto con la superficie exterior superior de un vehículo, una pluralidad de cepillos laterales para entrar en contacto con las superficies exteriores laterales del vehículo, y una pluralidad de cepillos de envoltura para entrar en contacto con las superficies frontal y posterior de un vehículo. Otro componente puede incluir cepillos de cerdas de ruedas para interactuar con las ruedas del vehículo. Un componente adicional que puede ser empleado puede incluir una sección de secado para extraer agua del exterior del vehículo. Según un aspecto adicional, el sistema puede incluir un dispositivo de pulido de ruedas para tratar las ruedas de un vehículo.

Se apreciará que se pueden emplear más, menos o diferentes componentes de lavado. Además, se pueden emplear múltiples de los mismos componentes como parte del sistema de lavado según se desee. Además, los componentes pueden adoptar una diversidad de configuraciones diferentes. Además, el orden, la colocación y la secuencia de los componentes dentro del sistema también pueden variar. Según un aspecto, los componentes pueden estar diseñados para interactuar con y/o tratar un vehículo tal como está dispuesto dentro de un área de tratamiento de vehículos de la instalación de lavado de vehículos.

Según un aspecto, la presente descripción se refiere a un componente mejorado de lavado de vehículos para el tratamiento de una superficie exterior pintada de un vehículo. Con referencia general a las FIG. 1 a 7, el componente de lavado de un vehículo puede configurarse como un conjunto de cepillos giratorios 10 que puede ser dispuesto de forma adyacente a un área de tratamiento de vehículos de un sistema de lavado de vehículos. Según un aspecto, el conjunto de cepillos 10 puede incluir generalmente una porción de vástago 12, un miembro de apoyo 14, y una pluralidad de elementos soportes 16. Se apreciará que el conjunto de cepillos giratorios 10 podría incluir más o menos componentes, según se desee. Se apreciará que el conjunto de cepillos giratorios 10 puede ser utilizado para limpiar la superficie exterior de un vehículo. Sin embargo, se apreciará que el conjunto de cepillos giratorios 10 podría ser empleado para limpiar una variedad de otras superficies adecuadas y podría ser empleado en relación con una variedad de otras aplicaciones.

Según un aspecto, la porción de vástago 12 puede definir generalmente un eje de rotación alrededor de su línea central CL. La porción de vástago 12 puede incluir un primer extremo 18 y un segundo extremo 20. El primer extremo 18 de la porción de vástago 12 puede estar en comunicación con un mecanismo de accionamiento (no mostrado) como un motor o similar, como un experto en la materia entenderá. El mecanismo de accionamiento puede emplearse para efectuar la rotación de la porción de vástago 12 alrededor del eje de rotación. El segundo extremo 20 de la porción de vástago 12 puede estar en comunicación con un conjunto soldado 22 para efectuar la fijación del mismo al miembro de apoyo 14, de modo que el miembro de apoyo 14 puede girar con la porción de vástago 12. Se apreciará que la porción de vástago 12 puede fijarse al miembro de apoyo 14 mediante una variedad de otros mecanismos adecuados). Según un aspecto, el conjunto soldado 22 puede ser fijado al miembro de apoyo 14 por una pluralidad de elemento de sujeción 24 o similares. Según otro aspecto, la porción de vástago 12 puede ser generalmente hueca desde el primer extremo 18 hasta el segundo extremo 20 e incluir una o más líneas de fluido en ella, de modo que el fluido puede ser transportado desde una fuente de fluido (no mostrada) hasta el miembro de apoyo 14, como se discute con más detalle a continuación. El conjunto soldado 22 puede ser fijado al miembro de apoyo 14 en una variedad de otras maneras adecuadas.

Según un aspecto, el miembro de apoyo 14 está formado por un material flexible o plegable suave tal que puede moverse o flexionarse para ajustar diferentes contornos o características del vehículo durante la operación, tales como esquinas, curvas, áreas estrechas y/u otras superficies complejas. Según un aspecto, la flexibilidad del miembro de apoyo 14 puede proporcionar una limpieza significativamente mejorada del exterior de un vehículo durante el procedimiento de lavado de un vehículo al proporcionar un contacto más consistente entre los elementos soportes 16 y el exterior de un vehículo. Según otro aspecto, el miembro de apoyo 14 está formado por un material que tiene memoria. En otras palabras, el miembro de apoyo 14 está formado por un material que puede moverse desde una posición inicial, pero que tiene memoria para volver a su posición original después de haber sido desplazado. Según un aspecto, como algunos elementos soportes 16 se doblan para adaptar contornos de superficie de vehículo, una porción del miembro de apoyo 14 puede doblarse hacia el exterior (lejos del área de tratamiento del vehículo) con respecto a un plano de referencia definido por el miembro de apoyo 14, mientras que el resto del miembro de apoyo 14 todavía reside en el plano. La porción desplazada regresará entonces al plano. Según la invención, el miembro de apoyo 14 está formado de material a base de etilenvinilacetato ("EVA"). Se apreciará que la porción de apoyo 14 podría estar formada por una diversidad de otros materiales adecuados, incluyendo espuma de polietileno. Según un otro aspecto, el miembro de apoyo 14 puede ser formado a partir de una variedad de procedimientos adecuados,

incluyendo formación al vacío.

Como se muestra, el miembro de apoyo 14 puede ser configurado en la forma de un disco generalmente circular y puede tener una configuración generalmente plana. Sin embargo, el miembro de apoyo 14 puede tener una variedad de formas diferentes y puede tener otras orientaciones, tales como curvas o no planas. Según un aspecto, el miembro de apoyo 14 puede tener una forma generalmente convexa, de modo que la periferia externa 26 del miembro de apoyo 14 está más alejada del área de tratamiento del vehículo que una porción media 28 del miembro de apoyo 14. Según otro aspecto, el elemento de apoyo 14 podría tener una forma cóncava. Según otro ejemplo, el miembro de apoyo 14 puede ser configurado con radios espaciados como una rueda de vagón con una periferia externa discontinua. Adicionalmente, el miembro de apoyo 14 puede tener una variedad de diferentes tamaños y espesores. Según otros aspectos que no forman parte de la invención, el miembro de apoyo 14 puede ser adaptable para una variedad de diferentes fines o aplicaciones, incluyendo limpieza de suelos, limpieza de cubiertas, limpieza de barcos o una variedad de otras aplicaciones adecuadas.

Según la invención, la pluralidad de elementos soportes 16 están fijados al miembro de apoyo 14, de modo que giran con los mismos. Como se muestra, según un aspecto, el miembro de apoyo 14 puede tener una pluralidad de aberturas 25 formadas en el mismo, de modo que cada uno de los elementos soportes 16 pueden ser roscados o tejidos a través de una respectiva de la pluralidad de aberturas 25 para fijarlas al miembro de apoyo 14. Según un aspecto, cada elemento soportes 16 podría tener un primer extremo 30, una porción media 32 y un segundo extremo 34. Cada elemento soportes 16 podría estar fijado al miembro de apoyo 14, de modo que el primer extremo 30 y el segundo extremo 34 se extienden cada uno hacia el exterior del miembro de apoyo 14 con la porción media 32 que es tejida a través de un par de aberturas 25. Se apreciará que la pluralidad de elementos soportes 16 podrían fijarse al miembro de apoyo 14 en una variedad de diferentes formas. También se apreciará que las aberturas 25 pueden tener una variedad de formas diferentes, incluyendo circular. Según un aspecto, la naturaleza tejida de la fijación de los elementos soportes 16 al elemento de apoyo 14 puede permitir que estos componentes se fijen de forma segura sin ningún mecanismo de fijación adicional.

Según otro aspecto, los elementos soportes 16 pueden ser configurados de tal manera que son sustancialmente autoportantes y permanecen orientados sustancialmente en perpendicular al miembro de apoyo 16 durante el funcionamiento. En otras palabras, según un aspecto, los elementos soportes 16 pueden construirse de forma que mantengan su forma durante el descanso y el funcionamiento de forma que no se hundan o se caigan. Según este aspecto, debido a que los elementos soportes 16 son autoportantes, pueden ejercer una presión constante sobre la superficie del vehículo y hacer contacto en lugares más o menos predeterminados, independientemente de la velocidad de rotación del cepillo. Esto puede proporcionar una limpieza más efectiva del exterior del vehículo. Según un aspecto, los elementos soportes 16 pueden estar formados por un material sin marcas que no dañe una superficie exterior pintada, como un material de espuma, incluyendo un EVA. Sin embargo, se apreciará que una variedad de otros materiales convenientes puede ser empleados para formar los elementos soportes que no rayarán, estropearán o de otra manera dañarán una superficie pintada de un vehículo. Por ejemplo, en lugar de espuma, se puede emplear un material sintético como el que se emplea con las cerdas de plástico. Un experto en la materia comprenderá que los elementos soportes configurados como cerdas pueden ser empleados alternativamente.

Según un aspecto, el conjunto soldado 22 puede ser fijado por la pluralidad de elementos sujetadores 24 a una placa de retención 40 ubicada en un lado interno 42 del miembro de apoyo 14. Según otro aspecto, un dispensador de jabón/espuma 44 puede fijarse a la placa de retención 40 y puede estar en comunicación con una línea de fluido 46 que pasa a través del interior de la porción del vástago 12 y distribuye jabón y fluido a la misma. Según otro aspecto, el dispensador de jabón/espuma 44 puede incluir una pluralidad de aberturas 48 formadas en una superficie externa del mismo que sirven para emitir el fluido de jabón en el lado interno 42 del miembro de apoyo 14 y en comunicación con la pluralidad de elementos soportes 16 para su uso en el tratamiento del exterior del vehículo. Según otro aspecto, el dispensador de jabón/espuma 44 puede incluir cuatro aberturas 48. Se apreciará que más o menos aberturas puedan ser incluidas según se desee. Según otro aspecto y como se muestra mejor en la FIG. 7, las aberturas 48 pueden ser configuradas de tal manera que estén en ángulo para dirigir el fluido hacia el exterior lejos de la línea central CL y hacia la periferia externa 26 del miembro de apoyo 14. Según un aspecto, esta configuración promueve la cobertura total de los elementos soportes 16 por parte del fluido de jabón/espuma. También se apreciará que las aberturas pueden adoptar una variedad de configuraciones diferentes y que pueden orientarse en una variedad de otras direcciones adecuadas.

Como se muestra en las FIG. 9 y 10, según un aspecto, los elementos soportes 16 pueden tener un primer lado 50, un segundo lado 52 y un par de porciones de extremo 54. Según un aspecto, cada porción lateral 50, 52 puede tener una forma generalmente dentada que incluye una pluralidad de dientes 56. Se apreciará que en lugar de los dientes se puede emplear una variedad de otras estructuras discontinuas, lo que puede facilitar la limpieza. Según un aspecto, la superficie discontinua a ambos lados 50, 52 de cada elemento soportes 16 puede proporcionar una mejor limpieza del exterior de un vehículo. Según otro aspecto, la porción de extremo 54 puede ser puntiaguda. Se apreciará que los elementos soportes 16 puede tener una diversidad de formas, tamaños y configuraciones diferentes. Además, los elementos soportes 16 pueden ser formados por una variedad de materiales diferentes y por una variedad de diferentes procedimientos de formación o fabricación.

Según otro aspecto y como se ilustra esquemáticamente en la FIG. 6, el miembro de apoyo 14 puede incluir una línea de referencia hemisférica radial definida a través de un punto central Cp, que se define generalmente por el número de referencia 60. Esta línea de referencia hemisférica radial 60 puede orientarse perpendicularmente al eje de rotación. Según un aspecto, los elementos soportes 16 pueden fijarse al miembro de apoyo 14 en un ángulo de no 90 grados con respecto a la línea hemisférica radial 60 como generalmente se define por el ángulo (a). Según un aspecto, si el ángulo de orientación es superior a 90 grados, una huella creada por los elementos soportes, según lo definido por un punto más externo de los elementos soportes e indicado generalmente por el número de referencia 52, puede aumentar a medida que el elemento de apoyo 14 gire en contacto con una superficie del vehículo. En otras palabras, según un aspecto, mediante esta configuración, la huella operativa definida puede aumentar, lo que permite que la huella efectiva de un componente se incremente para cubrir un área mayor según se desee. Según otro aspecto, si el ángulo de orientación de los elementos soportes 16 es inferior a 90 grados, una huella definida de los elementos soportes, según lo indicado por el número de referencia 52, puede disminuir a medida que el miembro de apoyo gira en contacto con una superficie del vehículo. Se apreciará que el cambio efectivo en el diámetro de la huella puede variar basándose en el cambio en el ángulo de orientación de la fijación de los elementos soportes 16 al miembro de apoyo 14.

Según un aspecto y con referencia a las FIG. 11 a 13, la operación de limpieza del cepillo descrita se ilustra esquemáticamente. Según este aspecto, el conjunto de cepillos 10 puede proporcionar una limpieza multidireccional en el exterior de un vehículo. La limpieza multidireccional permite que los elementos soportes 16 del conjunto de cepillos 10 se acoplen a la superficie del vehículo en múltiples direcciones diferentes para proporcionar capacidades de limpieza más eficaces a fin de eliminar más suciedad y restos de la superficie exterior del vehículo en comparación con un cepillo que sólo produce una limpieza en una sola dirección. Según un aspecto y con referencia a la FIG. 11, puesto que el miembro de apoyo 14 gira en el sentido de las agujas del reloj, los elementos soportes 16 en la mitad posterior del conjunto de cepillos 10 pueden acoplarse al exterior del vehículo en dirección descendente, como se indica generalmente con el número de referencia 100. Al mismo tiempo, los elementos soportes 16 en una mitad delantera del conjunto de cepillos 10 pueden acoplarse al exterior del vehículo en dirección ascendente, como se indica generalmente con el número de referencia 102. Así, a medida que el conjunto de cepillos 10 se desplaza a lo largo de la superficie del vehículo (debido al movimiento del conjunto de cepillos 10 con respecto al vehículo o al movimiento del vehículo con respecto al conjunto de cepillos 10), la misma porción del exterior del vehículo puede ser objeto de limpieza tanto en una dirección ascendente como descendente para proporcionar una limpieza más eficaz.

Según un aspecto, los patrones de limpieza ejemplares creados por un conjunto de cepillos ejemplar se ilustran generalmente en las FIG. 12 y 13. Según un aspecto, el conjunto de cepillos ejemplar 10 puede ser empleado para limpiar una superficie exterior superior de un vehículo como se ilustra en la FIG. 12. En esta configuración, el conjunto de cepillos 10 puede moverse a lo largo de la superficie superior del vehículo en dirección hacia atrás (desde la parte delantera del vehículo hasta la parte trasera del vehículo). Esto puede crear un patrón de limpieza ejemplar, como se ilustra generalmente por el número de referencia 110, que proporciona un mayor contacto superficial como resultado del contacto multidireccional entre los elementos soportes y la superficie exterior del vehículo.

De manera similar, el conjunto de cepillos 10 puede estar configurado para moverse a lo largo de una superficie lateral del vehículo en una dirección hacia atrás (desde la parte delantera del vehículo hasta la parte trasera del vehículo). Esto puede crear un patrón de limpieza ejemplar, como se ilustra generalmente por el número de referencia 120, que proporciona un mayor contacto superficial como resultado del contacto multidireccional entre los elementos soportes y la superficie exterior del vehículo. Como se apreciará, los patrones de limpieza ejemplares 110, 120, ilustran el aumento de las capacidades de limpieza del conjunto de cepillos 10 descrito. Se apreciará que el conjunto de cepillos 10 puede ser configurado para producir patrones de limpieza de diferentes formas y configuraciones.

Observe que no todas las actividades descritas anteriormente en la descripción general o en los ejemplos son necesarias, que una porción de una actividad específica puede no ser necesaria, y que se pueden realizar una o más actividades además de las descritas. Además, el orden en el que se enumeran las actividades no es necesariamente el orden en el que se realizan.

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 las reivindicaciones anexas. En consecuencia, la descripción debe considerarse como ilustrativa más que restrictiva.

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.

5 A pesar de que sólo 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. Por consiguiente, se pretende que todas estas modificaciones se incluyan en el alcance de las realizaciones de la presente descripción, como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un componente (10) para el lavado de vehículos, que comprende:
- 5 una porción de vástago giratorio (12);
 un miembro de apoyo de una pieza íntegra plano (14) que tiene una superficie interna (42) y una superficie externa, estando el miembro de apoyo (14) en comunicación con la porción de vástago giratorio (12) y configurado para girar con la misma alrededor de un eje de rotación (C_L); teniendo el miembro de apoyo (14) formado por un material de EVA una memoria, de modo que puede doblarse y volver a su posición original de manera que el miembro de apoyo (14) pueda conformarse con la forma de una superficie externa no plana de vehículo cuando está en contacto con la misma;
- 10 una pluralidad de elementos soportes (16) fijados a la superficie externa del miembro de apoyo, siendo la pluralidad de elementos soportes construidos con material autoportante; siendo la pluralidad de elementos soportes (16) configurados para girar en un plano de trabajo definido por el miembro de apoyo (14) y en el que el plano de trabajo está orientado perpendicularmente al eje de rotación (C_L);
 en el que la pluralidad de elementos soportes (16) están configurados durante un procedimiento de lavado para estar en contacto con al menos una superficie exterior pintada de un vehículo.
2. El componente de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de elementos soportes (16) están
 20 construidos con un material de EVA.
3. El componente de la reivindicación 1, en el que el miembro de apoyo (14) tiene una forma sustancialmente cóncava, como se define con respecto a un área de tratamiento de vehículos del sistema de lavado de vehículos.
- 25 4. El componente de la reivindicación 1, en el que el miembro de apoyo (14) incluye un dispensador de jabón/espuma (44) dispuesto en una superficie interna (42) del mismo y en el que el dispensador de jabón/espuma (44) incluye una pluralidad de aberturas de fluido (48) que están configuradas para distribuir un fluido en comunicación con la pluralidad de elementos soportes (16).
- 30 5. El componente de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de aberturas de fluido (48) están configuradas de tal manera que dirigen el fluido hacia el exterior a una periferia externa (26) del miembro de apoyo (14).
- 35 6. Un procedimiento de limpieza del exterior de un vehículo como parte de un procedimiento automatizado de lavado de vehículos, que comprende:
- disponer de un primer conjunto de cepillos giratorios (10) adyacente a un área de tratamiento de vehículo;
 proporcionar un miembro de apoyo unitario plano (14) formado por un material flexible de EVA con memoria de modo que pueda doblarse y volver a su posición original;
- 40 proporcionar una pluralidad de elementos soportes flexibles generalmente autoportantes (16) en el miembro de apoyo (16) del primer conjunto de cepillos giratorio (10) que se extiende perpendicularmente a partir del miembro de apoyo (14);
 girar el primer conjunto de cepillos giratorios (10) alrededor de un eje de rotación (C_i) que generalmente es paralelo a la orientación de la pluralidad de elementos soportes (16);
- 45 poner la pluralidad de elementos soportes (16) en contacto con una superficie pintada de un vehículo cuando el primer conjunto de cepillos giratorios (10) está girando; doblar el miembro de apoyo (14) para que se ajuste a una superficie pintada de superficie no plana; y continuar girando el primer conjunto de cepillos giratorios (10) mientras se pone en contacto con la superficie pintada, a medida que se produce un movimiento lateral relativo entre la superficie pintada y el cepillo giratorio (10).
- 50 7. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende, además: mantener el primer conjunto de cepillos (10) en contacto con una longitud sustancial de la superficie pintada, a medida que se produce un movimiento lateral relativo entre ellos.
- 55 8. El procedimiento de reivindicación de la reivindicación 13, que comprende, además: orientar la pluralidad de elementos soportes (16) en el primer conjunto de cepillos giratorios (10) en el elemento de apoyo (14) en un ángulo que no sea de 90 grados con respecto a una línea radial hemisférica que está orientada perpendicularmente al eje de rotación (C_L).
- 60 9. El componente de la reivindicación 4, en la que la porción de vástago giratorio (12) tiene un paso fluido (46) a través de la misma que transporta el fluido al miembro de apoyo (14) mientras gira el miembro de apoyo (14).
- 65 10. El componente de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de elementos soportes (16) tienen zonas dentadas (56) formadas de forma adyacente a un extremo superior (54) de las mismas, en el que las zonas dentadas (56) se forman en una superficie orientada hacia delante (50) de la pluralidad de los elementos soportes (16) de tal

manera que se ponen en contacto con el exterior de un vehículo cuando gira el miembro de apoyo (14).

5 11. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende, además: distribuir fluido a partir de una pluralidad de aberturas de fluido (48) formadas en el miembro de apoyo (14) mientras el miembro de apoyo está girando.

12. El procedimiento de la reivindicación 11, que comprende, además: dirigir el fluido distribuido por la pluralidad de aberturas de fluido (48) hacia una periferia externa (26) del miembro de apoyo (14).

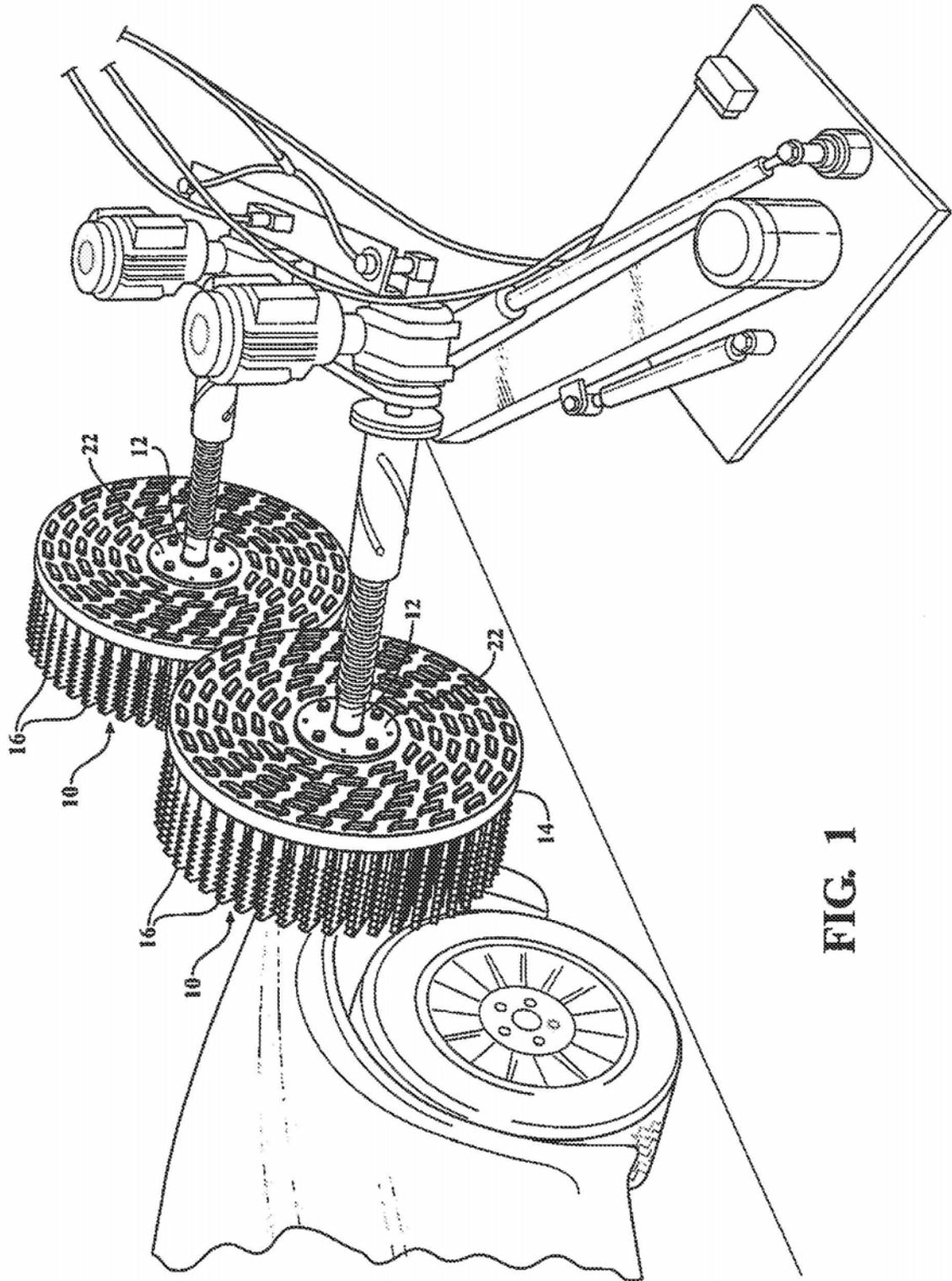


FIG. 1

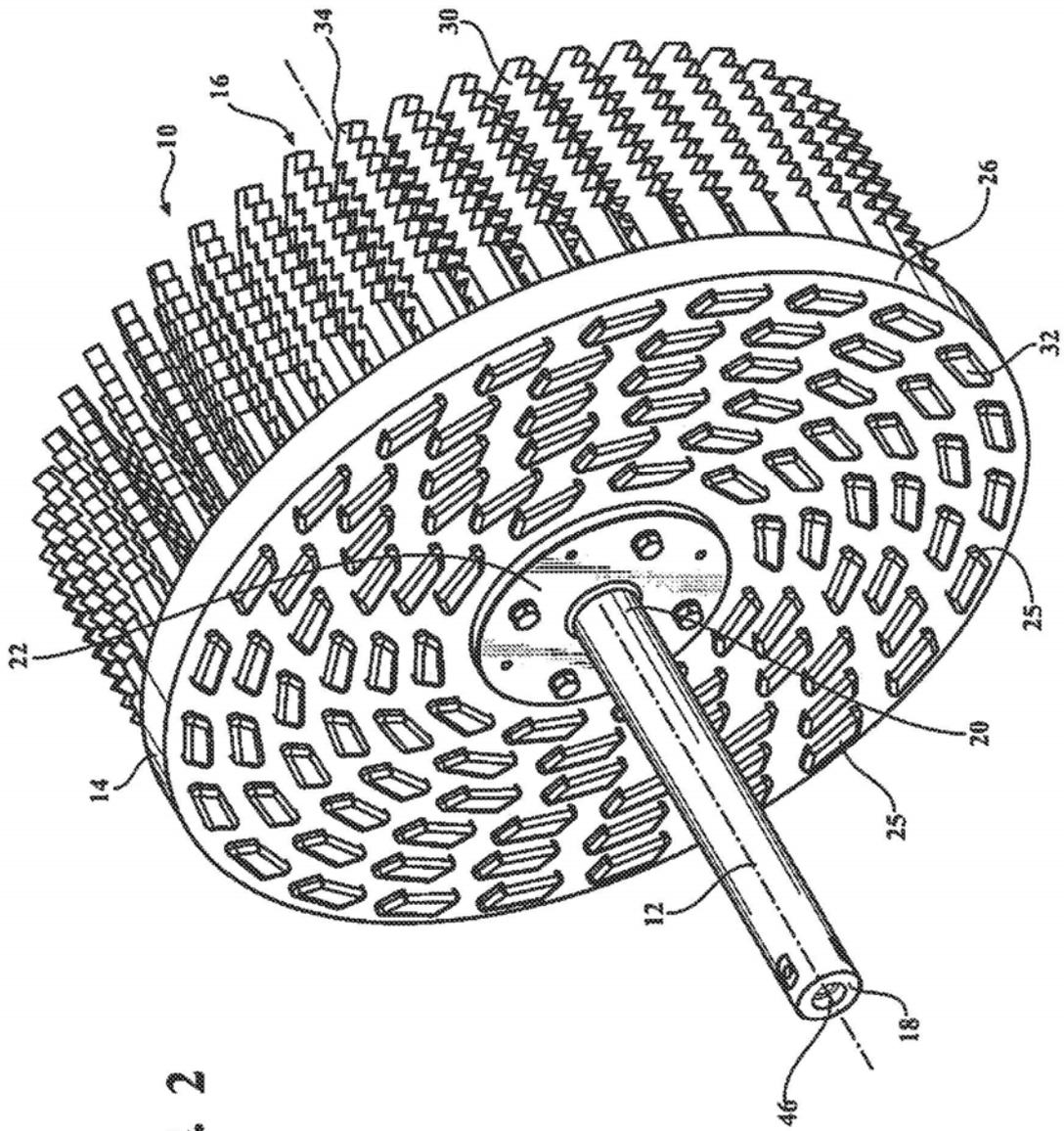


FIG. 2

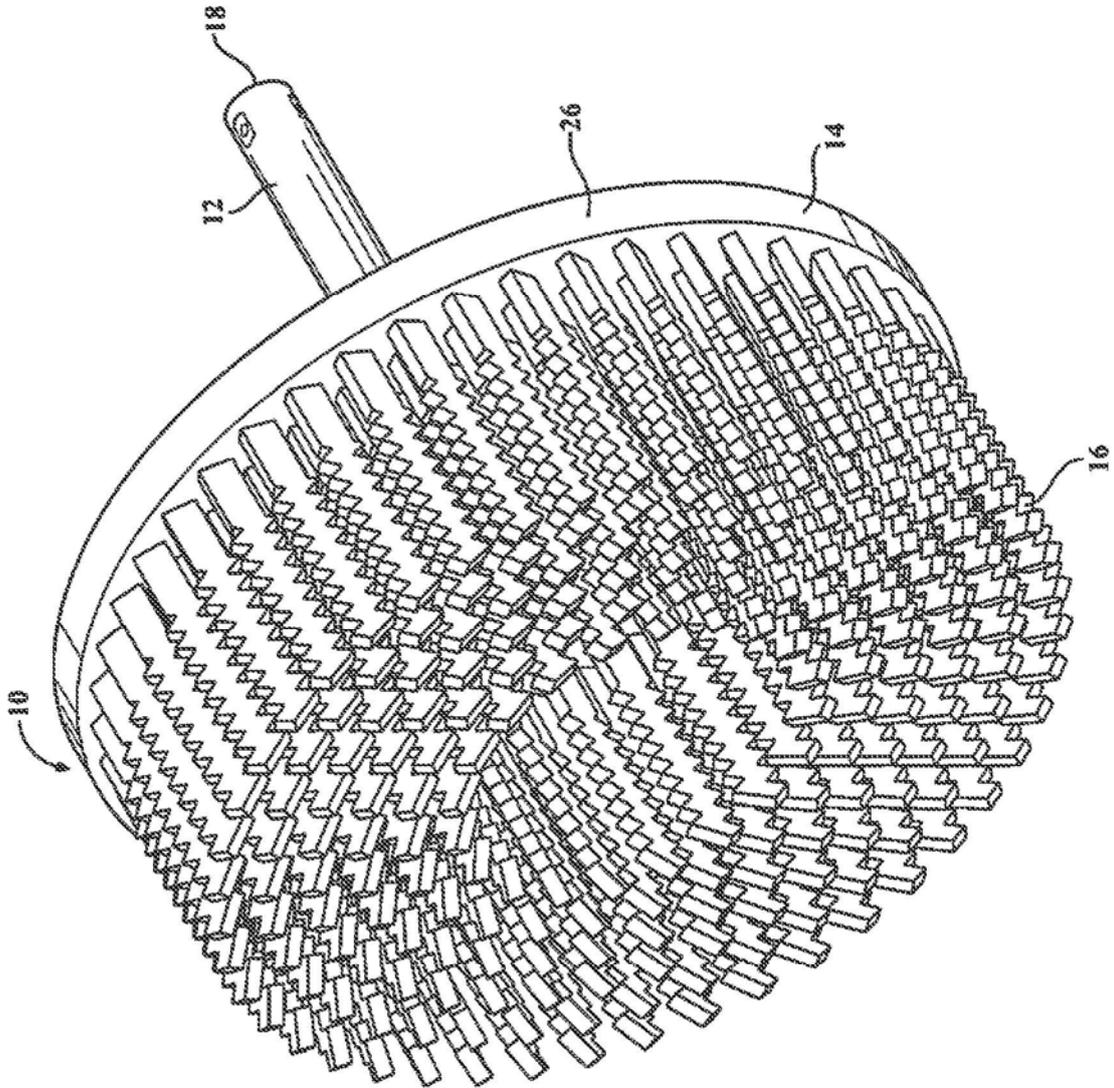


FIG. 3

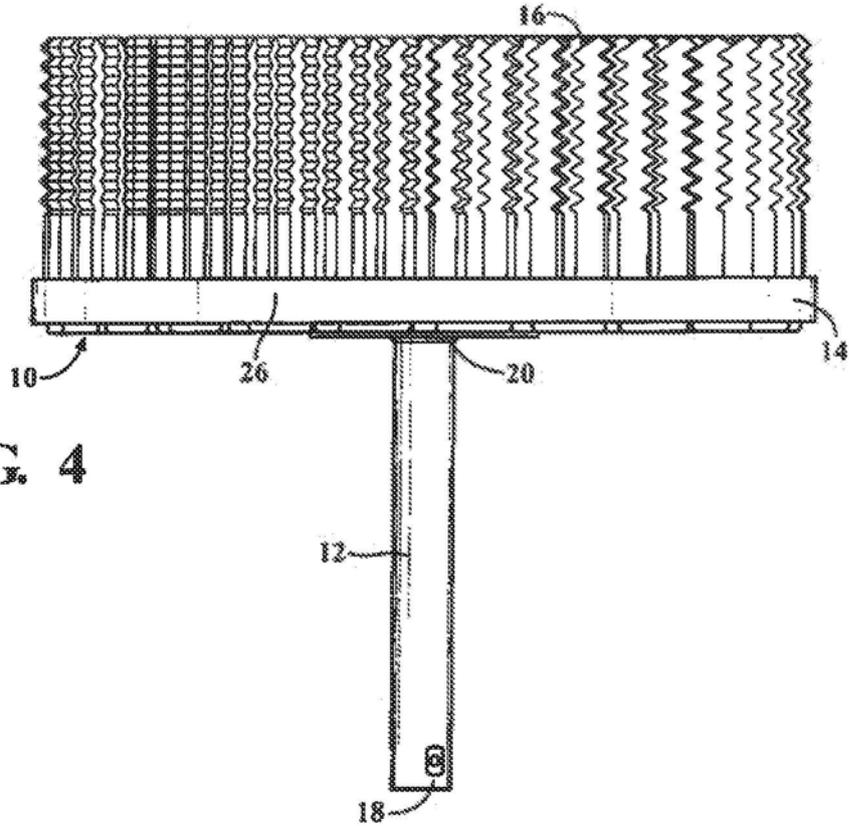
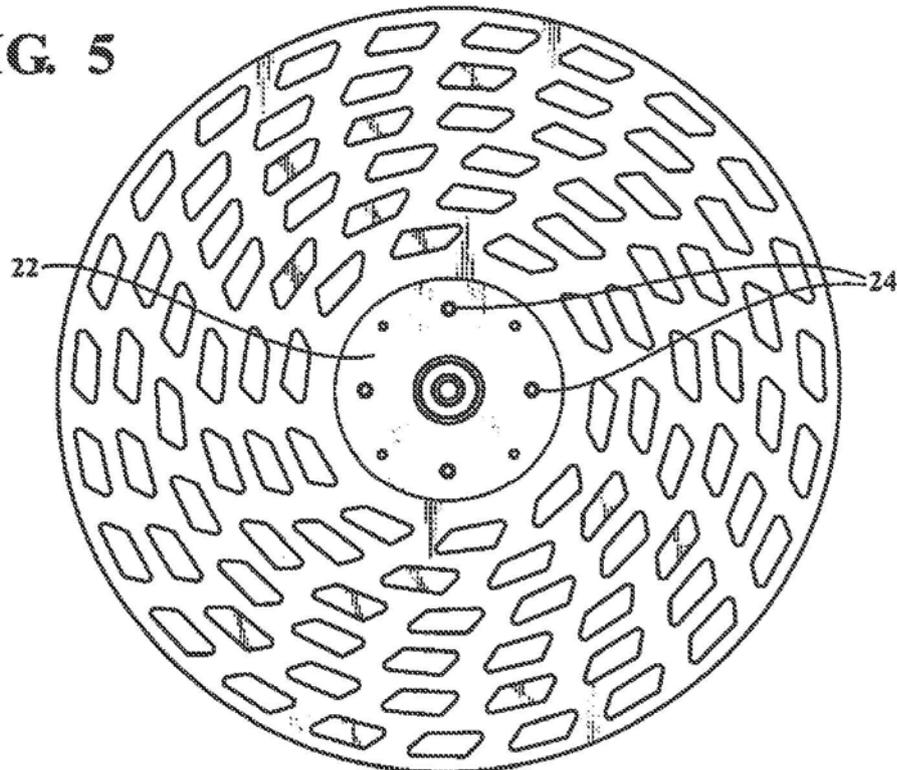


FIG. 5



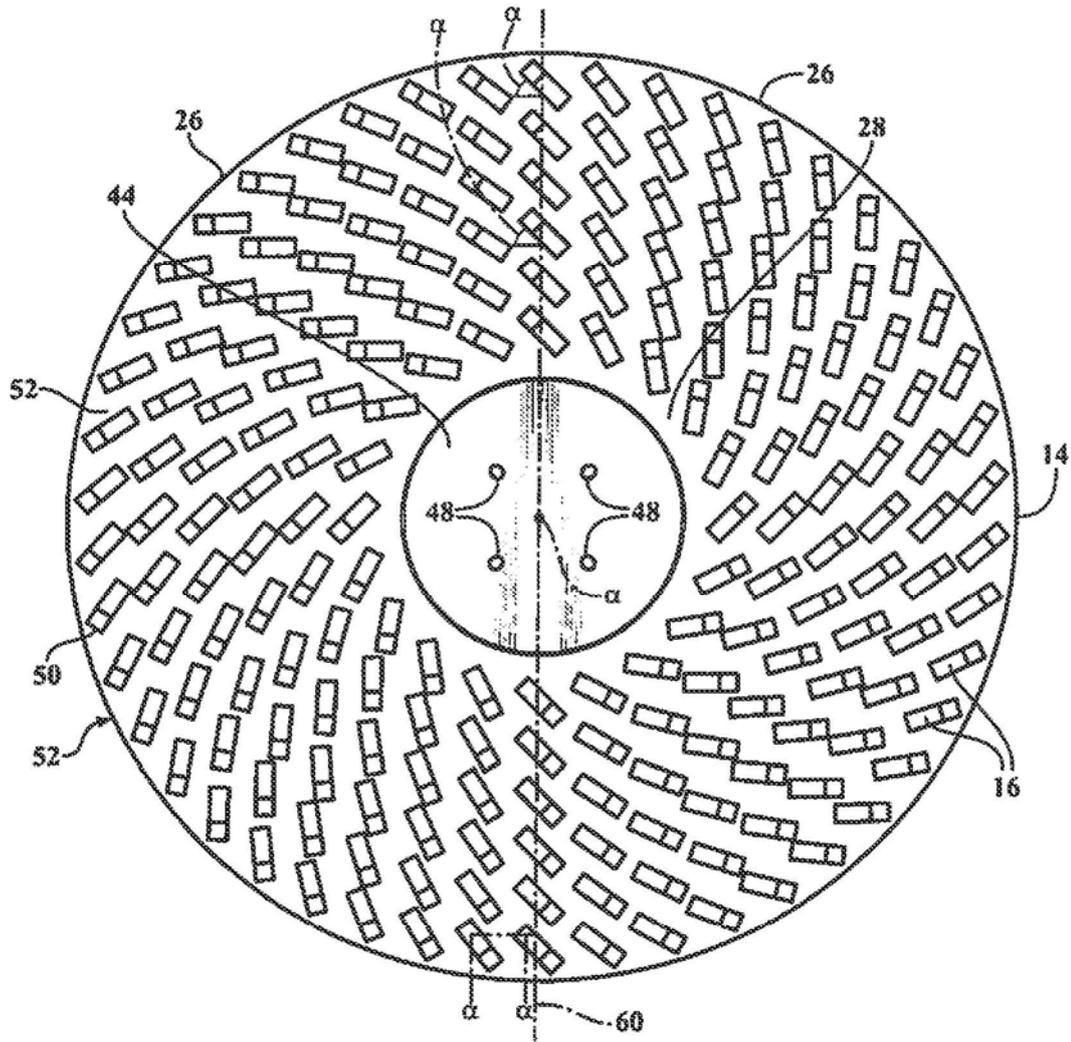
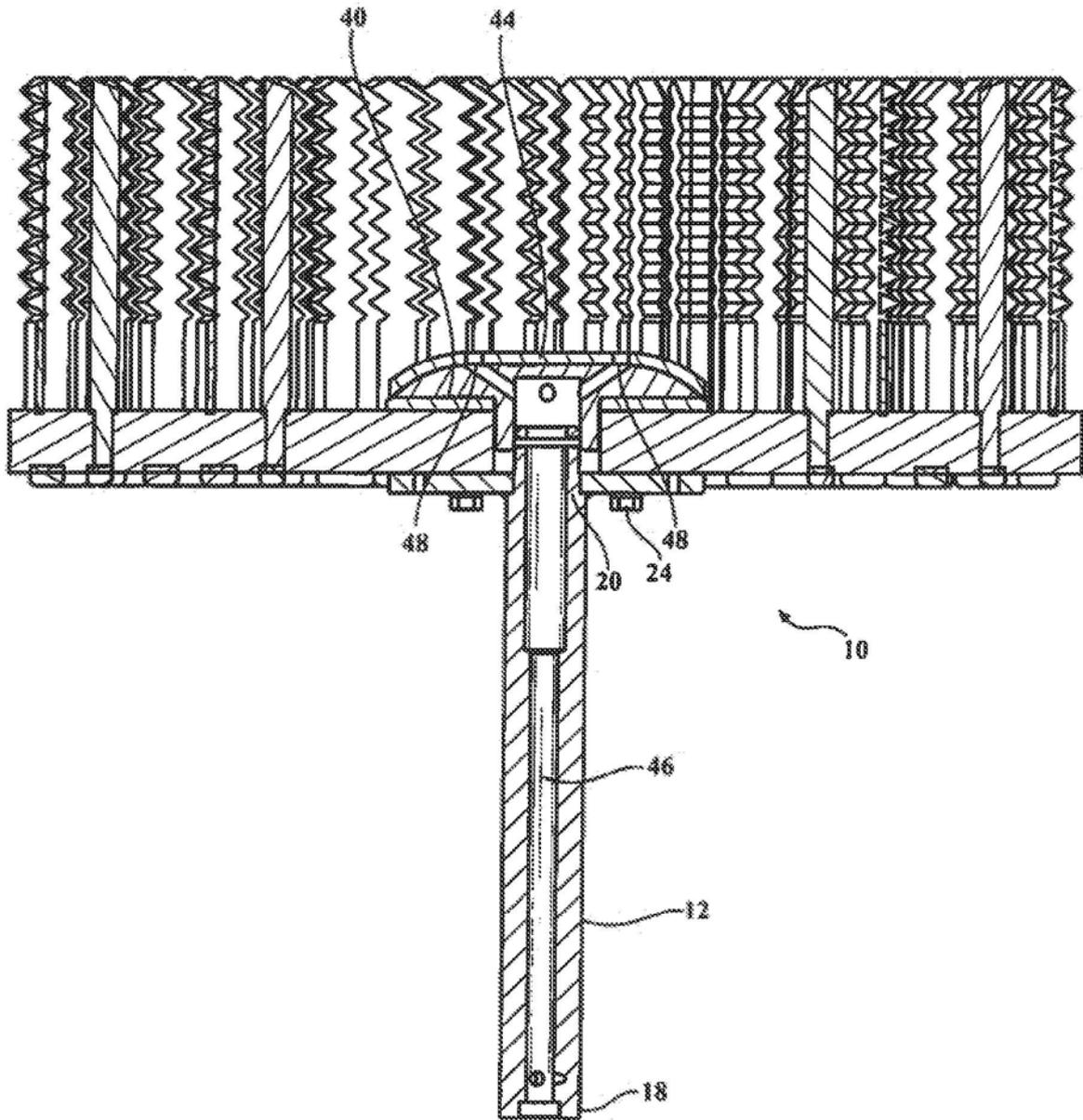


FIG. 6

FIG. 7



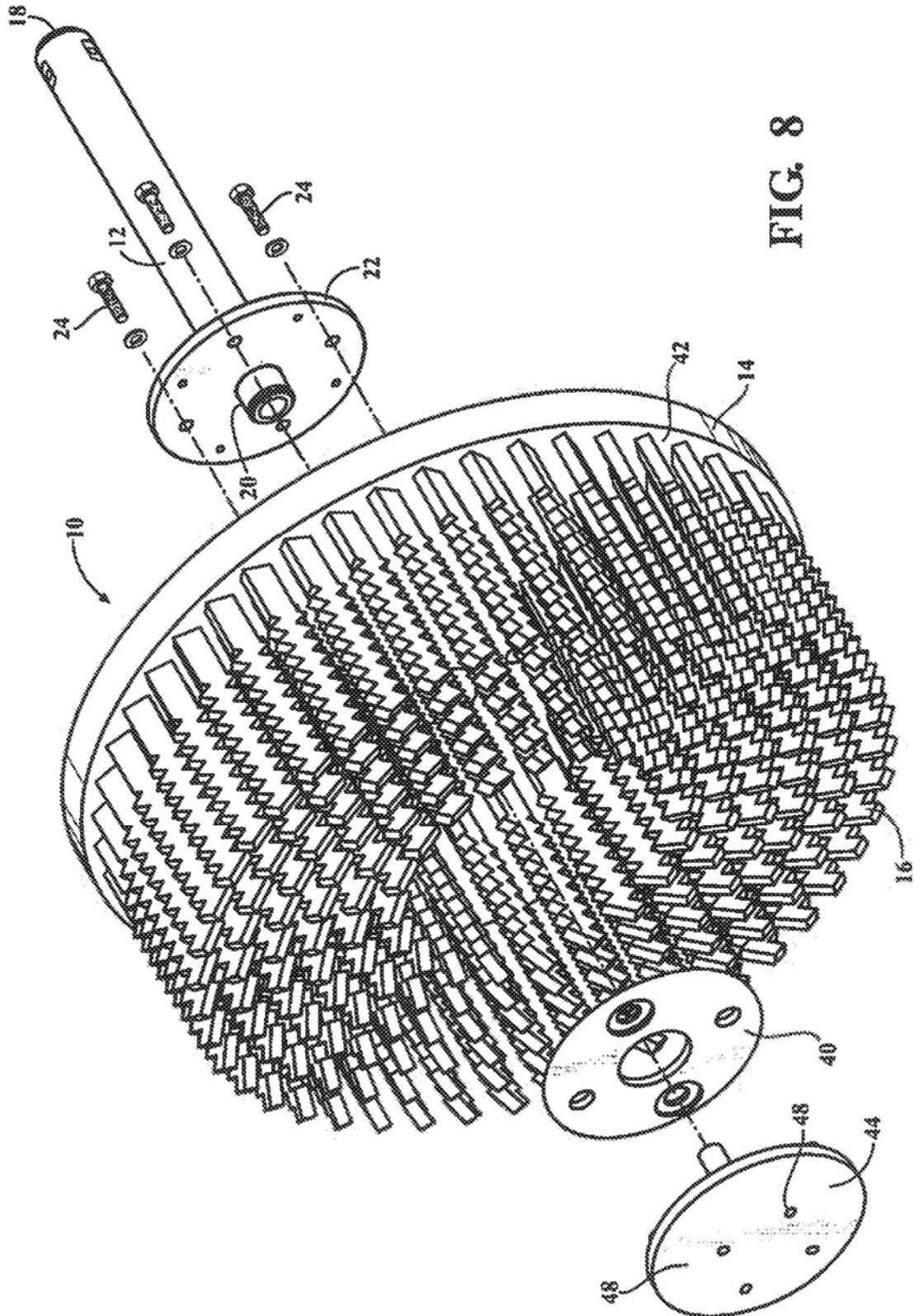


FIG. 8

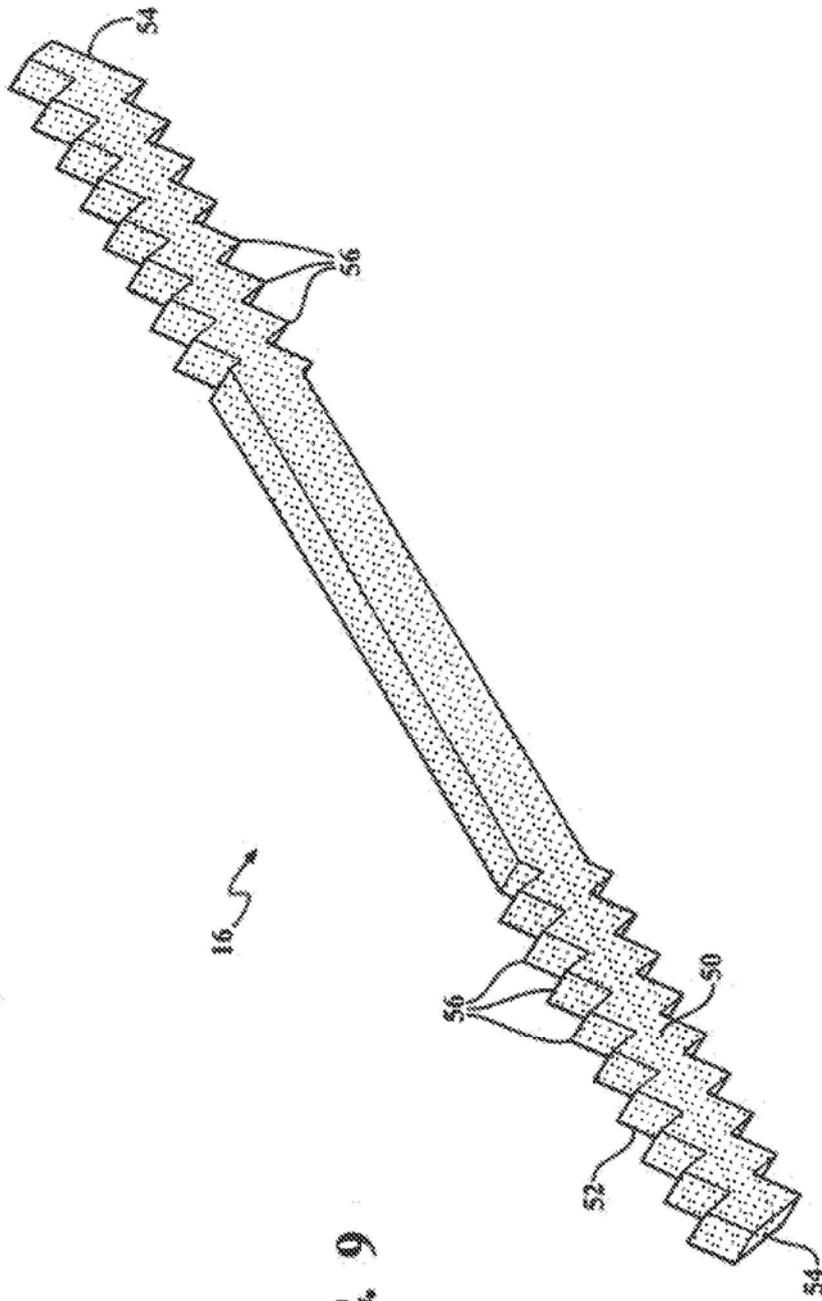


FIG. 9

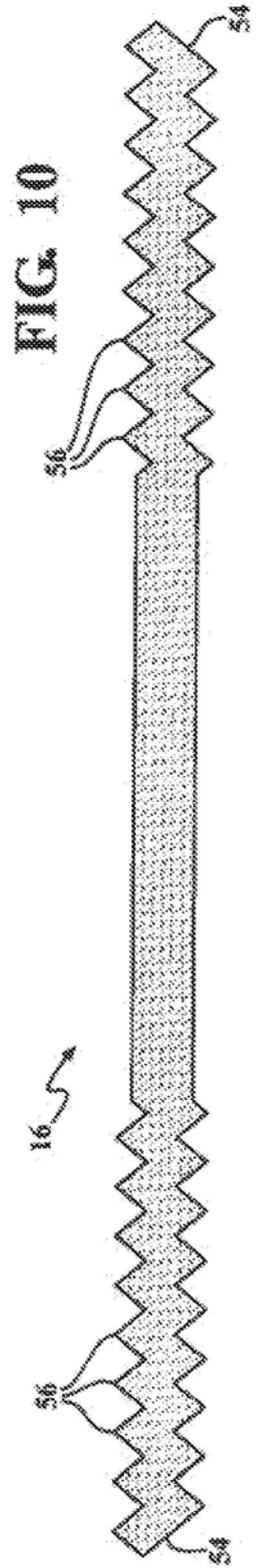


FIG. 10

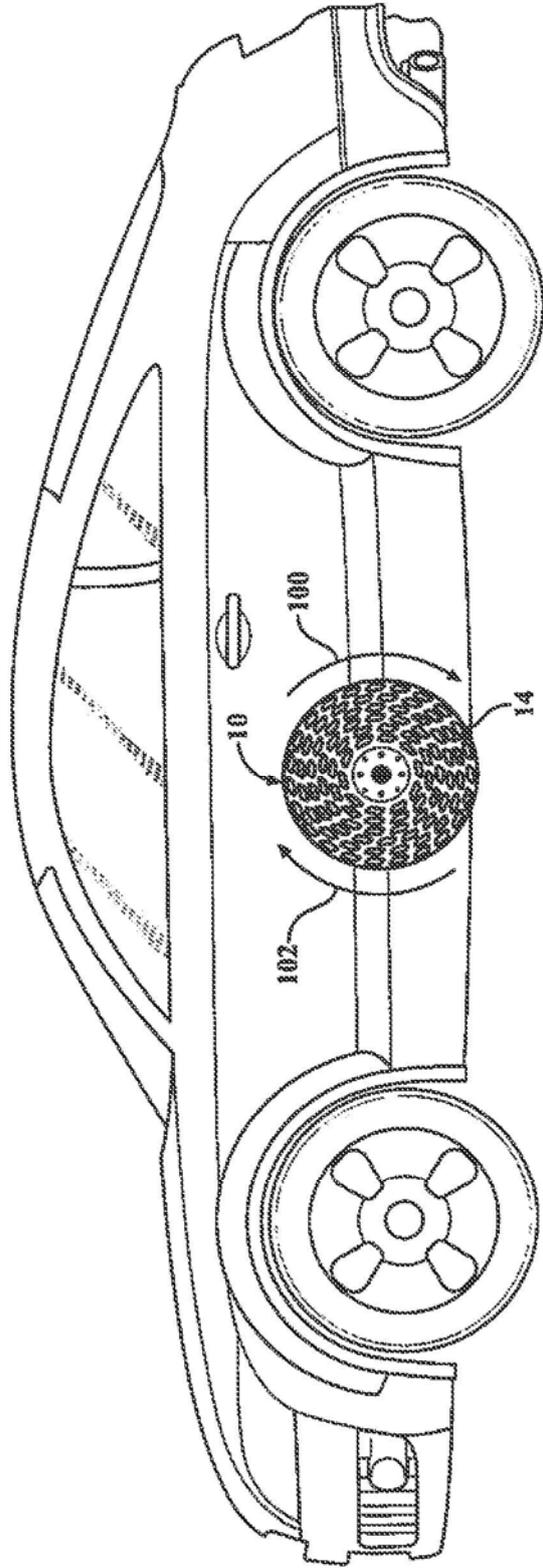


FIG. 11

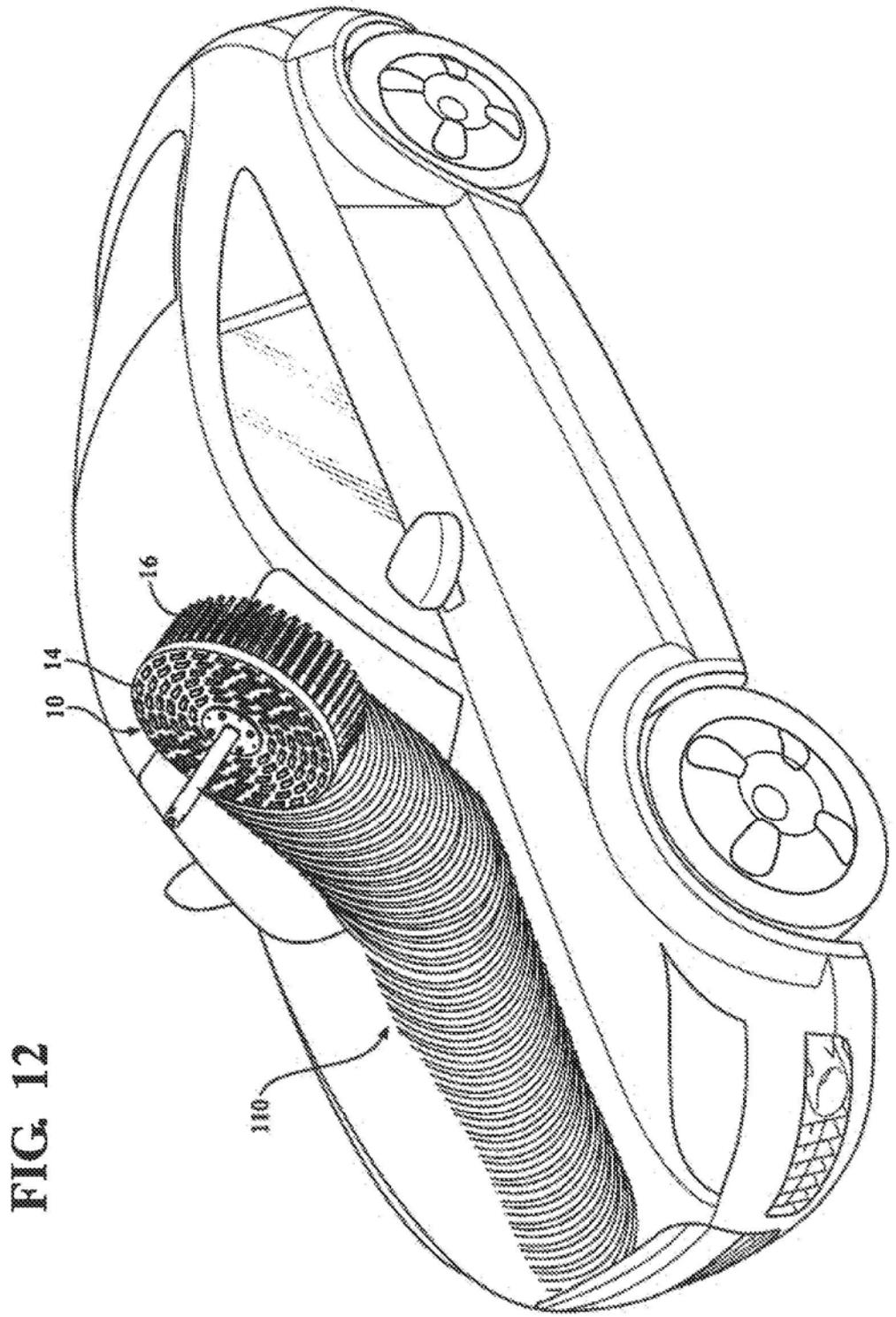


FIG. 12

FIG. 13

