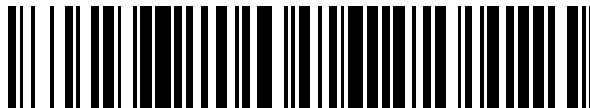


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 265**

51 Int. Cl.:

**B60S 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2011** **E 11735888 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015** **EP 2736777**

54 Título: **Instalación de lavado de vehículos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.03.2016**

73 Titular/es:

**ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Alfred-Kärcher-Strasse 28-40**  
**71364 Winnenden, DE**

72 Inventor/es:

**HEINZE, MICHAEL;**  
**FEISTKORN, INGO;**  
**VEITZ, YANN;**  
**HEID, CLAUS y**  
**SPECKMAIER, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 562 265 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**

Instalación de lavado de vehículos

La invención se refiere a una instalación de lavado de vehículos con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las instalaciones de lavado de vehículos con dos bastidores, a los que está sujeta de forma graduable en altura una viga de toberas con un gran número de toberas de alta presión, se utilizan en especial para vehículos industriales, por ejemplo para camiones y vehículos especiales. Con ayuda de toberas de alta presión, que pueden recibir un líquido de limpieza sometido a presión, por ejemplo agua, puede dirigirse sobre el vehículo un líquido de limpieza sometido a presión. Las toberas de alta presión pueden estar configuradas por ejemplo como toberas de chorro plano o puntual, o también como toberas de pulverización. La viga de toberas está sujeta a los bastidores de forma graduable en altura, de tal manera que sigue el contorno de un vehículo a limpiar y puede adoptar una distancia reducida al vehículo. De este modo se refuerza la acción limpiadora.

15 Puede estar previsto que el vehículo pueda trasladarse con relación a la instalación de lavado de vehículos. Alternativamente puede estar previsto que la instalación de lavado de vehículos pueda trasladarse con relación al vehículo parado. En especial puede estar previsto que la instalación de lavado de vehículos esté configurada en forma de una instalación de lavado de portal, que presenta dos bastidores, que están unidos entre ellos rígidamente mediante un travesaño.

20 Del documento US 2004/0065349 A1 se conoce una instalación de lavado de vehículos con las características del preámbulo de la reivindicación 1. La instalación de lavado de vehículos presenta una viga de toberas sujeta de forma graduable en altura a unos bastidores con un gran número de toberas de alta presión. La viga de toberas está circundada por un cuerpo de protección, que se extiende a lo largo de la viga de toberas y presenta una abertura de salida para líquido de limpieza. El cuerpo de protección puede graduarse en altura junto con la viga de toberas.

25 A la hora de limpiar el vehículo es necesario prestar atención a que la viga de toberas graduable en altura no colisione con partes del vehículo. Para esto se usa habitualmente una barrera óptica, que está dispuesta en la dirección de graduación de la viga de toberas delante de la viga de toberas. La barrera óptica está orientada transversalmente a la dirección longitudinal del vehículo. Si se interrumpe la barrera óptica, se detiene el movimiento de la viga de toberas, para evitar un daño a la viga de toberas y sobre todo un daño al vehículo. Las barreras ópticas de este tipo tienen sin embargo el inconveniente de que no pueden reconocerse partes del vehículo permeables a la radiación. También las partes de vehículo o superestructuras de vehículo, que interrumpen la barrera óptica sólo durante un breve espacio de tiempo, sólo pueden reconocerse en muchos casos de forma insuficiente. Si mediante la instalación de lavado de vehículos se limpian vehículos de construcción, existe el riesgo de que por ejemplo superestructuras de rejilla del vehículo o también un mango de una pala, que se haya dejado sin darse cuenta en el vehículo y que sobresalga del vehículo, no sean reconocidos por la barrera óptica y, por ello, colisione la viga de toberas con la estructura en forma de rejilla o el mango de la pala.

35 La tarea de la presente invención consiste en perfeccionar de tal manera una instalación de lavado de vehículos de la clase citada al comienzo, que pueda impedirse el riesgo de una colisión de la viga de toberas con un obstáculo.

Esta tarea es resuelta mediante una instalación de lavado de vehículos con las características de la reivindicación 1.

40 En la instalación de lavado de vehículos conforme a la invención la viga de toberas está rodeada por un cuerpo de protección. El cuerpo de protección rodea la viga de toberas en dirección perimétrica, en donde presenta una abertura de salida, de tal manera que el líquido de limpieza entregado por las toberas de alta presión de la viga de toberas puede salir del cuerpo de protección e incidir en la superficie a limpiar del vehículo. El cuerpo de protección puede graduarse en altura junto con la viga de toberas. El cuerpo de protección puede moverse de este modo de la misma forma que la viga de toberas. La viga de toberas está dispuesta dentro del cuerpo de protección. Si se aproxima un obstáculo a la viga de toberas, por ejemplo una carrocería de vehículo, de una forma inadmisibles, el cuerpo de protección choca con el obstáculo antes de que la viga de toberas alcance el obstáculo. El cuerpo de protección se mueve a causa de ello desde una posición básica con relación a la viga de toberas y este movimiento relativo es detectado por una disposición sensorial. La disposición sensorial proporciona después una señal de control, de tal manera que puede detenerse el movimiento de la viga de toberas, antes de que se produzca una colisión de la viga de toberas con el obstáculo.

Debido a que el cuerpo de protección rodea la viga de toberas en dirección perimétrica hasta tal punto, que sólo queda libre una abertura de salida para el líquido de limpieza, se asegura que puedan reconocerse de forma fiable obstáculos de cualquier tipo, en particular también partes de vehículo permeables a la radiación y también objetos

muy estrechos, por ejemplo el mango de una pala, por medio de que conducen a un movimiento relativo del cuerpo de protección, en cuanto el cuerpo de protección que puede moverse con relación a la viga de toberas choca con el obstáculo.

5 El cuerpo de protección se extiende a lo largo de la viga de toberas, es decir, discurre transversalmente a la dirección longitudinal del vehículo y se extiende por todo el vehículo. Mediante el cuerpo de protección no sólo pueden reconocerse por ello obstáculos en determinados puntos de la viga de toberas, sino que los obstáculos se reconocen de forma fiable todo a lo ancho del vehículo. El cuerpo de protección forma de este modo un elemento de contacto mecánico, que reconoce un obstáculo en el caso de una aproximación inadmisibles a la viga de toberas. A causa del movimiento relativo del cuerpo de protección se activa una señal de control, bajo cuyo efecto puede detenerse el movimiento de la viga de toberas y de forma preferida invertirse. La viga de toberas puede esquivar a tiempo el obstáculo, antes de que éste choque con la viga de toberas.

10 Para que el líquido de limpieza que sale de las toberas de alta presión pueda dirigirse en una dirección diferente sobre el vehículo, la viga de toberas puede bascular de forma preferida junto con el cuerpo de protección alrededor de un eje de basculamiento horizontal. Esto ofrece por ejemplo la posibilidad de hacer bascular la viga de toberas en la región de un parabrisas del vehículo a limpiar, de tal manera que el líquido de limpieza pueda orientarse oblicuamente respecto a la vertical.

15 Es ventajoso que el cuerpo de protección esté configurado cilíndricamente hueco y que sea atravesado por la viga de toberas. Ha demostrado ser especialmente ventajosa una configuración cilíndrico-circular del cuerpo de protección. El eje del cilindro del cuerpo de protección discurre de forma preferida colinealmente respecto a un eje de basculamiento de la viga de toberas.

El cuerpo de protección presenta, en una forma de realización ventajosa de la invención, una envuelta protectora que rodea por completo la viga de toberas en dirección perimétrica con excepción de la al menos una abertura de salida. La envuelta protectora puede configurar por ejemplo la superficie envolvente de un cilindro hueco, que rodea la viga de toberas-

25 Es favorable que la envuelta protectora esté fabricada con un material plano, en especial con un material plano rígido. Puede estar previsto por ejemplo que la envuelta protectora esté formada por un material de rejilla de malla fina. La abertura de malla es de forma preferida como máximo de 5 mm, en especial como máximo de 3 mm. Es especialmente ventajoso que la envuelta protectora esté fabricada con un material plano cerrado, ya que por medio de esto se garantiza que incluso unos obstáculos muy pequeños conduzcan, al impactar sobre la envuelta protectora, a un movimiento del cuerpo de protección con relación a la viga de toberas.

30 La envuelta protectora está fabricada de forma preferida con un material sintético. Esto tiene la ventaja de que el cuerpo de protección presenta un peso muy reducido y por ello, al impactar sobre un obstáculo, realiza de forma fiable un movimiento con relación a la viga de toberas. Como ya se ha mencionado, el movimiento relativo puede ser detectado por una disposición sensorial, bajo cuya acción puede detenerse el movimiento de la viga de toberas. El cuerpo de protección comprende de forma favorable una estructura soporte, en la que está inmovilizada la envuelta protectora. La estructura soporte puede estar conformada a modo de esqueleto y configurar un refuerzo, que confiere al cuerpo de protección una elevada estabilidad mecánica y aparte de esto garantiza que el cuerpo de protección, al impactar sobre un obstáculo, prácticamente no se deforme sino que realice un movimiento con relación a la viga de toberas.

35 En una forma de realización ventajosa de la invención la estructura soporte del cuerpo de protección comprende al menos dos anillos soporte rígidos, que rodean por completo la viga de toberas en dirección perimétrica y que están unidos entre sí a través de unos puntales de unión. Puede estar previsto por ejemplo que el cuerpo de protección esté configurado a modo de un cilindro hueco, que presente en sus lados frontales respectivamente un anillo soporte cerrado en sí mismo. Mediante los dos anillos soporte, que están unidos entre sí rígidamente a través de puntales de unión, adquiere el cuerpo de protección una elevada estabilidad mecánica, en donde al mismo tiempo puede mantenerse muy reducido el peso del cuerpo de protección.

Los puntales de unión están dirigidos ventajosamente en paralelo al eje de basculamiento de la viga de toberas.

40 Es ventajoso que la al menos una abertura de salida esté dispuesta entre dos puntales de unión orientados mutuamente en paralelo. Los dos puntales de unión pueden definir a este respecto el borde de la abertura de salida.

45 Como se ha mencionado al comienzo, la viga de toberas está sujeta a los dos bastidores de forma graduable en altura y, de forma preferida, de forma basculante alrededor de un eje de basculamiento. Para esto puede estar prevista en cada bastidor una disposición de guiado, que puede graduarse a lo largo del bastidor y a la que está sujeta la viga de toberas. Es favorable que el cuerpo de protección en la posición básica esté situado suelto

- sobre al menos dos piezas de apoyo, que están inmovilizadas respectivamente en una disposición de guiado de la viga de toberas. Las dos disposiciones de guiado, que pueden graduarse a lo largo de los bastidores, no sólo alojan en una configuración de este tipo de la invención la viga de toberas entre ellas, sino que se usan adicionalmente también para inmovilizar respectivamente al menos una pieza de apoyo. Sobre las piezas de apoyo está situado el cuerpo de protección suelto. De este modo puede graduarse en altura mediante las disposiciones de guiado junto con la viga de toberas. Si el cuerpo de protección choca con un obstáculo, puede moverse con relación a la viga de toberas. Si se emplea una viga de toberas basculante puede hacerse bascular el cuerpo de protección situado suelto sobre las piezas de apoyo, junto con la viga de toberas, alrededor de su eje de basculamiento.
- 5
- 10 De forma preferida en los bastidores está inmovilizado respectivamente un rail de guiado, a lo largo del cual pueden desplazarse las disposiciones de guiado en dirección vertical.
- A cada disposición de guiado están sujetadas ventajosamente dos piezas de apoyo. Las dos piezas de apoyo pueden estar dispuestas a la misma altura, distanciadas una de otra, y apoyar el cuerpo de protección en dirección vertical. En su posición básica el cuerpo de protección descansa en la región de cada bastidor sobre dos piezas de apoyo, que al igual que la viga de toberas están inmovilizadas en una disposición de guiado. Si el cuerpo de protección choca con un obstáculo, se mueve desde el obstáculo con relación a la viga de toberas, en donde puede alejarse de al menos una pieza de apoyo, ya que de aquí en adelante es apoyado por el obstáculo. Si a continuación el cuerpo de protección se aleja junto con la viga de toberas del obstáculo, adopta a causa de su peso de nuevo su posición básica original, en la que está situado suelto sobre las piezas de apoyo.
- 15
- 20 De forma preferida las piezas de apoyo están configuradas como rodillos de apoyo, que pueden girar alrededor de unos ejes de giro orientados en paralelo al eje de basculamiento de la viga de toberas. Esto reduce las fuerzas de rozamiento al hacer bascular el cuerpo de protección junto con la viga de toberas, ya que el cuerpo de protección puede rodar sobre los rodillos de apoyo durante un movimiento de basculamiento.
- Al impactar sobre un obstáculo el cuerpo de protección se mueve con relación a la viga de toberas. El movimiento relativo es detectado por una disposición sensorial.
- 25
- En una conformación ventajosa la disposición sensorial presenta al menos un conmutador de proximidad. Con ayuda de un conmutador de proximidad de este tipo puede reconocerse de forma fiable una variación de la posición del cuerpo de protección con relación a la viga de toberas. Son ventajosos en especial conmutadores de proximidad sin contacto, por ejemplo conmutadores de proximidad inductivos, capacitivos, magnéticos o electromagnéticos.
- 30
- En una conformación preferida el al menos un conmutador de proximidad coopera con al menos un elemento de tope, que puede moverse mediante el cuerpo de protección durante un movimiento desde la posición básica. En una forma de realización de este tipo se reconoce con ayuda del conmutador de proximidad un movimiento de un elemento de tope, que a su vez es provocado por un movimiento del cuerpo de protección con relación a la viga de toberas.
- 35
- El elemento de tope está sujeto ventajosamente de forma móvil a la disposición de guiado de la viga de toberas. Puede estar previsto por ejemplo que el elemento de tope esté sujeto de forma basculante o desplazable a la disposición de guiado. Si el cuerpo de protección es movido desde su posición básica al impactar sobre un obstáculo, esto también conduce a un movimiento del elemento de tope, que es detectada por el conmutador de proximidad que coopera directa o indirectamente con el elemento de tope.
- 40
- La viga de toberas está montada ventajosamente sobre dos disposiciones de guiado, sujetadas respectivamente de forma graduable en altura a un bastidor, de forma que puede bascular alrededor de un eje de basculamiento. Es ventajoso que sobre cada disposición de guiado esté dispuesto al menos un elemento de tope, que puede moverse mediante el cuerpo de protección durante un movimiento desde la posición básica. En una forma de realización de este tipo la viga de toberas está posicionada entre dos disposiciones de guiado y sobre las disposiciones de guiado está dispuesto respectivamente al menos un elemento de tope. Si el cuerpo de protección, que rodea la viga de toberas en dirección perimétrica, choca con un obstáculo, esto conduce a un movimiento del cuerpo de protección con relación a la viga de toberas. Esto tiene a su vez como consecuencia que al menos un elemento de tope varía su posición con relación a un conmutador de proximidad. La variación de posición es reconocida por el conmutador de proximidad de forma preferida sin contacto, que a continuación proporciona una señal de control, bajo cuya acción puede detenerse y/o invertirse el movimiento de la viga de toberas, para evitar una colisión con el obstáculo.
- 45
- 50
- Sobre cada disposición de guiado están dispuestos de forma preferida dos elementos de tope, que cooperan con un conmutador de proximidad a través de una mecánica de basculamiento.

Puede estar previsto que sobre cada disposición de guiado esté dispuesto un único conmutador de proximidad, al que están asociados dos elementos de tope.

5 En una forma de realización especialmente preferida en la viga de toberas está inmovilizado al menos un pitón de arrastre, a través del cual la viga de toberas está unida al cuerpo de protección. A través del pitón de arrastre puede transmitirse un movimiento basculante de la viga de toberas al cuerpo de protección, de tal manera que al hacer bascular la viga de toberas también el cuerpo de protección realiza un movimiento basculante alrededor del eje de basculamiento de la viga de toberas y, de este modo, puede mantenerse la posición de la al menos una abertura de salida del cuerpo de protección con relación a las toberas de alta presión, incluso durante un movimiento basculante de la viga de toberas.

10 Para hacer posible un movimiento del cuerpo de protección con relación a la viga de toberas al chocar con un obstáculo, es ventajoso que el cuerpo de protección al chocar con un obstáculo pueda moverse con relación al pitón de arrastre. En especial puede estar previsto que el pitón de arrastre esté configurado como barra de pitón de arrastre orientada radialmente respecto al eje de basculamiento de la viga de toberas, que atraviesa un abertura de pitón de arrastre dispuesta sobre el cuerpo de protección. Esto ofrece la posibilidad de mover el cuerpo de  
15 protección al chocar con un obstáculo a lo largo de la barra de pitón de arrastre.

La siguiente descripción de una forma de realización preferida de la invención se usa, con relación al dibujo, para una explicación más detallada. Aquí muestran:

la figura 1: una exposición en perspectiva de una instalación de lavado de vehículos conforme a la invención;

20 la figura 2: una exposición en perspectiva, parcialmente dividida, de una viga de toberas de la instalación de lavado de vehículos rodeada por un cuerpo de protección de la figura 1, en donde el cuerpo de protección adopta una posición básica;

la figura 3: una exposición en perspectiva de la viga de toberas rodeada por el cuerpo de protección correspondiente a la figura 2, en donde se ha suprimido una envuelta protectora del cuerpo de protección;

25 la figura 4: otra exposición en perspectiva de la viga de toberas de la instalación de lavado de vehículos rodeada por el cuerpo de protección de la figura 1, en donde el cuerpo de protección adopta una posición básica;

la figura 5: una exposición en perspectiva de la viga de toberas de la instalación de lavado de vehículos rodeada por el cuerpo de protección de la figura 1, en donde se ha suprimido una envuelta protectora del cuerpo de protección y el cuerpo de protección adopta una posición desplazada con relación a la viga de toberas, y

30 la figura 6: una exposición en perspectiva de la viga de toberas de la instalación de lavado de vehículos rodeada por el cuerpo de protección de la figura 1, en donde la viga de toberas junto con el cuerpo de protección adopta una posición basculada 90°.

En la figura 1 se ha representado esquemáticamente una instalación de lavado de vehículos 10 conforme a la invención con un portal, que presenta dos bastidores 14, 16 orientados verticalmente que están unidos entre sí a través de un travesaño 18 orientado horizontalmente. En los bastidores 14, 16 está inmovilizado respectivamente  
35 un raíl de guiado 20, al que está sujeta una disposición de guiado 22 ó 24 de forma desplazable en dirección vertical. A través de una barra de acoplamiento 26 que discurre horizontalmente las dos disposiciones de guiado 22, 24 están acopladas entre sí, de tal manera que pueden trasladarse sincrónicamente a lo largo de los raíles de guiado 20 de los dos bastidores 14, 16. Para la graduación en altura las disposiciones de guiado 22, 24 están unidas a un motor de accionamiento 30 a través de unos medios soporte 28, por ejemplo a través de un a correa soporte. El motor de accionamiento 30 está posicionado en el extremo superior del bastidor 16 y está unido eléctricamente a una instalación de control de la instalación de lavado de vehículos 10, conocida por sí misma y no representada en el dibujo.

Las dos disposiciones de guiado 22, 24 alojan entre ellas una viga de toberas 32 con una tubería 34, en la que está dispuesto un gran número de toberas de alta presión 36 con una separación mutua uniforme. En la forma de  
45 realización representada las toberas de alta presión 36 están configuradas como toberas de chorro plano. A través de la tubería 34 las toberas de alta presión 36 pueden recibir un líquido de limpieza sometido a presión, de tal manera que entregan respectivamente un chorro de líquido de limpieza 38. El chorro de líquido de limpieza 38 puede dirigirse hacia un vehículo a limpiar, que puede posicionarse entre los dos bastidores 14, 16. Para limpiar el vehículo el portal 12 puede moverse de forma conocida con relación al vehículo y, de forma correspondiente al contorno del vehículo, la viga de toberas 32 puede trasladarse mediante las disposiciones de guiado 22, 24 a lo  
50 largo de los bastidores 14, 16.

La viga de toberas 32 está sujeta a las disposiciones de guiado 22, 24 de forma que puede bascular alrededor

de su eje longitudinal. Esto ofrece la posibilidad de entregar los chorros de líquido de limpieza 38 en diferentes direcciones. En las figuras 1 a 5 se ha representado la viga de toberas 32 en una posición de basculamiento, en la que los chorros de líquido de limpieza están dirigidos verticalmente hacia abajo. En la figura 6 se ha representado la viga de toberas 32 en una posición basculada 90°, en la que los chorros de líquido de limpieza 38 están orientados horizontalmente.

La viga de toberas 32 está rodeada en dirección perimétrica por un cuerpo de protección 42 cilíndrico hueco, que rodea por completo la viga de toberas 32 al igual que la barra de acoplamiento 26 hasta la abertura de salida 44. La abertura de salida 44 está dispuesta delante de las toberas de alta presión 36 con relación a los chorros de líquido de limpieza 38, de tal manera que el líquido de limpieza entregado por las toberas de alta presión 36 puede salir del cuerpo de protección 42, para aplicarse a un vehículo a limpiar.

El cuerpo de protección 42 presenta una envuelta protectora 46 fabricada con un material plano, que está inmovilizada en una estructura soporte 48. La envuelta soporte 46 forma una estructura superficial cerrada, que está producida en la forma de realización representada con un material sintético.

Como queda claro en especial en las figuras 3 y 5, la estructura soporte 48 comprende varios anillos soporte 50 cerrados en sí mismos, que están unidos entre sí rígidamente a través de unos puntales de unión 52 orientados en paralelo al eje longitudinal 40 de la viga de toberas 32. Los anillos soporte 50 confieren a la estructura soporte 48, en combinación con los puntales de unión 52, una elevada estabilidad mecánica y garantizan que el cuerpo de protección 42 presente una elevada rigidez y sean prácticamente indeformables.

Los anillos soporte 50 están dispuestos respectivamente en un plano orientado verticalmente. El cuerpo de protección 42 presenta en especial, en sus lados frontales vueltos hacia los bastidores 14, 16, respectivamente un anillo soporte 50. En los lados exteriores vueltos respectivamente hacia un bastidor 14, 16 los anillos soporte 50 soportan respectivamente un estribo de pitón de arrastre 54 en forma de U, que define una abertura de pitón de arrastre 56. La abertura de pitón de arrastre 56 es atravesada por una barra de pitón de arrastre 58 que, orientada radialmente respecto al eje longitudinal 40 de la viga de toberas 32, está inmovilizada en la viga de toberas 32. A través de la barra de pitón de arrastre 58 se transmite al cuerpo de protección 42 un movimiento basculante de la viga de toberas 32.

Si se hace bascular la viga de toberas 32 alrededor del eje longitudinal 40, el cuerpo de protección 42 sigue este movimiento basculante, de tal manera que la abertura de salida 44 adopta una posición constante con relación a las toberas de alta presión 36. Esto queda claro en especial mediante la comparación de las figuras 4 y 6.

El cuerpo de protección 42 se apoya en dirección vertical en cada disposición de guiado 22, 24 con ayuda de dos elementos de apoyo, que están conformados en forma de rodillos de apoyo 60, 62. Los rodillos de apoyo pueden girar libremente alrededor de unos ejes de giro 64 ó 66 orientados en paralelo al eje longitudinal 40 y pueden, junto con la viga de toberas 32, graduarse en altura. Los rodillos de apoyo 60, 62 penetran en los anillos soporte 50 frontales de la estructura soporte 48, de tal manera que el cuerpo de protección 42 está situado suelto sobre los rodillos de apoyo 60, 62. Si se hace bascular el cuerpo de protección 42 junto con la viga de toberas 32 alrededor del eje longitudinal 40, los anillos soporte 50 frontales de la estructura soporte 48 ruedan sobre los rodillos de apoyo 60, 62.

Si el cuerpo de protección 42 al limpiar un vehículo choca con un obstáculo, por ejemplo con una carrocería de vehículo, puede realizar un movimiento con relación a la viga de toberas 32, en donde puede elevarse desde al menos un rodillo de apoyo 60, 62. Para detectar un movimiento del cuerpo de protección 42 con relación a la viga de toberas 32, la instalación de lavado de vehículos 10 comprende dos disposiciones sensoriales 68, 70 conformadas idénticamente, que están posicionadas respectivamente en una disposición de guiado 22 ó 24. Las disposiciones sensoriales 68, 70 presentan respectivamente un conmutador de proximidad 72, que está acoplado a través de una mecánica de basculamiento 74 a un primer elemento de tope 76 y a un segundo elemento de tope 78. Los dos elementos de tope 76, 78 están configurados en forma de pivote y orientados en paralelo al eje longitudinal 40 de la viga de toberas 32. Partiendo de su posición de reposo representada en las figuras 3, 4, 4 y 6, los elementos de tope 76, 78 pueden bascular en contra de la dureza de recuperación de un muelle, alrededor de un eje de basculamiento 80 de la mecánica de basculamiento 74 orientado horizontal y verticalmente respecto al eje longitudinal 40. La mecánica de basculamiento 74 comprende una palanca basculante 82, que está unida rígidamente a los elementos de tope 76, 78. En la posición de reposo de los elementos de tope 76, 78 la palanca basculante 82 adopta una posición orientada horizontalmente, en la que está dispuesta con su extremo libre justo delante del conmutador de proximidad 72. Durante un movimiento basculante de los elementos de tope 76, 78 la palanca basculante 82 modifica su posición con relación al conmutador de proximidad 72. La variación de posición de la palanca basculante 82 es reconocida por el conmutador de proximidad 72, que a continuación proporciona una señal de control, que se pone a disposición de la instalación de control de la instalación de lavado de vehículos 10 no representada en el dibujo.

5 Si la viga de toberas 32 durante la limpieza de un vehículo se acerca a un obstáculo, por ejemplo a una carrocería de vehículo o a una herramienta que sobresale del vehículo, que se ha quedado por descuido sobre el vehículo, el cuerpo de protección 42 choca con el obstáculo incluso antes de que la viga de toberas 32 pueda alcanzar el obstáculo. El choque del cuerpo de protección 42 con el obstáculo tiene como consecuencia que el cuerpo de protección se mueve con relación a la viga de toberas 32. Esto conduce a su vez a que se hace bascular al menos un elemento de tope 76, 78 alrededor del eje de basculamiento 80 y, de este modo, la palanca basculante varía su posición con relación al conmutador de proximidad 72. Esta variación de posición es detectada por el conmutador de proximidad 72, que a continuación proporciona a la instalación de control de la instalación de lavado de vehículos 10 una señal de control. Esto conduce a que el movimiento de la viga de toberas 32 y con ello también el movimiento del cuerpo de apoyo 42 primer se detiene y a continuación se invierte, de tal manera que la viga de toberas 32 junto con el cuerpo de protección 42 se aleja del obstáculo. A causa de su peso el cuerpo de protección 42 pasa de nuevo a su posición básica al alejarse del obstáculo, en la que está situado suelto sobre los rodillos de apoyo 60, 62.

15 Mediante el cuerpo de protección 42 puede impedirse de este modo, de forma fiable, una colisión de la viga de toberas 32 con un obstáculo al limpiar un vehículo, y precisamente también si el obstáculo es permeable a la radiación, en especial permeable a la luz y/o presenta una extensión muy corta. La conformación totalmente superficial de la envuelta protectora 46 garantiza que se reconozcan de forma fiable incluso obstáculos muy pequeños y que conduzcan a un movimiento del cuerpo de protección 42 con relación a la viga de toberas 32, que es detectado por al menos una disposición sensorial 68, 70. Una vez realizado un movimiento relativo el cuerpo de protección 42, al alejarse del obstáculo, adopta automáticamente de nuevo su posición básica, sin que para ello sea necesaria una instalación de recuperación. En especial puede prescindirse de un muelle recuperador. Esto tiene la ventaja de que al cuerpo de protección 42 en su posición básica no se aplica una fuerza elástica y por ello se mueve con relación a la viga de toberas incluso bajo la acción de unas fuerzas muy reducidas que, en el caso de una colisión, son ejercidas por un obstáculo sobre el cuerpo de protección 42.

25

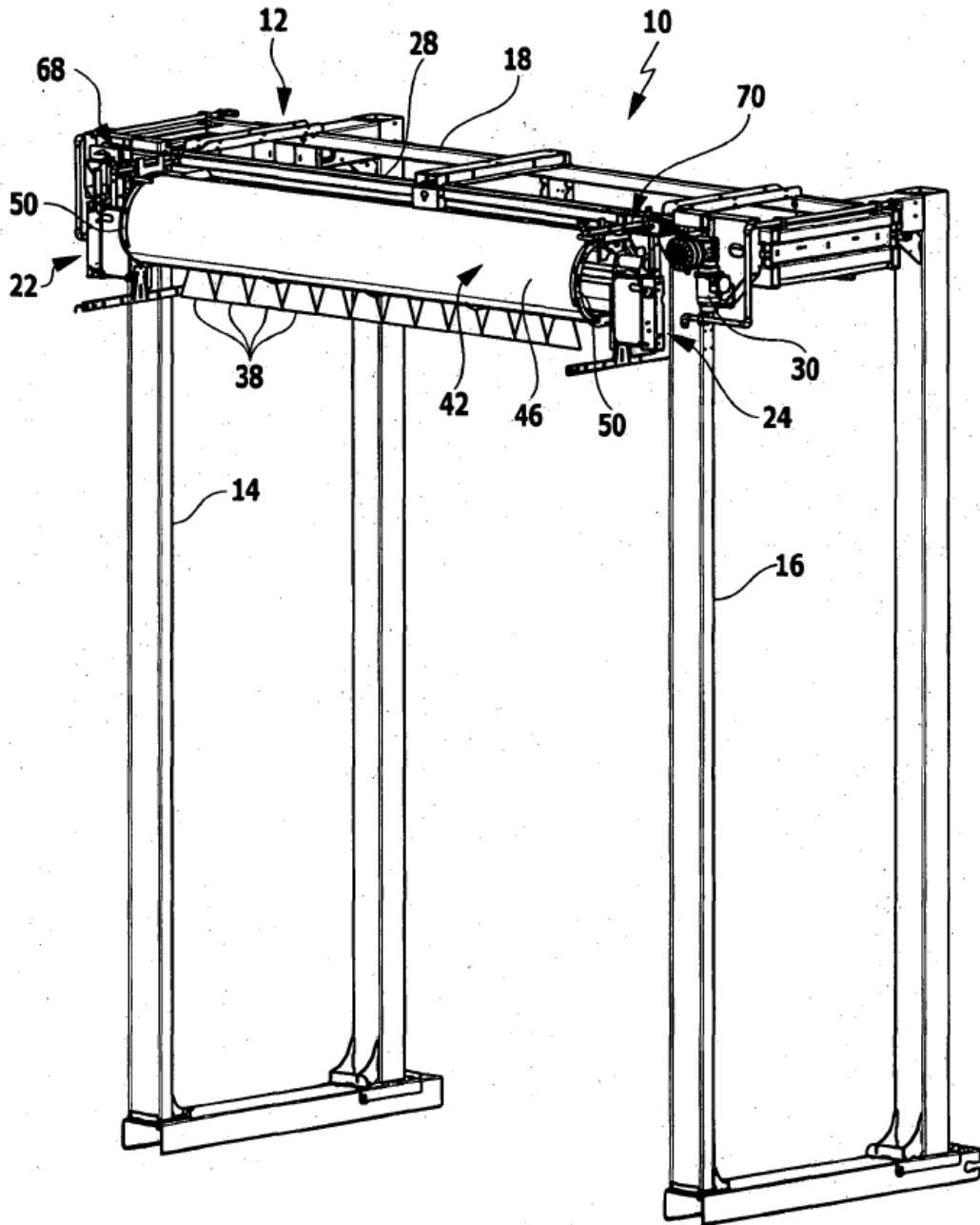
## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instalación de lavado de vehículos (10) con dos bastidores (14, 16), a los que está sujeta de forma graduable en altura una viga de toberas (32) con un gran número de toberas de alta presión (36), en donde la viga de toberas (32) está circundada por un cuerpo de protección (42), que se extiende a lo largo de la viga de toberas (32) y presenta al menos una abertura de salida (44) para líquido de limpieza y, junto con la viga de toberas (32), puede graduarse en altura, **caracterizada porque** el cuerpo de protección (42), al chocar con un obstáculo puede moverse desde una posición básica con relación a la viga de toberas (32), en donde el movimiento relativo del cuerpo de protección (42) con relación a la viga de toberas (32) puede detectarse mediante al menos una disposición sensorial (68, 70), para proporcionar una señal de control.
- 10 2.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el cuerpo de protección (42) puede bascular junto con la viga de toberas (32) alrededor de un eje de basculamiento (40) horizontal.
- 3.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el cuerpo de protección (42) está configurado cilíndricamente hueco y es atravesado por la viga de toberas (32).
- 15 4.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizada porque** el cuerpo de protección (42) presenta una envuelta protectora (46) que rodea por completo la viga de toberas (32) en dirección perimétrica con excepción de la al menos una abertura de salida (44).
- 5.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 4, **caracterizada porque** la envuelta protectora (46) está fabricada con un material plano.
- 20 6.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada porque** el cuerpo de protección (42) comprende una estructura soporte (48), en la que está inmovilizada la envuelta protectora (46).
- 7.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 6, **caracterizada porque** la estructura soporte (48) comprende al menos dos anillos soporte (50) rígidos, que rodean por completo la viga de toberas (32) en dirección perimétrica y que están unidos entre sí a través de unos puntales de unión.
- 25 8.- Instalación de lavado de vehículos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la viga de toberas está montada sobre dos disposiciones de guiado (22, 24) sujetadas respectivamente a un bastidor (14, 16) de forma graduable en altura, de forma basculante alrededor de un eje de basculamiento (40), y porque el cuerpo de protección (42) en su posición básica está situado suelto sobre al menos dos piezas de apoyo (60, 62), que están inmovilizadas respectivamente en una disposición de guiado (22, 24).
- 30 9.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 8, **caracterizada porque** a cada disposición de guiado (22, 24) están sujetadas dos piezas de apoyo (60, 62), sobre las que está situado el cuerpo de protección (42).
- 10.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada porque** las piezas de apoyo están configuradas como rodillos de apoyo (60, 62), que pueden girar alrededor de un eje de giro (64, 66) orientado en paralelo al eje de basculamiento (40) de la viga de toberas (32).
- 35 11.- Instalación de lavado de vehículos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la al menos una disposición sensorial (68, 70) presenta al menos un conmutador de proximidad (72).
- 12.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 11, **caracterizada porque** el conmutador de proximidad (72) coopera con al menos un elemento de tope (76, 78), que puede moverse mediante el cuerpo de protección (42) durante un movimiento desde la posición básica.
- 40 13.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 12, **caracterizada porque** la viga de toberas (32) está montada sobre dos disposiciones de guiado (22, 24), sujetadas respectivamente de forma graduable en altura a un bastidor (14, 16), de forma que puede bascular alrededor de un eje de basculamiento (40), y porque sobre cada disposición de guiado (22, 24) está dispuesto al menos un elemento de tope (76, 78), que puede moverse mediante el cuerpo de protección (42) durante un movimiento desde la posición básica.
- 45 14.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 13, **caracterizada porque** sobre cada disposición de guiado (22, 24) están dispuestos dos elementos de tope (76, 78), que cooperan con un conmutador de proximidad (72) a través de una mecánica de basculamiento (74).
- 50 15.- Instalación de lavado de vehículos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el cuerpo de protección (42) está acoplado a la viga de toberas (32) a través de al menos un pitón de arrastre (58), en donde el al menos un pitón de arrastre (58) está inmovilizado en la viga de toberas (32).

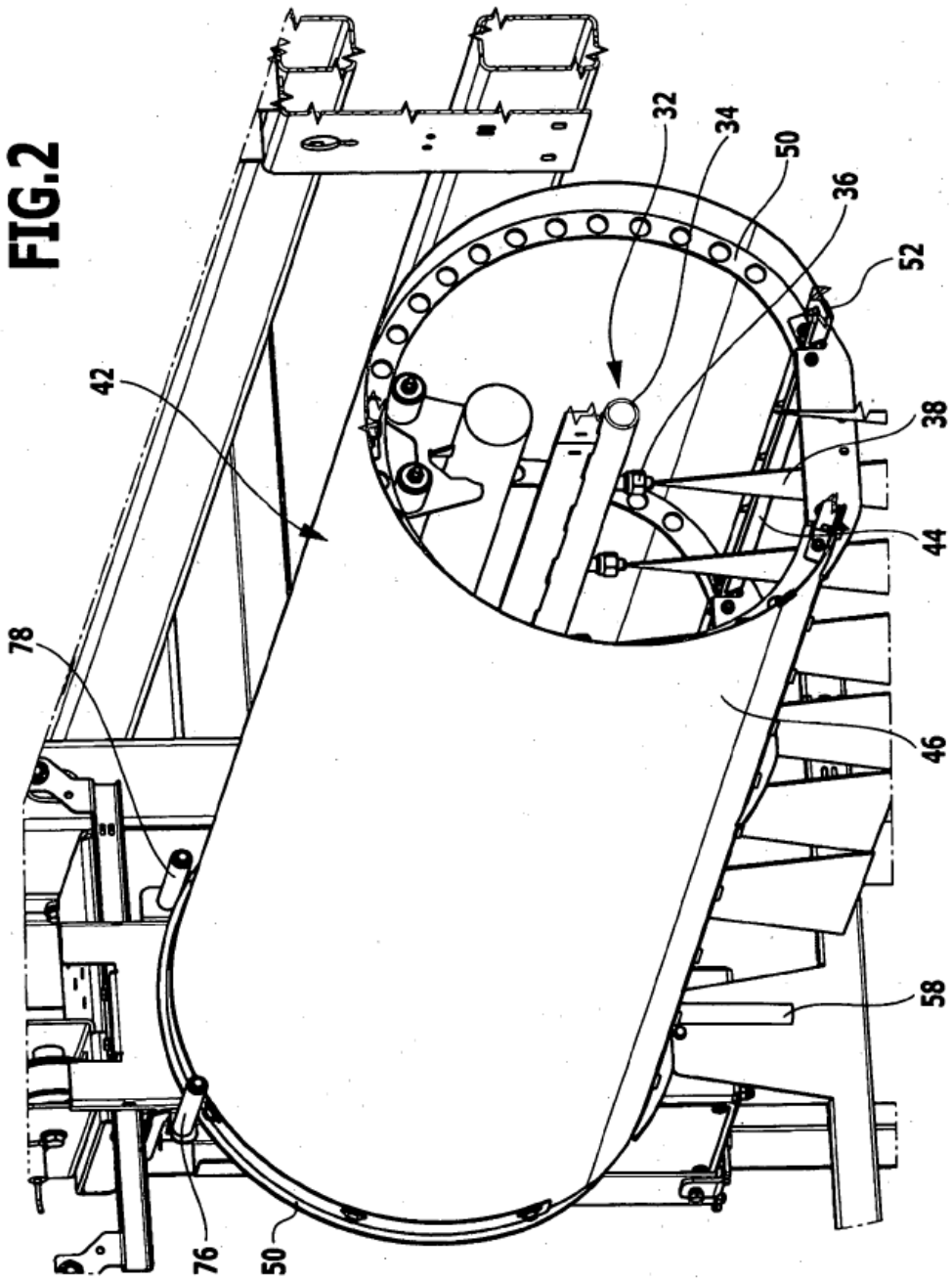


16.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 15, **caracterizada porque** el pitón de arrastre está configurado como barra de pitón de arrastre (58) orientada radialmente respecto al eje de basculamiento (40) de la viga de toberas (32), que atraviesa un abertura de pitón de arrastre (56) dispuesta sobre el cuerpo de protección (42).

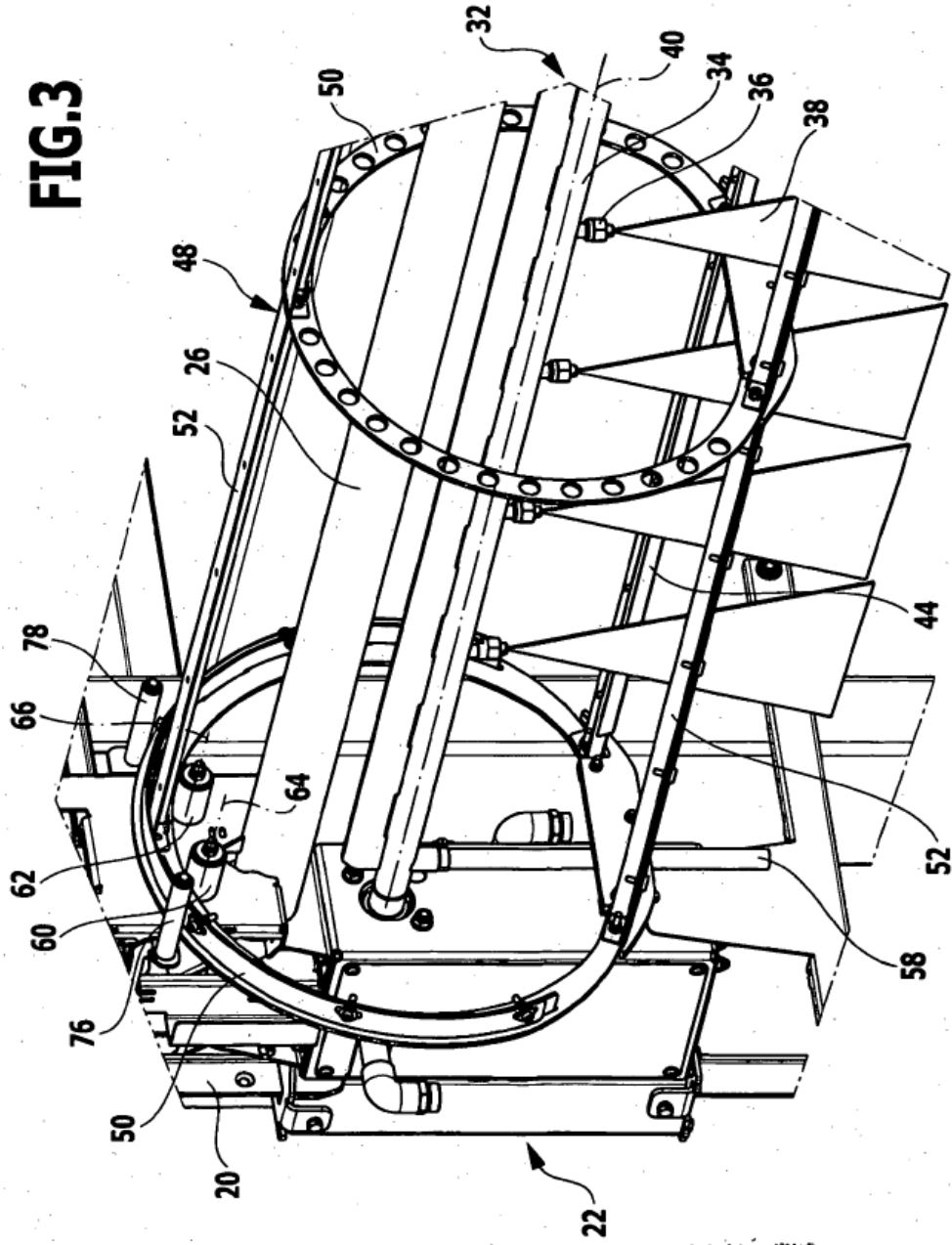
**FIG.1**

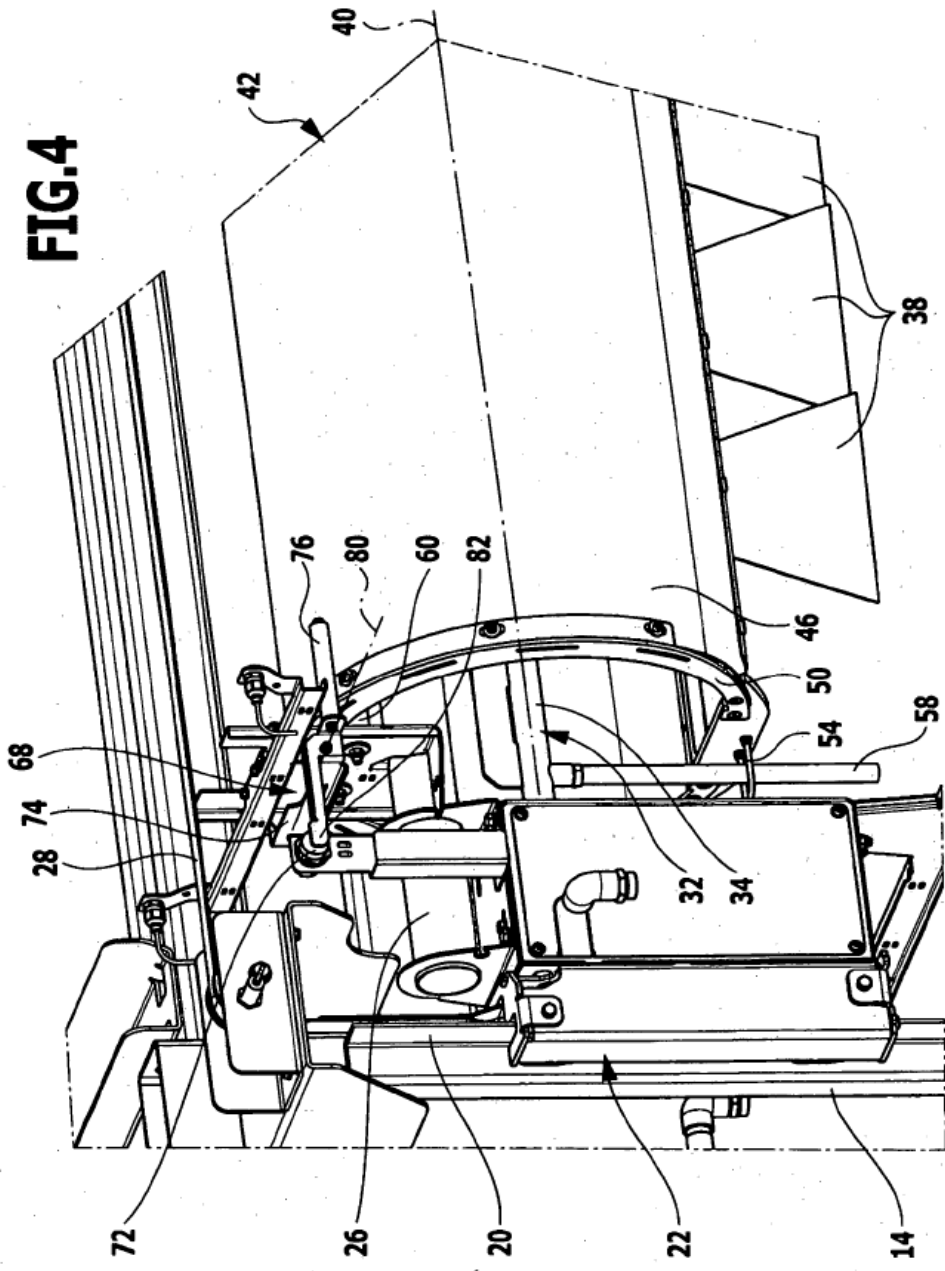


**FIG.2**

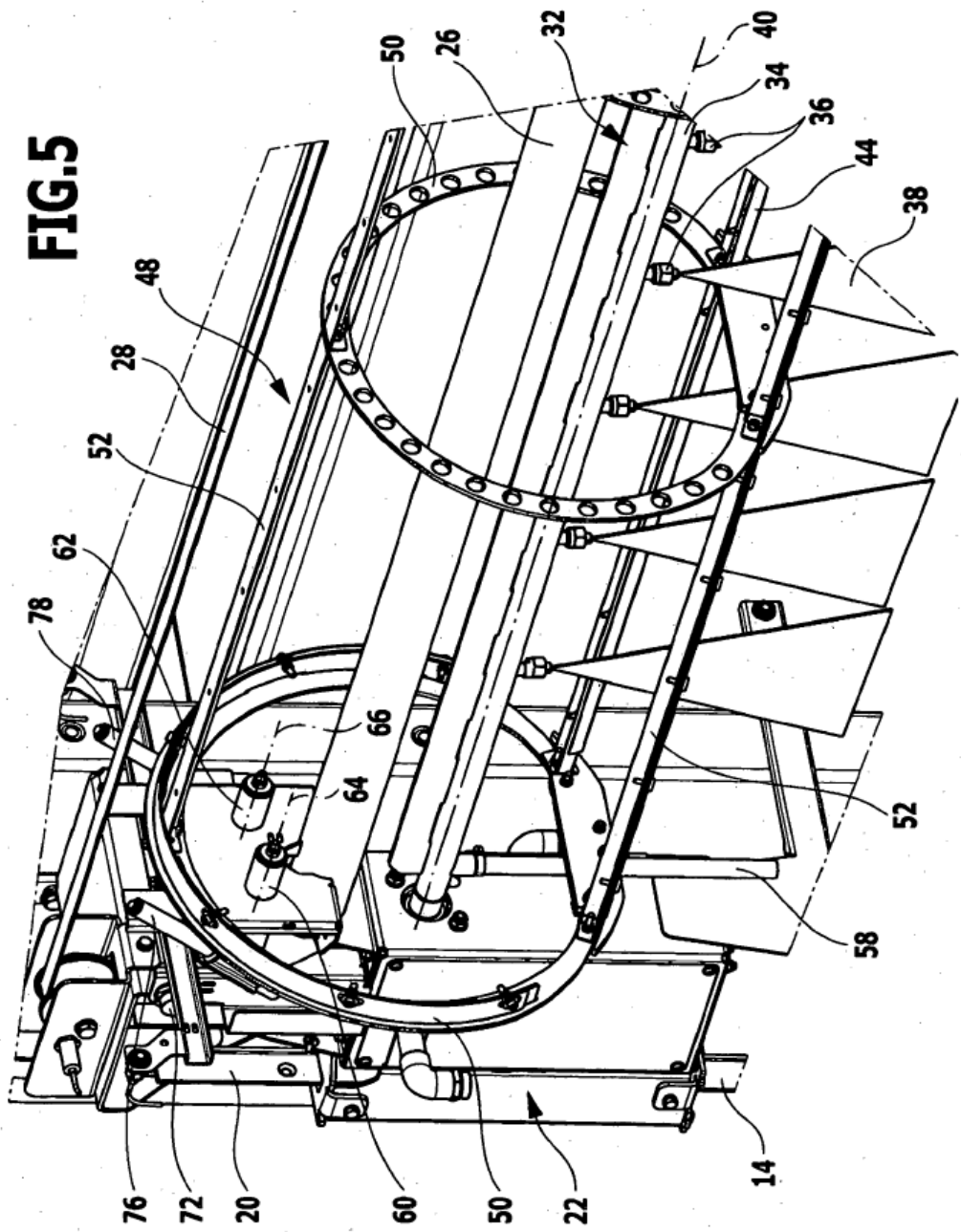


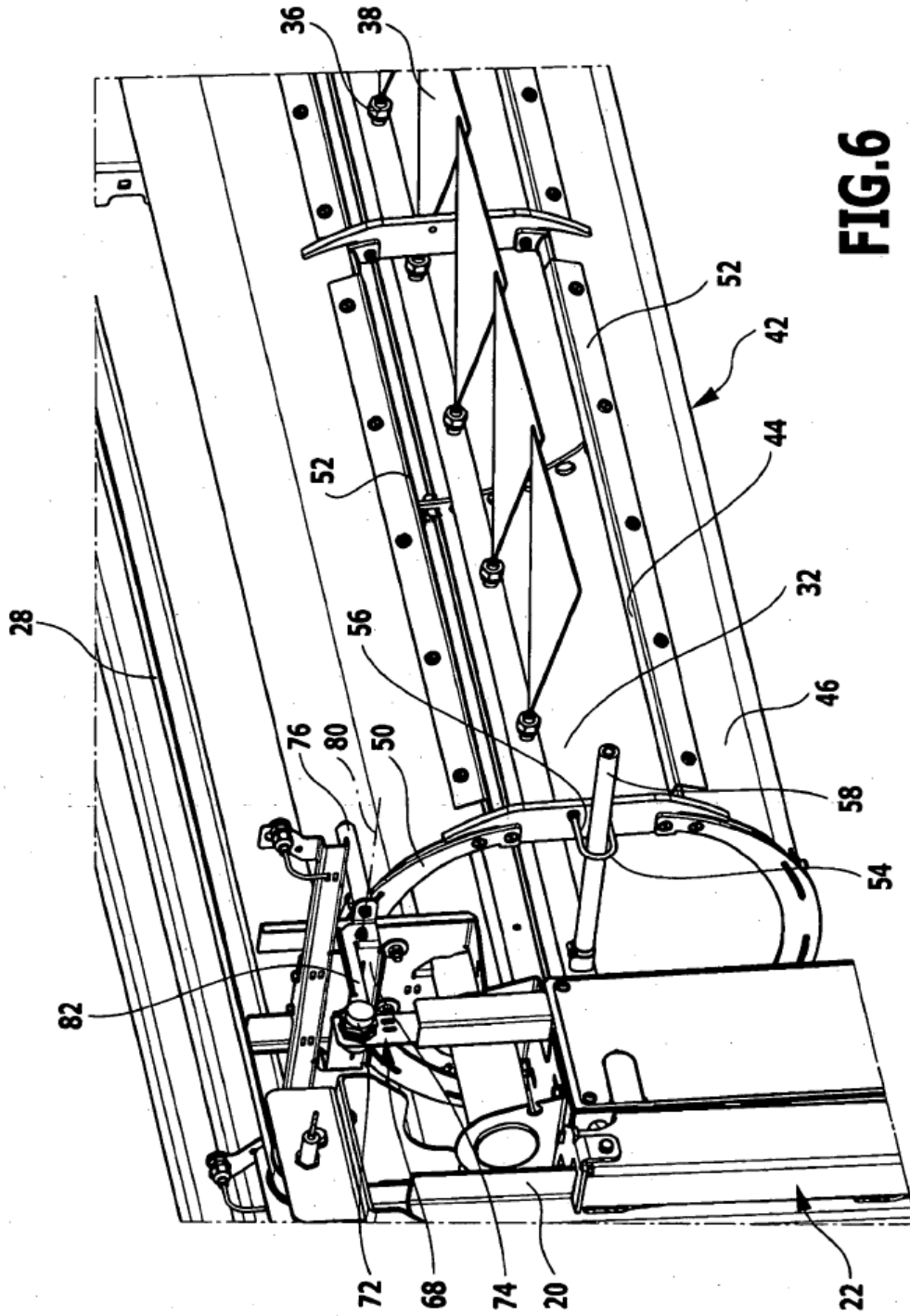
**FIG.3**





**FIG.5**





**FIG.6**