

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de vehículo de entrega de productos que comprende:
 - un vehículo de entrega de productos que comprende al menos un compartimiento de tanque;
 - una válvula interna acoplada de forma fluida a al menos un compartimiento del tanque, en el que la válvula interna tiene una configuración normalmente cerrada;
 - una válvula de control acoplada de forma fluida a la válvula interna, operando la válvula de control para controlar un flujo de producto líquido desde el al menos un compartimiento del tanque;
 - al menos un sensor de sobrellenado acoplado al al menos un compartimiento del tanque y operable para determinar una condición de sobrellenado del compartimiento del tanque y transmitir una señal de sobrellenado; y
 - una unidad de control electrónico que comprende un procesador, un módulo de memoria acoplado comunicativamente al procesador e instrucciones legibles por máquina almacenadas en el al menos un módulo de memoria, donde la unidad de control electrónico está acoplada comunicativamente a la válvula de control y al menos un sensor de sobrellenado;
 - en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico realice al menos lo siguiente:
 - recibir la señal de sobrellenado del al menos un sensor de sobrellenado durante una operación de carga; y
 - cambiar la válvula interna de una configuración abierta a una configuración normalmente cerrada cuando la unidad de control electrónico reciba la señal de sobrellenado para evitar el flujo de materiales hacia el compartimiento del tanque cuando se detecte una señal de sobrellenado.
2. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 1, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico realice al menos lo siguiente:

cuando la unidad de control electrónico no recibe la señal de sobrellenado del sensor de sobrellenado, recibe una entrada del usuario del dispositivo de entrada del usuario para abrir la válvula interna; y

cambiar la válvula interna de la configuración normalmente cerrada a una configuración abierta, permitiendo así el flujo de producto líquido hacia o desde el compartimiento del tanque.

3. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 1, que comprende además un sistema de aire que comprende una válvula de aire principal, un accionador acoplado operativamente a la válvula de aire principal y operable para hacer la transición de la válvula de aire principal de una posición normalmente cerrada a una posición abierta, y al menos una válvula de solenoide acoplada de forma fluida a la válvula de aire principal ya la válvula interna, operando la válvula de solenoide para suministrar aire comprimido a la válvula interna para hacer la transición de la válvula interna de una configuración normalmente cerrada a una configuración abierta.

4. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 3, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico realice al menos lo siguiente:

cambiar una señal de salida a la válvula de solenoide 120 para hacer que la válvula de solenoide 120 cambie la válvula interna 116 de la configuración abierta a la configuración normalmente cerrada cuando se recibe la señal de sobrellenado del sensor de sobrellenado.

5. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 1, que comprende además un sensor de brazo de carga acoplado comunicativamente a la unidad de control electrónico, el sensor de brazo de carga operable para transmitir una señal de brazo de carga a la unidad de control electrónico cuando el brazo de carga está acoplado de forma fluida al adaptador de manguera.

6. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 5, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico mantenga la válvula

interna en la posición normalmente cerrada, mantenga la válvula de control en el estado normalmente bloqueado, o ambos cuando el sensor del brazo de carga indica que el brazo de carga no está acoplado al adaptador de manguera.

7. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 1, que comprende además un lector de etiquetas de tanque operable para leer una etiqueta de tanque y transmitir un indicador de etiqueta de tanque asociado con la etiqueta de tanque, el indicador de etiqueta de tanque indicativo de un tipo de líquido almacenado en un tanque de distribución, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico realice al menos lo siguiente:

- recibir el indicador de etiqueta del tanque;

- determinar un tipo de líquido almacenado asociado con un tanque de distribución basado en el indicador de etiqueta del tanque;

- comparar el tipo de líquido almacenado con un tipo de líquido transportado de un producto líquido almacenado en el compartimiento del tanque;

- mantener la válvula interna en la configuración normalmente cerrada cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado no coincidan para evitar el flujo de producto líquido hacia o desde el compartimiento del tanque;
- y

- cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado coinciden, recibir una entrada del usuario desde el dispositivo de entrada del usuario para abrir la válvula interna y transmitir una señal de válvula interna abierta a la válvula solenoide para hacer la transición de la válvula interna de la configuración normalmente cerrada a una abierta configuración, lo que permite el flujo de producto líquido hacia o desde el compartimiento del tanque.

8. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 1, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico mantenga la válvula interna en la configuración normalmente cerrada cuando una o una pluralidad de condiciones previas no se cumplen, en el que las condiciones previas comprenden una o una pluralidad de las siguientes:

- se establece una tierra eléctrica;

un conector eléctrico está acoplado a un enchufe del vehículo de transporte de productos;

un sensor de sobrellenado no está transmitiendo una señal de condición de sobrellenado;

la válvula de aire principal está abierta;

una conexión de adaptador de vapor de un sistema de recuperación de vapor está conectada al compartimiento del tanque; o

un respiradero del compartimiento del tanque está abierto.

9. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 8, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico reciba una entrada del usuario desde el dispositivo de entrada del usuario para abrir la válvula interna y transmitir una señal de válvula interna abierta. a la válvula solenoide para hacer la transición de la válvula interna de la configuración normalmente cerrada a una configuración abierta, lo que permite el flujo de producto líquido hacia o desde el compartimiento del tanque, cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado coinciden y se cumplen todas las condiciones previas. satisfecho.

10. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 8, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico:

muestre una interfaz gráfica de usuario en una pantalla, comprendiendo la interfaz gráfica de usuario un indicador de condición previa de carga que tiene uno o más de un indicador de estado de tierra, un indicador de enchufe, un indicador de condición de sobrellenado, un indicador de aire principal encendido, un indicador de adaptador de vapor o un indicador de ventilación; y

cambie el color de uno o más del indicador de estado de tierra, el indicador de enchufe, el indicador de condición de sobrellenado, el indicador principal de aire encendido, el indicador del adaptador de vapor o el indicador de ventilación cuando se cumpla la condición previa correspondiente.

11. Un sistema de vehículo de entrega de productos que comprende:

un vehículo de entrega de productos que comprende al menos un compartimiento de tanque;

una válvula interna acoplada de forma fluida al al menos un compartimiento del tanque, en el que la válvula interna tiene una configuración normalmente cerrada;

una válvula de control acoplada de forma fluida a la válvula interna, operando la válvula de control para controlar un flujo de producto líquido desde el al menos un compartimiento del tanque;

un sistema de aire que comprende una válvula de aire principal, un actuador acoplado operativamente a la válvula de aire principal y operable para hacer pasar la válvula de aire principal de una posición normalmente cerrada a una posición abierta, y al menos una válvula de solenoide acoplada de forma fluida a la válvula de aire principal y a la válvula interna, la válvula de solenoide operable para suministrar aire comprimido a la válvula interna para hacer la transición de la válvula interna de una configuración normalmente cerrada a una configuración abierta;

una unidad de control electrónico que comprende un procesador, un módulo de memoria acoplado de forma comunicativa al procesador e instrucciones legibles por máquina almacenadas en el al menos un módulo de memoria, en el que la unidad de control electrónico está acoplada de forma comunicativa a la válvula de control, el actuador de la válvula de aire principal, y la al menos una electroválvula;

en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico realice al menos lo siguiente:

recibir una entrada de usuario desde un hardware de entrada de usuario para abrir la válvula de aire principal; y

transmitir una señal abierta a la válvula de aire principal para hacer la transición de la válvula de aire principal de una configuración normalmente cerrada a una configuración abierta.

12. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 11, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico muestre una interfaz gráfica de usuario en una pantalla, comprendiendo la interfaz gráfica de usuario:

una representación esquemática del vehículo de entrega de productos, incluyendo la representación esquemática al menos un gráfico de compartimiento de tanque que representa al menos un compartimiento de tanque del vehículo de entrega de productos; y

un gráfico de entrada de válvula solenoide asociado con al menos un gráfico de compartimiento de tanque, el gráfico de entrada de válvula solenoide operable para mostrar un estado actual de al menos una válvula solenoide y recibir una entrada de usuario para abrir o cerrar al menos una válvula solenoide.

13. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 12, en el que la interfaz gráfica de usuario comprende además un gráfico de válvula de aire principal operable para mostrar un estado actual de la válvula de aire principal y recibir una entrada del usuario para abrir o cerrar la válvula de aire principal.

14. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 11, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico mantenga la válvula interna en la configuración normalmente cerrada cuando una o una pluralidad de condiciones previas no se cumplen, en el que las condiciones previas comprenden una o una pluralidad de las siguientes:

se establece una tierra eléctrica;

un conector eléctrico está acoplado a un enchufe del vehículo de transporte de productos;

un sensor de sobrellenado no está transmitiendo una señal de condición de sobrellenado;

la válvula de aire principal está abierta;

una conexión de adaptador de vapor de un sistema de recuperación de vapor está conectada al compartimiento del tanque; o

un respiradero del compartimiento del tanque está abierto.

15. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 14, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico reciba una entrada del usuario desde el dispositivo de entrada del usuario para abrir la válvula interna y transmitir una señal de válvula interna abierta. a la válvula solenoide para hacer

la transición de la válvula interna de la configuración normalmente cerrada a una configuración abierta, lo que permite el flujo de producto líquido hacia o desde el compartimiento del tanque, cuando el tipo de líquido almacenado y el tipo de líquido transportado coinciden y se cumplen todas las condiciones previas. satisfecho.

16. El sistema de vehículo de entrega de productos de la reivindicación 14, en el que las instrucciones legibles por máquina, cuando son ejecutadas por el procesador, hacen que la unidad de control electrónico:

muestre una interfaz gráfica de usuario en una pantalla, comprendiendo la interfaz gráfica de usuario un indicador de condición previa de carga que tiene uno o más de un indicador de estado de tierra, un indicador de enchufe, un indicador de condición de sobrellenado, un indicador de aire principal encendido, un indicador de adaptador de vapor o un indicador de ventilación; y

cambie el color de uno o más del indicador de estado de tierra, el indicador de enchufe, el indicador de condición de sobrellenado, el indicador principal de aire encendido, el indicador del adaptador de vapor o el indicador de ventilación cuando se cumpla la condición previa correspondiente.