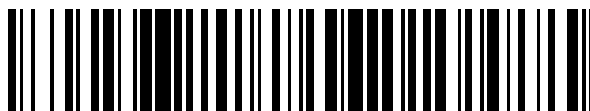


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 908 439**

51 Int. Cl.:

B67C 3/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2017 PCT/EP2017/065988**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2018 WO18059753**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2017 E 17734710 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2022 EP 3519346**

54 Título: **Instalación para el tratamiento de recipientes**

30 Prioridad:

27.09.2016 DE 102016118230

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

29.04.2022

73 Titular/es:

**KHS GMBH (100.0%)
Juchostraße 20
44143 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

**DAMEROW, VOLKER;
FICKERT, HILMAR;
BERGMILLER, INGO y
FETZER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PALMERO, Fe

ES 2 908 439 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 para el tratamiento de recipientes

5 La invención presenta una instalación completa de estructura modular para el tratamiento de recipientes por medio de diferentes pasos de tratamiento, como por ejemplo limpieza, esterilización, inspección y llenado. Los recipientes pueden ser bidones, kegs de sistema, latas grandes de cualquier tipo, como también contenedores desechables o reutilizables.

10 En la industria pertinente son conocidos diversos sistemas para limpiar y envasar los citados recipientes de diferentes maneras en cada caso. Correspondientemente al grado de suciedad del recipiente, la limpieza comprende en general varias etapas, como por ejemplo vaciado, lavado con agua, tratamiento con una o varias disoluciones alcalinas, vaciado a presión y pretensado con CO2 o gas inerte, tratamiento con ácido, con agua caliente, y esterilización con vapor. El envasado comprende procedimientos de llenado de la tecnología de bebidas conocida para bebidas de cualquier tipo, principalmente bebidas carbonatadas con y sin alcohol.

15 Las instalaciones de este tipo son conocidas como máquinas semiautomáticas, que se accionan manualmente, y como máquinas completamente automáticas, que están compuestas por módulos en la mayor parte de los casos, incluso de rendimientos muy elevados. Todas las instalaciones tienen en común que consideran los denominados ciclos de trabajo tanto en sistema de tuberías como también en secuencia de proceso. Tal ciclo se define mediante el tiempo de permanencia en las estaciones de trabajo asignadas a los pasos de trabajo individuales, como prelavado, lavado con agua, lavado con disoluciones alcalinas, lavado con ácido, lavado con agua caliente, tratamiento con vapor de agua. En este caso es "estado de la técnica" que estos ciclos se combinan de manera optimizada en estaciones de tratamiento individuales. Por ejemplo, se agrupan hasta 8 pasos de trabajo en solo 20 3 estaciones pudiendo desempeñar varias funciones las estaciones de tratamiento individuales. Simultáneamente, las estaciones de tratamiento se unen con líneas de abastecimiento para medios, electricidad y señales de control.

25 Habitualmente están previstas solo estas conexiones que son necesarias para la correspondiente estación de tratamiento, lo que ahorra costes. Por otro lado, por este motivo son necesarias modificaciones posteriores de la instalación de tratamiento total.

30 Las instalaciones para el tratamiento de recipientes que se realizaron como máquinas completamente automáticas se subdividen posteriormente en instalaciones para el tratamiento de recipientes que, además del tratamiento interno del recipiente, también efectúan la limpieza externa, y aquellas que realizan solo la limpieza interna y el llenado de los recipientes. Las instalaciones para el tratamiento de recipientes que efectúan también la limpieza externa, además del tratamiento interno del recipiente, se denominan instalaciones compactas.

Las instalaciones que realizan solo la limpieza interna y el llenado de los recipientes se diferencian además en instalaciones lineales e (instalaciones) rotativas.

35 Por regla general, las (instalaciones) rotativas se realizan de modo que estén previstos sistemas rotativos de tratamiento de forma circular, giratorios, separados respectivamente tanto para el tratamiento interno, o bien la limpieza interna de los recipientes, como también para el llenado de los recipientes. Este modo de proceder es complejo y costoso, por regla general no es posible un aumento de rendimiento de tal instalación.

En el caso de instalaciones lineales son conocidos dos principios: el paso longitudinal a través de la instalación de tratamiento y el paso en diagonal a través de la instalación de tratamiento, que se denomina paso transversal.

40 En el paso longitudinal, los recipientes atraviesan forzosamente una serie predeterminada de estaciones de tratamiento, moviéndose siempre un recipiente de una estación a la estación situada por detrás tan pronto ha concluido el tratamiento actual del recipiente y la siguiente estación está libre.

45 En el paso transversal están presentes reiteradamente estaciones de tratamiento idénticas, estando dispuestos dispositivos de transporte entre las estaciones de tratamiento idénticas y diferentes. Mediante esta configuración estructural, una vez concluido el tratamiento actual, se puede empujar un recipiente a cualquier estación de tratamiento "libre" de varias del mismo tipo, con lo cual el rendimiento cuantitativo de tal instalación se sitúa claramente por encima del rendimiento cuantitativo de una instalación con paso longitudinal.

50 Por una parte mediante el grado de suciedad de los recipientes y por otra parte mediante los perfiles de envasado del producto a envasar se definen los tiempos de proceso para los diferentes pasos de trabajo. La combinación de pasos de tratamiento necesarios y sus respectivos tiempos de proceso tienen efectos considerables sobre el diseño estructural, el tamaño, la complejidad y también los costes de tal instalación para el tratamiento de recipientes.

No obstante, con complejidad creciente también aumentan los requisitos de constructores, programadores informáticos y también montadores e instaladores, lo que aumenta aún más los costes de tal instalación.

5 Otros inconvenientes esenciales de instalaciones conocidas son: muchos transportadores, muchos cruces de transportadores, conexiones tubulares complejas de hasta 10 líneas por estación de tratamiento, una elevada demanda de espacio, y por lo tanto gasto elevado de mando, mantenimiento y reparación.

Por el documento DE 12 37 968 B es conocida una instalación para el tratamiento de recipientes según el concepto genérico de la reivindicación 1. Por los documentos DE 20 2007 015 871 U1 y GB2261213 son conocidas instalaciones modulares para el tratamiento de recipientes.

10 Por lo tanto, es tarea de la invención crear una instalación para el tratamiento de recipientes con varias estaciones de tratamiento que permita una adaptación muy individual a diferentes, también múltiples tareas de tratamiento, en un espacio limitado. Esta tarea se soluciona mediante una instalación para el tratamiento de recipientes con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. En la descripción y en los dibujos se describen igualmente perfeccionamientos ventajosos de la invención.

15 Según la invención, en la instalación para el tratamiento de recipientes, las estaciones de tratamiento están dispuestas no solo en yuxtaposición, sino también en superposición. Por lo demás, la instalación tiene al menos un transportador para los recipientes, que presenta un sentido de transporte tanto horizontal como también vertical y está concebido para equipar con recipientes todas las estaciones de tratamiento y/o para evacuar los recipientes de las estaciones de tratamiento.

20 La tarea del transportador se puede desempeñar preferentemente por un único transportador que tanto alimenta como también evacúa los recipientes. No obstante, alternativamente también pueden estar previstos varios transportadores, pudiendo estar previstos transportadores especialmente solo para la alimentación y solo para la evacuación de recipientes.

25 Si las estaciones para recipientes se disponen no solo en yuxtaposición, sino también en superposición de manera adicional, el al menos un transportador puede alcanzar más estaciones de recipientes con un determinado trayectos, o bien un determinado número de estaciones para recipientes con trayecto más corto. Con el trayecto se acorta análogamente también el tiempo de recorrido, lo que es muy deseable en la aplicación práctica de tales instalaciones para el tratamiento de depósitos.

30 Según la invención, las estaciones de tratamiento, preferentemente todas las estaciones de tratamiento, están configuradas como módulos de tratamiento y son intercambiables en al menos un bastidor que se extiende horizontal y verticalmente. Por consiguiente, los módulos de tratamiento dispuestos en yuxtaposición y en superposición están dispuestos en un bastidor, en el que los módulos de tratamiento presentan un tamaño estandarizado y conexiones de medios, o bien interfaces estandarizadas, como alimentaciones de fluido y similares, así como conexiones eléctricas. De este modo, en cualquier punto del bastidor se puede sustituir un modulo de tratamiento existente por otro, por ejemplo en el caso de avería de un módulo.

35 Además, en el bastidor, en cualquier posición de funcionamiento de un módulo de tratamiento está dispuesta respectivamente una interfaz de fluido unida a líneas de fluido centrales de la instalación para el tratamiento de recipientes, con al menos una brida de acoplamiento, que coopera con una brida de acoplamiento complementaria del modo de tratamiento, unida a las líneas de fluido del módulo de tratamiento. De este modo se crea una interfaz estandarizada que permite un acoplamiento sencillo de cualquier módulo de tratamiento en cualquier punto del bastidor sin tener que pensar en qué línea de fluido es necesaria para cada módulo de tratamiento. La interfaz de fluido prevista en el bastidor ofrece todos los medios necesarios para cada módulo de tratamiento, como por ejemplo agua para el sistema hidráulico, aceite hidráulico, aire comprimido, aceite lubricante. Del mismo modo, la interfaz de fluido también puede proporcionar el producto a envasar.

40 De modo especialmente ventajoso, pero no obligatorio, está previsto que las estaciones para recipientes estén previstas a ambos lados del al menos un transportador, pudiéndose disponer de nuevo tanto en yuxtaposición, como también en superposición, las estaciones de tratamiento dispuestas en el mismo lado del transportador.

45 En último lugar, la instalación total es más compacta, las vías de transporte son más cortas y, debido a la extensión tridimensional de la instalación, se pueden realizar muchas tareas de tratamiento diferentes, como prelavado, limpieza externa, llenado, esterilización, en un espacio compacto.

Además, algunas de las estaciones de tratamiento pueden servir únicamente como acumuladores intermedios para alojar recipientes provisionalmente, si en una estación para recipientes se produjeran retrasos o para mantener un número suficiente de recipientes durante una pausa, o similares.

La constelación novedosa de unidades funcionales elimina los inconvenientes conocidos, como tiempos de ciclo rígidos, demanda de espacio elevada, muchos transportadores, y permite simultáneamente sustituir modularmente todos los sistemas lineales y rotativos conocidos.

5 Preferentemente, las estaciones para el tratamiento de recipientes están superpuestas en pisos, estando dispuestas preferentemente en el mismo nivel todas las estaciones de tratamiento que se encuentran en un piso, es decir, en el mismo plano horizontal. De este modo, en comparación con un sistema en el que las estaciones de tratamiento no están dispuestas en pisos definidos, las vías de transporte se reducen más fácilmente y la logística total de alimentación y evacuación de los recipientes se acelera y también se automatiza más fácilmente. Además, las estaciones de tratamiento están dispuestas preferentemente en al menos dos planos verticales paralelos entre sí, encontrándose estos planos paralelos verticales a ambos lados del al menos un transportador. Dentro de un plano paralelo vertical, las estaciones de tratamiento están dispuestas a su vez en yuxtaposición y en superposición. De este modo, todas las estaciones de tratamiento dispuestas a ambos lados del transportador tienen la misma distancia al transportador. De este modo, las vías de transporte se pueden representar como combinación de rectas, lo que simplifica considerablemente la correspondiente programación. Además, el transportador alcanza todas las estaciones para el tratamiento de recipientes dispuestas en yuxtaposición y superposición con recorridos de desplazamiento muy cortos.

De este modo, el transportador puede llevar recipientes de una estación de tratamiento en un plano paralelo vertical a una estación para el tratamiento de recipientes en el otro plano paralelo vertical sin tener que desplazarse hacia abajo en este caso. Por lo tanto, de modo preferente, las estaciones para el tratamiento de recipientes dispuestas en los mismos "pisos" no están desplazadas verticalmente entre sí.

Preferentemente, el transportador está configurado a modo de un carro elevador, que se mueve entre ambos planos paralelos verticales de estaciones para el tratamiento de recipientes, cubriéndose la vía de transporte horizontal mediante el desplazamiento horizontal del carro y la vía de transporte vertical mediante la funcionalidad elevadora. Preferentemente, la función de transporte horizontal y vertical se realizan al mismo tiempo, lo que acorta adicionalmente las vías de transporte. El carro está preferentemente guiado por rieles.

El transportador también incluir un robot de manipulación o también otros aparatos de manipulación conocidos.

Los módulos de tratamiento están sujetos y/o asegurados en el bastidor o a este preferentemente por medio de una conexión de enchufe. Tal conexión se puede producir rápidamente y permite una posición de montaje definida reproducible del módulo de tratamiento. Tal tecnología se describe, por ejemplo, en el documento EP 2 059 446 B1.

La posición de funcionamiento de cada módulo de tratamiento en el bastidor se asegura preferentemente por medio de un dispositivo de enclavamiento. Esto conduce a que se alcance una posición de funcionamiento definida del módulo de tratamiento, lo que es importante ya que los puntos en los que se tratan los recipientes, como por ejemplo KEGs, en los módulos de tratamiento, están generalmente definidos y una posición de funcionamiento imprecisa de un módulo de tratamiento podría conducir a interferencias en el proceso operativo.

Según módulo de tratamiento está previsto preferentemente un bastidor. No obstante, también pueden estar dispuestos dos o más módulos de tratamiento en un bastidor o un módulo de tratamiento en al menos dos bastidores.

40 A este respecto, la brida de acoplamiento y la brida de acoplamiento complementaria están dispuestas preferentemente de modo que se acoplan entre sí automáticamente de manera hermética a fluidos en el movimiento del módulo de tratamiento a la posición de funcionamiento. De este modo se simplifica esencialmente el montaje del módulo de tratamiento, ya que el acoplamiento mecánico del módulo de tratamiento en la posición de funcionamiento está conectado al bastidor, con el acoplamiento simultáneo de la brida de acoplamiento. Por lo tanto, un intercambio de un módulo de tratamiento se efectúa muy rápidamente y sin gran gasto de montaje.

45 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, en cualquier posición de funcionamiento de un módulo de tratamiento, en el bastidor o junto a este está presente una interfaz eléctrica conectada con líneas eléctricas de la instalación para el tratamiento de recipientes. En el módulo de tratamiento está dispuesta una interfaz complementaria para líneas eléctricas del módulo de tratamiento, que se puede conectar a la interfaz de la instalación para el tratamiento de recipientes. Esta interfaz eléctrica está configurada preferentemente de modo que se acople de manera automática con la inserción del módulo de tratamiento en la posición de funcionamiento. Por consiguiente, con el movimiento del módulo de tratamiento en la posición de funcionamiento en el bastidor se acopla no solo la interfaz de fluido, sino también la interfaz eléctrica, con lo cual los más diversos módulos de tratamiento están inmediatamente operativos tras la colocación en la posición de funcionamiento.

Preferentemente, cada módulo de tratamiento está conectado a un control de la instalación para el tratamiento de

- 5 recipientes a través de un sistema de bus eléctrico, y en el bastidor, en un punto determinado localmente respecto a la posición de funcionamiento de cada módulo de tratamiento, está dispuesto un primer elemento de conexión, que coopera con un segundo elemento de conexión complementario dispuesto en el módulo de tratamiento, de modo que el primer y el segundo elemento de conexión entran en contacto en la inserción/el acoplamiento del módulo de tratamiento en el bastidor, a más tardar cuando el módulo de tratamiento ha alcanzado su posición de funcionamiento en el bastidor. De este modo, también un sistema de control eléctrico del módulo de tratamiento se acopla automáticamente a un control eléctrico de la instalación de tratamiento con el movimiento del módulo de tratamiento en la posición de funcionamiento.
- 10 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, los marcos de las estaciones de tratamiento se pueden encajar con estructuras soporte configuradas en el bastidor en la posición en la posición de funcionamiento de las estaciones de tratamiento. De este modo se asegura un soporte estable de los elementos estructurales en el bastidor de la instalación para el tratamiento de recipientes.
- 15 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, al menos una parte de las estaciones de tratamiento actúa como almacenamiento provisional, de modo que se pueden compensar diferentes tiempos de procesamiento en instalaciones para el tratamiento de recipientes pre- y/o post-conectadas, o bien también interferencias en el proceso de producción mediante el almacenamiento provisional, actuando este como acumulador intermedio.
- 20 Preferentemente, al menos una parte de las estaciones de tratamiento tiene un sistema electrónico de control propio, que permite opcionalmente realizar la actividad de las estaciones de tratamiento de modo sensiblemente independiente de las demás estaciones de tratamiento.
- 25 Preferentemente, al menos una de las estaciones de tratamiento está configurada como estación de limpieza y al menos una está configurada como estación de llenado, lo que representa las estaciones de tratamiento habituales en el ámbito de un llenado de recipientes.
- El núcleo de la invención es una disposición por pisos de las estaciones de procesamiento funcionales (también llamados cabezales de limpieza y llenado) en superposición, con un sistema de transporte central de varias direcciones para el equipamiento de las estaciones de tratamiento.
- 30 En comparación con un transportador de alimentación y evacuación convencional de una instalación de tratamiento convencional, mediante la instalación de tratamiento según la invención se ahorran hasta 200 m de transportador con un sistema de transporte de varias direcciones. De modo correspondiente, el área de cubierta se reduce aproximadamente en un 80 %, el número de motores se reduce, a modo de ejemplo, aproximadamente en un 60 %.
- El número de grados de libertad en la disposición de las estaciones de tratamiento para garantizar un proceso lo más fluido posible de los sucesivos ciclos de trabajo se aumenta considerablemente mediante la invención. además, la instalación puede apilar varios, por ejemplo hasta cinco pisos, optimizando de nuevo adicionalmente los efectos de ahorro un mayor número de pisos.
- 35 La instalación es apropiada para rendimientos reducidos de 30 recipientes/hora hasta 1.300 recipientes/hora. En la instalación de tratamiento según la invención se pueden desplazar recipientes reutilizables y/o recipientes desechables, incluso de manera simultánea.
- 40 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, un núcleo de la invención es el control inteligente del transportador. Por lo tanto, la instalación de tratamiento dispone preferentemente de un sistema de transporte inteligente de varias vías, que adopta el transporte de recipientes completo dentro de la instalación entre la alimentación y la evacuación de recipientes y los módulos de tratamiento. Tal alimentación de recipientes inteligente a los módulos de tratamiento según el principio de almacén de estantes elevados permite todos los grados de libertad necesarios en la alimentación y la evacuación de recipientes con máximo rendimiento. El concepto novedoso de instalación de limpieza y llenado de recipientes de la instalación para el tratamiento de recipientes según la invención utiliza, además de la estructura modular de las estaciones de tratamiento, los principios básicos de un sistema automático de carga y descarga de un almacén de estantes elevados. Mediante la invención se posibilita la realización de una secuencia de tratamiento flexible, es decir, modificable en cualquier momento, de estaciones de tratamiento en el menor tiempo. La modularidad de la instalación de tratamiento abarca los tipos de recipiente pasando por las funciones de tratamiento.
- 45
- 50 Cada instalación de tratamiento, por pequeña que sea, se puede equipar en alto grado en cualquier momento y precisamente sin tener que descartar módulos de tratamiento ya adquiridos y/o sin requerir nuevos programas de control.
- Como ya se ha descrito anteriormente, la constelación de módulos de tratamiento permite un sistema de tuberías

igualmente modular para los medios, aire estéril, CO₂, disolución alcalina, ácido, agua caliente, agua fría, medios de esterilización, preferentemente en un lado externo opuesto al transportador o reverso de los módulos de tratamiento.

5 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, los módulos de tratamiento tienen un marco que es conectable a los marcos de otros módulos de tratamiento, formando los marcos conectados de los módulos de tratamiento el bastidor de la instalación de tratamiento. De este modo no es necesario un bastidor separado y el bastidor formado por los marcos de los módulos de tratamiento presenta exactamente el mismo tamaño que requiere la totalidad de módulos de tratamiento montados de la instalación. A este respecto, a una estación de tratamiento se asigna un bastidor. No obstante, también en este caso dos o más estaciones de tratamiento pueden compartir un bastidor
10 o una estación de tratamiento puede presentar varios bastidores.

La instalación puede procesar teóricamente cualquier rendimiento entre 10 y 2000 recipientes por hora, referido a un bidón de 50 litros, lo que es comprensible mediante la disposición modular. Si se diseña un riel del transportador sobre el rendimiento a esperar en el futuro en la designación de una instalación, el cliente puede reequipar módulos de tratamiento individuales en cualquier momento para aumentar el rendimiento de la
15 instalación.

El transportador puede presentar cualquier configuración, a modo de ejemplo como carro elevador guiado sobre rieles para uno o varios recipientes. El transportador puede presentar además sistemas de transporte apropiados para el transporte horizontal y vertical. En este caso, los sistemas transportadores pueden presentar un diferente grado de automatización, de transportadores manuales a robots transportadores completamente automáticos.

20 Las conexiones de abastecimiento de las estaciones de tratamiento comprenden conexiones de fluidos y medios, en especial interfaces estandarizadas, conexiones eléctricas, como también conexiones de control eléctricas, por ejemplo sistemas de bus, que están estandarizados preferentemente como se ha descrito antes y son acoplables automáticamente. Estos están dispuestos preferentemente en un lado de las estaciones de tratamiento, en especial módulos de tratamiento, opuesto al transportador.

25 En la presente solicitud se emplean como sinónimos los siguientes conceptos: estación de tratamiento – estación para el tratamiento de recipientes – módulo de tratamiento – módulo para el tratamiento de recipientes – cabezal de tratamiento; instalación de tratamiento – instalación para el tratamiento de recipientes – instalación – máquina para el tratamiento de recipientes – máquina de tratamiento – carro de desplazamiento – carro elevador;

la invención se describe a continuación, a modo de ejemplo por medio del dibujo esquemático.

30 Fig. 1 una vista en perspectiva de una estación para el tratamiento de recipientes en forma de un módulo de tratamiento,

Fig. 2 una vista esquemática en perspectiva de tres módulos de tratamiento diferentes,

Fig. 3 la estructura de un plano horizontal de la instalación para el tratamiento de recipientes con diferentes módulos de tratamiento,

35 Fig. 4 el plano horizontal de la Fig. 3 en vista en perspectiva; y

Fig. 5 una instalación para el tratamiento de recipientes con dos planos horizontales superpuestos de módulos de tratamiento, que forman dos planos verticales paralelos entre sí de módulos de tratamiento, entre los cuales se puede desplazar un transportador.

40 La Fig. 1 muestra un módulo de tratamiento 11 con una estructura realista. El módulo de tratamiento 11 tiene un marco 12 y un conjunto de tratamiento 14, que sirve, por ejemplo, para el llenado o para la limpieza o la esterilización de un recipiente según tarea. Los marcos 12 de varios módulos de tratamiento 11 dispuestos en yuxtaposición y superposición son conectables para dar un bastidor común, como se muestra en las Figuras 4 y 5. Por lo tanto, no se tiene que montar un bastidor separado de la instalación. Además, el bastidor crece con el número de módulos de tratamiento montados.

45 En tal módulo de tratamiento 11 se pueden manipular preferentemente diversos tipos de recipientes, como por ejemplo botellas, latas, kegs y bidones. El módulo de tratamiento 11 contiene una interfaz estandarizada para diferentes medios, una interfaz eléctrica y una interfaz de control. Estas interfaces están estandarizadas. Por consiguiente, tal módulo de tratamiento se puede conectar en cualquier punto de una instalación para el tratamiento de recipientes sin gasto de infraestructura adicional, como nuevos sistemas de tuberías, conexiones, etc. Las conexiones se autoacoplan preferentemente de manera hermética a fluidos en el montaje de un módulo
50 de tratamiento en su puesta en funcionamiento.

En la Fig. 2 se representan esquemáticamente diversos tipos de tal módulo de tratamiento. El módulo de tratamiento izquierdo 16 es una estación de limpieza previa, mientras que el módulo de tratamiento medio 18 es una estación de limpieza principal. El módulo de tratamiento derecho 20 es una estación de llenado.

5 En las Fig. 3 a 5 se representa una instalación para el tratamiento de recipientes 10 con una disposición de estos módulos de tratamiento 16, 18, 20. En las Figuras 3 y 4 se representa solo un plano horizontal inferior de la instalación de tratamiento. En realidad, varios de estos planos pueden estar superpuestos, como se muestra en la Fig. 5.

10 Los marcos 12 de los módulos de tratamiento 11, 16, 18, 20 están conectados entre sí y forman de este modo un bastidor común, que crece con el número de módulos de tratamiento montados 11, 16, 18, 20. No obstante, alternativamente, los módulos de tratamiento también se pueden colocar en un bastidor separado de la instalación 10.

15 Los módulos 16, 18, 20 están superpuestos en dos pisos en el ejemplo representado en la Fig. 5. Naturalmente, el número de pisos puede ser mayor según sea necesario. Además, los módulos de tratamiento 16, 18, 20 dispuestos en los diferentes pisos están orientados a lo largo de dos planos verticales paralelos entre sí E1, E2. Entre ambos planos verticales E1, E2 está dispuesto un transportador 22, que presenta al menos un carro de desplazamiento 26 guiado preferentemente sobre rieles 24, que sirve para el transporte de los recipientes 28 entre los diferentes módulos de tratamiento 16, 18, 20. Mediante la orientación correspondiente a los planos verticales, los módulos 16, 18, 20 dispuestos a ambos lados del transportador tienen la misma distancia al transportador, lo que simplifica la logística de transporte, es decir, la alimentación y la descarga de recipientes a las estaciones de tratamiento. 20

25 Para el caso de que las estaciones de tratamiento estén superpuestas en al menos dos planos, para una forma de realización especialmente ventajosa está previsto que el transportador esté dispuesto, o bien se extienda en un plano vertical, que, en el centro, corresponde aproximadamente a la extensión vertical de las estaciones de tratamiento superpuestas. Mediante este modo de proceder se reduce la suma de vías de desplazamiento en movimientos verticales del transportador. Esta disposición del transportador se puede seleccionar independientemente de que las estaciones de tratamiento estén dispuestas a un lado o a ambos lados del transportador.

30 En la Fig. 3 se representa el piso inferior de la instalación para el tratamiento de recipientes 10. Los planos verticales sobresalen perpendicularmente a los planos del dibujo. En el borde izquierdo del plano E2 está dispuesta una estación de carga 30 para recipientes vacíos, que está conectada a un transportador de alimentación 32. En el lado opuesto, en el plano vertical E1 está dispuesta una estación de descarga 34 para la recepción de recipientes llenos 28, que está conectada al transportador de evacuación 36. Mediante el carro de desplazamiento 26 se pueden alojar simultáneamente dos recipientes 28, con lo cual es posible un tratamiento simultáneo de dos recipientes. De modo correspondiente, la estación de carga y la estación de descarga, y también el carro de desplazamiento 26, pueden ser más largos, de modo que también se puedan alojar simultáneamente tres o cuatro recipientes por medio del carro de desplazamiento 26. 35

40 El carro de desplazamiento 26 tiene también una funcionalidad elevadora, de modo que, como se muestra en la Fig. 5, también se pueden cargar y descargar módulos de tratamiento en varios pisos superpuestos. Mediante el hecho de que los módulos de tratamiento 16, 18, 20 estén dispuestos tanto en yuxtaposición como también en superposición, resulta una construcción mucho más compacta, que también posibilita vías de transporte más cortas. Además, los módulos de tratamiento 16, 18, 20 con su marco 12 están dispuestos de manera intercambiable, es decir, extraíble, en la instalación para el tratamiento de recipientes 0. Preferentemente, todas las conexiones de abastecimiento de los módulos de tratamiento 11, 16, 18, 20 están dispuestas en el lado de los módulos de tratamiento opuesto al transportador 22, y de este modo no interfieren en el acceso de carga y descarga del carro de desplazamiento 26. Estas también son fácilmente accesibles desde el lado externo de los planos verticales opuestos entre sí para trabajos de mantenimiento. 45

En una forma de realización alternativa se efectúa una conexión del marco 12 de los módulos de tratamiento 11 con un bastidor no representado por separado, preferentemente a través de conexiones de enchufe con un dispositivo de enclavamiento para la definición de la posición de funcionamiento de cada módulo de tratamiento.

50 Las conexiones de medios, como producto a envasar, agua, aceite hidráulico, aire comprimido, así como también las conexiones eléctricas o eléctricas de control, se forman preferentemente a través de interfaces estandarizadas, que se acoplan automáticamente entre sí de manera hermética a fluidos con la inserción en el módulo de tratamiento en la posición de funcionamiento, de modo que cualquier tipo de módulo de tratamiento se acopla automáticamente a todas las conexiones necesarias.

55 Los recipientes 28 se alimentan a los diferentes módulos de tratamiento 16, 18, 20 en la secuencia de tratamiento

requerida. Si transcurre el tiempo de tratamiento de un recipiente en un módulo de tratamiento, el carro de desplazamiento 26 transporta el recipiente 28 al siguiente módulo de tratamiento en la secuencia de tratamiento. Además de los módulos de tratamiento antes descritos, preferentemente también hay módulos de permanencia, vaporización, esterilización y pesaje. Un proceso de procesamiento es el llenado con producto en la estación de llenado 20. Del mismo modo, los recipientes se cierran y precisamente de manera automática mediante el desacoplamiento o la extracción de una estación de tratamiento, o mediante un cierre activo en una estación de cierre separada, a modo de ejemplo mediante la inserción a presión de un racor o mediante el atornillado de un cierre roscado. Tras el cierre, el recipiente se alimenta a la estación de descarga 34 mediante el carro de desplazamiento y se retira a través del transportador de evacuación 36. Los depósitos 28 que no superan el control de calidad integrado se retiran en el extremo del riel 24 por medio del carro de desplazamiento 26. Es evidente que a través de ambos planos horizontales de la Fig. 5 aún se puede disponer un tercero u otros planos horizontales de módulos de tratamiento, de modo que los planos verticales E1, E2 se extienden ulteriormente hacia arriba. En lugar de un carro de desplazamiento, también pueden estar dispuestos varios carros de desplazamiento simultáneamente entre ambos planos verticales E1, E2. Los planos también se pueden operar con dos transportadores desde sus lados externos opuestos entre sí. En este caso, las conexiones de medios de los módulos de tratamiento se enfrentan preferentemente entre sí en los dos planos verticales.

Naturalmente, pueden estar dispuestos más de dos planos verticales E1, E2 en yuxtaposición, estando dispuesto preferentemente al menos un transportador, en cada caso entre dos planos verticales.

La invención no se limita al ejemplo de realización representado, sino que se puede variar a voluntad dentro del ámbito de protección de las siguientes reivindicaciones.

Lista de signos de referencia

- 10 Instalación para el tratamiento de recipientes
- 11 Módulo de tratamiento
- 12 Marco
- 14 Conjunto de tratamiento de un módulo de tratamiento
- 16 Estación de limpieza previa
- 10 18 Estación de limpieza principal
- 20 Estación de llenado
- 22 Transportador
- 24 Rieles
- 26 Carro de desplazamiento
- 15 28 Recipientes
- 30 Estación de carga
- 32 Transportador de alimentación
- 34 Estación de descarga
- 36 Transportador de evacuación

REIVINDICACIONES

- 1.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10), que comprende varias estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) para recipientes (28), estando dispuestas las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) tanto en yuxtaposición como también en superposición, y presentando la instalación para el tratamiento de recipientes (10) al menos un transportador (22) para los recipientes (28), que presenta un sentido de transporte tanto horizontal como también vertical, y que está concebido para equipar las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) con recipientes (28) y/o evacuar los recipientes (28) de las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20), caracterizada por que las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) presentan estructura modular como módulos de tratamiento y son intercambiables en al menos un bastidor que se extiende verticalmente, y por que en el bastidor, en cualquier posición de funcionamiento de un módulo de tratamiento, está dispuesta una interfaz de fluido unida a líneas de fluido centrales de la instalación para el tratamiento de recipientes (10), con al menos una brida de acoplamiento, que coopera con una brida de acoplamiento del modo de tratamiento complementaria, unida a las líneas de fluido del módulo de tratamiento.
- 2.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que presenta al menos un transportador de alimentación (22) para el equipamiento de las estaciones de tratamiento de recipientes (11, 16, 18, 20) y al menos un transportador de evacuación (22) para la evacuación de los recipientes (28) de las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20).
- 3.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que las estaciones de tratamiento de recipientes (11, 16, 18, 20) están dispuestas en varios pisos superpuestos.
- 4.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las estaciones de tratamiento de recipientes dispuestas en yuxtaposición y en superposición están dispuestas en dos planos verticales paralelos entre sí (E1, E2), y por que el transportador (22) está dispuesto en especial en el centro entre ambos planos verticales (E1, E2).
- 5.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el transportador (22) presenta un sentido de transporte paralelo, como también perpendicular a los planos verticales (E1, E2) de las estaciones para el tratamiento de recipientes.
- 6.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los módulos de tratamiento (11, 16, 18, 20) se sujetan y/o se aseguran por medio de una conexión de enchufe en el bastidor o junto a este.
- 7.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la posición de funcionamiento de cada módulo de tratamiento está asegurada en el bastidor por medio de un dispositivo de enclavamiento.
- 8.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la brida de acoplamiento y la brida de acoplamiento complementaria están dispuestas de modo que se acoplan entre sí con el movimiento del modulo de tratamiento en la posición de funcionamiento.
- 9.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que en cualquier posición de funcionamiento de un módulo de tratamiento, en el bastidor o sobre este está presente una interfaz eléctrica conectada con líneas eléctricas de la instalación para el tratamiento de recipientes (10), y por que en el módulo de tratamiento (11, 16, 18, 20) está dispuesta una interfaz complementaria para líneas eléctricas del módulo de tratamiento, que se puede conectar a la interfaz de la instalación para el tratamiento de recipientes (10).
- 10.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que cada módulo de tratamiento (11, 16, 18, 20) está conectado a un control de la instalación para el tratamiento de recipientes (10) a través de un sistema de bus eléctrico, y por que en el bastidor, en un punto determinado localmente respecto a la posición de funcionamiento de cada módulo de tratamiento, está dispuesto un primer elemento de conexión, que coopera con un segundo elemento de conexión complementario dispuesto en el módulo de tratamiento (11, 16, 18, 20), de modo que el primer y el segundo elemento de conexión entran en contacto en la inserción/el acoplamiento del módulo de tratamiento en el bastidor, a más tardar cuando el módulo de tratamiento (11, 16, 18, 20) ha alcanzado su posición de funcionamiento en el bastidor.
- 11.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los marcos de los módulos de tratamiento (11, 16, 18, 20) se pueden encajar con estructuras soporte configuradas en el bastidor en la posición de funcionamiento de los módulos de tratamiento (11, 16, 18, 20).

- 12.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los marcos de los módulos de tratamiento (11, 16, 18, 20) se pueden conectar entre sí para dar un bastidor de la instalación para el tratamiento de recipientes (10).
- 5 13.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que al menos una parte de las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) presentan al menos una línea de retorno o descarga de fluidos con una válvula o salida de válvula.
- 14.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que al menos una parte de las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) actúan como almacenamiento provisional.
- 10 15.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según la reivindicación 13, caracterizada por que al menos una parte de las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) comprenden líneas eléctricas y/o neumáticas, que están conectadas con actuadores previstos para el control de la válvula o la salida de válvula.
- 16.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que en un lado de las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) opuesto al transportador (22) están dispuestas cualquier tipo de conexiones de abastecimiento.
- 15 17.- Instalación para el tratamiento de recipientes (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que al menos una de las estaciones de tratamiento (11, 16, 18, 20) está configurada como estación de limpieza (16, 18) y al menos una está configurada como estación de llenado (20).

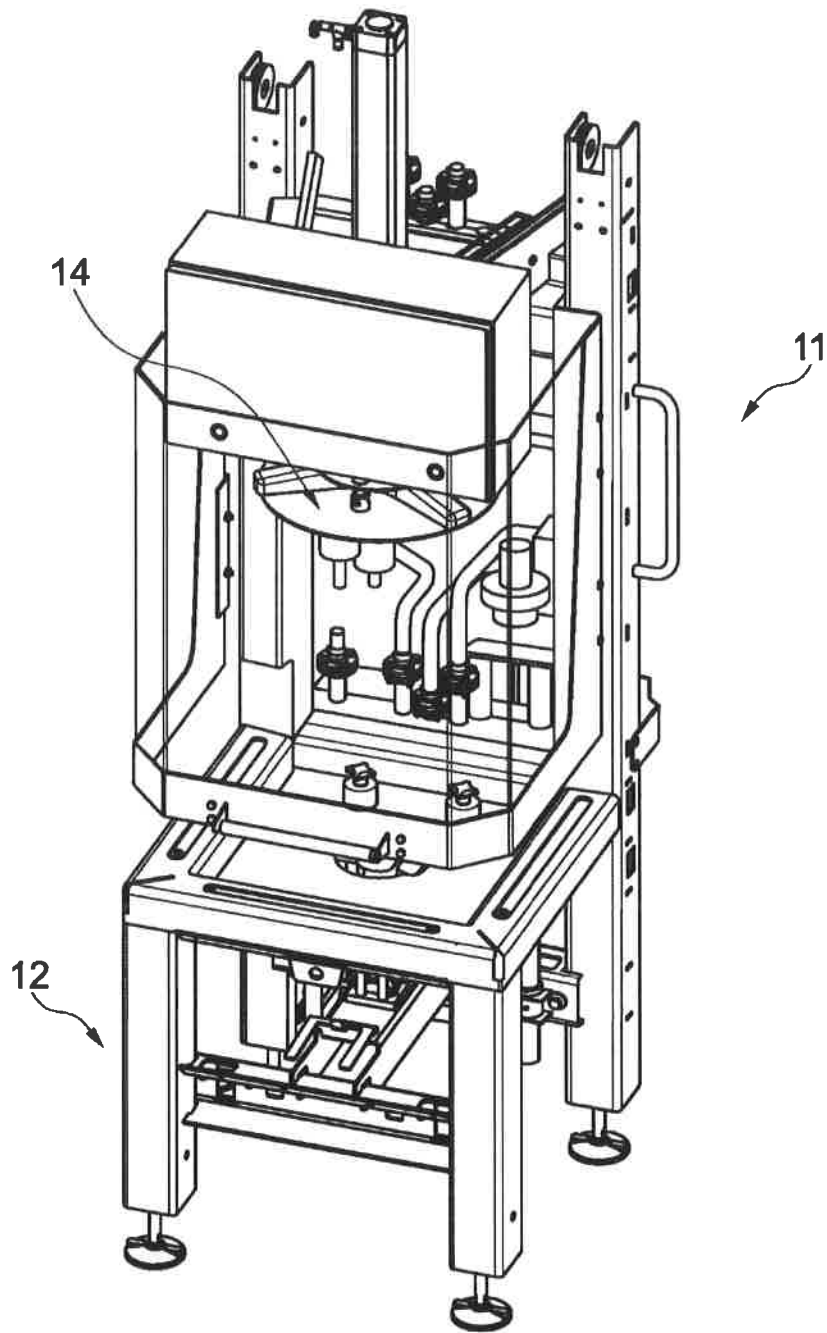


Fig. 1

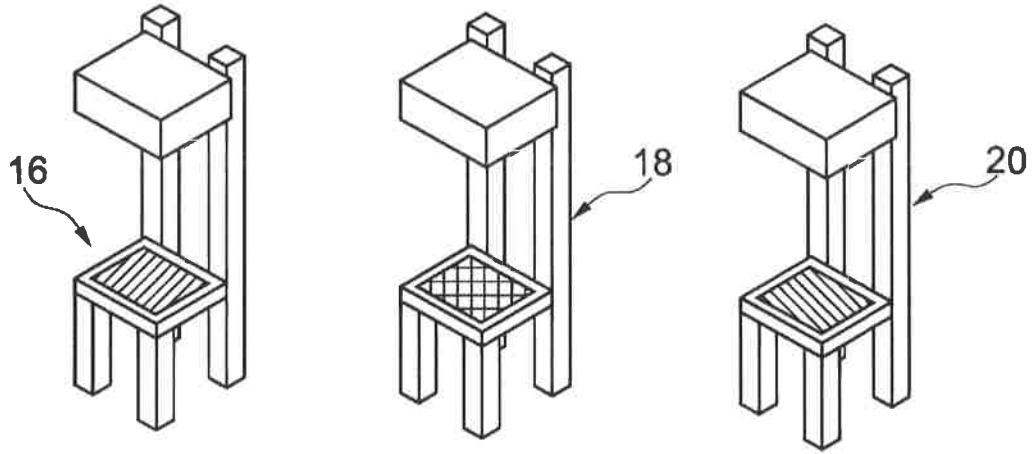


Fig. 2

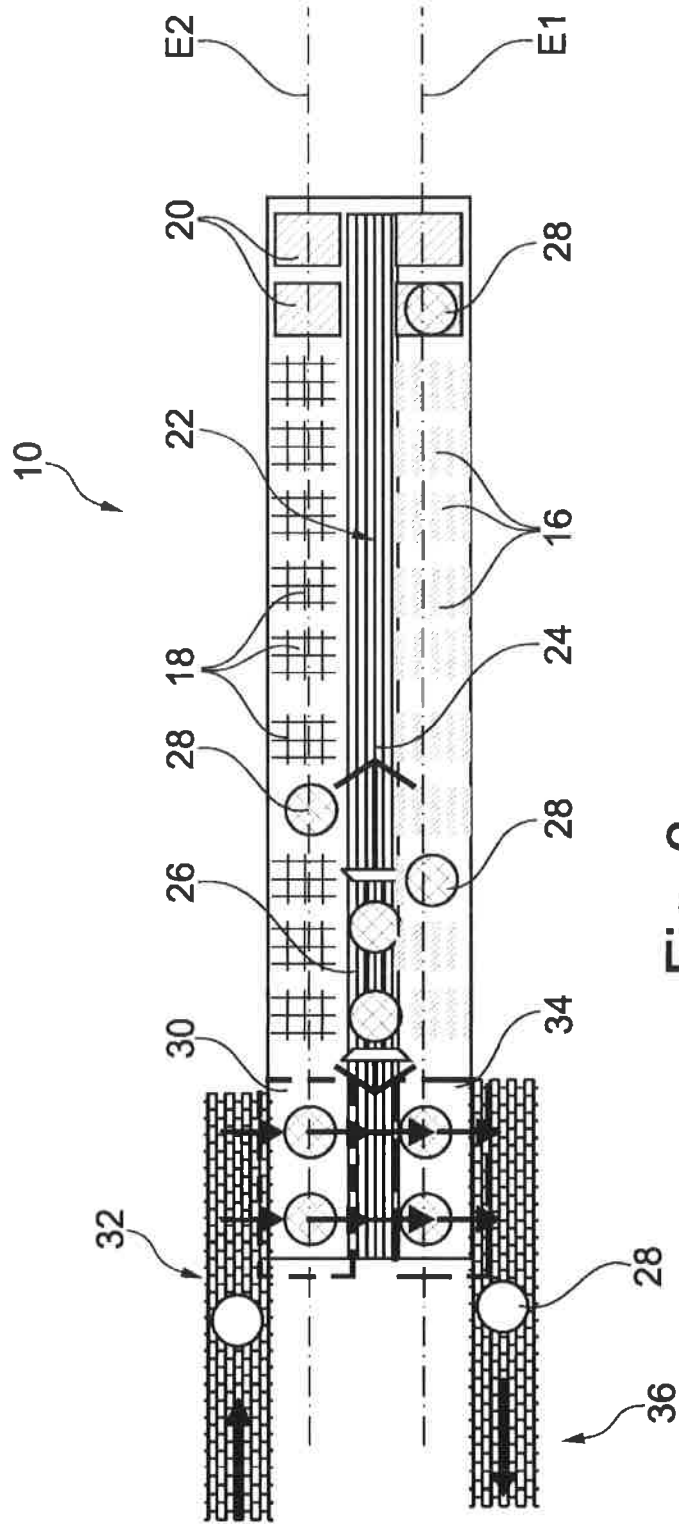


Fig. 3

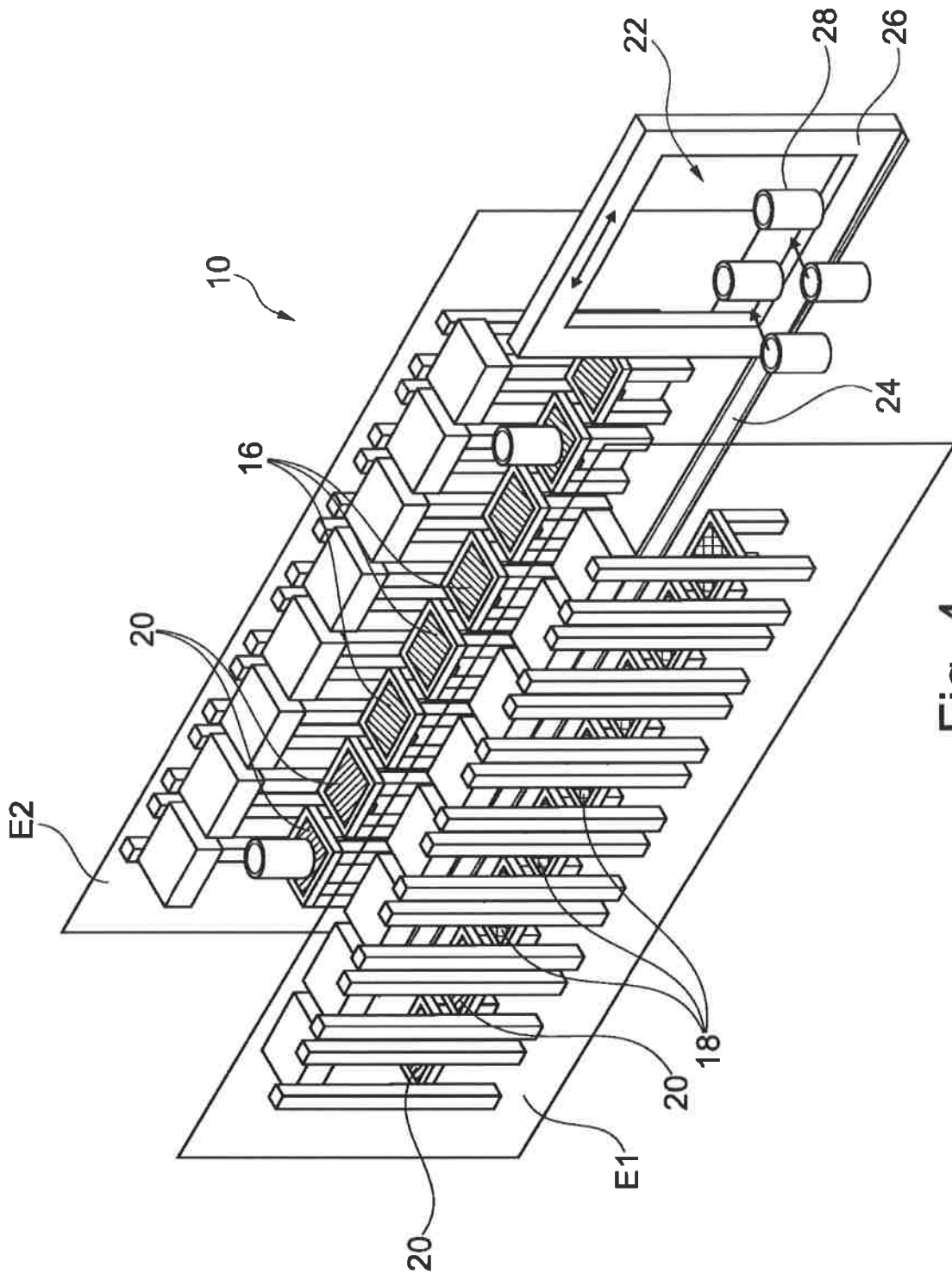


Fig. 4

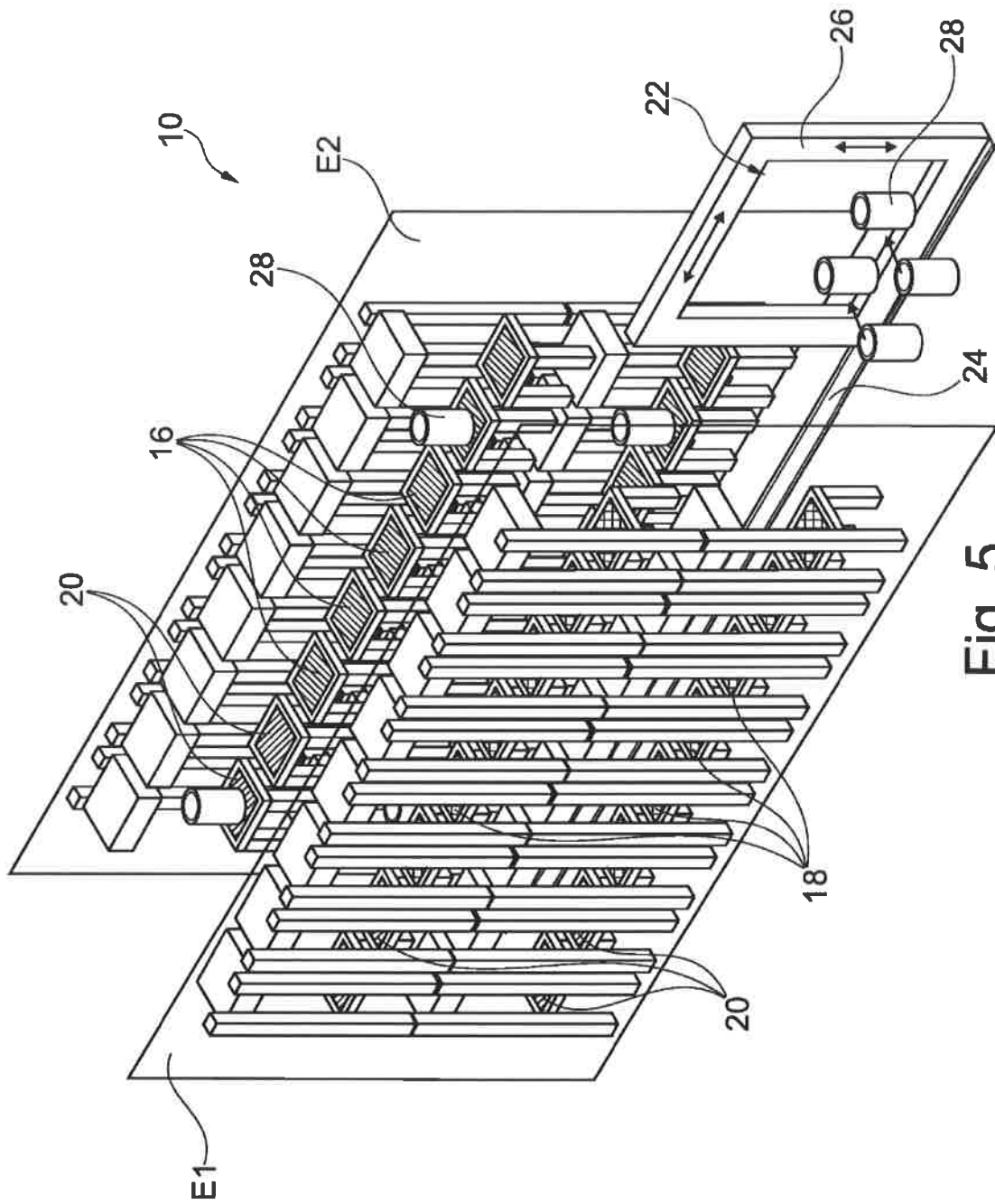


Fig. 5