

CONTENEDOR DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS

La presente invención se refiere a un contenedor de transporte y almacenamiento de líquidos que comprende una subestructura tipo palé para un contenedor interno de plástico y una jaula con barras horizontales y barras
5 verticales de metal para alojar el contenedor interno, extremos de barras verticales que tienen perfiles huecos, que están soldados a perfiles de borde circunferencial inferior y superior de la jaula, tienen en al menos los extremos inferiores de las barras verticales una porción de conexión con una sección transversal de conexión formada por deformación para ser soldada al perfil de
10 borde inferior, la porción de conexión tiene un rebaje en forma de canal con una abertura de rebaje formada en el exterior de las barras verticales, que se orienta hacia afuera del contenedor interior, y un fondo del canal formado por una porción aplanada del perfil hueco, la abertura del rebaje está limitada por dos bandas de borde que se extienden en la dirección del eje de la barra
15 longitudinal de las barras verticales y que sirven para formar una conexión soldada con el perfil de borde inferior.

Los contenedores de transporte y almacenamiento del tipo mencionado anteriormente se utilizan para transportar y almacenar líquidos que a menudo se clasifican como materiales peligrosos, por lo que los contenedores de
20 transporte y almacenamiento deben cumplir requisitos especiales en términos de transporte seguro y almacenamiento seguro de líquidos. En particular, se deben tomar medidas que eviten que una jaula deformada o destruida por

fuerzas externas perfora el contenedor interno de plástico en caso de que el contenedor de transporte y almacenamiento se dañe, lo que permitiría que materiales peligrosos escapen del contenedor interno al medio ambiente.

Por lo tanto, es conocido que las áreas particularmente sensibles del contenedor interno, tales como las porciones de las esquinas inferiores del contenedor interno, estén provistas de refuerzos de esquina adicionales que tienen forma de concha y están dispuestos en las porciones de las esquinas entre la jaula y el contenedor interno. y, por tanto, se supone que evitan que una jaula deformada en las áreas respectivas afecte directamente al contenedor interior.

El objeto de la presente invención es proponer un contenedor de transporte y almacenamiento que ofrezca una mayor protección contra daños del contenedor interior en las porciones de las esquinas inferiores del contenedor de transporte y almacenamiento sin utilizar refuerzos de esquina adicionales.

Para lograr dicho objeto, el contenedor de transporte y almacenamiento de acuerdo con la invención tiene las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, las barras verticales tienen un rebaje adicional adyacente a la porción de conexión para definir una porción de flexión, dicho rebaje adicional tiene una abertura de rebaje formada en el interior de las barras verticales, que se orienta hacia el contenedor interior, y un fondo de canal formado por una porción aplanada del perfil hueco.

Las pruebas de caída realizadas con contenedores convencionales de transporte y almacenamiento han demostrado que un punto de flexión se define por encima de la porción de conexión porque la porción de conexión está diseñada con una sección transversal aplanada de tal manera que un rebaje
5 que tiene dos bandas de borde que se extienden en la dirección longitudinal de la barra vertical y que sirve para formar una conexión soldada con el perfil de borde inferior está dispuesto en el lado opuesto al contenedor interior. Tras el impacto del contenedor de transporte y almacenamiento con la subestructura, lo que conduce a la flexión especialmente de las barras verticales dispuestas
10 en la porción de esquina de la jaula en la dirección del contenedor interno, el contenedor interno a menudo se daña por una barra vertical doblada. Hasta ahora, tales daños en el contenedor interior se evitaron eficazmente solo mediante los refuerzos de esquina mencionados anteriormente.

Dado que el contenedor de transporte y almacenamiento está provisto
15 de una porción de flexión diseñada de acuerdo con la invención y dispuesta adyacente a la porción de conexión de tal manera que la porción de flexión tiene un rebaje adicional, que está dispuesto en el lado de la barra vertical que se orienta hacia el contenedor interior, una fuerza de presión generada en la barra vertical hace que la barra vertical se doble en una dirección alejada del
20 contenedor interior. Los rebajes dispuestos inversamente - el rebaje para formar la porción de conexión está dispuesto en el lado que se orienta hacia fuera del contenedor interior y el rebaje de la porción de flexión está dispuesto

en el lado de la barra vertical que se orienta al contenedor interior - permiten que se produzca un flujo de fuerza formado en la barra vertical, dicho flujo de fuerza permite la generación de un momento de flexión compuesto por un peso y una fuerza de reacción y tiene una dirección efectiva definida al impacto del contenedor de transporte y almacenamiento si las barras verticales son sustancialmente rectas.

Así, el diseño del contenedor de transporte y almacenamiento de acuerdo con la invención permite prescindir de los conocidos refuerzos de las esquinas sin ningún impacto en las dimensiones externas del contenedor de transporte y almacenamiento.

De manera especialmente ventajosa, el rebaje de la porción de flexión está realizado como una mella que se extiende en la dirección del eje de barra longitudinal de las barras verticales y que tiene bordes formados como bandas de borde y que se extienden en la dirección del eje de barra longitudinal de las barras verticales, lo que significa que la geometría de la sección transversal de las bandas de borde, que es importante para la rigidez de flexión, se puede determinar fácilmente a través de la profundidad de la mella impresa en las barras verticales para formar la porción de flexión.

Preferiblemente, los rebajes en la porción de conexión y en la porción de flexión tienen bandas de borde de diferentes longitudes, las bandas de borde formadas en la porción de flexión tienen de manera particularmente preferida una longitud de banda de borde mayor que las bandas de borde de la porción

de conexión, lo que significa que la longitud la banda de borde en la porción de flexión se puede seleccionar en particular de acuerdo con el comportamiento de deformación deseado en la porción de flexión.

Si una porción de transición formada entre la porción de conexión y la
5 porción de flexión forma una rampa de perfil en el área de transición desde el rebaje de la porción de conexión al rebaje de la porción de flexión en una sección longitudinal que se extiende a lo largo del eje de la barra longitudinal, esto también puede influir en el comportamiento de deformación de las barras verticales en la porción de flexión de una manera específica. Dependiendo de
10 cómo se diseñe la porción de transición, es decir, dependiendo en particular del contorno o la longitud de la rampa de perfil, la porción de flexión puede formarse muy próxima o más remotamente adyacente a la porción de conexión, pero por encima de la porción de conexión, en cualquier caso.

A continuación, se explicará con más detalle una realización preferida de
15 la invención con la ayuda del dibujo.

La figura 1 muestra una ilustración en perspectiva de un contenedor de transporte y almacenamiento que comprende una jaula que tiene perfiles de borde superior e inferior conectados a barras verticales;

20 **La figura 2** muestra una barra vertical que tiene una porción de conexión superior para la conexión con un perfil de borde superior de la jaula en su extremo superior y una porción de

conexión inferior para conexión con un perfil de borde inferior de la jaula en su extremo inferior;

La figura 3 muestra el extremo superior de la barra vertical como se ilustra en la **figura 2**;

5 **La figura 4** muestra el extremo inferior de la barra vertical como se ilustra en la **figura 2**;

La figura 5 muestra el extremo inferior de la barra vertical como se ilustra en la **figura 4** de acuerdo con la vista V de la **figura 4**;

10 **La figura 6** muestra una ilustración aislada del extremo inferior de la barra vertical como se ilustra en la **figura 2**;

Figura 7 muestra el extremo inferior de la barra vertical como se ilustra en la **figura 4** de acuerdo con la vista VII;

La figura 8 muestra una vista superior del extremo inferior de la barra vertical como se ilustra en la **figura 4**;

15 **La figura 9** muestra una vista en sección de la barra vertical ilustrada en la **figura 8** de acuerdo con la línea de sección IX-IX.

La figura 1 muestra un contenedor 10 de transporte y almacenamiento para líquidos utilizable como contenedor desechable o reutilizable, dicho contenedor 10 de transporte y almacenamiento comprende un contenedor 11 interior de plástico que tiene cuatro paredes 12, 13, 14 y 15 laterales y fondos 16, 17 inferior y superior, una muesca 19 de relleno moldeada en el fondo 17 inferior superior y que se puede cerrar con una tapa 18, un cuello 20 roscado

moldeado en una porción inferior de la pared lateral y que tiene una armadura 21 roscada, y una jaula 22 exterior compuesta por barras 23 horizontales cruzadas y barras 24 verticales hechas de metal para alojar el contenedor 11 interior. Los extremos 25 superiores de las barras 24 verticales están soldados a un perfil 26 de borde superior y los extremos 27 inferiores están soldados a un perfil 28 de borde inferior de la jaula 22. Además, la jaula 22 está conectada a una estructura 29 inferior de tipo palé a través de su perfil 28 de borde inferior.

La estructura 29 inferior de tipo palé tiene un fondo 30, sobre el cual está dispuesto el contenedor 11 interior y que está dispuesto en las patas 31 de esquina, una pata intermedia posterior (no mostrada), una pata 33 intermedia delantera que emerge integralmente del fondo 30, y dos patas 34 intermedias laterales. En el caso que nos ocupa, las patas 31 de esquina y las patas 33, 34 intermedias están dispuestas en un bastidor 36 base de la estructura 29 inferior de tipo palé en tal forma que una manera que sobresalga hacia afuera más allá del bastidor 36 base apilando protuberancias 37 que están dispuestas o formadas de tal manera que múltiples contenedores 10 de transporte y almacenamiento pueden colocarse uno encima del otro en una pila (no mostrada), el apilamiento salientes 37 de las patas 31 de esquina y de las patas 33, 34 intermedias del contenedor 10 de transporte y almacenamiento superior que descansan sobre el perfil 26 de borde superior de la jaula 22 del contenedor de transporte y almacenamiento inferior.

La Figura 2 muestra una barra 24 vertical con los extremos 25, 27 superior e inferior diferentes, que están conectados entre sí mediante una porción 38 longitudinal sustancialmente recta. Tanto el extremo 25 superior como el extremo 27 inferior tienen una porción 39, 40 de conexión aplanada para estar conectado al perfil 26 de borde superior y al perfil 28 de borde inferior de la jaula 22, respectivamente.

Como puede verse en una vista combinada de las **Figs. 2 y 3** en particular, la porción 39 de conexión está conectada a la porción 38 longitudinal a través de una porción 41 de arco en el extremo 25 superior de la barra 24 vertical, la porción 41 de arco está provista de un rebaje 43 en forma de ranura en el exterior 35 de la barra 24 vertical, que se orienta en dirección opuesta al contenedor 11 interior, extendiéndose dicho rebaje 43 desde la porción 39 de conexión a través de la porción 41 de arco hacia la porción 38 longitudinal.

Como resulta evidente a partir de una vista combinada de las **Figs. 2, 6 y 9** con respecto a la porción 40 de conexión inferior en particular, tanto la porción 39 de conexión superior, que se ilustra en la **Fig. 3**, como la porción 40 de conexión inferior, que se ilustra en la **Fig. 4**, tienen un rebaje 43 en forma de canal que tiene una abertura 44 de rebaje formada en el exterior 35, que se orienta en dirección opuesta al contenedor interior, y un fondo 46 de canal formado por una porción aplanada de un perfil 45 hueco (**Fig. 8**) que forma la barra 24 vertical. En la realización ilustrada en la **Fig. 9**, la porción aplanada está diseñada de tal manera que las porciones 47, 48 de pared opuestas del

exterior 35 y del interior 32 del perfil 45 hueco (**Fig. 8**) están en contacto entre sí.

Como resulta evidente a partir de una vista combinada de las **Figs. 6 y 9** en particular, el rebaje 43 en forma de canal formado en la porción 40 de conexión sirve para formar dos bandas 49, 50 de borde, que se extienden en la
5 dirección de un eje 63 de barra longitudinal de la barra 24 vertical y que, para formar una conexión soldada con el perfil 28 de borde inferior como se ilustra en la **figura 2**, están dispuestos con relación a las bandas 51, 52 de borde mutuamente paralelas de una porción 53 de conexión del perfil 28 de borde
10 inferior de tal manera que un total de cuatro puntos 54 a 57 de contacto en el que las porciones 40, 53 de conexión están soldadas por puntos entre sí formando entre las bandas 49, 50 de borde de la porción 40 de conexión de la barra 24 vertical y las bandas 51, 52 de borde de la porción 53 de conexión del perfil 28 de borde inferior.

15 Como resulta evidente a partir de una vista combinada de las **Figs. 2, 7 y 9** en particular, una porción 58 de curvatura está dispuesta adyacente a la porción 40 de conexión de la barra 24 vertical, dicha porción 58 de curvatura tiene un rebaje 59 en forma de canal que, a diferencia de la rebaje 43 en forma de canal de la porción 40 de conexión, está dispuesta de tal manera que se
20 forma una abertura 60 de receso en el interior 32 de la barra 24 vertical, que se orienta hacia el contenedor 11 interior, lo que significa que un fondo de canal

62 formado por una porción aplanada del perfil 45 hueco está desplazado hacia el exterior 35 de la barra 24 vertical con respecto al fondo 46 del canal.

Las fuerzas que actúan en caso de presión sobre la barra 24 vertical, es decir, una fuerza de presión F y una fuerza de reacción correspondiente R , están marcadas en la **Fig. 9** para ilustrar el efecto de los rebajes 43 y 59 en forma de canal, que se forman así inversamente en el extremo inferior de la barra 24 vertical de la jaula y cuyas respectivas aberturas 44, 60 de rebaje miran en diferentes direcciones, es decir, alejándose del contenedor 11 interior en el caso de abertura 44 de rebaje y hacia el contenedor 11 interior en el caso de la abertura 60 del rebaje. Como resultado de la disposición inversa del rebaje 43 y 49, los fondos 46, 62 del canal están dispuestos de tal manera que, como se ilustra en la **Fig. 9**, un momento de reacción M_R , que gira a la izquierda en la configuración ilustrada en la **Fig. 8**, se genera en el extremo 27 inferior de la barra 24 vertical en el área de transición de la porción de flexión a la porción 40 de conexión, dicho momento de reacción M_R provocando que la barra 24 vertical se doble hacia afuera en la dirección K alejándose del contenedor 11 interior en el área de la porción 58 de flexión. Por lo tanto, se puede excluir esencialmente el daño al contenedor interno por deformación de la barra 24 vertical que ocurre en el área del extremo 27 inferior.

Como también puede verse en la ilustración de la **Fig. 9**, dado que los rebajes 43, 59 en forma de canal están dispuestos inversamente en el extremo 27 inferior de la barra 24 vertical de tal manera que la abertura 44 del rebaje del

rebaje 43 formado en la porción 40 de conexión se orienta hacia fuera del contenedor 11 interior y la abertura del rebaje 60 del rebaje 59 en forma de canal formado en la porción 58 de flexión mira hacia el contenedor 11 interior, se puede formar una conexión soldada entre la porción 40 de conexión de la barra 24 vertical y la porción 53 de conexión de los perfiles 28 de borde inferior en un interior 64 del perfil 28 de borde inferior, que se orienta al contenedor 11 interior, por un lado, y que una deformación de la barra 24 de jaula vertical debido a la presión, es decir, una carga que es típica para un impacto del contenedor 10 de transporte y almacenamiento en caso de una caída desde una pila de contenedores o desde un medio de transporte, en el área de la porción 58 de flexión ocurre hacia el exterior 65 del perfil 28 de borde, es decir, lejos del contenedor 11 interior, por otro lado.

Como se desprende de la **Fig. 4** en particular, el rebaje 59 de la porción 58 de flexión está realizado como una mella en forma de cuchara que se extiende en la dirección del eje 63 de barra longitudinal de la barra 24 vertical y que tiene bordes realizados como bandas 66, 67 de borde y extendiéndose en la dirección del eje 63 de barra longitudinal. Como también se puede ver en la **Fig. 4**, las bandas 66, 67 de borde de la porción 58 de flexión tienen una longitud sustancialmente mayor que las bandas 49, 50 de borde de la porción 40 de conexión y se fusiona continuamente con la porción 38 longitudinal de la barra 24 de jaula debido al diseño en forma de mella del rebaje 59, lo que significa que el comportamiento de flexión, es decir, la forma en que la barra 24

de jaula vertical se deforma en el área de la porción 58 de flexión se puede fijar a lo largo de las bandas 66, 67 de borde y a través del diseño de su perfil en sección transversal.

Para poder evitar en gran medida el fallo o el freno de los componentes de la barra 24 de jaula en el área inmediata de transición desde la porción 28 de flexión a la porción 40 de conexión cuando la barra 24 de jaula se dobla hacia afuera en la porción 58 de flexión, una porción 68 de transición (**Fig. 9**) se forma entre la porción 40 de conexión y la porción 58 de flexión, dicha porción 68 de transición está diseñada como una rampa 69 de perfil en una sección longitudinal que se extiende a lo largo del eje 63 de barra longitudinal, dicha rampa 69 de perfil permite una transición continua entre los fondos 46, 62 de las canaletas de los rebajes 43, 59 formados adyacentes entre sí.