

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de congelación rápida que comprende:

una o más celdas de soplado, cada una configurada para recibir artículos y funcionar para enfriar los artículos recibidos en su interior, cada una de las celdas de soplado incluye:

una carcasa que define (i) un espacio de bahía, (ii) una cámara impelente, (iii) un primer paso de aire que conecta de forma fluida un primer extremo del espacio de bahía con un primer extremo de la cámara impelente, y (iv) un segundo paso de aire que conecta de forma fluida un segundo extremo del espacio de la bahía a un segundo extremo de la cámara impelente, en el que el espacio de la bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire proporcionan colectivamente un circuito cerrado dentro del cual circula el aire dentro de la carcasa;

un ventilador configurado para hacer circular aire a través del espacio de la bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire en el circuito cerrado proporcionado por el espacio de la bahía en la carcasa; y

una pluralidad de canales dispuestos dentro de al menos una porción del segundo paso de aire, cada uno de la pluralidad de canales define una vía de fluido que (i) está separada de manera fluida de otras vías de fluido proporcionadas por otros de la pluralidad de canales y (ii) se extiende desde el segundo extremo del espacio de la bahía hasta el segundo extremo de la cámara impelente, la pluralidad de canales configurados para, a lo largo de su longitud, girar una dirección de flujo de aire desde el segundo extremo del espacio de la bahía hasta el segundo extremo de la cámara impelente.

2. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que una o más celdas de soplado están configuradas para funcionar de forma independiente para enfriar los artículos recibidos en ellas.

3. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que una o más celdas de soplado están dispuestas una al lado de la otra.

4. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 3, en el que una o más celdas de soplado están divididas por una o más paredes.

2. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que una o más celdas de soplado están dispuestas a una distancia entre sí.

6. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que el ventilador está configurado para hacer circular selectivamente aire en una primera dirección y una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

7. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 6, en el que el ventilador está configurado para hacer circular el aire en la primera dirección para (i) extraer el aire del segundo extremo del espacio de la bahía, a través del segundo paso de aire y hacia el segundo extremo de la cámara impelente, y (ii) descargar el aire en el primer extremo de la cámara impelente, a través del primer paso de aire, y hacia el primer extremo del espacio de bahía.

8. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 7, en el que el ventilador está configurado para hacer circular el aire en la segunda dirección para (i) empujar el aire desde el extremo posterior de la cámara impelente, a través del segundo conducto de aire y hacia el segundo extremo del espacio de la bahía, y (ii) aspirar

el aire desde el primer extremo del espacio de la bahía, a través del primer paso de aire, y hacia el primer extremo de la cámara impelente.

9. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que el ventilador está colocado dentro de la cámara impelente.

10. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que el espacio de bahía incluye una pluralidad de filas, cada una de la pluralidad de filas configurada para contener una o más estibas de artículos a enfriar, y

en el que la pluralidad de canales están dispuestos para corresponder con la pluralidad de filas en el espacio de bahía, respectivamente.

11. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 10, en el que la vía de fluido de cada uno de la pluralidad de canales se extiende desde un segundo extremo de una fila correspondiente de la pluralidad de filas hasta el segundo extremo de la cámara impelente.

12. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 10, en el que la pluralidad de canales tiene cada uno un extremo de extracción adyacente al segundo extremo del espacio de la bahía y un extremo de descarga adyacente al segundo extremo de la cámara impelente, el extremo de descarga tiene un ancho más estrecho que el extremo de extracción.

13. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 10, en el que la pluralidad de canales tiene cada uno un ancho que gradualmente se vuelve más pequeño desde un extremo de extracción adyacente al segundo extremo del espacio de bahía hasta un extremo de descarga opuesto adyacente al segundo extremo de la cámara impelente.

14. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de canales incluye una o más paredes curvadas entre el extremo de extracción y el extremo de descarga.

15. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que cada una de las celdas de soplado incluye:

una guía de flujo de aire dispuesta en una esquina de la carcasa y configurada para optimizar el flujo de aire en la esquina con turbulencia reducida, y

en el que la guía de flujo de aire incluye una pluralidad de paletas giratorias configuradas para proporcionar pasajes de aire curvos en la esquina.

16. El sistema de congelación rápida de la reivindicación 1, en el que cada una de las celdas de soplado incluye:

una puerta configurada para abrir o cerrar selectivamente una entrada de la carcasa a través de la cual los artículos se mueven hacia el espacio de bahía, incluyendo la entrada una o más superficies que, al menos en parte, definen el primer paso de aire de la carcasa.

17. Un método para la congelación rápida de artículos, el método comprende:

proporcionar una pluralidad de celdas de soplado que incluyen una primera celda de soplado y una segunda celda de soplado, cada una de la pluralidad de celdas de soplado configuradas para recibir artículos y operar para enfriar los artículos recibidos en el mismo, cada una de la pluralidad de celdas de soplado incluye una carcasa que define (i) un espacio de bahía, (ii) una cámara impelente, (iii) un primer

paso de aire que conecta de manera fluida un primer extremo del espacio de la bahía con un primer extremo de la cámara, y (iv) un segundo paso de aire que conecta de manera fluida un segundo extremo del espacio de bahía a un segundo extremo de la cámara impelente, en el que el espacio de bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire proporcionan colectivamente un circuito cerrado dentro del cual circula el aire dentro de la carcasa;

hacer circular, utilizando uno o más ventiladores, el primer aire a través del espacio de la bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire en el circuito cerrado proporcionado por el espacio de la bahía en la primera celda de soplado; y

hacer circular, usando uno o más ventiladores, el segundo aire a través del espacio de la bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire en el circuito cerrado proporcionado por el espacio de la bahía en la segunda celda de soplado,

en el que uno o más ventiladores incluyen un primer ventilador dispuesto en la primera celda de soplado y un segundo ventilador dispuesto en la segunda celda de soplado.

18. Un método para la congelación rápida de artículos, el método comprende:

proporcionar una pluralidad de celdas de soplado que incluyen una primera celda de soplado y una segunda celda de soplado, cada una de la pluralidad de celdas de soplado configuradas para recibir artículos y operar para enfriar los artículos recibidos en el mismo, cada una de la pluralidad de celdas de soplado incluye una carcasa que define (i) un espacio de bahía, (ii) una cámara impelente, (iii) un primer paso de aire que conecta de manera fluida un primer extremo del espacio de la

bahía con un primer extremo de la cámara, y (iv) un segundo paso de aire que conecta de manera fluida un segundo extremo del espacio de bahía a un segundo extremo de la cámara impelente, en el que el espacio de bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire proporcionan colectivamente un circuito cerrado dentro del cual circula el aire dentro de la carcasa;

hacer circular, utilizando uno o más ventiladores, el primer aire a través del espacio de la bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire en el circuito cerrado proporcionado por el espacio de la bahía en la primera celda de soplado; y

hacer circular, usando uno o más ventiladores, el segundo aire a través del espacio de la bahía, la cámara impelente, el primer paso de aire y el segundo paso de aire en el circuito cerrado proporcionado por el espacio de la bahía en la segunda celda de soplado,

en el que el espacio de bahía incluye una pluralidad de filas, cada una de la pluralidad de filas configurada para contener una o más estibas de artículos a enfriar, y

en el que la circulación del primer aire en la primera celda de soplado incluye:

hacer circular, utilizando uno o más ventiladores, el primer aire a través de vías de fluido definidas por una pluralidad de canales en la primera celda de soplado, la pluralidad de canales está dispuesta dentro del segundo paso de aire y está en comunicación fluida con la pluralidad de filas, respectivamente, cada uno de la pluralidad de canales define una vía de fluido que (i) está separada de forma fluida de otras vías de fluido proporcionadas por otros de la pluralidad de canales y (ii) se extiende desde un segundo extremo de una fila correspondiente de la pluralidad de

filas hasta el segundo extremo de la cámara impelente, la pluralidad de canales configurados para, a lo largo de su longitud, girar una dirección de flujo de aire desde el segundo extremo del espacio de bahía hasta el segundo extremo de la cámara impelente.

19. El método de la reivindicación 18, en el que la circulación del segundo aire en la segunda celda de soplado incluye:

hacer circular, utilizando uno o más ventiladores, el segundo aire a través de vías de fluido definidas por una pluralidad de canales en la segunda celda de soplado, la pluralidad de canales está dispuesta dentro del segundo paso de aire y está en comunicación fluida con la pluralidad de filas, respectivamente, cada uno de la pluralidad de canales define una vía de fluido que (i) está separada de forma fluida de otras vías de fluido proporcionadas por otros de la pluralidad de canales y (ii) se extiende desde un segundo extremo de una fila correspondiente de la pluralidad de filas hasta el segundo extremo de la cámara impelente, la pluralidad de canales configurados para, a lo largo de su longitud, girar una dirección de flujo de aire desde el segundo extremo del espacio de bahía hasta el segundo extremo de la cámara impelente.

20. El método de la reivindicación 17, en el que la circulación del primer aire en la primera celda de soplado se realiza independientemente de la circulación del segundo aire en la segunda celda de soplado.

21. El método de la reivindicación 17, en el que hacer circular el primer aire en la primera celda de soplado incluye hacer funcionar el primer ventilador a una primera velocidad del ventilador, y

en el que hacer circular el segundo aire en la segunda celda de soplado incluye hacer funcionar el segundo ventilador a una segunda velocidad de ventilador que es diferente de la primera velocidad de ventilador.

22. El método de la reivindicación 17, en el que hacer circular el primer aire en la primera celda de soplado incluye operar el primer ventilador en un primer modo operativo, y

en el que hacer circular el segundo aire en la segunda celda de soplado incluye hacer funcionar el segundo ventilador en un segundo modo operativo que es diferente del primer modo operativo.

23. El método de la reivindicación 17, en el que hacer circular el primer aire en la primera celda de soplado incluye hacer funcionar el primer ventilador en función de un programa del primer ciclo de soplado, y

en el que hacer circular el segundo aire en la segunda celda de soplado incluye operar el segundo ventilador en función a un programa del segundo ciclo de soplado que es diferente del programa del primer ciclo de soplado.