

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para controlar un estado equilibrado de una línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento, que comprende:

una pluralidad de carros que transportan plantas, semillas o ambos;

una pluralidad de tanques de retención de fluidos dispuestos en una línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento y para proporcionar fluido a las plantas y semillas;

sensores de presión dispuestos en asociación con los tanques de retención de fluidos;

a tanque de lastre en comunicación fluida a los tanques de retención de fluidos y para contener agua de lastre;

un controlador del lastre acoplado al tanque de lastre y operable para determinar un estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento, en donde el controlador del lastre puede operarse para:

recibir desde los sensores de presión un primer grupo de datos indicativos del peso del fluido;

recibir un segundo grupo de datos indicativos del peso de plantas cultivadas;

determinar el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento, en base al primer grupo de datos y del segundo grupo de datos, en una ubicación seleccionada de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento; y

mantener el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo un flujo del agua de lastre entre el tanque de lastre y la ubicación seleccionada.

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la ubicación seleccionada de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento comprende una primera estructura de torre y una segunda estructura de torre.

3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el controlador del lastre puede operarse para determinar una disparidad de pesos entre la primera estructura de torre y la segunda estructura.

4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el controlador del lastre puede además operarse para dirigir el fluido entre los tanques de retención de fluidos y el tanque de lastre como el agua de lastre.

5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el controlador del lastre puede además operarse para:

Al determinarse que una disparidad de pesos entre la primera estructura de torre y la segunda estructura de torre supera umbral predeterminado, mantener el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo el flujo del agua de lastre entre la primera estructura de torre y la segunda estructura de torre por medio del tanque de lastre.

6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el controlador del lastre puede además operarse para:

al determinarse que una disparidad de pesos entre la primera estructura de torre y la segunda estructura de torre supera un umbral predeterminado, mantener el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo el flujo del agua de lastre entre la primera estructura de torre y la segunda estructura de torre por medio del tanque de retención de fluidos.

7. Un sistema de línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento, que comprende:

Una estructura de receptáculo de crecimiento que incluye una primera estructura de torre y una segunda estructura de torre y que soporte una pluralidad de carros que transportan plantas, semillas o plantas y semillas; y

Un primer tanque de retención de fluidos asociado con la primera estructura de torre y que contiene fluido por proporcionar a las plantas y semillas dispuestas en la primera estructura de torre;

Un segundo tanque de retención de fluidos asociado con la segunda estructura de torre y que contiene fluido por proporcionar a las plantas y semillas dispuestas en la segunda estructura de torre;

un sistema de control del lastre comunicativamente acoplado al primer tanque de retención de fluidos y al segundo tanque de retención de fluidos y que comprende:

un controlador del lastre;

un primer tanque de lastre comunicativamente acoplado al controlador del lastre; y

un segundo tanque de lastre comunicativamente acoplado al controlador del lastre;

en donde el controlador del lastre puede operarse para:

determinar un estado equilibrado de la primera estructura de torre y de la segunda estructura de torre en base a la primera información que incluye el peso del primer tanque de retención de fluidos y el peso de las plantas dispuestas en la primera estructura de torre y en base a la segunda información de peso que incluye el peso del segundo tanque de retención de fluidos y el peso de las plantas dispuestas en la segunda estructura de torre; y

mantener el estado equilibrado de la primera estructura de torre y de la segunda estructura de torre para lo cual se dirige un flujo de fluido entre el primer tanque de retención de fluidos y el primer tanque de lastre, un flujo de fluido entre el segundo tanque de retención de fluidos y el segundo tanque de lastre o ambos.

8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el controlador del lastre puede operarse para determinar una disparidad de pesos entre la primera estructura de torre y la segunda estructura.

9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en donde en respuesta al estado equilibrado de la primera estructura de torre, el controlador del lastre puede operarse para transmitir una primer señal para abrir o cerrar una válvula de lastre para hacer que el agua de lastre fluya hacia dentro o fuera del primer tanque de lastre.

10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en donde en respuesta al estado equilibrado de la primera estructura de torre, el controlador del lastre puede operarse para transmitir una segunda señal a una bomba para hacer que el agua de lastre fluya hacia dentro o fuera del primer tanque de lastre.

11. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, que también comprende un controlador maestro que comprende un procesador y una memoria para almacenar u conjunto de instrucciones que dicta una cantidad de fluido suministrado a medida a las plantas y las semillas en la estructura del receptáculo de crecimiento.

12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la memoria además almacena un programa predeterminado, al ser ejecutado por el procesador, que determina el peso de las plantas dispuestas en la primera estructura de torre en base al suministro de fluido a medida a las plantas dispuestas en la primera estructura de torre, peso inicial de los carros y peso de los carros en el momento de cosechar las plantas.

13. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, que también comprende un primer sensor de presión dispuestos en el primer tanque de retención de fluidos y un segundo sensor de presión dispuesto en el segundo tanque de retención de fluidos.

14. El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el controlador del lastre puede operarse para recibir desde el primer sensor de

presión y desde el segundo sensor de presión, datos indicativos del volumen del fluido, de la presión del fluido y de una concentración actual de la mezcla de agua y nutriente del primer tanque de retención de fluidos y del segundo tanque de retención de fluidos.

15. Un método para controlar un estado equilibrado de una línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento, que comprende:

disponer un grupo de sensores que incluye un sensor de presión y un sensor de peso en una pluralidad de diferentes ubicaciones de una línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento;

generar un primer grupo de datos indicativos del peso de fluido suministrado a las plantas soportadas en una línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento;

generar un segundo grupo de datos indicativos del peso de plantas cultivadas;

determinar, en base a el primer grupo de datos y al segundo grupo de datos, una disparidad de pesos en una ubicación seleccionada de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento; y

al determinarse que la disparidad de pesos supera un umbral predeterminado, mantener el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo el agua de lastre para reducir la disparidad de pesos.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde mantener el estado equilibrado también comprende mantener el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo el agua de lastre también comprende mover el agua de lastre desde la ubicación seleccionada a un tanque de lastre.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde mantener el estado equilibrado también comprende mantener el estado equilibrado de la

línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo el agua de lastre a la ubicación seleccionada desde un tanque de lastre.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde determina la disparidad de pesos comprende además:

determinar el peso de fluido y el peso de plantas cultivadas en la primera ubicación;

determinar el peso de fluido y el peso de plantas cultivadas en la segunda ubicación; y

determinar la disparidad de pesos entre la primera ubicación y la segunda ubicación.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde mantener el estado equilibrado también comprende mantener el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo el agua de lastre desde la primera ubicación a la segunda ubicación.

20. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde mantener el estado equilibrado también comprende mantener el estado equilibrado de la línea de ensamblaje del receptáculo de crecimiento moviendo el agua de lastre desde un tanque de lastre a la segunda ubicación.