

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de alimentación y formación de vidrio (10), que comprende:

un alimentador de gotas múltiples (12) que incluye orificios de alimentador (32, 132, 232) separados lateralmente entre sí y que tiene líneas centrales de orificio longitudinales (50) que establecen ejes de descenso de gotas (F); y una estación de moldeo formador (16) dispuesta debajo del alimentador de gotas y que incluye moldes formadores (18) separados lateralmente entre sí y que tienen líneas centrales longitudinales de molde formador (52) que establecen ejes de carga de gotas correspondientes a los ejes de descenso de gotas del alimentador de gotas.

2. El sistema de la reivindicación 1, en donde no se interpone ningún equipo de suministro de gotas entre el alimentador de gotas y la estación de moldeo formador.

3. El sistema de la reivindicación 1, en donde el alimentador de gotas incluye un alojamiento sin tubo (28) y agujas de agitación (34) que tienen líneas centrales del

agitador (35) coaxiales con las líneas centrales del orificio.

4. El sistema de la reivindicación 4, en donde el alimentador de gotas no tiene tubo de émbolo montado en este.

5. El sistema de la reivindicación 1, en donde los orificios de alimentador incluyen tuberías de orificio (62), calentadores de inducción de tubería de orificio (80) alrededor de las tuberías de orificio, puntas de orificio (64) en comunicación corriente abajo con y separadas de las tuberías de orificio, y calentadores de inducción de punta de orificio (94) alrededor de las puntas de orificios y separados de los calentadores de inducción de tubería de orificio.

6. El sistema de la reivindicación 5, en donde los calentadores de inducción de punta de orificio se configuran para calentar las puntas de orificio a temperaturas más altas que las tuberías de orificio.

7. El sistema de la reivindicación 1, en donde el alimentador de gotas también incluye un alojamiento (28) y un vaso de alimentador (30) portado por el alojamiento y que incluye un cuerpo principal (36) que incluye un extremo superior (36a) a través del cual se extienden las agujas de agitación, un extremo inferior (36b), y una entrada lateral (38) entre los extremos superiores e inferiores, y una

cubeta inferior (42) separada del cuerpo principal del vaso de alimentador y portado en el extremo inferior del vaso de alimentador y que incluye un extremo superior que tiene una entrada común (43) y un extremo inferior que tiene salidas (31) separadas lateralmente entre sí y con líneas centrales de salida (44) coaxiales con las líneas centrales del orificio de los orificios de alimentador.

8. El sistema de la reivindicación 1, en donde el alimentador de gotas incluye un vaso de alimentador (30) que incluye salidas (31), y en donde los orificios de alimentador están dispuestos debajo de las salidas del vaso de alimentador e incluyen

tuberías de orificio (62) que incluyen

montajes de tubería que incluyen

conductos de montaje (66) que tienen extremos superiores e inferiores,

bridas de montaje superiores (68)

acopladas a los extremos inferiores de

los conductos de montaje,

collares refractarios (70) portados en los conductos de montaje,

bridas refractarias superiores (72) en los extremos inferiores de los collares refractarios, y

fundas de tubería (74) portadas en los collares refractarios y que tienen conductos de tubería (76) y bridas de tubería (78) en los extremos inferiores de las fundas de tubería, y puntas de orificio (64) debajo de las tuberías de orificio y que incluyen montajes de punta (82) que incluyen bridas de montaje inferiores (84) acopladas a las bridas de montaje superiores de las tuberías de orificio, bridas refractarias inferiores (86) entre las bridas de montaje inferiores y las bridas refractarias superiores, y fundas de punta (88) que tienen bridas de punta (90) en los extremos superiores de las fundas de punta intercaladas entre las bridas refractarias superiores e inferiores y los conductos de punta (92) que se extienden hacia abajo desde las bridas de punta y que tienen diámetros interiores.

9. El sistema de la reivindicación 8, en donde las fundas de punta incluyen una pluralidad de fundas de punta intercambiables (88', 88'', 188, 188', 188'', 288, 288',

288') con conductos de diámetros interiores de diferente tamaño.

10. El sistema de la reivindicación 8, en donde las tuberías y puntas de orificio también incluyen diferentes calentadores (80, 94) para calentar las tuberías y puntas de orificio a diferentes temperaturas.

11. El sistema de la reivindicación 10, en donde las puntas de orificios se calientan a temperaturas más altas que las de las tuberías de orificio.

12. El sistema de la reivindicación 1, en donde los moldes formadores tienen líneas centrales longitudinales de molde formador (52) que tienen distancias centrales de molde formador que son iguales a distancias centrales de las líneas centrales del orificio longitudinal.

13. El sistema de la reivindicación 12, en donde las líneas centrales longitudinales del molde formador establecen ejes de carga de gotas que son coaxiales con los ejes de descenso de gotas del alimentador de gotas.

14. Un alimentador de gotas múltiples (12), que comprende:

un vaso de alimentador (30) que incluye salidas (31) separadas lateralmente entre sí y con líneas centrales de salida (44); y

orificios de alimentador (32, 132, 232) separados lateralmente entre sí y en comunicación con el vaso de alimentador y que tienen líneas centrales de orificio (50) coaxiales con las salidas del vaso de alimentador y que establecen ejes de descenso de gotas (F) e incluyen

tuberías de orificio (62) que tienen

montajes de tubería, y

fundas de tubería (74) portadas por los montajes de tubería, y

puntas de orificio (64) que tienen

montajes de punta (82) montados en los montajes de tubería, y

fundas de punta (88) portadas por los montajes de punta.

15. El alimentador de la reivindicación 14, que comprende además un alojamiento sin tubo (28) que no tiene un tubo de émbolo en su interior, y agujas de agitación (34) separadas lateralmente entre sí y que tienen líneas centrales agitadoras (35) coaxiales con las líneas centrales del orificio.

16. El alimentador de la reivindicación 14, en donde los orificios también incluyen calentadores de tuberías de

orificio (80) alrededor de los conductos de montaje y los collares refractarios de las tuberías de orificio, y calentadores de punta de orificio (94) alrededor de las fundas de punta y separados de los calentadores de tubería de orificio.

17. El alimentador de la reivindicación 14, en donde las fundas de punta incluyen una pluralidad de fundas de punta intercambiables (88', 88'', 188, 188', 188'', 288, 288', 288') con conductos de diámetros interiores de diferente tamaño.

18. Un alimentador de gotas múltiples (12), que comprende:

un vaso de alimentador (30) que incluye salidas (31) con líneas centrales de salida (44); y orificios de alimentador (32) en comunicación con el vaso de alimentador y que tienen líneas centrales de orificio (50) coaxiales con las salidas del vaso de alimentador y que establecen ejes de descenso de gotas (F) e incluyen

tuberías de orificio (62) que incluyen fundas de tubería de orificio (74) y calentadores de tubería de orificio (80) para calentar las tuberías de orificio, y

puntas de orificio (64) que incluyen fundas de punta de orificio (88) y calentadores de punta de orificio (94) para calentar las puntas de orificio.

19. El alimentador de la reivindicación 18, en donde los calentadores de punta de orificio se configuran para calentar las puntas de orificios a temperaturas más altas que las tuberías de orificio.

20. El alimentador de la reivindicación 18, en donde las tuberías y puntas de orificio también incluyen diferentes calentadores para calentar las tuberías y puntas de orificio a diferentes temperaturas.

21. El alimentador de la reivindicación 20, en donde los calentadores de punta de orificio y los calentadores de tubería de orificio son calentadores de inducción.

22. El alimentador de la reivindicación 18, en donde las tuberías de orificio también incluyen collares refractarios (70) alrededor de las fundas de tubería de orificio y los calentadores de tubería de orificio son calentadores de inducción portados alrededor de los collares refractarios para calentar las fundas de tubería de orificio indirectamente, y en donde los calentadores de punta de orificio son calentadores de

inducción portados alrededor de las fundas de punta de orificio para calentar las fundas de punta de orificio directamente.

23. Un método de carga de gotas de vidrio (G) en una estación de moldeo formador (16) de una máquina formadora de vidrio (14), que comprende:

producir gotas de vidrio que descienden de los orificios (32) separados lateralmente entre sí y a lo largo de ejes de descenso de gotas (F);
y

recibir las gotas de vidrio en moldes formadores (18) separados lateralmente entre sí y que tienen líneas centrales de molde formador (52) correspondientes a los ejes de descenso de gotas.

24. El método de la reivindicación 23, en donde la etapa de producción incluye agitar vidrio fundido en un alimentador de gotas sin tubo (12) usando agujas de agitación (34) separadas lateralmente entre sí.

25. El método de la reivindicación 23, en donde la etapa de producción incluye calentar una columna de vidrio fundido con un calentador de tubería de orificio (80) configurado para calentar una porción superior de la columna de vidrio fundido y con un calentador de punta de orificio (94) configurado para calentar una porción inferior de la

columna de vidrio fundido a una temperatura más alta que la de la porción superior de la columna de vidrio fundido.

26. El método de la reivindicación 25, en donde la etapa de calentamiento incluye calentar inductivamente una funda de tubería de orificio (74) indirectamente a través de un collar refractario (70) y calentar por inducción una funda de punta de orificio (88) directamente.

27. Un orificio de alimentador de gotas de vidrio (32, 132, 232), que comprende:

- una tubería de orificio (62) que incluye
 - una funda de tubería de orificio (74),
 - un collar refractario (70) alrededor de la funda de tubería de orificio, y
 - un calentador de tubería de orificio (88) para calentar la funda de tubería de orificio, y
- una punta de orificio (64) debajo de la tubería de orificio y que incluye
 - una funda de punta de orificio (88), y
 - un calentador de punta de orificio (94) para calentar la punta de orificio.

28. El orificio de la reivindicación 27, en donde la tubería de orificio incluye

- un montaje de tubería que incluye

un conducto de montaje (66) que tiene un extremo superior, y un extremo inferior, una brida de montaje superior (68) acoplada al extremo inferior del conducto de montaje, y

una brida refractaria superior (72) en un extremo inferior del collar refractario,

el collar refractario portado en el conducto de montaje, y

la funda de la tubería orificio portada en el collar refractario, y que tiene

un conducto de tubería (76), y

una brida de tubería (78) en un extremo inferior del conducto de tubería, y

la punta de orificio debajo de la tubería de orificio y que incluye

un montaje de punta (82) que incluye

una brida de montaje inferior (84) acoplada a la brida de montaje superior de la tubería de orificio, y

una brida refractaria inferior (86) entre la brida de montaje inferior y la brida refractaria superior, y

la funda de punta de orificio que tiene una brida de punta (90) en un extremo superior de la funda de punta intercalada entre las bridas refractarias superiores e inferiores, y un conducto de punta (92) que se extiende hacia abajo desde la brida de punta y que tiene un diámetro interior.

29. El orificio de la reivindicación 28, en donde la funda de punta de orificio es uno de una pluralidad de fundas de punta intercambiables (88', 88'', 188, 188', 188'', 288, 288', 288'') con conductos de punta de diámetros interiores de diferente tamaño.

30. El orificio de la reivindicación 28, en donde las tuberías y puntas de orificio incluyen diferentes calentadores para calentar las tuberías y puntas de orificio a diferentes temperaturas.

31. El orificio de la reivindicación 28, en donde el calentador de tubería de orificio incluye un calentador de inducción portado alrededor de la tubería de orificio y el calentador de punta de orificio incluye un calentador de inducción diferente portado alrededor de la punta de orificio.