

SISTEMAS DE ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO DEL ROCIADOR DE GRIFO

REFERENCIA CRUZADA A LAS SOLICITUDES PROVISIONALES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional Estadounidense No. 62 / 117.662, presentada el 18 de febrero de 2015, y la Solicitud Provisional Estadounidense No. 62 / 238.397, presentada el 7 de octubre de 2015, cuyas descripciones se incorporan aquí en su totalidad como referencia en el presente documento.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general a grifos con rociadores extraíbles.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los grifos son productos de fontanería extremadamente comunes con un propósito básico de entregar el agua caliente, fría o mezclada de un suministro de agua a un usuario. Algunos grifos, especialmente grifos de cocina, cuentan con mecanismos de pulverización desplegable o extraíble, que incluyen rociadores unidos a mangueras flexibles y retráctiles dispuestos en los caños del grifo para dirigir el agua a través de los caños a los rociadores. Estos grifos proporcionan a los usuarios más flexibilidad en la dirección de la salida de agua, permitiéndoles enjuagar las áreas del fregadero o la parte inferior de la vajilla que agua de grifos de tipo fijo podría ser incapaz de alcanzar.

Después de que el uso de un rociador extraíble se complete, normalmente se acoplará al caño del grifo. Para lograr esto, un tipo de grifo extraíble convencional emplea un peso (unido al extremo trasero de la manguera) que arrastra la manguera hacia abajo debajo del fregadero, obligando al rociador a moverse hacia el caño y acoplarse al mismo. Sin embargo, la retracción óptima de la manguera y el acoplamiento seguro del rociador son a menudo difíciles de conseguir, incluso un ligero desplazamiento del peso puede obstruir la manguera durante las retracciones y provocar que el rociador oscile indeseablemente alrededor del caño.

RESÚMEN DE LA INVENCION

En términos generales, el objeto de la presente invención es proporcionar nuevos sistemas de acoplamiento de rociador de grifo que eviten los inconvenientes de las construcciones convencionales.

De acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención, un grifo puede incluir un cuerpo de grifo, un caño conectado al cuerpo del grifo, una manguera dispuesta a través del cuerpo del grifo y el caño, un rociador extraíble acoplado de manera fluida a la manguera y un sistema de acoplamiento magnético que acopla de manera desmontable el rociador extraíble al caño. El sistema de acoplamiento magnético puede incluir un casquillo o conector dispuesto en un extremo del caño y un capó que se acopla al rociador y engancha el conector. El conector puede incluir una carcasa o superficie externa provista de uno o más elementos magnéticos. En algunas realizaciones, los elementos magnéticos pueden ser imanes permanentes. En otras realizaciones, los elementos magnéticos pueden ser materiales ferromagnéticos capaces de acoplarse magnéticamente a uno o más imanes permanentes. La cubierta puede incluir una porción roscada para acoplamiento con roscas correspondientes de un conector en el rociador y uno o más imanes permanentes o miembros ferromagnéticos configurados para acoplarse magnéticamente a los elementos magnéticos del conector.

De acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención, un grifo puede incluir un sistema de acoplamiento magnético que tiene un primer imán en forma de anillo dispuesto en o cerca del extremo del caño y un segundo imán en forma de anillo dispuesto en un extremo de acoplamiento del rociador extraíble, cubierto por un adaptador de rociador. El adaptador de rociador puede estar acoplado de forma fluida a un extremo de una manguera dispuesta en el caño e insertable en el extremo del caño al que se acopla el rociador. La atracción magnética entre el primer imán en forma de anillo y el segundo imán en forma de anillo puede acoplar de forma desmontable el rociador al caño en su posición acoplada.

Todavía otros objetos y ventajas de la presente invención serán en parte obvias y serán en parte evidentes a partir de la descripción.

La presente invención comprende las características de construcción, combinación de elementos y disposición de las piezas, todo tal como se ejemplifica en las construcciones establecidas en la presente, y el alcance de la invención se indicará en las reivindicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Fig. 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de un grifo extraíble de acuerdo con una realización de la presente invención;

Las Figs. 2a-2h son diversas vistas de realizaciones ejemplares de un conector de un sistema de acoplamiento magnético;

Las Figs. 3 y 3a son vistas transversales de caños que tienen las realizaciones de hembra de las Figs. 2a - 2h insertadas en el mismo;

5 Las Figs. 4 y 4a muestran realizaciones ejemplares de una cubierta de un sistema de acoplamiento magnético;

Las Figs. 5 y 5a son vistas en perspectiva de realizaciones ejemplares de una cabeza de pulverización;

10 Las Figs. 6a-6d son vistas en perspectiva de realizaciones ejemplares de una manguera acoplada a las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a;

Las Figs. 7 y 7a son vistas transversales de las realizaciones de rociadores de las Figs. 5 y 5a en posiciones acopladas;

Las Figs. 8 y 8a son vistas en perspectiva de las realizaciones de rociadores de las Figs. 5 y 5a en posiciones no acopladas;

15 Las Figs. 9a - 9d son vistas en perspectiva de las realizaciones de conector de las Figs. 2a - 2h en acoplamiento y desacoplamiento con las realizaciones de los rociadores de las Figs. 5 y 5a y las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a;

Las Figs. 10 y 10a son vistas en perspectiva de realizaciones ejemplares de un conector;

20 Las Figs. 11 y 11a son vistas en perspectiva de realizaciones ejemplares de un elemento de acoplamiento magnético para las realizaciones de conector de las Figs. 10 y 10a;

Las Figs. 12, 12a, 13 y 13a son vistas en perspectiva, desarrolladas y transversales de las realizaciones de conector de las Figs. 10 y 10a en acoplamiento con las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a;

25 Las Figs. 14 y 14a son vistas transversales de extremos del caño que tienen las realizaciones del conector de las Figs. 10 y 10a insertados en el mismo y que tienen las realizaciones del rociador de las Figs. 5 y 5a acoplados a la misma;

Las Figs. 15 y 15a son vistas transversales detalladas de las realizaciones del conector hembra de las Figs. 10 y 10a en acoplamiento con las realizaciones de la cubierta de
30 las Figs. 4 y 4a;

Las Figs. 16 y 16a son vistas desarrolladas de las realizaciones de los rociadores de las Figs. 5 y 5a, las realizaciones de conector de las Figs. 10 y 10a, las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a, y las realizaciones de manguera de las Figs. 6a - 6d;

5 Las Figs. 17a y 17c son vistas en perspectiva desensambladas de realizaciones ejemplares de una cubierta de un sistema de acoplamiento magnético;

Las Figs. 17b y 17d son vistas en perspectiva montadas de las realizaciones de las cubiertas de las Figs. 17a y 17c;

10 Las Figs. 18a-18d son vistas en perspectiva de realizaciones ejemplares de un conector;

Las Figs. 19, 19a, 20, y 20a son vistas transversales y en perspectiva de los extremos del caño que tienen las realizaciones de los conectores de las Figs. 18a - 18d insertados en el mismo;

15 Las Figs. 21a-21d son vistas desarrolladas y en perspectiva de realizaciones ejemplares de un rociador;

Las Figs. 22 y 22a son vistas en perspectiva de realizaciones ejemplares de una manguera;

20 Las Figs. 23 y 23a son vistas en perspectiva de las realizaciones de mangueras de las Figs. 22 y 22a y las realizaciones de los rociadores de las Figs. 21a - 21d, que ilustran las realizaciones de mangueras dispuestas a través de los caños del grifo y acopladas a las realizaciones de rociador;

Las Figs. 24 y 24a son vistas transversales de las realizaciones de los rociadores de las Figs. 21a 21d en posiciones acopladas;

25 La Fig. 25 es una vista en perspectiva desensamblada de un conector alternativo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 26 es una vista parcial en perspectiva desde abajo de un caño de grifo alternativo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

30 Las Figs. 27 y 28 son vistas en perspectiva transversal e inferior del caño de la Fig. 26 que tiene el conector de la fig. 25 insertados en el mismo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 29 es una vista en perspectiva desensamblada de un casquillo alternativo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 30 es una vista en perspectiva de un caño de grifo alternativo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

5 La Fig. 31 es una vista transversal del caño de la fig. 30 que tiene el conector de la fig. 29 insertados en el mismo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 32 es una vista en perspectiva desensamblada de un conector alternativo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

10 La Fig. 33 es una vista en perspectiva de un pico de grifo alternativo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 34 es una vista transversal del caño de la fig. 33 que tiene el conector de la fig. 32 insertado en el mismo, de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La Fig. 35 es una vista en perspectiva desde abajo del grifo de la fig. 33, de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS**

Dado que el ligero desplazamiento de un peso de manguera en un grifo típico de tipo extraíble puede impedir que el rociador se acople correctamente, es ventajoso emplear un sistema de acoplamiento magnético separado para hacerlo.

20 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un grifo extraíble 100 de acuerdo con una realización de la presente invención. El grifo 100 incluye un cuerpo de grifo 101, un mango 102, un caño 104 conectado al cuerpo del grifo 101, una manguera extraíble (no visible en la figura 1) que se extiende a través del caño 104 y un rociador 106 acoplado fluidamente a la manguera. La manguera está configurada para proporcionar agua a través del caño al rociador y está construida a partir de material que es lo suficientemente flexible para permitir que pase a
25 través del caño cuando el rociador se desplaza entre su posición acoplada y la no acoplada. Fig. 1 muestra el rociador 106 en su posición acoplada.

De acuerdo con algunas realizaciones, un grifo (por ejemplo, el grifo 100 de la figura 1) puede incorporar un sistema de acoplamiento magnético para acoplar de forma desmontable el rociador extraíble al caño. El sistema de acoplamiento magnético puede incluir
30 un casquillo o conector dispuesto en un extremo del caño y una caperuza acoplada a un extremo de acoplamiento del rociador que puede configurarse para acoplarse magnéticamente

con el conector cuando la cubierta se inserta en el mismo. El conector y la cubierta pueden estar compuestos por cualquier material adecuado (por ejemplo, plástico, metal o similar). Las Figs. 2a, 2e, 2b y 2f son vistas en perspectiva y laterales de realizaciones de un conector (200, 200 ') de un sistema de acoplamiento magnético. El casquillo 200 puede incluir una superficie exterior o carcasa 210 que tiene elementos de acoplamiento magnéticos 220a y 220b integrados en el mismo. Los elementos de acoplamiento magnéticos 220a y 220b pueden integrarse en el casquillo 200 utilizando cualquier método adecuado, incluyendo, por ejemplo, la incorporación de elementos de acoplamiento magnético 220a y 220b en el casquillo 200 durante un proceso de moldeo por inserción o ajuste a presión, o adhiriendo de otro modo los elementos de acoplamiento magnético 220a y 220b al casquillo 200 después de que se forma el casquillo 200. La carcasa 210 puede estar compuesta de plástico o cualquier otro material adecuado, y puede tener una forma (por ejemplo, cilíndrica) configurada para adaptarse a la superficie interna en un extremo de un caño (por ejemplo, el caño 104 de la figura 1).

Las Figs. 2c, 2d, 2g y 2h son vistas en perspectiva desensambladas de las realizaciones de conector de las Figs. 2a, 2b, 2e, y 2f. Como se muestra en las Figs. 2c y 2d, la carcasa 210 puede incluir aberturas 212 y 214 en las que se pueden insertar y fijar los elementos de acoplamiento magnéticos 220a y 220b (por ejemplo, mediante un encaje a presión y / o cualquier otro mecanismo adhesivo adecuado). Los elementos de acoplamiento magnéticos 220a y 220b pueden encajarse en los orificios de tal manera que los elementos de acoplamiento se extienden al menos parcialmente desde una superficie externa 216 hasta una superficie interior 218 de la carcasa 210. La carcasa 210 también puede incluir una ranura 224 para recibir una característica de alineación en la base del rociador (descrita con más detalle a continuación). Como se muestra en las Figs. 2e, 2g y 2h, el conector 200 puede incluir una hendidura longitudinal definida en su carcasa o su superficie exterior. En diversas realizaciones, la hendidura o hueco puede configurarse para recibir y / o pasar un componente complementario (por ejemplo, un componente macho) dispuesto en una parte interior de un caño de grifo. El conector 200 puede incluir también uno o más chaflanes adyacentes al hueco.

La carcasa 210 puede incluir también una porción de base 211 que es ligeramente mayor que la circunferencia de la superficie exterior 216 (así como la circunferencia de la superficie interior del extremo del caño) y que funciona como un mecanismo de detención durante la inserción del conector en el caño. Con el fin de asegurar el

casquillo 200 dentro del caño, la carcasa 210 puede incluir un elemento de clip 230 y un elemento de acoplamiento 232, que puede ser un pomo, un reborde o brida, por ejemplo, dispuesto sobre el elemento de clip 230. El elemento de clip 230 se puede formar durante el proceso de moldeo por inyección de la carcasa 210 de manera que una brecha 231 separe
5 múltiples lados del elemento de clip 230 de partes adyacentes de la carcasa 210. La brecha 231 permite que el elemento de clip 230 desvíe en las direcciones +X y -X en la Fig. 2c. El elemento de acoplamiento 232 se extiende desde la superficie exterior 216, en el elemento de clip 230, en la dirección + X para acoplarse, por ejemplo, a una característica complementaria, tal como una muesca, formada sobre o en una superficie interna del caño. Con el fin de
10 bloquear el elemento de acoplamiento 232 en el caño, la longitud del elemento de acoplamiento 232 puede ser suficiente para extenderse más allá de la superficie exterior 216 de la carcasa 210. En esta configuración, cuando el conector 200 se inserta en el caño, la superficie interna del caño aplica una fuerza sobre el elemento de acoplamiento 232 en la dirección -X, desviando así el elemento de clip 230 en la dirección -X y haciendo que el elemento de clip 230
15 y el elemento de acoplamiento 232 apliquen una contra-fuerza en la dirección + X. Cuando está totalmente acoplado al caño, el elemento de acoplamiento 232 puede acoplarse con la muesca complementaria para retener el conector 200 en el caño. En otras realizaciones, el conector 200 puede ser retenido en el caño usando un ajuste a presión que evita la necesidad de que una muesca se acople con el elemento de acoplamiento 232. Las Figs. 3 y 3a son vistas
20 transversales de las realizaciones de conector de las Figs. 2a - 2h. Por ejemplo, la figura 3 muestra el conector 200 después de haber sido insertado en un extremo 104a del caño 104.

Las Figs. 4 y 4a muestran realizaciones de la cubierta (400, 400'). La cubierta 400 puede configurarse para acoplarse de forma fluida a un rociador (por ejemplo, un rociador 106 de la figura 1) y una manguera. La cubierta 400 se puede incluir como parte de la
25 manguera o el rociador y puede acoplar magnéticamente el rociador al conector 200 para mejorar y / o facilitar el acoplamiento del rociador en el caño. La cubierta 400 puede incluir una base 402, una tapa 404 y un cuello 406 que une la base a la tapa para formar una ranura 407. La cubierta 400 también puede incluir uno o más elementos de acoplamiento magnéticos 408 y 410 que pueden estar situados en la ranura 407. Aunque sólo se representan dos elementos de
30 acoplamiento magnético en la Fig. 4, un experto en la técnica apreciaría que se puede usar cualquier número adecuado de elementos de acoplamiento magnético. Los elementos

magnéticos de acoplamiento 408 y 410 pueden ser imanes permanentes o cualquier otro material ferromagnético capaz de acoplarse magnéticamente a elementos magnéticos correspondientes de un sistema de acoplamiento magnético (por ejemplo, elementos de acoplamiento magnético 220a y 220b de las figuras 2a-2d y 3). Aunque se muestran en la Fig.

4 como separadas de la cubierta 400, los elementos de acoplamiento magnético 408 y 410 (ya sea como componentes distintos o como un componente anular único) se pueden asegurar en la ranura 407 después de que la cubierta 400 esté completamente formado (por ejemplo, usando un ajuste a presión y/o un adhesivo). Como se muestra en la Fig. 4a, la cubierta 400 puede incluir un elemento de acoplamiento magnético anular 408 configurado para disponerse alrededor de un cuello de la cubierta.

Los elementos de acoplamiento magnéticos 408 y 410 pueden o no rodear completamente el cuello 406 cuando están dispuestos en la ranura 407. En algunas realizaciones, las porciones del cuello 406 pueden estar expuestas cuando los elementos de acoplamiento magnético 408 y 410 están situados en la ranura 407. En otras realizaciones, los elementos de acoplamiento magnético 408 y 410 pueden rodear completamente el cuello 406 cuando están dispuestos en la ranura 407, dejando poco o ninguna parte del cuello 406 expuesta. En otra realización más, puede disponerse un único elemento de acoplamiento magnético en forma de anillo alrededor del cuello 406.

La cubierta 400 puede incluir un agujero roscado (véase el orificio roscado 403 de la figura 7) que funciona como conector hembra para acoplamiento a un conector macho roscado correspondiente de un rociador (véanse las realizaciones del rociador, es decir, 106, 106', de las Figuras 5 y 5a). El rociador 106 puede incluir un conector macho 106a que tiene roscas 106b para acoplarse roscadamente al agujero roscado de la cubierta 400.

La tapa 404 de la cubierta 400 puede incluir también una abertura 404a configurada para recibir y retener una rótula de una manguera, tal como la manguera del grifo 100, por ejemplo, para facilitar el giro del rociador 106 con respecto a la manguera.

Las Figs. 6a-6d son vistas en perspectiva de realizaciones de una manguera acoplada a las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a. La manguera 110, que puede estar dispuesta a través del caño 104 del grifo 100, puede incluir una rótula engarzada 110a en un extremo de manguera 110b. La rótula engarzada 110a puede incluir un paso que permite que el agua fluya desde la manguera 110, a través de la cubierta 400 y fuera de un grifo de

rociador 106. La rótula engarzada 110a puede estar dispuesta al menos parcialmente dentro de la cubierta 400 de tal manera que la interacción entre la rótula engarzada 110a y la abertura 404a permiten que el rociador gire alrededor del extremo 110b de la manguera.

Las Figs. 7 y 7a son vistas transversales de las realizaciones de los rociadores de las Figs. 5 y 5a en posiciones acopladas. Como se muestra en la Fig. 7, el rociador 106 puede acoplarse a la cubierta 400 y la manguera 110 en su posición acoplada. Además, el rociador 106, la cubierta 400 y el conector 200 pueden estar alineados entre sí de tal manera que, cuando la cubierta 400 se inserta en o encaja en el conector 200, los elementos de acoplamiento magnético 408 y 410 pueden estar situados próximos o alineados con los elementos de acoplamiento magnético 220a y 220b, de este modo, acoplando magnéticamente el rociador 106 al caño 104. La fuerza de atracción entre los elementos de acoplamiento magnéticos 220a y 220b y los elementos de acoplamiento magnéticos 408 y 410 puede elegirse de tal manera que el rociador 106 permanezca firmemente acoplada al caño 104 en su posición acoplada, pero puede desacoplarse fácilmente del caño 104 cuando sea necesario. Como se muestra también en la Fig. 7, las roscas 106b del rociador 106 están acopladas al agujero roscado 403 de la cubierta 400 de tal manera que el rociador se fija a la cubierta y se desplaza con él durante el desacoplamiento.

Las Figs. 8 y 8a son vistas en perspectiva de las realizaciones de los rociadores de las Figs. 5 y 5a en posición no acoplada. Como se muestra en la Fig. 8, la cubierta 400 está acoplado al rociador 106, y los dos componentes se mueven juntos cuando están desacoplados.

Las Figs. 9a - 9d son vistas en perspectiva de las realizaciones de conector de las Figs. 2a-2h acoplados y desacoplados, respectivamente, con las realizaciones de rociador de las Figs. 5 y 5a y las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a. Como se muestra en las Figs. 9a y 9b, el rociador 106 también puede incluir una característica de alineación 106c configurada para interactuar con la ranura 224 del receptáculo. En algunas realizaciones, la característica de alineación 106c y la ranura 224 pueden estar complementariamente cónicas para corregir la desalineación inicial entre el rociador 106 y el conector 200. A medida que el rociador 106 y el conector 200 se juntan, los bordes cónicos de la característica de alineación 106c y la ranura 224 pueden empujar los elementos de acoplamiento magnéticos 220a y 220b

y los elementos de acoplamiento magnéticos 408 y 410 en alineación para acoplar firmemente el rociador 106 al caño 104.

Como se ha descrito anteriormente con respecto a las Figs. 2a a 2d, el conector del sistema de acoplamiento magnético incluye elementos de acoplamiento magnético 220a y 220b que se ajustan a presión en o se adhieren de otro modo en las aberturas 212 y 214 de la carcasa 210. En algunas realizaciones alternativas, el conector no incluye tales aberturas, En su lugar incluye elementos de acoplamiento magnético integrados en la carcasa.

Las Figs. 10 y 10a son vistas en perspectiva de un conector (1000, 1000'). El conector 1000 puede incluir una carcasa 1010, una parte de base 1011, un elemento de clip 1030, un hueco 1031, un elemento de acoplamiento 1032 y una ranura 1024, todos los cuales pueden ser similares a los elementos correspondientes del conector 200. Sin embargo, en lugar de incluir aperturas (Por ejemplo, aberturas 212 y 214) y elementos de acoplamiento magnéticos (por ejemplo, elementos de acoplamiento magnético 408 y 410) insertados en las aberturas, el conector 1000 puede incluir elementos de acoplamiento magnéticos 1020a y 1020b integrados al menos parcialmente en la carcasa 1010.

Las Figs. 11 y 11a son vistas en perspectiva de ejemplares de elementos de acoplamiento magnéticos. Los elementos de acoplamiento magnéticos 1020a y 1020b, que pueden estar constituidos por un imán permanente o un material ferromagnético, tal como hierro, por ejemplo, pueden ser sustancialmente similares entre sí en tamaño y pueden integrarse en la carcasa de cualquier manera adecuada (por ejemplo, mediante inserto moldeado). Como se muestra en la figura 10, los elementos de acoplamiento magnético 1020a y 1020b pueden estar dispuestos en lados opuestos de la carcasa 1010. En general, sin embargo, la disposición específica de los elementos de acoplamiento magnético 1020a y 1020b en la carcasa 1010 puede seleccionarse de tal manera que los elementos estén situados próximos o alineados con los elementos de acoplamiento magnético de contrapartida de una cubierta (por ejemplo, cubierta 400), cuando el conector 1000 engancha la cubierta. Es decir, los elementos de acoplamiento magnéticos 1020a y 1020b no pueden estar dispuestos directamente opuestos entre sí en o sobre la carcasa, siempre que estén dispuestos para acoplarse magnéticamente con elementos de acoplamiento magnéticos de contrapartida de la cubierta cuando el conector 1000 engancha la cubierta.

Las Figs. 12, 12a, 13 y 13a son vistas en perspectiva, desarrolladas y transversales de las realizaciones de conector de las Figs. 10 y 10a en acoplamiento con las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a.

Las Figs. 14 y 14a son vistas transversales de extremos del caño que tienen las formas de realización de conector de las Figs. 10 y 10a insertados en el mismo y que tienen las realizaciones de rociadores de las Figs. 5 y 5a acoplados a la misma.

Las Figs. 15 y 15a son vistas transversales detalladas de las realizaciones de conector de las Figs. 10 y 10a en acoplamiento con las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a. En particular, la figura 15 muestra la interacción entre los elementos de acoplamiento magnético 1020a y 1020b del conector 1000 y los elementos de acoplamiento magnético 408 y 410 de la cubierta 400.

Las Figs. 16 y 16a son vistas desarrolladas de las realizaciones de los rociadores de las Figs. 5 y 5a, las realizaciones de conector de las Figs. 10 y 10a, las realizaciones de la cubierta de las Figs. 4 y 4a, y las realizaciones de manguera de las Figs. 6a - 6d.

Como se muestra en las Figs. 12, 13, 14 y 15, los elementos de acoplamiento magnético 408 y 410 pueden estar situados respectivamente próximos o alineados con los elementos de acoplamiento magnéticos 1020a y 1020b de tal manera que sus correspondientes puntos magnéticos retengan de forma desmontable al rociador 106 en su posición acoplada. Debe entenderse que las formas y tamaños de los elementos de acoplamiento magnético pueden variar de acuerdo con la forma del caño 104, el rociador 106 y / o el conector 1000, y así, los elementos de acoplamiento magnético 1020a y 1020b pueden o no superponerse completamente a los elementos de acoplamiento magnético 408 y 410 en todas las direcciones cuando el conector 1000 se acopla con la cubierta 400.

Como se ha descrito anteriormente con respecto a la figura 4, la cubierta 400 (incluyendo la base 402, el cuello 406 y la tapa 404) puede estar construido como un componente único. Por ejemplo, la cubierta 400 se puede mecanizar en su construcción en forma de campana, y el cuello 406 se puede mecanizar para formar la ranura 407. La cubierta 400 puede construirse alternativamente a partir de múltiples componentes. Por ejemplo, la base 402, el cuello 406 y la tapa 404 pueden ser componentes separados unidos entre sí (por ejemplo, mediante adhesivo o conexiones roscadas). En otras realizaciones, la base 402 y el

cuello 406 constituyen un componente único que está acoplado a la tapa 404 para formar la cubierta 400. En otras realizaciones, la tapa 404 y el cuello 406 constituyen un único componente que está acoplado a una base 402 para formar la cubierta 400.

En algunas realizaciones, la cubierta puede estar construida a partir de componentes separados de un rociador y manguera que están acoplados entre sí. Las Figs. 17a y 17c son vistas en perspectiva desensambladas de realizaciones de la cubierta (1700, 1700 '). Como se muestra en la figura 17a, la cubierta 1700 puede estar construido a partir de una base 1702, que puede acoplarse a un rociador 1706, una tapa 1704 y un elemento de acoplamiento magnético 1708 intercalado entre la base 1702 y la tapa 1704. El rociador 1706 puede incluir, o de otra manera estar acoplado, un conector roscado macho 1706a para acoplarse a un orificio roscado correspondiente en un primer extremo de la base 1702. La base 1702 puede incluir un conector roscado macho 1702a para acoplamiento a un orificio roscado correspondiente 1704b de la tapa 1704. El conector de rosca macho 1702a se puede formar en un segundo extremo de la base 1702 que tiene un radio más pequeño que el primer extremo. El elemento de acoplamiento magnético 1708, que puede ser un imán permanente en forma de anillo, por ejemplo, y puede proporcionarse anularmente alrededor del segundo extremo de la base 1702 y atrapado entre la tapa 1704 y el segundo extremo de la base 1702 cuando la tapa y la base están acopladas juntas.

Las Figs. 17b y 17d son vistas en perspectiva ensamblada de las realizaciones la cubierta de las Figs. 17a y 17c. Como se muestra en la figura 17b, el rociador 1706 puede acoplarse a la manguera 1710 a través de la cubierta 1700 con el acoplamiento magnético 1708 atrapado entre la base 1702 y la tapa 1704. La tapa 1704 puede acoplarse a una rótula engarzada 1710a de una manguera 1710 (que puede ser similar a la rótula engarzada 110a de la manguera 110) para formar una articulación de rótula orientable entre la manguera 1710 y el rociador 1706.

Como se ha descrito anteriormente, las realizaciones de un sistema de acoplamiento magnético pueden incluir un conector y una cubierta cada uno provisto de elementos de acoplamiento magnético correspondientes alineados en una configuración concéntrica en una posición acoplada del rociador. Sin embargo, en otras realizaciones, un sistema de acoplamiento magnético puede incluir una configuración de enchufe diferente y un mecanismo de conexión de cabezal de pulverización correspondiente. Sin embargo, en otras

realizaciones, un sistema de acoplamiento magnético puede incluir una configuración de conector diferente y un mecanismo de conexión de rociador correspondiente. Las Figs. 18a-18d son vistas en perspectiva de un conector (1800, 1800 '). El conector 1800 puede incluir un soporte 1810 y un elemento de acoplamiento magnético anular 1820 dispuesto dentro de la

5 circunferencia interior del soporte y fijado al mismo (por ejemplo, a través de acoplamiento a presión y / u otro mecanismo adhesivo). El elemento de acoplamiento magnético anular 1820 puede estar compuesto de cualquier material magnético o ferromagnético adecuado capaz de acoplarse magnéticamente a un elemento de acoplamiento magnético correspondiente como se describe a continuación. El soporte 1810 puede estar compuesto de plástico o cualquier otro

10 material adecuado y puede conformarse para adaptarse a la superficie interior de un extremo de un caño, tal como el caño 104, por ejemplo. Similar a la carcasa 210 y la carcasa 1010, el soporte 1810 puede incluir una porción de base 1811 que tiene una circunferencia mayor que la circunferencia de la superficie externa 1810a del soporte. En algunas realizaciones, la circunferencia de la porción de base 1811 puede ser mayor que la circunferencia de la

15 superficie interna del caño y puede ser sustancialmente igual a la circunferencia de la superficie externa del caño. De acuerdo con ello, la porción de base 1811 puede funcionar como un mecanismo de detención durante la inserción del conector 1800 en el caño. Además, el soporte 1810 puede incluir una ranura 1824 (similar a la ranura 224), y también puede incluir un elemento de clip 1830 (similar al elemento de clip 230 y el elemento de clip 1030) así como un

20 elemento de acoplamiento 1832 (similar al elemento de acoplamiento 232 y el elemento de acoplamiento 1032) para retener el casquillo 1800 en la boquilla. Las Figs. 19, 19a, 20, y 20a son vistas transversales y en perspectiva de los extremos del caño que tienen las realizaciones de conectores de las Figs. 18a - 18d insertados en el mismo.

Como contrapartida al conector 1800, el sistema de acoplamiento magnético

25 puede incluir también un adaptador 2150 y un elemento de acoplamiento magnético anular acoplado a un rociador. Las Figs. 21a y 21d son vistas en perspectiva y desarrolladas de realizaciones de un rociador (2106, 2106 '), que puede ser similar al rociador 106. Como se muestra en la figura 21a, el elemento de acoplamiento magnético anular 2120 puede intercalarse entre la base del rociador 2106 y el adaptador 2150. El rociador 2106 puede incluir

30 una hendidura 2108 para retener el elemento de acoplamiento magnético anular 2120. El adaptador 2150 puede incluir una plataforma 2152, un tubo 2154 dispuesto en un lado de la

plataforma y pestillos 2156 dispuestos en un lado de la plataforma (Por ejemplo, a través de un encaje a presión) dentro del cuerpo del rociador 2106 (descrita con más detalle más adelante) para unir el adaptador 2150 al rociador 2106. Una abertura 2154a en el tubo 2154 incluye hilos 2154b y funciona como un conector hembra para acoplamiento a un conector macho correspondiente de una manguera.

Las Figs. 22 y 22a son vistas en perspectiva de realizaciones de una manguera (2210, 2210'). La manguera 2210 puede, por ejemplo, ser similar a la manguera 110. En lugar de incluir una rótula, tal como una rótula engarzada 110a, sin embargo, la manguera 2210 puede incluir un conector macho 2250 acoplado a un extremo 2212 de la manguera 2210, que tiene roscas 2250a para acoplamiento a las roscas 2154b del adaptador 2150.

Las Figs. 23 y 23a son vistas en perspectiva de las realizaciones de mangueras de las Figs. 22 y 22a y las realizaciones de los rociadores de las Figs. 21a - 21d, que ilustran las realizaciones de mangueras dispuestas a través del caño del grifo y acopladas a las realizaciones del rociador. Como se muestra en la figura 23, la manguera 2210 puede estar dispuesta a través del caño 104 del grifo 100 y el rociador 2106 acoplada a la manguera 2210 en una posición no acoplada.

Las Figs. 24 y 24a son vistas transversales de las realizaciones de los rociadores de las Figs. 21a 21d en posiciones acopladas. Como se muestra en la figura 24, el conector macho 2250 puede extenderse a través del extremo 2212 hacia la manguera 2210 y puede acoplarse a las roscas 2154b del adaptador 2150 a través de las roscas 2250a. Los pestillos 2156 del adaptador 2150 pueden acoplarse a la característica de recepción de pestillo 2109 (por ejemplo, una hendidura) dentro del rociador de tal manera que el adaptador 2150 encaje a presión en el rociador 2106. Además, el elemento de acoplamiento magnético anular 2120 puede atraerse magnéticamente al elemento de acoplamiento magnético anular 1820 para retener el rociador 2106 en su posición acoplada con respecto al caño 104.

La figura 25 es una vista en perspectiva desensamblada de un conector alternativo 2500 de un sistema de acoplamiento magnético, de acuerdo con una realización de la presente invención. La Fig. 26 es una vista en perspectiva parcial inferior de un caño de grifo 2604. Las Figs. 27 y 28 son vistas en perspectiva transversal e inferior del caño 2604 que tiene el conector 2500 insertado en el mismo.

El conector 2500 puede ser similar al conector 200 de las Figs. 2a-2d e incluye una carcasa 2510, una parte de base 2511, un elemento de clip 2530, un ranura 2531 y una ranura 2524, todos los cuales pueden ser similares a los elementos correspondientes del conector 200. Sin embargo, en lugar de incluir un elemento de acoplamiento saliente (tal como el elemento de acoplamiento 232) sobre el elemento de clip, el elemento de clip 2530 incluye un orificio pasante 2532 (por ejemplo, un conector hembra) definido para recibir una característica complementaria (por ejemplo, un conector macho) del caño 2604. El conector 2500 también incluye las ranuras 2542 y 2544 que se extienden desde la base 2511 hasta el extremo opuesto de la carcasa 2510 y que están definidos cada uno para recibir deslizantemente características de alineación del caño 2604. El conector 2500 incluye adicionalmente ranuras 2512 y 2514 para retener elementos de acoplamiento magnéticos. Uno de estos elementos de acoplamiento magnético - elemento de acoplamiento magnético 2520a - se muestra en la figura 27. Como con los elementos de acoplamiento magnético 220a y 220b del conector 200, los elementos de acoplamiento magnético del conector 2500 pueden acoplarse respectivamente a las ranuras 2512 y 2514 usando cualquier método adecuado, incluyendo, por ejemplo, la incorporación de los elementos de acoplamiento magnético en el conector 2500 durante un proceso de moldeo por inserción o ajuste a presión, o adherir de otro modo los elementos de acoplamiento magnéticos al conector 2500 después de que se ha formado el conector 2500. Debe entenderse que el conector 2500 puede incluir alternativamente aberturas (por ejemplo, similares a las aberturas 212 y 214) para retener los elementos de acoplamiento magnético.

El caño 2604 incluye paredes laterales o elementos de alineación 2672 y 2674 formados en el extremo del caño y una brecha 2676 dispuesto entre ellos. Los elementos de alineación 2672 y 2674 pueden formarse de cualquier manera adecuada, incluyendo, por ejemplo, proporcionando una porción recortada en el extremo del caño, y porciones sin cortar con los bordes doblados hacia dentro hacia el lado opuesto del extremo del caño. El caño 2604 incluye también un elemento de acoplamiento 2680 (por ejemplo, un conector macho) dispuesto en los elementos de alineación próximos 2672 y 2674 que sobresale hacia el centro del paso del caño. El elemento de acoplamiento 2680 puede estar formado de cualquier manera adecuada, incluyendo, por ejemplo, estampando, punzonado, presionando o perforando el caño de tal manera que las porciones del caño en la periferia del área

estampada, punzonada, presionada o perforada se dirigen hacia el centro del pasaje del caño. En diversas realizaciones, el elemento de acoplamiento 2680 también puede tener un orificio definido en su extremo lejano en el paso del caño. Los elementos de alineación 2672 y 2674 evitan que el conector 2500 se inserte en el extremo del caño en cualquier orientación distinta a la mostrada en las Figs. 27 y 28 (es decir, donde la ranura o canal 2544 se alinea con y recibe deslizantemente el elemento de alineación 2672 y la ranura o canal 2542 se alinea con y recibe deslizantemente el elemento de alineación 2674. Cuando el conector 2500 está completamente insertado en el extremo del caño, los elementos de alineación 2672 y 2674 son retenidos en porciones respectivas de los canales 2542 y 2544 cerca de la base 2511 del conector y el elemento de acoplamiento 2680 está acoplado al orificio pasante 2532 del elemento de clip 2530 (por ejemplo, como una conexión macho a hembra desde el caño hacia el conector), asegurando el conector 2500 en el caño 2604.

La figura 29 es una vista en perspectiva desensamblada de un conector alternativo 2900 de un sistema de acoplamiento magnético, de acuerdo con una realización de la presente invención. La figura 30 es una vista en perspectiva de un caño de grifo 3004. La figura 31 es una vista transversal del caño 3004 que tiene el conector 2900 insertado en el mismo.

El conector 2900 puede ser similar a los conectores 200 y 2500 de las Figs. 2a-2d y 25-28, e incluye una carcasa 2910, una parte de base 2911, un elemento de clip 2930, una brecha 2931 y una ranura 2924. El elemento de clip 2930 incluye un elemento de acoplamiento saliente 2932 (por ejemplo, similar al elemento de acoplamiento 232 del conector 200) definido para acoplarse con una característica complementaria del caño 3004. El conector 2900 también incluye los canales 2942 y 2944 (por ejemplo, similares a los canales 2542 y 2544) definidos para recibir deslizantemente características de alineación del caño 3004. El conector 2900 incluye adicionalmente ranuras para retener elementos de acoplamiento. Una de estas ranuras-ranura 2912-se muestra en la figura 29. Como con los conectores 200 y 2500, los elementos de acoplamiento magnéticos pueden acoplarse, respectivamente, a las ranuras utilizando cualquier método adecuado. Debe entenderse que el conector 2900 puede incluir alternativamente aberturas (por ejemplo, similares a las aberturas 212 y 214) para retener los elementos de acoplamiento magnético.

El caño 3004 puede ser similar al caño 2604 e incluye elementos de alineación 3072 y 3074 formados en el extremo del caño y una brecha 3076 dispuesto entre ellos. Al igual que con los elementos de alineación 2672 y 2674, los elementos de alineación 3072 y 3074 pueden formarse de cualquier manera adecuada. El caño 3004 también incluye un elemento de acoplamiento 3080 dispuesto cerca de los elementos de alineación y que se curva parcialmente hacia el centro del paso del caño. El elemento de acoplamiento 3080 puede formarse de cualquier manera adecuada, incluyendo, por ejemplo, perforando o cortando el caño para crear una porción en forma de colgajo del caño, y doblando la porción en forma de colgajo ligeramente hacia el centro del paso del caño. Los elementos de alineación 3072 y 3074 impiden que el conector 2900 se inserte en el extremo del caño en cualquier orientación distinta de aquella en la que el canal 2944 se alinea con el elemento de alineación 3072 y recibe deslizantemente el mismo y el canal 2942 se alinea con el elemento de alineación 3074. Cuando el conector 2900 está completamente insertado en el extremo del caño, los elementos de alineación 3072 y 3074 son retenidos en partes respectivas de los canales 2942 y 2944 cerca de la base 2911 del conector y el elemento de acoplamiento 3080 se acoplan sobre un borde del elemento de acoplamiento 3080, asegurando el conector 1900 al caño 3004.

La figura 32 es una vista en perspectiva desensamblada de un conector alternativo 3200 de un sistema de acoplamiento magnético, de acuerdo con una realización de la presente invención. La figura 33 es una vista en perspectiva de un caño de grifo 3304. La figura 34 es una vista transversal del caño 3304 que tiene el conector 3200 insertado en el mismo. La Fig. 35 es una vista en perspectiva inferior del caño 3304 del grifo.

El conector 3200 puede ser similar a los conectores 200, 2500 y 2900 de las Figs. 2a-2d y 25-31, e incluye una carcasa 3210, una parte de base 3211, un elemento de clip 3230, una brecha 3231 y una ranura 3224. El elemento de clip 3230 incluye un elemento de acoplamiento saliente 3232 similar al elemento de acoplamiento 232 del conector 200. Sin embargo, en contraste con el elemento de acoplamiento 232, el elemento de clip 3230 también incluye una hendidura 3233 (por ejemplo, un conector hembra) en el elemento de acoplamiento 3232. El conector 3200 también incluye los canales 3242 y 3244 definidos para recibir deslizantemente las características de alineación del caño 3304. Los canales 3242 y 3244 pueden ser similares a los canales 2542 y 2544 del conector 2500 y los canales 2942 y 2944 del conector 2900, pero no pueden abarcar toda la longitud entre la base 3211 y el extremo

opuesto del conector 3200. El conector 3200 incluye adicionalmente ranuras para retener elementos de acoplamiento magnéticos. Una de estas ranuras-ranura 3212- se muestra en la figura 32. Como con los conectores 200, 2500 y 2900, los elementos de acoplamiento magnéticos pueden acoplarse, respectivamente, a las ranuras utilizando cualquier método
 5 adecuado. Adicionalmente, debe entenderse que el conector 3200 puede incluir alternativamente aberturas (por ejemplo, similares a las aberturas 212 y 214) para retener los elementos de acoplamiento magnético.

El caño 3304 puede ser similar a los caños 2604 y 3004 e incluye elementos de alineación 3372 y 3374 formados en el extremo del caño y una brecha 3376 dispuesto entre
 10 ellos. Como con los elementos de alineación 2672 y 2674 y los elementos de alineación 3072 y 3074, los elementos de alineación 3372 y 3374 pueden formarse de cualquier manera adecuada. El caño 3304 también incluye un elemento de acoplamiento 3380 dispuesto cerca de los elementos de alineación. El elemento de acoplamiento 3380 (que puede estar compuesto de cualquier material adecuado, tal como, por ejemplo, latón) incluye una cola 3381
 15 y una cabeza 3382, y puede acoplarse al caño 3304 de cualquier manera adecuada. En una realización, por ejemplo, el caño 3304 se puede perforar o taladrar para formar una abertura, y el elemento de acoplamiento 3380 (por ejemplo, un conector macho) puede ser insertado y retenido en el mismo (por ejemplo, mediante un encaje a presión, adhesivo o similar). Los elementos de alineación 3372 y 3374 impiden que el conector 3200 se inserte en el extremo del
 20 caño en cualquier orientación distinta de aquella en la que el canal 3244 se alinea con el elemento de alineación 3372 y recibe deslizantemente el mismo y el canal 3242 se alinea con el elemento de alineación 3374. Cuando el conector 3200 está completamente insertado en el extremo del caño, los elementos de alineación 3372 y 3374 están retenidos en partes respectivas de los canales 3242 y 3244 cerca de la base 3211 del conector y el elemento de
 25 acoplamiento 3380 se acopla al menos parcialmente con la hendidura 3233 (por ejemplo, como una conexión macho-a-hembra desde el caño hacia el conector), asegurando el conector 3200 en el caño 3304.

Por consiguiente, debe apreciarse a partir de las diversas realizaciones descritas anteriormente, que la presente invención proporciona un sistema de acoplamiento mejorado
 30 que tiene componentes magnéticamente atractivos (acoplados a el caño y al rociador de un

caño de grifo de estilo extraíble) que retienen el rociador en su posición de acoplamiento adecuada.

Se verá que los aspectos, características y ventajas que se ponen de manifiesto a partir de lo anterior se alcanzan eficazmente y, puesto que pueden realizarse ciertos cambios
5 sin apartarse del espíritu y alcance de la invención, se pretende que toda la materia contenida en la presente se interprete como ilustrativa y no de manera limitativa.

También se debe entender que las siguientes reivindicaciones pretenden cubrir todas las características genéricas y específicas de la invención descritas en la presente y todas las afirmaciones del alcance de la invención que, como cuestión de lenguaje, podrían
10 decirse que, califican entre ellas.