

REIVINDICACIONES

1. Una bomba de fluido que comprende un muelle de plastómero, el muelle comprendiendo una primera porción de extremo y una segunda porción de extremo y una pluralidad de secciones de muelle, unidas en conjunto en series en esquinas adyacentes y alineadas entre sí en una dirección axial para conectar la primera porción de extremo a la segunda porción de extremo, tales secciones de muelle pueden comprimirse en la dirección axial desde una condición inicial hasta una condición comprimida y pueden expandirse posteriormente a su condición inicial.

2. Bomba de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque cada sección de muelle comprende cuatro hojas planas unidas en conjunto a lo largo de líneas de articulación que son paralelas entre sí y perpendiculares a la dirección axial.

3. Bomba de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque las hojas se rebajan desde una línea media relativamente más gruesa hasta bordes relativamente más delgados.

4. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque las secciones de muelle tienen bordes curvos de manera que el muelle tiene una configuración generalmente circular, como se observa en la dirección axial.

5. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque en su condición inicial las secciones de muelle se unen en esquinas adyacentes teniendo un ángulo interno de entre 60 a 160 grados.

6. Bomba de conformidad con cualquier

reivindicación precedente, caracterizada porque las secciones de muelle se adaptan para comprimirse desde una configuración abierta hasta una configuración sustancialmente plana.

7. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque cada sección de muelle puede comprimirse axialmente a menos de 60%, preferentemente menos de 50% de su longitud sin comprimir.

8. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, que comprende al menos tres, preferentemente secciones de muelle, idénticas.

9. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el muelle comprende un material que tiene un módulo de flexión en el rango de 15 - 80 MPa, preferentemente 20 - 40 MPa, más preferentemente 25 - 30 MPa (ASTM D-790), por ejemplo, 26-28 MPa.

10. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el muelle comprende un material que tiene una resistencia a la tracción final en el rango de 3 - 11 MPa, preferentemente 5 - 8 MPa (ASTM D-638).

11. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el muelle comprende un material que tiene un índice de flujo de fusión de al menos 10 dg/min, más preferentemente en el rango de 20 - 50 dg/min (norma ISO 1133-1).

12. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizada porque el muelle comprende un copolímero etilénico de alfa olefina, preferentemente etileno octeno.

13. Bomba de conformidad con cualquier

reivindicación precedente, caracterizada porque el muelle comprende además un primer elemento de válvula formado de manera integral.

14. Bomba de conformidad con la reivindicación 13, caracterizada porque el primer elemento de válvula se forma como un elemento circunferencial que se proyecta hacia fuera, formado preferentemente como uno de un faldón circunferencial o cono trunco que se extiende hacia la segunda porción de extremo y un disco plano.

15. Bomba de conformidad con la reivindicación 13 o reivindicación 14, caracterizada porque el muelle comprende además un segundo elemento de válvula formado de manera integral compuesto como un elemento circunferencial proyectándose hacia afuera, preferentemente formado como uno de un disco plano, y un faldón circunferencial o cono trunco extendiéndose desde la segunda porción de extremo.

16. Bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, que comprende un cuerpo de bomba teniendo una cámara de bomba alargada rodeando el muelle y extendiéndose desde una entrada de bomba adyacente a la primera porción de extremo hasta una salida de bomba adyacente a la segunda porción de extremo.

17. Bomba de conformidad con la reivindicación 16, caracterizada porque la cámara de bomba es comprimible junto con el muelle en la dirección axial.

18. Bomba de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la cámara de bomba comprende una pared flexible que se invierte durante la compresión de la cámara de bomba.

19. Bomba de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizada porque las porciones

de extremo, primera y segunda, se embragan con la entrada de bomba y salida de bomba respectivamente, para mantener tal embrague durante la compresión de la cámara de bomba.

20. Bomba de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizada porque el cuerpo de bomba y/o el muelle se moldean por inyección del mismo material.

21. Bomba de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizada porque el cuerpo de bomba y/o el muelle se moldean por inyección de diferentes materiales.

22. Bomba de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, que consiste en solamente dos componentes, principalmente el cuerpo de bomba y el muelle, mediante lo cual el cuerpo de bomba y el muelle interactúan para definir una válvula de entrada de una vía y una válvula de salida de una vía.

23. Un ensamble de bomba que comprende la bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente, y un par de casquillos, adaptados para interactuar de manera deslizable para guiar la bomba durante una carrera de bombeo, incluyendo un casquillo estacionario embragado con la entrada de bomba y un casquillo deslizando embragado con la salida de bomba.

24. Un paquete para distribución de fluidos desechable, que comprende una bomba de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22 o un ensamble de bomba de conformidad con la reivindicación 23, conectados de manera sellada a un contenedor de producto capaz de colapsar.

25. Un método para distribución de un fluido proveniente de una bomba de conformidad con cualquiera de las

reivindicaciones 16 a 22, el método comprendiendo ejercer una fuerza axial en el cuerpo de bomba entre la entrada de bomba y la salida de bomba para causar la compresión axial del muelle y una reducción en volumen de la cámara de bomba.

26. Un molde para moldeo por inyección y que tiene la forma de un muelle para usarse en la bomba de conformidad con cualquier reivindicación precedente.

27. Un dispensador configurado para llevar a cabo el método de conformidad con la reivindicación 25 en un paquete para distribución de fluidos desechable de conformidad con la reivindicación 24.