

REIVINDICACIONES

1. Tubería de múltiples capas que tiene una pared con una capa exterior protectora que comprende PET.
2. Tubería de múltiples capas, según la reivindicación 1, en la que la capa exterior protectora es la capa más exterior de la tubería.
3. Tubería de múltiples capas, según la reivindicación 1 ó 2, en la que al menos una de las capas está pigmentada.
4. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 3, en la que al menos una de las capas es transparente.
5. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que tiene además una capa de barrera que tiene en relación con la poliolefina una resistencia potenciada a la permeación a través de la misma de al menos uno de: moléculas de hidrocarburo, moléculas de oxígeno, moléculas de hidrógeno.
6. Tubería de múltiples capas, según la reivindicación 5, en la que la capa de barrera no es metálica.
7. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 6, en la que la capa de barrera comprende PET.
8. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa protectora tiene un grosor que está en un intervalo de 0,1 mm a 0,7 mm.
9. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa de barrera tiene un grosor que está en un intervalo de 0,1 a 0,8 mm.
10. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa protectora y la capa de barrera se incorporan juntas en una única capa.
11. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 10, en la que la única capa tiene un grosor en el intervalo de 0,2 a 1,5 mm.

12. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tubería tiene una capa más interior de poliolefina.
13. Tubería de múltiples capas según al menos la reivindicación 5 y la reivindicación 12, en la que la tubería comprende además una capa desprendible entre la capa más interior de poliolefina y la capa de barrera.
14. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 13, en la que la capa desprendible puede formarse alrededor de la capa interior de poliolefina por medio de extrusión.
15. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 13 ó 14, en la que la capa desprendible es una capa de conexión desprendible de PE.
16. Tubería según la reivindicación 5, en la que entre la capa protectora y la capa de barrera se sitúa una capa de conexión de un primer tipo para unir la capa protectora contra la capa de barrera.
17. Tubería según al menos las reivindicaciones 5 y 13, en la que entre la capa desprendible y la capa de barrera se sitúa una capa de conexión de un segundo tipo para unir la capa desprendible contra la capa de barrera.
18. Tubería según la reivindicación 12 y/o 13, en la que la capa de conexión del primer tipo y/o del segundo tipo tiene un grosor de 0,1 mm.
19. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones 5-18, en la que la capa de barrera está libre de EVOH y/o libre de poliamida (PA).
20. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones 5-19, en la que la capa de barrera comprende un material plástico que tiene a 20°C un coeficiente de permeación igual o menor de $1 \times 10^{-15} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.
21. Tubería según al menos la reivindicación 5, en la que la capa de barrera comprende al menos uno de poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de etileno) amorfo (APET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), poli(naftalato de etileno) (PEN) y poli(furanoato

de etileno) (PEF).

22. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones 13-21, en la que la capa desprendible comprende al menos uno de polietileno (PE), polipropileno (PP), policarbonato (PC), poliestireno (PS), poliamida (PA), poli(cloruro de vinilo) (PVC), polibutileno (PB).

23. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tubería de múltiples capas se ha formado mediante coextrusión de sus capas.

24. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tubería de múltiples capas comprende 3, 4, 5 ó 6 capas que son cada una de un material diferente en comparación con el material de cada capa situada directamente de manera adyacente.

25. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-24, en la que la capa desprendible tiene un grosor que es igual a o de más de 0,1 mm.

26. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-25, en la que la capa desprendible tiene un grosor que es igual a o de más de 0,4 mm.

27. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-26, en la que la capa desprendible tiene un grosor que es igual a o de más de 0,7 mm.

28. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa más interior es de polietileno (PE).

29. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-28, en la que la capa desprendible está suficientemente unida a la capa interior para impedir el movimiento relativo entre la capa desprendible y la capa interior, y está insuficientemente unida para impedir la retirada de la capa desprendible y con ella cualquier capa que sea una capa exterior en relación con la capa desprendible, de retirada mediante desprendimiento.

30. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-29, en la que la capa desprendible está al menos en el lado orientado hacia la capa interior de poliolefina libre de cualquier adhesivo.

31. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-30, en la que no está presente ningún material o adhesivo entre la capa desprendible y la capa interior de poliolefina.

32. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-30, en la que la capa desprendible comprende un copolímero de propileno, preferiblemente un copolímero de bloque de propileno.

33. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa exterior protectora es una capa suelta que forma una funda que puede deslizarse a lo largo de la capa más adyacente situada radialmente hacia dentro.

34. Método para formar una tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones 1-33, comprendiendo el método la coextrusión de las capas.

35. Método según la reivindicación 34, en el que el método comprende la aplación de al menos una boquilla que produce múltiples capas.

36. Método según la reivindicación 34 ó 35, en el que el método comprende la aplicación de una primera boquilla que produce dos capas y una segunda boquilla orientada en un ángulo con respecto a las dos capas producidas por la primera boquilla.

37. Método según las reivindicaciones 34, 35 ó 36, en el que el método comprende la aplicación de una primera boquilla que produce dos capas y varias segundas boquillas que están orientadas cada una en un ángulo con respecto a las dos capas producidas por la primera boquilla.

REIVINDICACIONES

1. Tubería de múltiples capas que tiene una pared con una capa exterior protectora que comprende PET.
2. Tubería de múltiples capas, según la reivindicación 1, en la que la capa exterior protectora es la capa más exterior de la tubería.
3. Tubería de múltiples capas, según la reivindicación 1 ó 2, en la que al menos una de las capas está pigmentada.
4. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 3, en la que al menos una de las capas es transparente.
5. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que tiene además una capa de barrera que tiene en relación con la poliolefina una resistencia potenciada a la permeación a través de la misma de al menos uno de: moléculas de hidrocarburo, moléculas de oxígeno, moléculas de hidrógeno.
6. Tubería de múltiples capas, según la reivindicación 5, en la que la capa de barrera no es metálica.
7. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 6, en la que la capa de barrera comprende PET.
8. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa protectora tiene un grosor que está en un intervalo de 0,1 mm a 0,7 mm.
9. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa de barrera tiene un grosor que está en un intervalo de 0,1 a 0,8 mm.
10. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa protectora y la capa de barrera se incorporan juntas en una única capa.
11. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 10, en la que la única capa tiene un grosor en el intervalo de 0,2 a 1,5 mm.

12. Tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tubería tiene una capa más interior de poliolefina.
13. Tubería de múltiples capas según al menos la reivindicación 5 y la reivindicación 12, en la que la tubería comprende además una capa desprendible entre la capa más interior de poliolefina y la capa de barrera.
14. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 13, en la que la capa desprendible puede formarse alrededor de la capa interior de poliolefina por medio de extrusión.
15. Tubería de múltiples capas según la reivindicación 13 ó 14, en la que la capa desprendible es una capa de conexión desprendible de PE.
16. Tubería según la reivindicación 5, en la que entre la capa protectora y la capa de barrera se sitúa una capa de conexión de un primer tipo para unir la capa protectora contra la capa de barrera.
17. Tubería según al menos las reivindicaciones 5 y 13, en la que entre la capa desprendible y la capa de barrera se sitúa una capa de conexión de un segundo tipo para unir la capa desprendible contra la capa de barrera.
18. Tubería según la reivindicación 12 y/o 13, en la que la capa de conexión del primer tipo y/o del segundo tipo tiene un grosor de 0,1 mm.
19. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones 5-18, en la que la capa de barrera está libre de EVOH y/o libre de poliamida (PA).
20. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones 5-19, en la que la capa de barrera comprende un material plástico que tiene a 20°C un coeficiente de permeación igual o menor de $1 \times 10^{-15} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.
21. Tubería según al menos la reivindicación 5, en la que la capa de barrera comprende al menos uno de poli(tereftalato de etileno) (PET), poli(tereftalato de etileno) amorfo (APET), poli(tereftalato de butileno) (PBT), poli(naftalato de etileno) (PEN) y poli(furanoato

de etileno) (PEF).

22. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones 13-21, en la que la capa desprendible comprende al menos uno de polietileno (PE), polipropileno (PP), policarbonato (PC), poliestireno (PS), poliamida (PA), poli(cloruro de vinilo) (PVC), polibutileno (PB).

23. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tubería de múltiples capas se ha formado mediante coextrusión de sus capas.

24. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la tubería de múltiples capas comprende 3, 4, 5 ó 6 capas que son cada una de un material diferente en comparación con el material de cada capa situada directamente de manera adyacente.

25. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-24, en la que la capa desprendible tiene un grosor que es igual a o de más de 0,1 mm.

26. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-25, en la que la capa desprendible tiene un grosor que es igual a o de más de 0,4 mm.

27. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-26, en la que la capa desprendible tiene un grosor que es igual a o de más de 0,7 mm.

28. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa más interior es de polietileno (PE).

29. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-28, en la que la capa desprendible está suficientemente unida a la capa interior para impedir el movimiento relativo entre la capa desprendible y la capa interior, y está insuficientemente unida para impedir la retirada de la capa desprendible y con ella cualquier capa que sea una capa exterior en relación con la capa desprendible, de retirada mediante desprendimiento.

30. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-29, en la que la capa desprendible está al menos en el lado orientado hacia la capa interior de poliolefina libre de cualquier adhesivo.

31. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-30, en la que no está presente ningún material o adhesivo entre la capa desprendible y la capa interior de poliolefina.

32. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 13-30, en la que la capa desprendible comprende un copolímero de propileno, preferiblemente un copolímero de bloque de propileno.

33. Tubería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa exterior protectora es una capa suelta que forma una funda que puede deslizarse a lo largo de la capa más adyacente situada radialmente hacia dentro.

34. Método para formar una tubería de múltiples capas según una cualquiera de las reivindicaciones 1-33, comprendiendo el método la coextrusión de las capas.

35. Método según la reivindicación 34, en el que el método comprende la aplación de al menos una boquilla que produce múltiples capas.

36. Método según la reivindicación 34 ó 35, en el que el método comprende la aplicación de una primera boquilla que produce dos capas y una segunda boquilla orientada en un ángulo con respecto a las dos capas producidas por la primera boquilla.

37. Método según las reivindicaciones 34, 35 ó 36, en el que el método comprende la aplicación de una primera boquilla que produce dos capas y varias segundas boquillas que están orientadas cada una en un ángulo con respecto a las dos capas producidas por la primera boquilla.