

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

5

1. Un método de atrapamiento en húmedo para imprimir capas múltiples de tintas y/o recubrimientos sobre un sustrato, caracterizado porque comprende:

10

a) proporcionar el sustrato;

b) aplicar al sustrato una o más capas de recubrimiento o tinta curables por radiación actínicaenergía (A) que contienen uno o más fotoiniciadores;

15

c) aplicar al sustrato una o más capas de recubrimiento o tinta curables por radiación actínicaenergía (B) que no contienen fotoiniciadores; y

d) curar por radiación actínicaenergía todas las capas de recubrimiento y/o tintas simultáneamente al final de la corrida de impresión;

20

~~siempre que al menos una de las capas de tinta o recubrimiento contenga uno o más fotoiniciadores;~~

en donde las capas de tinta y/o recubrimiento curables por radiación actínicaenergía contienen cada una igual o más del 40% en peso de materiales de curación por energía;

en donde las capas son aplicadas en cualquier orden; y

25

en donde todas las capas del paso d) resultan completamente

curadas tras la etapa de curación.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una capa de tinta o recubrimiento curable por radiación actínica ~~energía~~ es curable por UV; y

5 comprende uno o más de un acrilato, un poliestireno injertado, un compuesto de vinilo, una lactama cíclica, o una acrilamida.

3. El método de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el acrilato es un acrilato oligomérico.

4. El método de conformidad con cualquiera de las
10 reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque una o más de las capas de tinta o recubrimiento es una tinta o recubrimiento híbrido, que comprende materiales de curación por energía y materiales de curación sin energía.

5. El método de conformidad con la reivindicación 4,
15 caracterizado porque al menos una capa de tinta o recubrimiento híbrido comprende más de o igual a 40% en peso de materiales de curación por energía.

6. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque las capas de tinta
20 o recubrimiento híbrido son secadas previo al atrapamiento en húmedo.

7. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque además comprende ~~calentar~~ secar todas las capas de tinta o recubrimiento desde
25 85°C hasta 90°C, después de que dichas capas son aplicadas.

8. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque una o más de las capas de tinta o recubrimiento (B) comprende además una pequeña cantidad de fotoiniciador, en una cantidad de menos de 10% en peso.

9. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque una o más capas de tinta o recubrimiento comprende además una amina sinergista, seleccionada del grupo que consiste de: aminas aromáticas, aminas alifáticas, aminoacrilatos y poliéter acrilatos modificados con amina.

10. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque al menos una de las aminas sinergistas es una amina sinergista terciaria.

11. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la amina terciaria se selecciona a partir del grupo que consiste de materiales curables por UV y materiales no curables por UV, y combinaciones de los mismos.

12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 10 o 11, caracterizado porque la amina terciaria es benzoato de 2-etilhexil-4-dimetilamino.

13. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 10 o 11, caracterizado porque la amina terciaria es un aducto de dietil amina y diacrilato de tripropilenglicol.

14. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque los fotoiniciadores se seleccionan a partir del grupo que consiste de fotoiniciadores tipo I, fotoiniciadores tipo II, 5 fotoiniciadores poliméricos, fotoiniciadores catiónicos, y combinaciones de los mismos.

15. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque uno o más fotoiniciadores se seleccionan a partir del grupo que consiste 10 de etil Michlers cetona; formiato de metil benzoilo; acetato de 2-oxo-fenil; óxido de fosfina, fenil bis(2,4,6-trimetilbenzoilo), un óxido de acil fosfina; 2-bencil-2-(dimetilamino)-1-[4-(4-morfolinil)fenil]-1-butanona; 2-(4-metilbencil)-2-(dimetilamino)-1-(4-morfolinofenil)butan-1- 15 ona; isopropil tioxantona, 2,4-dietiltioxantona; 2-clorotioxanten-9-ona; 1-cloro-4-propoxitioxantona; óxido de difenil(2,4,6-trimetilbenzoil)-fosfina; etil(2,4,6-trimetilbenzoil)fenil fosfinato; y derivados poliméricos de los mismos.

20 16. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque una o más de las capas de tinta o recubrimiento comprende además uno o más materiales seleccionados a partir del grupo que consiste de pigmentos, aditivos de liberación, aditivos de flujo, y 25 desespumantes.

17. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque comprende una cubierta superior que está libre de componentes elaborados de bisfenol-A.

5 18. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque al menos una de las capas de tinta o recubrimiento comprende además una resina no reactiva.

19. El método de conformidad con la reivindicación 18,
10 caracterizado porque la resina no reactiva se selecciona a partir del grupo que consiste de poliestireno modificado, poliéster modificado, resinas de cetona, y combinaciones de los mismos.

20. El método de conformidad con la reivindicación 1,
15 caracterizado porque solamente la primera tinta hacia abajo o capa de recubrimiento contiene fotoiniciador, y todas las capas subsecuentes no contienen fotoiniciador.

21. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque solamente la última capa hacia abajo o
20 capa de recubrimiento contiene fotoiniciador, y todas las capas por detrás no contienen fotoiniciador.

22. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque tres o más tintas o capas de recubrimientos son aplicadas, y la primera tinta hacia abajo o
25 capa de recubrimiento, y la última capa hacia abajo o capa de

recubrimiento, contiene fotoiniciadores, y todas las capas intermedias no contienen fotoiniciadores.

23. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la secuencia de capas es sustrato, una o
5 más capas de recubrimiento de capa de imprimación, una o más capas de tinta, y una o más capas de cubierta superior.

24. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la secuencia de capas es sustrato, una o más capas de tinta, y una o más capas de cubierta superior.

10 25. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la secuencia de capas es sustrato, una o más capas de recubrimiento de capa de imprimación, y una o más capas de tinta.

26. El método de conformidad con la reivindicación 1,
15 caracterizado porque la secuencia de capas es sustrato, y dos o más capas de tinta.

27. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una capa de tinta o recubrimiento cubre el sustrato como 100% de cobertura sólida.

20 28. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado porque además comprende una o más capas de tinta o recubrimiento que están libres de materiales de curación por energía.

29. El método de conformidad con la reivindicación 28,
25 caracterizado porque las tintas o capas de recubrimiento que

están libres de materiales de curación por energía son secadas previo a aplicar el método de atrapamiento en húmedo de conformidad con la reivindicación 1.

30. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde una o más de las capas de tinta o recubrimiento curables por energía es un recubrimiento de imprimación.

31. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde una o más de las capas de tinta o recubrimiento curables por energía es una capa superior.

32. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque solamente la primera tinta hacia abajo o capa de recubrimiento contiene fotoiniciador, y todas las capas subsecuentes no contienen fotoiniciador; o caracterizado porque tres o más tintas o capas de recubrimientos son aplicadas, y la primera tinta hacia abajo o capa de recubrimiento, y la última capa hacia abajo o capa de recubrimiento, contiene fotoiniciadores, y todas las capas intermedias no contienen fotoiniciadores.

~~29.—~~

~~30.~~33. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sustrato se selecciona a partir del grupo que consiste de papel, papel recubierto, cartón, papel aluminio de metal, película polimérica, y combinaciones de los mismos.

~~31.~~34. Un artículo impreso caracterizado porque es preparado

usando el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a ~~33~~30.

~~32-35.~~32-35. El artículo impreso de conformidad con la reivindicación ~~31~~34, caracterizado porque el artículo es un artículo de envasado.

~~33-36.~~33-36. El artículo impreso de conformidad con la reivindicación ~~31~~34, caracterizado porque el artículo es un componente o artículo electrónico.

~~34-37.~~34-37. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde el sustrato es un sustrato poroso, caracterizado porque además comprende:

a) aplicar un recubrimiento curable por energía (C) sobre el sustrato;

b) curar el recubrimiento curable por energía (C);

c) aplicar una o más capas de tinta o recubrimiento curables por energía (A) y/o (B) en la parte superior del recubrimiento curado (C);

en donde una o más de las capas de tinta o recubrimiento curables por energía son una capa de tinta o recubrimiento curable por energía (B) que no contiene fotoiniciador;

d) aplicar una capa de recubrimiento curable por UV (A), la cual es una capa superior que contiene uno o más fotoiniciadores; y

e) curar la capa superior y capas de tinta o recubrimiento subyacentes simultáneamente.

35-38. El método de conformidad con la reivindicación ~~34~~37, caracterizado porque una o más de las capas de tinta o recubrimiento curables por energía (B) comprende además una pequeña cantidad de uno o más fotoiniciadores, en una cantidad de menos de 10% en peso.

36-39. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones ~~34-37~~ o ~~35~~38, caracterizado porque el sustrato poroso es papel o cartón.

37-40. Un sustrato impreso caracterizado porque es preparado por el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones ~~34-37~~ a ~~36~~39.

38-41. Un artículo, caracterizado porque comprende el sustrato impreso de conformidad con la reivindicación ~~37~~40.

39-42. El artículo de conformidad con la reivindicación ~~38~~41, caracterizado porque es una publicación o artículo de envasado.

40-43. El método de conformidad con la reivindicación 1, que además comprende preparar un artículo laminado, caracterizado porque comprende los pasos de:

a) proporcionar un primer sustrato y un segundo sustrato, en donde al menos uno del primero o segundo sustrato es transparente a la radiación UV;

b) aplicar una o más capas de recubrimiento o tinta curables por energía (A) que contienen uno o más fotoiniciadores en al

menos uno del primer sustrato o el segundo sustrato;

c) aplicar una o más capas de recubrimiento o tinta curables por energía (B) que no contienen fotoiniciadores en al menos uno del primer sustrato o el segundo sustrato;

d) laminar el primero y segundo sustratos; y

5 e) curar las capas de tinta o recubrimiento curable por energía simultáneamente a través del sustrato que es transparente a la radiación UV.

| 41-44. El método de conformidad con la reivindicación ~~40~~43,
en donde el primero y segundo sustratos son laminados cara
10 húmeda a cara húmeda.

| 42-45. El método de conformidad con la reivindicación ~~40~~43,
en donde el primero y el segundo sustratos son laminados cara
seca a cara húmeda.

| 43-46. El método de conformidad con la reivindicación ~~40~~43,
15 caracterizado porque tanto el primero como el segundo sustrato
son una película transparente para radiación UV.

| 44-47. El método de conformidad con la reivindicación ~~40~~43,
caracterizado porque uno del primero o segundo sustrato es una
película transparente a radiación UV, y el otro del primero o
20 segundo sustrato es papel.

| 45-48. El método de conformidad con cualquiera de las
reivindicaciones ~~40-43~~ a ~~44~~47, caracterizado porque una tinta
o capa de recubrimiento curable por UV (A) se aplica a uno del
primer sustrato o el segundo sustrato, y una tinta o capa de
25 recubrimiento curable por UV (B) se aplica a otro del primero

o segundo sustrato.

~~46-49.~~ El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones ~~40-43~~ a ~~4447~~, caracterizado porque una tinta o capa de recubrimiento curable por UV (A) y una tinta o capa de recubrimiento curable por UV (B) se aplican a uno del primer sustrato o el segundo sustrato, y una tinta o capa de recubrimiento no curable por UV se aplica a otro del primero o segundo sustrato.

~~47-50.~~ El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones ~~40-43~~ a ~~4447~~, caracterizado porque una tinta o capa de recubrimiento curable por UV (B) y una tinta o recubrimiento curable por UV (A) se aplican a uno del primer sustrato o el segundo sustrato, y un recubrimiento curable por UV (B) se aplica a otro del primero o segundo sustrato.

~~48-51.~~ Un artículo laminado, caracterizado porque se prepara por el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones ~~40-43~~ a ~~4750~~.

~~49. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde una o más de las capas de tinta o recubrimiento curables por energía es un recubrimiento de imprimación.~~

~~50. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde una o más de las capas de tinta o recubrimiento curables por energía es una capa superior.~~

~~51. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque solamente la primera tinta hacia abajo o~~

~~capa de recubrimiento contiene fotoiniciador, y todas las capas
subsecuentes no contienen fotoiniciador; o caracterizado
porque tres o más tintas o capas de recubrimientos son
aplicadas, y la primera tinta hacia abajo o capa de
5 recubrimiento, y la última capa hacia abajo o capa de
recubrimiento, contiene fotoiniciadores, y todas las capas
intermedias no contienen fotoiniciadores.~~

10

15

20

25