



(12) **PATENTTJULKAISU**
PATENTSKRIFT



FI000117072B

SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(10) **FI 117072 B**

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

31.05.2006

(51) Kv.lk. - Int.kl.

G09F 3/10 (2006.01)
B08B 3/10 (2006.01)
B65D 23/00 (2006.01)
B65D 23/08 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20055177

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

15.04.2005

(24) Alkupäivä - Löpdag

15.04.2005

(41) Tullut julkiseksi - Blivt offentlig

31.05.2006

(73) Haltija - Innehavare

1 •**Rafilatac Oy**, PL 53, 33101 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •**Aarnio,Eeva**, Helenankatu 3 A 5, 33100 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Tampereen Patentitoimisto Oy
Hermiankatu 12 B, 33720 Tampere

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Poispestävä etiketti
Borttvättbar etikett

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI/EP 0888602 T3, FI/EP 0951004 T3, GB 2259291 A, JP 09-114382 A, US 2003/0102080 A, WO 2004/069950 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämän keksinnön kohteena on tarraetiketti, joka käsittää muovimateriaalista valmistetun etiketin ja tarrailliman. Etiketin materiaali on muovikalvoa, jonka vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $10 \text{ g/m}^2 \times d$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on alle 1%; vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $8 \text{ g/m}^2 \times d$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on 1 – 9 %; tai vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $2 \text{ g/m}^2 \times d$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on yli 9 %.

Den föreliggande uppfinningen avser en självhäftande etikett, som omfattar en av ett plastmaterial tillverkad etikett och ett självhäftande lim. Materialet av etiketten är en plastfolie, vilkas vattenångpermeabilitet är större eller lika stor som $10 \text{ g/m}^2 \times d$, när det absoluta värdet av dess måttförändring är mindre än 1 %; vattenångpermeabiliteten är större eller lika stor som $8 \text{ g/m}^2 \times d$, när det absoluta värdet av dess måttförändring är 1-9 %; eller vattenångpermeabilitet är större eller lika stor som $2 \text{ g/m}^2 \times d$, när det absoluta värdet av dess måttförändring är över 9 %.

Poispestävä etiketti

Tämän keksinnön kohteena on tarraetiketti, joka käsittää muovi-materiaalista valmistetun etiketin ja tarraliiman.

5

Julkaisusta WO 00/62273 tunnetaan poispestävä tarraetiketti, jossa on venytetty kalvokerros, joka kutistuu lämpimässä pesuvedessä irrottaen tarraetiketin.

10 Julkaisusta JP 09-114382 tunnetaan poispestävä tarraetiketti, jossa on huokoinen, vettä läpäisevä kalvokerros ja tarraliimakerros. Tarraliimakerroksessa on pinta-aktiivista ainetta, joka pienentää tarraliiman lujuutta silloin, kun se joutuu tekemisiin veden kanssa.

15 Tekniikan tason mukaisten tarraetikettien yleinen ongelma on se, että tarraliiman täytyy täyttää erityisiä vaatimuksia, jotta etiketti saadaan pestyä pois.

20 Keksinnön mukaiselle tarraetiketille on tunnusomaista, että etiketin materiaali on muovikalvoa, jonka

- vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $10 \text{ g/m}^2 \times \text{d}$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on alle 1%,
- vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $8 \text{ g/m}^2 \times \text{d}$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on 1 – 9 %, tai
- vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $2 \text{ g/m}^2 \times \text{d}$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on yli 9 %.

30 Vesihöyryn läpäisyn mittaukseen käytetty standardi on ISO 2528 ja mittamuutoksen mittaukseen käytetty standardi on D-2732-03. Mittamuutoksen itseisarvolla tarkoitetaan joko laajentumaa tai kutistumaa.

35 Keksinnön mukaisen tarraetiketin erityinen etu on, että tarraliiman tyyppi voidaan valita melko vapaasti. Yleensä poispestäviksi tarkoitetuissa kohteissa liimana käytetään erityisliimaa, joka peseytyy helposti pois. Keksinnön mukaisen tarraetiketin tapauksessa voidaan käyttää myös

pysyväksi tarkoitettua liimaa (permanenttiliimaa), koska pesutulos on lähes yhtä hyvä kuin käytettäessä poispestäviä liimoja.

- 5 Keksinnön mukaista tarraetikettiä käytetään viini- ja virvoitusjuoma-teollisuuden pulloissa, käyttökohteena on erityisesti lasiset viinipullot, joihin saadaan arvokkaan näköinen etiketti läpinäkyvästä muovikalvosta. Tällöin vain etiketin painatus erottuu oleellisesti pullon pinnasta. Käyttökohteena myös muoviset PET-pullot tulevat kyseeseen. Lisäksi eräs mahdollinen käyttökohde on muoviset kierrätettävät muovilaatikat,
- 10 joiden pinnasta tarraetiketti halutaan poistaa pesun yhteydessä.

- 15 Keksinnön mukaisen tarraetiketin poispesu tapahtuu normaalilla teollisella pesulinjalla, jossa käytetään alkalista pesuainetta ja lämmintä vettä. Käytettävä pesulämpötila on yleensä 60 – 90 °C ja pesuvesi on emäksistä. Osassa pesukokeista, joita tehtiin keksinnön testaamiseksi, käytettiin 70°C vettä ilman alkalisäystä.

- 20 Tarraetiketti on muodostettu muovikalvosta ja tarraliimasta. Poispestävyyttä säätelee kaksi muovikalvon ominaisuutta, sen kyky läpäistää vesihöyryä ja sen alttius mittamuutokselle tietyissä olosuhteissa. Näin ollen, jos muovikalvon mittamuutoksen itseisarvo (kutistuma tai laajentuma) on tarpeeksi suuri, vesihöyryn läpäisy saa olla suhteellisen pieni ja silti toivottu poispestävyys saadaan aikaan. Kun taas muovikalvo on mittapysyvä, vesihöyryn läpäisevyys täytyy olla huomattavasti suurempi kuin edellisessä tapauksessa. Yleensä keksinnön mukaisessa tarkoituksessa käytetyn muovikalvon vesihöyryn läpäisevyys on
- 25 alle 100 g/m² vuorokaudessa (100 g/m² x d).

- 30 Pesutulos on erityisen hyvä, kun
- vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin 10 g/m² x d, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on alle 1%,
 - vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin 9 g/m² x d, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on 1 – 12 %, tai
 - vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin 2,5 g/m² x
- 35 d, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on yli 12 %.

Edullisesti muovikalvo on polyamidikalvo tai polylaktidikalvo. Polyamideista erityisesti polyamidi 6, mutta myös polyamidi 11 ja polyamidi 12 ovat käyttökelpoisia.

- 5 Muovikalvolla on edullista olla tiettyjä fysikaalisia ominaisuuksia, jotta etiketti ehtii irrota nopeissa teollisissa pesuprosesseissa. Jotta vesi voisi imeytyä kalvoon tarpeeksi nopeasti, muovikalvon on edullista olla paksuudeltaan korkeintaan 150 μm . Yleensä kalvon paksuus vaihtelee välillä 30 - 80 μm , erittäin käyttökelpoisia ovat 30 – 50 μm :n kalvot.
- 10 Poispeseytymisen kannalta 30 μm :ä ohuimmat kalvot ovat erinomaisia, mutta niiden jatkojalostus, kuten roskaradan poisto ja dispensointi, voi olla ongelmallista. Muovikalvo on yleensä yksikerroksinen tai koekstrudoimalla valmistettu monikerroksinen kalvo.
- 15 Kuten edellä on mainittu, tarraliimaksi sopii mikä tahansa tarraliima. Yleensä tarraliimat perustuvat polymeerin vesidispersioon, jossa voi olla hartsia ja/tai apuaineita, kuten vaahdon estäjää, levittymisapua-ainetta ja pH:n säätäjää. Polymeerin ja mahdollisen hartsin osuus on noin 96 paino-% ja kutakin apuainetta voi olla 2 – 4 paino-%.
- 20 tarraliima on akrylaattipohjainen. Sulateliimoista sopivia käytettäviksi ovat UV hot melt -tyyppiset liimat, jotka myös ovat tyypillisesti akrylaattipohjaisia.

Seuraavassa keksintöä selostetaan esimerkkien avulla.

- 25 Esimerkki 1.

- 30 Lasiin viinipulloihin kiinnitettiin keksinnön mukaisia tarraetikkejä ja vertailuetikkejä. Pullot pestiin lämpötilassa 70°C 1,2 paino-%:ssa natriumhydroksidiliuoksessa (NaOH-liuos) pelkästään pyörittämällä pulloja pesuliuoksessa. Toisin sanoen, painetta ei käytetty pesuvaikutuksen tehostamiseksi. Pesutestien tulokset ovat taulukossa 1.

- 35 Pois pestävät tarraetiketit olivat seuraavat:

1. Polyamidikalvo, jonka paksuus oli 40 μm ja poispestäväksi tarkoitettu liima
2. Samanlainen kuin tarraetiketti 1, mutta etiketin pinta oli kompaktipainettu (100%) uv-väreillä
- 5 3. Paperietiketti ja poispestäväksi tarkoitettu liima
4. Samanlainen kuin tarraetiketti 3, mutta etiketin pinta oli kompaktipainettu (100%) uv-väreillä
5. Polyamidikalvo, jonka paksuus oli 40 μm ja pysyväksi tarkoitettu liima
- 10 6. Polyamidikalvo, jonka paksuus oli 40 μm ja erittäin tarttuva pysyväksi tarkoitettu liima
7. Paperietiketti ja poispestäväksi tarkoitettu liima (eri liima ja paperi kuin kohdassa 3).
8. Paperietiketti ja poispestäväksi tarkoitettu liima (sama liima kuin kohdassa 3)
- 15

Kokeissa käytetyn 40 μm :n polyamidikalvon (PA 6) (koemateriaalit 1, 2, 5, 6) vesihöyryn läpäisy oli 12 g/m² x d ja mittamuutoksen itseisarvo oli 0,4 %.

20

Taulukko 1. Pesutestien tulokset.

Näyte	1	2	3	4	5	6	7	8
Pesuaika (s)	84	118	19	37	94	83	45	22

- 25 Taulukon 1 tuloksista näkyy, että kokeissa käytetty polyamidikalvo peseytyy mainituissa pesuolosuhteissa pois riippumatta siitä, onko liima pois pestäväksi vai pysyväksi tarkoitettua.

Esimerkki 2.

30

Esimerkin 1 mukaiset tarraetiketit liimattiin PET-pulloihin ja pestiin samoissa olosuhteissa ja samalla tavalla kuin on selitetty esimerkissä 1. Pesutestien tulokset ovat taulukossa 2.

Taulukko 2. Pesutestien tulokset.

Näyte	1	2	3	4	5	6	7	8
Pesuaika (s)	25	31	12	19	24	36	30	15

- 5 Taulukon 2 tuloksista näkyy, että kokeissa käytetty polyamidikalvo peseytyy mainituissa pesuolosuhteissa pois riippumatta siitä, onko liima pois pestäväksi vai pysyväksi tarkoitettua.

- 10 Vertailun vuoksi polypropeenitarraa kokeiltiin pestä pois silloin, kun se oli liimattu samoilla liimoilla kuin polyamidikalvokin. Todettiin, että polypropeenikalvo ei peseydy pois, vaikka pesuaika oli yli 4 min.

Esimerkki 3.

- 15 Pois pestävät tarraetiketit olivat seuraavat:

9. Polyamidikalvo, jonka paksuus oli 20 µm ja pois pestäväksi tarkoitettu liima
- 20 10. Polyamidikalvo (PA6), jonka paksuus oli 40 µm ja pois pestäväksi tarkoitettu liima
11. Polyamidikalvo (PA6), jonka paksuus oli 20 µm ja pois pestäväksi tarkoitettu liima
12. Polyamidikalvo (PA6), jonka paksuus oli 20 µm ja pois pestäväksi tarkoitettu liima
- 25 13. Polyesterikalvo, jonka paksuus oli 36 µm ja pois pestäväksi tarkoitettu liima
14. Polypropeenikalvo, jonka paksuus oli 60 µm ja pois pestäväksi tarkoitettu liima
- 30 15. Polypropeenikalvo, jonka paksuus oli 30 µm ja pois pestäväksi tarkoitettu liima
16. Polyaktidikalvo ja pois pestäväksi tarkoitettu liima

Tarraetiketin koko oli 40 mm x 70 mm. Tarraetiketit kiinnitettiin pullon pinnalle vuorokausi ennen pesua.

Näyte	Mittamuutos (%) *)	Vesihöyryn läpäisy (g/m ² x d)	Aika, jolloin etiketti irtosi pullosta (min)			
			Pesuliuos 1,2 % NaOH 70°C		Pesuliuos H ₂ O 70°C	
			Lasipullo	PET-pullo	Lasipullo	PET-pullo
9	-0,7	9,2	3,23	2,02	1,50	0,50
10	+0,4	12	0,56	0,24	0,56	0,34
11	+1,1	12,8	0,50	0,14	0,50	0,10
12	-12,5	2,5	0,07	0,02	0,03	0,03
13	+0,1	2,9	>4,00	>4,00	>4,00	>4,00
14	-0,1	0,24	>4,00	>4,00	>4,00	>4,00
15	-0,1	0,44	>3,50	2,54	>4,00	>4,00
16	-1,3	42	0,18	0,21	0,08	0,29

5 *) kutistuma -, laajentuma +

Tuloksista nähdään, että etiketin poispestävyys saavutetaan, kun muovikalvon mittamuutoksen itseisarvo ja vesihöyryn läpäisy ovat tietyllä tasolla.

10

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Patenttivaatimukset:

1. Tarraetiketti, joka käsittää muovimateriaalista valmistetun etiketin ja tarraliiman, **tunnettu** siitä, että etiketin materiaali on muovikalvoa,
5 jonka
- vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $10 \text{ g/m}^2 \times d$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on alle 1%,
 - vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $8 \text{ g/m}^2 \times d$,
10 kun sen mittamuutoksen itseisarvo on 1 – 9 %, tai
 - vesihöyryn läpäisevyys on suurempi tai yhtäsuuri kuin $2 \text{ g/m}^2 \times d$, kun sen mittamuutoksen itseisarvo on yli 9 %.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tarraetiketti, **tunnettu** siitä, että
15 muovikalvo on polyamidikalvoa, kuten PA 6 kalvoa.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tarraetiketti, **tunnettu** siitä, että muovikalvo on polylaktidia.

K
E
B
E
S
O
M

Patentkrav:

- 5 1. Självhäftande etikett, som omfattar en av ett plastmaterial tillverkad etikett och ett självhäftande lim, **kännetecknat** av, att materialet av etiketten är en plastfolie, vars
- vattenångpermeabilitet är större än eller lika stor som $10 \text{ g/m}^2 \times d$, när det absoluta värdet av dess måttförändring är mindre än 1 %,
 - 10 - vattenångpermeabilitet är större än eller lika stor som $8 \text{ g/m}^2 \times d$, när det absoluta värdet av dess måttförändring är 1–9 %, eller
 - vattenångpermeabilitet är större än eller lika stor som $2 \text{ g/m}^2 \times d$, när det absoluta värdet av dess måttförändring är över 9 %.
- 15 2. Självhäftande etikett enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att plastfolien består av en polyamidfilm, såsom PA 6 –film.
3. Självhäftande etikett enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att plastfolien består av polylaktid.
- 20

