(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 758 951 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2017 Patentblatt 2017/25

(21) Anmeldenummer: **12775127.9**

(22) Anmeldetag: **21.09.2012**

(51) Int Cl.:
G09F 3/02 *(2006.01)* ***G09F 3/10*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2012/000930

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/041079 (28.03.2013 Gazette 2013/13)

(54) **SELBSTKLEBEETIKETT**

SELF-ADHESIVE LABEL

ÉTIQUETTE AUTOCOLLANTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.09.2011 DE 102011114137**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.07.2014 Patentblatt 2014/31

(73) Patentinhaber: **X-Label GmbH**
42653 Solingen (DE)

(72) Erfinder: **OBERBECK, Jan**
53757 St. Augustin (DE)

(74) Vertreter: **Schart, Thomas**
Patentanwälte Vomberg & Schart
Schulstraße 8
42653 Solingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 127 852
EP-A2- 0 951 004
WO-A1-2006/076327
GB-A- 2 424 865

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 758 951 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Selbstklebeetikett mit einer beidseitig beschichteten Folie.

[0002] Derartige Selbstklebeetiketten sind aus dem Stand der Technik bereits bekannt und werden vor allem für Merhweggetränkeflaschen verwendet, die nach dem Ablösen alter Etiketten neu dekoriert werden. Hierzu werden die aus einem Substrat und einem Klebstoff bestehenden Etiketten in Waschanlagen abgelöst. Optimaler Weise sollte der Ablösevorgang der Etiketten rückstandfrei und reproduzierbar erfolgen, um die Mehrwegflaschen nach der Reinigung wieder befüllen und mit neuen Etiketten versehen zu können. Es sind Etikettenmaterialien bekannt, die sich unter Wärmeeinwirkung in der Waschlauge der Waschanlage zusammenziehen und sich durch diesen Schrumpfvorgang von der Mehrwegflasche ablösen. Die bekannten Etikettenmaterialien bestehen entweder aus schrumpffähigen Materialien, wie beispielsweise Polyethylenterephthalat (PET) oder Polyvinylidenchlorid (PVC) oder aus einem Folienverbund aus unterschiedlichen Folien, die jeweils unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten besitzen. In Folge der durch Wärmeeinwirkung ausgelösten Schrumpfung der Selbstklebeetiketten ("Curl-Effekt"), löst sich das jeweilige Etikett von der Oberfläche der Mehrwegflasche ab. Das Ablösen der Etiketten wird dadurch unterstützt, dass die Waschlauge in die Bereiche eindringt, die sich bereits von der Oberfläche der Mehrwegflaschen abgelöst haben.

[0003] Es ist zu beobachten, dass sich derzeit bekannte Selbstklebeetiketten nachteiliger Weise nicht vollständig rückstandfrei von der Mehrwegflasche ablösen lassen, so dass manche Mehrwegflaschen separat nachgereinigt werden müssen, um anhaftenden Klebstoff vollständig von den Flaschen zu entfernen.

[0004] Ferner sind den Schrumpfkräften der Selbstklebeetiketten physikalische Grenzen gesetzt, womit ein vollständiges Entfernen der Etiketten relativ zeitaufwendig ist, da sich die Adhäsionskraft, die das Etikett auf der Mehrwegflasche hält, und die Schrumpfkraft, die das Etikett von der Oberfläche der Mehrwegflasche ablöst, nur geringfügig differieren. Hierdurch entstehen entsprechende Kosten des Waschvorgangs.

[0005] Selbstklebeetiketten mit unterschiedlichen Folienmaterialien mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten werden in WO 2006/076327, EP 0 951 004, GB 2 424 865 und EP 2 127 852 offenbart.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Selbstklebeetikett zu schaffen, das sich schnell und rückstandfrei ablösen und von einer Mehrwegflasche oder einer anderen Oberfläche entfernen lässt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch das Selbstklebeetikett nach Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß besitzt das Selbstklebeetikett eine frontseitige Schicht, die bei Wärmeeinwirkung schrumpft, und eine rückwärtige Schicht, die sich unter Wärmeeinwirkung ausdehnt.

[0008] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden sowie in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Nach einer ersten bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die frontseitige Schicht ein Lack aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) ist. Dieses Material hat sich als besonders geeignet für die erfindungsgemäßen Selbstklebeetiketten erwiesen und wird mittels eines Lackierwerkes oder in line in einem Tiefdruckwerk auf die Selbstklebeetiketten aufgetragen.

[0010] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die rückwärtige Schicht ein Lack ist, der aus einer Polyvinylidenchlorid-Beschichtung (PVDC-Beschichtung) besteht. Diese Beschichtung weist vorzugsweise einen hohen Weichmacheranteil auf und dehnt sich besonders gut bei entsprechender Wärmeaufnahme aus.

[0011] Die beschichtete Folie besteht nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung aus Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polylacticacid (PLA). Diese Materialien lassen sich besonders gut mit den oben genannten Stoffen beschichten, so dass insgesamt ein qualitativ hochwertiges Selbstklebeetikett geschaffen wird.

[0012] Alternativ hierzu kann die Folie auch aus sortenreinem Gebindematerial bestehen, womit es den Ansprüchen des sortenreinen Recyclings gerecht wird und gegebenenfalls biologisch abbaubar ist. Vorzugsweise ist die Folie transparent oder opak ausgestaltet und weist eine Dicke von 10 μm bis 120 μm, vorzugsweise 30 μm bis 60 μm, auf. Darüber hinaus besitzen die Selbstklebeetiketten eine Dichte < 1.000 kg/m^3, so dass nach dem Ablöseprozess in der Waschlauge Aufschwimmen und somit das Abfallhandling in der Waschanlage stark vereinfacht wird, da die aufschwimmenden, abgelösten Etiketten von der Oberfläche der Waschlauge abgeschöpft werden können und sich nicht im Wasserbad nach unten absetzen, wo sie einen etwaigen Abfluss leicht verstopfen können.

[0013] Um den rückstandfreien Ablöseprozess des Selbstklebeetiketts weiterhin zu verbessern, ist nach einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die rückwärtige Klebstoffschicht unter Wärmeeinwirkung thermoplastisch erweicht, wodurch dessen Adhäsionskraft zu einem Produkt, auf dem ein Selbstklebeetikett aufgespendet ist, sinkt. Ab einer Temperatur von ca. 50 bis 60 °C ist die Adhäsionskraft des Klebers zur Produktoberfläche geringer als die Rückschrumpfkraft des Etikettenmaterials. Ist das Etikett abgelöst und die Klebstoffbeschichtung über einen längeren Zeitraum mit Waschlauge benetzt, reduziert sich die Klebkraft so weit, dass die abgelösten Etiketten in der Waschanlage nicht miteinander verkleben können. Hierzu besitzt die Klebstoffschicht vorzugsweise laugenlösliche Tackyfier, die mit der Waschlauge in Lösung gehen. Hierdurch bleibt auf der Etikettenrückseite lediglich eine nichtklebende Bindemittel-Matrix zurück. Alternativ hierzu kann als Klebstoffsystem auch ein stärke- oder dextrin-basierter

Klebstoff verwendet werden, welcher im basischen Bereich in Lösung geht und umweltfreundlich aus der Waschlösung ausgefällt und als Festkörper verpresst werden kann.

[0014] Die Klebstoffschicht wird vorzugsweise vollflächig oder in einem Muster aufgetragen. Hierzu kann die Klebstoffschicht beispielsweise in autotypische Strukturen (Raster, Punkte, Flächen oder Elemente) oder in Linienform in Längs- oder Querrichtung aufgebracht werden, um der Waschlösung dadurch den Zugang zur Klebstoffseite zu erleichtern, sobald das Selbstklebeetikett in Teilbereichen bereits von der Oberfläche der Mehrwegflasche abgelöst ist.

[0015] Eine konkrete Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Selbstklebeetikettes und

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Ablösevorgangs.

[0016] Nach einer ersten konkreten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besitzt das Selbstklebeetikett 1 einen 4-schichtigen Aufbau, der genauer im Detailausschnitt dargestellt ist. Das Selbstklebeetikett 1 besitzt eine beidseitig beschichtete Folie 2, wobei die Frontseite 3 aus einem schrumpffähigen Material besteht. Rückwärtig ist die Folie 2 mit einem Lack 4 aus einer wasserbasierten Polyvinylidenchlorid-Beschichtung versehen. Diese Beschichtung hat die physikalische Eigenschaft, sich unter Wärmeeinwirkung auszudehnen, womit der "Curl-Effekt" positiv unterstützt wird. Damit das Selbstklebeetikett 1 auf eine Mehrwegflasche aufgetragen werden kann, besitzt es an seiner Rückseite eine Haftklebstoffschicht 5, in der laugenlösliche Tackyfier 6 angeordnet sind.

[0017] Ein derartiges Selbstklebeetikett lässt sich mit dem beschriebenen Verfahren besonders gut und rückstandfrei ablösen, da sich die Schrumpfkräfte und die Ausdehnungskräfte der jeweiligen Beschichtungen positiv unterstützen. Fig. 2 zeigt in einer schematischen Darstellung diesen Ablöseprozess, bei dem ein Selbstklebeetikett 1 unter Wärmeeinwirkung 21 von einer Mehrwegflasche 22 abgelöst wird. Hierbei lösen sich zunächst die Randflächen 23, 23' des Selbstklebeetiketts 1 ab, so dass Laugenflüssigkeit 24, 24' in die Zwischenbereiche 25, 25' eindringen kann, wo der Ablöseprozess unterstützt wird. Nach dem Ablöseprozess schwimmt das Selbstklebeetikett 1, das eine Dichte < 1.000 kg/m^3 aufweist, auf der Waschlauge auf, und kann somit ohne Probleme abgeschöpft werden.

Patentansprüche

1. Selbstklebeetikett mit einer beidseitig beschichteten Folie (2),
gekennzeichnet durch
eine frontseitige Schicht, die bei Wärmeeinwirkung schrumpft, und eine rückwärtige Schicht, die sich unter Wärmeeinwirkung ausdehnt.

2. Selbstklebeetikett nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die frontseitige Schicht ein Lack aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) ist.

3. Selbstklebeetikett nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rückwärtige Schicht ein Lack ist, der aus einer Polyvinylidenchlorid-Beschichtung (PVDC-Beschichtung) besteht.

4. Selbstklebeetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (2) aus Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polylacticacid (PLA) besteht.

5. Selbstklebeetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (2) transparent oder opak ist und eine Dicke von 10 μm bis 120 μm, vorzugsweise von 30 μm bis 60 μm, aufweist.

6. Selbstklebeetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Selbstklebeetikett (1) eine Dichte < 1.000 kg/m^3 besitzt.

7. Selbstklebeetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine rückwärtige Klebestoffschicht (5), die unter Wärmeeinwirkung thermoplastisch erweicht, wodurch dessen Adhäsionskraft zu einem Produkt, auf dem ein Selbstklebeetikett aufgespendet ist, sinkt.

8. Selbstklebeetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebestoffschicht (5) laugenlösliche Tackyfier (6) besitzt.

9. Selbstklebeetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebstoffschicht (5) vollflächig oder in einem Muster aufgetragen ist.

Claims

1. Self-adhesive label with a film (2) coated on both sides, **characterized by** a front-side layer, which shrinks by the effect of heat, and a rear layer, which expands under the effect of heat.

2. Self-adhesive label according to claim 1, **characterized in that** the front-side layer is a lacquer of a ther-

moplastic elastomer (TPE).

3. Self-adhesive label according to one of Claims 1 or 2, **characterized in that** the rear layer is a lacquer consisting of a polyvinylidene chloride coating (PVDC coating).

4. Self-adhesive label according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the film (2) consists of polyethyleneterephthalate (PET), polyethylene (PE), polypropylene (PP) or polylacticacid (PLA).

5. Self-adhesive label according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the film (2) is transparent or opaque and has a thickness of 10 μm to 120 μm, preferably of 30 μm to 60 μm.

6. Self-adhesive label according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the self-adhesive label (1) has a density of <1000 kg / m^3.

7. Self-adhesive label according to one of claims 1 to 6, **characterized by** a rear adhesive layer (5) which thermally softens under the effect of heat, by what its adhesive force to a product is reduced on which a self-adhesive label is applied.

8. Self-adhesive label according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the adhesive layer (5) has alkali-soluble tackifiers (6).

9. Self-adhesive label according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the adhesive layer (5) is applied over the entire surface or in a pattern.

Revendications

1. Etiquette auto-adhésive comprenant une feuille (2) revêtue sur les deux faces,
caractérisée par une couche frontale qui se rétrécit sous l'effet de la chaleur et une couche arrière qui se dilate sous l'effet de la chaleur.

2. Etiquette auto-adhésive selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la couche frontale est un vernis en un élastomère thermoplastique (TPE).

3. Etiquette auto-adhésive selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** la couche arrière est un vernis qui est constitué par un revêtement de chlorure de polyvinylidène (revêtement PVDC).

4. Etiquette auto-adhésive selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée par le fait que** la feuille (2) est réalisée en polyéthylène téréphtalate (PET), en polyéthylène (PE), en polypropylène (PP) ou en acide polylactique (APL).

5. Etiquette auto-adhésive selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée par le fait que** la feuille (2) est transparente ou opaque et présente une épaisseur comprise entre 10 μm et 120 μm, de préférence entre 30 μm et 60 μm.

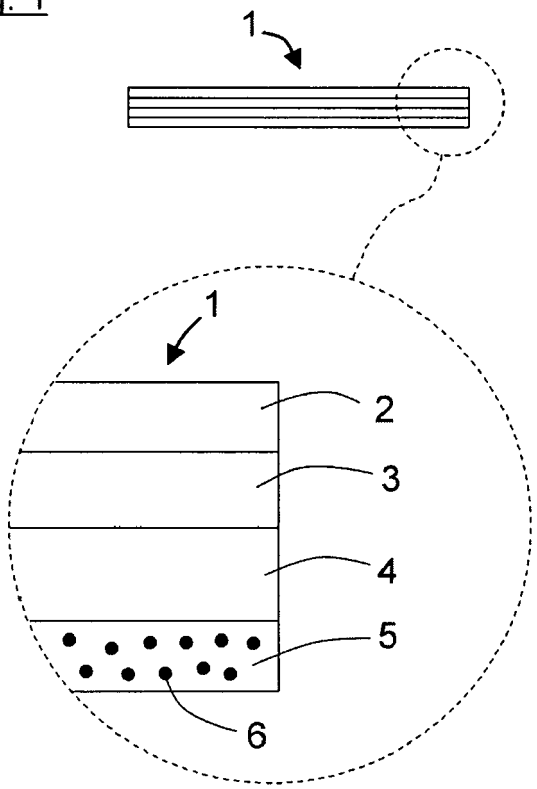
6. Etiquette auto-adhésive selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** l'étiquette auto-adhésive (1) présente une densité < 1.000 kg/m^3.

7. Etiquette auto-adhésive selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée par** une couche arrière de colle (5) qui se ramollit de manière thermoplastique sous l'effet de la chaleur ce par quoi sa force d'adhérence à un produit sur lequel une étiquette auto-adhésive est appliquée diminue.

8. Etiquette auto-adhésive selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée par le fait que** la couche de colle (5) présente des tackifiants (6) solubles dans la lessive.

9. Etiquette auto-adhésive selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée par le fait que** la couche de colle (5) est appliquée sur toute la surface ou selon un motif.

Fig. 1



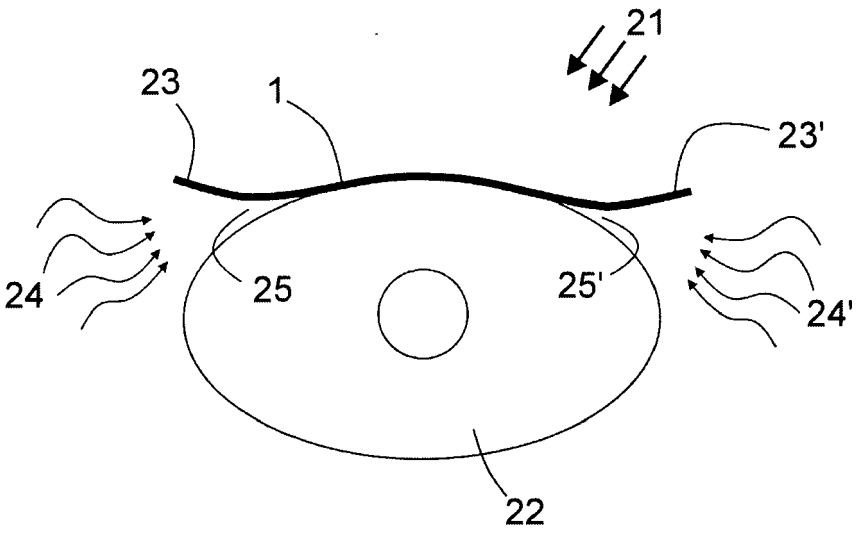


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006076327 A **[0005]**
- EP 0951004 A **[0005]**
- GB 2424865 A **[0005]**
- EP 2127852 A **[0005]**