

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 298 003
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet:
05.12.90

(51) Int. Cl.⁵: **B65D 85/76, B32B 29/04**

(21) Numéro de dépôt: **88440052.4**

(22) Date de dépôt: **24.06.88**

(54) **Emballage en particulier pour fromage à pâte molle, à croûte fleurie entier.**

(30) Priorité: **26.06.87 FR 8709185**

(43) Date de publication de la demande:
04.01.89 Bulletin 89/1

(45) Mention de la délivrance du brevet:
05.12.90 Bulletin 90/49

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 211 786
FR-A- 2 500 019
US-A- 4 237 171**

(73) Titulaire: **Raymond Morin, S.A., 3 Avenue Poincaré,
F-57400 Sarrebourg(FR)**

(72) Inventeur: **Levy, Jean-Paul, Rue de la Chapelle,
F-57400 Sarrebourg(FR)**

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre, 10, rue Jacques Kablé,
F-67000 Strasbourg(FR)**

EP 0 298 003 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un emballage, en particulier pour fromage à pâte molle, à croûte fleurie, entier, non portionné, composé d'un papier Kraft blanchi, calandré ou non, correspondant à la norme AFNOR NFQ 01005, et d'un poids au m² de 31 à 45g, utilisé seul ou en complexe, dont la face côté fromage est enduite d'une couche de paraffine ou de cire contenant des particules polymères.

On sait que les fromages à pâte molle tels que brie, camembert, ou coulommier, chèvre "Ste Maurice", etc sont des produits vivants qui doivent s'affiner de manière correcte jusqu'à la consommation, cette dernière intervenant parfois trente jours ou plus après emballage, selon le produit.

Durant cet affinage, le fromage rejette de la vapeur d'eau et du gaz carbonique et absorbe de l'oxygène. Les feuilles d'emballage des fromages doivent donc être suffisamment perméables à ces gaz, ainsi qu'à la vapeur d'eau, afin d'assurer une bonne évolution du produit dans le temps.

L'évolution dans le temps d'un fromage à pâte molle dépend, d'une manière générale :

- de la composition initiale du produit, c'est-à-dire du pourcentage d'extrait sec et de matière grasse,
- de la flore de surface,
- du type de fabrication, c'est-à-dire de l'emploi de lait cru ou pasteurisé, à pâte stabilisée ou solubilisée,
- des conditions de conservation du produit, à savoir :
 - température et humidité relative des locaux d'affinage et de stockage,
 - variations de température et hygrométrie dans ces mêmes locaux, desquelles dépendent les échanges de gaz et de vapeur d'eau entre le fromage et le milieu ambiant.

Le matériau utilisé ne doit pas être une barrière au passage à la vapeur d'eau vers l'extérieur, sinon il favorise la protéolyse et accélère le processus de dégradation. A l'inverse, si la perméabilité à la vapeur d'eau est trop importante, le produit se dessèche et l'affinage est incomplet. Dans chacun des deux cas, le fromage n'est plus consommable.

Il est donc essentiel que l'emballage utilisé soit perméable à la vapeur d'eau, mais que les échanges entre le produit et le milieu ambiant soient contrôlés.

La perméabilité à la vapeur d'eau (P.V.E. de l'emballage mesurée selon la norme ASTM E 96 e (conditions tropicales 37,8°C, 90% humidité relative (H.R.), valeurs exprimées en µg/m² s détermine la perte de poids du produit.

Cette perte poids est déterminante pour la qualité du produit fini en fonction de son mode de fabrication, sa composition et sa flore de surface.

En règle générale, on exprime la perte de poids en pourcentage de poids perdu entre le jour de l'emballage et la date limite de vente dans des conditions de stockage bien définies d'hygrométrie et de température.

Le plus souvent il s'agit des conditions suivantes:

Durée de stockage 5 semaines

Température 3 à 5°C

Hygrométrie relative 75 à 90%.

Selon la composition du fromage et son mode de fabrication, les pertes de poids souhaitées dans les conditions ci-dessus définies varient de 1 à 10%.

En fonction du type et de la qualité du fromage, on utilise, le plus souvent, pour l'emballage des fromages à pâte molle à croûte fleurie précités, un papier enduit d'une couche de paraffine ou de cire, seul ou contre-collé à un papier, un film polymère, une pellicule cellulosique ou un aluminium, de façon partielle ou totale.

Dans les emballages existants, connus notamment par FR-A 2 500 019 et par EP-A 0 211 786, le papier traité est généralement enduit d'une couche de paraffine ou de cire, variant de 5 à 12 g/m², cette couche étant munie en général de particules polymères introduites directement ou par l'intermédiaire d'une cire, opération connue sous le terme de "dopage", afin d'assurer le maintien de l'enduction de paraffine ou de cire, lors de la formation des plis, au moment du conditionnement, et éviter ainsi une augmentation trop importante de la perméabilité à la vapeur d'eau.

Dans tous les emballages pour fromage à pâte molle à croûte fleurie, on a, jusqu'à présent, utilisé des papiers Kraft blanchis, calandrés ou non, correspondant à la norme AFNOR NFQ 01005, et d'un poids au m² de 31 à 45g, utilisé seul, ou en complexe, composés de fibres de cellulose toujours traités en vue d'améliorer leur résistance à l'état humide (REH). Ce traitement consiste à additionner à la pâte à papier, des produits hydrophobes tels que, par exemple des résines urée-formol, ou autres, afin d'améliorer la résistance mécanique du papier à l'état humide (REH).

Le paraffinage se fait sur la face en contact avec le fromage, et a pour fonction :

- de régler la perméabilité à la vapeur d'eau
- d'assurer la non-adhérence du papier à la surface du fromage.

Les papiers paraffinés ainsi traités présentent également des inconvénients. En particulier, ils ne sont pas conçus pour évoluer dans le temps en fonction des contraintes subies par les produits, en cours de stockage essentiellement les variations d'hygrométrie et de température, responsables de la condensation de la vapeur d'eau entre l'emballage et le produit.

En effet, les gouttelettes d'eau pouvant se former par condensation, à la surface du fromage, ne sont pas absorbées suffisamment rapidement par le papier paraffiné et restent en contact avec la fleur, ce qui provoque une dégradation rapide de la fleur, d'abord par un aspect glacé, puis un jaunissement.

Par conséquent, si le traitement Résistance Etat Humide (REH) n'empêche pas d'atteindre la valeur de perméabilité idéale à la vapeur d'eau, les gouttelettes ne sont pas absorbées suffisamment vite car le papier, du fait de son traitement REH, est moins hydrophile.

En d'autres termes, actuellement seul un emballage dont le papier est traité Résistance Etat Humide (REH) permet de ne pas obtenir trop rapidement des fromages comme définis précédemment, trop secs, et confère à ce papier une résistance mécanique à l'état humide suffisante. Mais ce traitement a pour

inconvenient qu'il le rend moins absorbant de l'eau condensée entre l'emballage et la fleur du fromage.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre est donc d'obtenir un emballage présentant une valeur de perméabilité à la vapeur d'eau optimale en fonction du produit emballé, tout en améliorant l'aptitude d'absorber les gouttelettes d'eau formées par le phénomène de condensation, entre l'emballage et le fromage à pâte molle, à croûte fleurie entier.

A cet effet, la présente invention a pour objet un emballage composé d'un papier Kraft blanchi, calandré ou non, correspondant à la norme AFNOR NFQ 01005, et d'un poids au m² de 31 à 45g, utilisé seul ou contre-collé à un papier, un film polymère, une pellicule cellulosique ou un aluminium, de façon partielle ou totale, dont la face côté fromage est enduite d'une couche de paraffine ou de cire contenant des particules polymères, le papier n'étant pas préalablement traité pour obtenir une résistance à l'état humide (REH), de manière à conférer à l'emballage une hydrophilie supérieure afin d'éviter toute formation d'eau condensée à la surface du fromage, la perméabilité à la vapeur d'eau supérieure en résultant pouvant être régulée par augmentation de la proportion de paraffine ou de cire formant la couche côté fromage et/ou par augmentation de la quantité en poids de particules polymères introduites dans la couche de paraffine ou de cire côté fromage, ces dernières assurant également la liaison des cristaux de paraffine ou de cire sur toute la surface de l'enduction, afin de conférer à l'emballage une résistance mécanique suffisante, notamment à l'état humide deux exemples de variantes de réalisation.

Conformément à l'invention, le papier de l'emballage n'est pas préalablement traité Résistance Etat Humide (REH) de manière à conférer à l'emballage une hydrophilie supérieure.

La perméabilité à la vapeur d'eau peut être régulée, soit en augmentant la proportion de paraffine ou de cire formant la couche côté fromage, soit en augmentant la quantité en poids de particules polymères.

Par ailleurs, on a trouvé que ces particules polymères, par exemple de la cire de polyéthylène, permettent d'assurer la liaison des cristaux de paraffine ou de cire sur toute la surface de l'enduction.

A titre d'exemple, un emballage composé d'un papier traité REH recouvert d'une couche de paraffine ou de cire comprise entre 6 et 8 g/m², de préférence de 7 g/m² et comportant + 5% de cire polymère présente une PVE (mesurée selon la méthode ASTM E 96 e) de l'ordre de 578,7 µg/m² s(±10%).

Un papier non traité, REH, pourvu de la même enduction présente une PVE de l'ordre de 1041,66 µg/m² s±10%.

Selon la première variante de l'invention, pour un papier d'un grammage compris entre 31 g/m² et 45 g/m², de préférence 41 g/m², la proportion de la couche de paraffine ou de cire est comprise entre 8 et 10 g/m², de préférence 9 g/m² et la quantité en poids de cire contenant des particules polymères est comprise entre 4% et 6%, de préférence 5%, de manière à obtenir une valeur de perméabilité à la vapeur

d'eau pour l'emballage comprise entre 520,83 µg/m² s et 636,57 µg/m² s.

Selon cette variante, la quantité en poids des particules polymères introduites dans la couche côté fromage est inchangée par rapport aux emballages connus. C'est la proportion de paraffine ou de cire qui est augmentée, dans une proportion d'environ 30%. Ainsi, la couche de paraffine ou de cire devient plus épaisse, juste assez pour permettre un passage de la vapeur d'eau suffisamment rapide pour éviter la formation de gouttelettes d'eau sur la surface du fromage, sans pour autant dessécher le fromage. Les fibres de papier non traitées REH gonflent maintenant au contact de l'humidité, écartent les cristaux de paraffine ou de cire et permettent ainsi un passage plus rapide de la vapeur d'eau, de façon à éviter la condensation. Néanmoins, la valeur de perméabilité à la vapeur d'eau optimale de 578,7 µg/m² s±10% est préservée, justement par augmentation de la proportion de paraffine ou de cire dans les valeurs indiquées, de préférence 9 g/m² et le produit ne dessèche pas.

Par ailleurs, la présence des particules polymères dans la couche de paraffine ou de cire a pour effet de maintenir le réseau de fibres cellulosiques et d'assurer une résistance mécanique au papier non traité Résistance Etat Humide (REH), à l'inverse des emballages connus où les particules polymères n'ont, comme seul effet, que d'assurer le maintien de l'enduction de paraffine lors de la formation de plis, et où la résistance mécanique suffisante du papier est obtenue justement par son traitement Résistance Etat Humide (REH).

Selon la seconde variante de l'invention, pour un papier d'un grammage compris entre 31 g/m² et 45 g/m², de préférence 41 g/m², la proportion de la couche de paraffine ou de cire est comprise entre 6 et 8 g/m², de préférence 7 g/m² et la quantité en poids de cire contenant des particules polymères est comprise entre 9 et 11%, de préférence 10%, de manière à obtenir une valeur de perméabilité à la vapeur d'eau pour l'emballage comprise entre 520,83 µg/m² s et 636,57 µg/m² s.

Selon cette variante de l'invention, c'est la quantité en poids des particules polymères introduites dans la couche côté fromage qui est augmentée, dans une proportion d'environ 50%, le poids total de l'enduction de paraffine ou de cire restant, quant à lui, inchangé.

Ainsi, les particules polymères, selon cette variante, non seulement maintiennent le réseau de fibres cellulosiques et assure une résistance mécanique au papier non traité à la résistance à l'état humide (REH), mais aussi préservent la valeur de perméabilité à la vapeur d'eau à la valeur optimale de 578,7 µg/m² s±10%, justement par valeur optimale augmentation de leur quantité en poids dans les valeurs indiquées, de préférence 10%.

Bien entendu, il est également possible d'obtenir une valeur de perméabilité à la vapeur d'eau souhaitée en fonction de l'objectif à atteindre pour le produit, c'est-à-dire la perte de poids, en augmentant et la proportion de paraffine ou de cire, et la quantité en poids de particules polymères, mais à des valeurs différentes, l'augmentation de l'un ou des deux

paramètres compensant l'hydrophilie supérieure d'un papier Kraft blanchi, calandré ou non, correspondant à la norme AFNOR NFQ 01005, et d'un poids au m² de 31 à 45 g, utilisé seul, ou contre-collé à un papier, un film polymère, une pellicule cellulosique ou un aluminium, de façon partielle ou totale, non traité à la résistance à l'état humide (REH) par rapport à un papier traité à la résistance à l'état humide (REH) et évitant ainsi d'obtenir un emballage qui, certes éviterait la formation de gouttelettes d'eau par condensation, mais qui entraînerait un dessèchement trop rapide du produit.

Alors que nous observons des pertes de poids identiques, l'emballage selon l'invention apporte donc des avantages déterminants pour la conservation des produits, car l'absorption de l'eau est nettement supérieure, éliminant ainsi le principal inconvénient connu jusqu'alors, à savoir une accumulation importante d'eau en surface du produit, c'est-à-dire le phénomène de condensation.

Le papier paraffiné ainsi utilisé, seul ou en complexe, crée une régulation des transferts de vapeur d'eau entre le produit et le milieu ambiant en fonction des conditions de conservation, en permettant des échanges rapides, mais régulés, qui n'entraînent pas le dessèchement du produit.

L'utilisation d'un papier non traité Résistance Etat Humide (REH) permet, par rapport aux techniques actuelles faisant appel à un papier traité Résistance Etat Humide (REH), de réduire de façon considérable le phénomène de condensation fortement préjudiciable à la conservation des fromages à pâte molle et croûtes fleuries.

Bien entendu, des modifications restent possibles, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Emballage, en particulier pour fromage à pâte molle, à croûte fleurie entier, composé d'un papier Kraft blanchi, calandré ou non, correspondant à la norme AFNOR NFQ 01005, et d'un poids au m² de 31 à 45 g, utilisé seul ou contre-collé à un papier, un film polymère, une pellicule cellulosique ou un aluminium, de façon partielle ou totale, dont la face côté fromage est enduite d'une couche de paraffine ou de cire contenant des particules polymères, le papier n'étant pas préalablement traité pour obtenir une résistance à l'état humide (REH), de manière à conférer à l'emballage une hydrophilie supérieure afin d'éviter toute formation de gouttelettes d'eau par condensation à la surface du fromage, la perméabilité à la vapeur d'eau supérieure en résultant pouvant être régulée par augmentation de la proportion de paraffine ou de cire formant la couche côté fromage et/ou par augmentation de la quantité en poids de particules polymères introduites dans la couche de paraffine ou de cire côté fromage, ces dernières assurant également la liaison des cristaux de paraffine ou de cire sur toute la surface de l'enduction, afin de conférer à l'emballage une résistance mécanique suffisante, notamment à l'état humide, caractérisé en ce que, pour un papier d'un grammage compris entre 31 g/m² et 45 g/m², de préférence

41 g/m², la proportion de la couche de paraffine ou de cire est comprise entre 8 et 10 g/m², de préférence 9 g/m² et la quantité en poids de cire contenant des particules polymères est comprise entre 4% et 6%, de préférence 5%, de manière à obtenir une valeur de perméabilité à la vapeur d'eau pour l'emballage comprise entre 520,83 µg/m² s et 636, 57 µg/m² s.

2. Emballage, en particulier pour fromage à pâte molle, à croûte fleurie entier, composé d'un papier Kraft blanchi, calandré ou non, correspondant à la norme AFNOR NFQ 01005, et d'un poids au m² de 31 à 45 g, utilisé seul ou contre-collé à un papier, un film polymère, une pellicule cellulosique ou un aluminium, de façon partielle ou totale, dont la face côté fromage est enduite d'une couche de paraffine ou de cire contenant des particules polymères, le papier n'étant pas préalablement traité pour obtenir une résistance à l'état humide (REH), de manière à conférer à l'emballage une hydrophilie supérieure afin d'éviter toute formation de gouttelettes d'eau par condensation à la surface du fromage, la perméabilité à la vapeur d'eau supérieure en résultant pouvant être régulée par augmentation de la proportion de paraffine ou de cire formant la couche côté fromage et/ou par augmentation de la quantité en poids de particules polymères introduites dans la couche de paraffine ou de cire côté fromage, ces dernières assurant également la liaison des cristaux de paraffine ou de cire sur toute la surface de l'enduction, afin de conférer à l'emballage une résistance mécanique suffisante, notamment à l'état humide, caractérisé en ce que, pour un papier d'un grammage compris entre 31 g/m² et 45 g/m², de préférence 41 g/m², la proportion de la couche de paraffine ou de cire est comprise entre 6 et 8 g/m², de préférence 7 g/m² et la quantité en poids de cire contenant des particules polymères est comprise entre 9 et 11%, de préférence 10%, de manière à obtenir une valeur de perméabilité à la vapeur d'eau pour l'emballage comprise entre 520,83 µg/m² s et 636, 57 µg/m² s.

Claims

1. A wrapper, in particular for a whole soft cheese of the "flowered" crust type, composed of a calendered or non-calendered, bleached Kraft paper corresponding to AFNOR standard NFQ 01005 and weighing 31 to 45 g per m², used by itself or partially or totally laminated with a paper, a polymer film, a cellulose film or an aluminium foil, the cheese side of which is coated with a layer of paraffin or wax containing polymer particles, the paper not having been treated beforehand to acquire wet strength (WS), so as to give the wrapper a greater hydrophilicity in order to prevent any formulation of water droplets by condensation on the surface of the cheese, it being possible for the greater permeability to water vapour which results to be regulated by increasing the proportion of paraffin or wax forming the layer on the cheese side, and/or by increasing the quantity by weight of polymer particles introduced into the layer of paraffin or wax on the cheese side, said particles also ensuring that the crystals of paraffin or wax bind to the entire sur-

face of the coating so as to give the wrapper sufficient mechanical strength, especially in the wet state, characterized in that for a paper weighing between 31 g/m² and 45 g/m², preferably 41 g/m², the proportion of the layer of paraffin or wax is between 8 and 10 g/m², preferably 9 g/m², and the quantity by weight of wax containing polymer particles is between 4% and 6%, preferably 5%, so that the value of the permeability to water vapour obtained for the wrapper is between 520.830 µg/m² s and 636.570 µg/m² s.

2. A wrapper, in particular for a whole soft cheese of the "flowered" crust type, composed of a calendered or non-calendered, bleached Kraft paper corresponding to AFNOR standard NFQ 01005 and weighing 31 to 45 g per m², used by itself or partially or totally laminated with a paper, a polymer film, a cellulose film or an aluminium foil, the cheese side of which is coated with a layer of paraffin or wax containing polymer particles, the paper not having been treated beforehand to acquire wet strength (WS), so as to give the wrapper a greater hydrophilicity in order to prevent any formulation of water droplets by condensation on the surface of the cheese, it being possible for the greater permeability to water vapour which results to be regulated by increasing the proportion of paraffin or wax forming the layer on the cheese side, and/or by increasing the quantity by weight of polymer particles introduced into the layer of paraffin or wax on the cheese side, said particles also ensuring that the crystals of paraffin or wax bind to the entire surface of the coating so as to give the wrapper sufficient mechanical strength, especially in the wet state, characterized in that for a paper weighing between 31 g/m² and 45 g/m², preferably 41 g/m², the proportion of the layer of paraffin or wax is between 6 and 8 g/m², preferably 7 g/m², and the quantity by weight of wax containing polymer particles is between 9% and 11%, preferably 10%, so that the value of the permeability to water vapour obtained for the wrapper is between 520.830 µg/m² s and 636.570 µg/m² s.

Patentansprüche

1. Verpackung, insbesondere für Weichkäse mit einer Schimmelkruste, bestehend aus gebleichtem Kraftpapier, satiniert oder nicht, entsprechend der Norm AFNOR NFQ 01005 und mit einem Gewicht zwischen 31 und 45 g pro m², ausschließlich verwendet oder vollständig oder teilweise zusammen mit einem Papier, einer Kunststoffolie, einem Cellulosefilm oder einer Aluminiumfolie, wobei die dem Käse zugewandte Seite mit einer Schicht aus Paraffin oder Wachs überzogen ist, die polymere Bestandteile enthält, wobei das Papier nicht vorbehandelt wurde, um feuchtigkeitsabweisend zu sein, um der Verpackung eine höhere Hydrophilie zu verleihen, um jegliche Bildung von Wassertröpfchen durch Kondensation an der Oberfläche des Käses zu vermeiden, wobei die resultierende höhere Wasserdampfdurchlässigkeit durch Erhöhung des Paraffin- oder des Wachsanteils der dem Käse zugewandten Schicht gesteuert werden kann, und/oder durch Er-

höhung des Gewichtsanteils der polymeren Bestandteile, die in diesen Paraffin- oder Wachsüberzug eingelagert wurden, wobei letztere auch die Bindung der Paraffin- oder Wachskristalle auf der gesamten Oberfläche der Schicht sicherstellen, um der Verpackung eine ausreichende mechanische Stabilität zu verleihen, insbesondere in feuchtem Zustand, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Papier mit einem Gewicht zwischen 31 und 45 g/m², vorzugsweise 41 g/m², der Anteil der Paraffin- oder Wachsschicht zwischen 8 und 10 g/m², vorzugsweise bei 9 g/m², liegt, und daß die gewichtsbezogene Menge an Wachs, das polymere Bestandteile enthält, zwischen 4% und 6%, vorzugsweise bei 5%, liegt, um eine Wasserdampfdurchlässigkeit für die Verpackung zwischen 520,830 µg/m² s und 636,570 µg/m² s zu erreichen.

2. Verpackung, insbesondere für Weichkäse mit einer Schimmelkruste, bestehend aus gebleichtem Kraftpapier, satiniert oder nicht, entsprechend der Norm AFNOR NFQ 01005 und mit einem Gewicht zwischen 31 und 45 g pro m², ausschließlich verwendet oder vollständig oder teilweise zusammen mit einem Papier, einer Kunststoffolie, einem Cellulosefilm oder einer Aluminiumfolie, wobei die dem Käse zugewandte Seite mit einer Schicht aus Paraffin oder Wachs überzogen ist, die polymere Bestandteile enthält, wobei das Papier nicht vorbehandelt wurde, um feuchtigkeitsabweisend zu sein, um der Verpackung eine höhere Hydrophilie zu verleihen, um jegliche Bildung von Wassertröpfchen durch Kondensation an der Oberfläche des Käses zu vermeiden, wobei die resultierende höhere Wasserdampfdurchlässigkeit durch Erhöhung des Paraffin- oder des Wachsanteils der dem Käse zugewandten Schicht gesteuert werden kann, und/oder durch Erhöhung des Gewichtsanteils der polymeren Bestandteile, die in diesen Paraffin- oder Wachsüberzug eingelagert wurden, wobei letztere auch die Bindung der Paraffin- oder Wachskristalle auf der gesamten Oberfläche der Schicht sicherstellen, um der Verpackung eine ausreichende mechanische Stabilität zu verleihen, insbesondere in feuchtem Zustand, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Papier mit einem Gewicht zwischen 31 und 45 g/m², vorzugsweise 41 g/m², der Anteil der Paraffin- oder Wachsschicht zwischen 6 und 8 g/m², vorzugsweise bei 7 g/m², liegt, und daß die gewichtsbezogene Menge an Wachs, das polymere Bestandteile enthält, zwischen 9% und 11%, vorzugsweise bei 10%, liegt, um eine Wasserdampfdurchlässigkeit für die Verpackung zwischen 520,830 µg/m² s und 636,570 µg/m² s zu erreichen.