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

(11) **EP 2 345 583 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.07.2011 Bulletin 2011/29

(21) Numéro de dépôt: **11150862.8**

(22) Date de dépôt: **13.01.2011**

(51) Int Cl.:
B65B 25/06 *(2006.01)* ***B65B 31/04*** *(2006.01)*
B65B 53/06 *(2006.01)*

(84) Etats contractants désignés:
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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **13.01.2010 FR 1050197**

(71) Demandeur: **Doux Frais**
29150 Chateaulin (FR)

(72) Inventeurs:
- **Lemaire, Boris**
  56230 Questembert (FR)
- **Barbe-Richaud, Christophe**
  67150 Erstein (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**
52, rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Procédé d'emballage de volailles**

(57) L'invention a pour objet un procédé amélioré d'emballage de volailles fraîches prêtes à cuire sous atmosphère protectrice permettant d'augmenter la durée de vie technique des volailles.
Le procédé comprend:
- une étape d'introduction d'une volaille fraîche prête à cuire dans un tube ou un sac en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz;
- une étape de création d'une atmosphère protectrice à l'intérieur du tube ou du sac;
- une étape de scellage d'une première extémité du tube ou de l'extémité ouverte du sac;
- lors d l'utilisation d'un tube, une étape de scellage d'une seconde extrémité du tube; et
- une première étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille à une température comprise entre 150 et 190°C.
Il est caractérisé en ce qu'il comprend, après la première étape de rétraction, une étape de stockage de la volaille emballée pendant une période de 6 à 18h, suivie d'une deuxième étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille, cette deuxième étape de rétraction étant effectuée à une température allant de 165 à 180°C.

EP 2 345 583 A1

Description

[0001] L'invention a pour objet un procédé d'emballage de volailles fraîches prêtes à cuire permettant d'augmenter la durée limite de consommation.

[0002] Au sens de la présente invention, on entend par une « volaille fraîche prête à cuire » une volaille nue entière. Ces volailles sont généralement emballées dans un film alimentaire et conservées au frais à une température de 0°C à +4°C avant consommation.

[0003] Traditionnellement, le film alimentaire utilisé pour l'emballage des volailles fraîches, prêtes à cuire est un film de polychlorure de vinyle étirable. La durée de vie pour une volaille fraîche prête à cuire ainsi emballée est typiquement d'une dizaine de jours. Pour un poulet frais, prêt à cuire, elle est par exemple généralement de onze jours.

[0004] Ceci peut paraître assez long. Mais si on considère que les volailles prêtes à cuire sont généralement commercialisées en grande distribution, ce délai est plutôt court, car durant ces quelques jours la volaille doit être acheminée jusque dans les rayons des supermarchés et puis il faut également un certain délai pour vendre la volaille une fois qu'elle est dans le rayon. Le délai qui reste pour vendre la volaille est généralement de 6 jours, ce qui est assez court et parfois la volaille n'est pas vendue à temps. Par conséquent, la gestion d'un rayon de volailles prêtes à cuire d'un supermarché est difficile et il y a des pertes car elles n'ont pas pu être vendues avant la fin de leur date limite de consommation.

[0005] La demande de brevet français FR 08 52262 dont la société demanderesse est la titulaire décrit un procédé d'emballage de volailles fraîches prêtes à cuire qui permet d'augmenter la durée de vie de ces volailles de plusieurs jours. Ce procédé comprend

- une étape de formation d'un tube en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz ;
- une étape d'introduction d'une volaille fraîche prête à cuire dans ce tube ;
- une étape de balayage du tube avec du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2 ;
- une étape de scellage d'une première extrémité du tube ;
- une étape de scellage d'une seconde extrémité du tube ; et
- une étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille à une température comprise entre 160 et 200 °C.

[0006] Toutefois, ce procédé présente l'inconvénient que l'emballage du produit fini présente un aspect plissé quelques jours après le conditionnement. Ce phénomène augmente tout au long de la durée de vie du produit. Ainsi, malgré la durée de vie prolongée grâce à ce procédé, les consommateurs n'achètent plus le produit en raison de son aspect visuel peu appétissant.

[0007] La Société Demanderesse a maintenant trouvé que la mise sous atmosphère protectrice de la volaille dans sa poche en film barrière scellé hermétiquement génère toujours une poche dite « ballonnée ».

[0008] Il a notamment été constaté que le surplus de gaz encore contenu dans l'emballage avant son passage dans le tunnel de rétraction se dilate et vient en opposition du film qui lui se rétracte. En conséquence, le film est limité dans sa rétraction par le gaz sous légère pression. Durant les heures suivant le conditionnement, le poulet adsorbe le CO_2. Cette adsorption résulte alors en une sorte de mise sous-vide naturelle, car la cinétique rapide d'adsorption du CO_2 et l'utilisation d'un film formant barrière au gaz ne permettent pas de compensation par l'arrivée d'un autre gaz, tel que l'atmosphère environnante.

[0009] En conséquence, le surplus de film, limité durant sa rétraction, ainsi que la mise sous-vide, génèrent des plis qui nuisent à l'aspect final du produit dans les linéaires.

[0010] La Société Demanderesse a maintenant mis en évidence que le meilleur indicateur de la mise sous-vide est le niveau de CO_2 à l'intérieur de l'emballage et que ce dernier diminue fortement durant les premières 48 heures après fabrication. Pour un mélange initial de gaz comprenant 80% en volume de CO_2, la teneur passe ainsi à 37% en volume après 48 heures. Ce niveau de CO_2 continue de baisser tout au long de la durée de vie mais se stabilise vers 27% en volume au bout de 18 jours environ.

[0011] La Société Demanderesse a ainsi pu démontrer que le niveau de CO_2 et l'aspect plissé sont corrélés. Au vu de ces inconvénients, il serait donc souhaitable de disposer d'un moyen permettant de réduire la formation de plis après conditionnement tout en maintenant la durée de vie du produit final obtenue avec le procédé décrit plus haut.

[0012] Or, la Société Demanderesse, à l'issue de recherches approfondies, a eu le mérite de mettre au point un procédé d'emballage qui permet de réduire la formation de plis après conditionnement tout en maintenant l'augmentation de la durée de vie du produit final obtenue avec le procédé décrit plus haut.

[0013] L'objet de la présente invention est donc un procédé d'emballage de volailles fraîches prêtes à cuire, comprenant

- une étape d'introduction d'une volaille fraîche prête à cuire dans un tube ou un sac en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz ;
- une étape de création d'une atmosphère protectrice à l'intérieur du tube ou du sac ;
- une étape de scellage d'une première extrémité du tube ou de l'extrémité ouverte du sac ;
- lors de l'utilisation d'un tube, une étape de scellage d'une seconde extrémité du tube ; et
- une première étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille à une température comprise entre 150 et 190 °C;

caractérisé en ce qu'il comprend, après la première étape de rétraction, une étape de stockage de la volaille emballée pendant une période de 6 à 18h, suivie d'une deuxième étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille, cette deuxième étape de rétraction étant effectuée à une température allant de 165 à 180°C.

[0014] L'avantage principal du procédé selon l'invention réside dans l'obtention d'un produit final dont l'aspect visuel, notamment en fin de durée de vie, a été amélioré par rapport au procédé décrit dans la demande de brevet français FR 08 52262, tout en maintenant la durée de vie du produit final.

[0015] Au sens de la présente invention, on entend par « durée de vie » le délai entre la date d'abattage du produit et la date où le produit n'est plus consommable soit pour des raisons bactériologiques soit pour des raisons organoleptiques.

[0016] Cette durée de vie est déterminée suivant un protocole de validation microbiologique défini d'après la norme NF 01-003. Le test consiste en une recherche et un comptage de différents germes. Ces mesures ont lieu le jour d'abattage, le jour de la fin de vie présumée et 2 jours après la date de fin de vie présumée pour les volailles fermières. Ces mesures se font sur deux productions différentes avec 5 échantillons. Ces mesures sont effectuées dans les conditions de température de 0 à +4°C. Les germes recherchés sous ces conditions, dans le cas de la volaille fraîche prête à cuire, sont des germes indicateurs d'hygiène comme Pseudomonas, Escherichia coli, Staphylocoques coagulase + et Salmonelle (recherche sur peau du cou). D'autres germes sont recherchés en fin de vie du produit, comme la flore lactique pour les produits conditionnés sous atmosphère, toujours dans des conditions de conservation de 0 à +4°C. La durée de vie sous ces conditions correspond ainsi au nombre de jours entre l'abattage et le moment où la limite de contamination est atteinte pour au moins un des germes recherchés. La valeur de référence est de $1*10^4$ ufc/g pour E-coli, de $5*10^3$ ufc/g pour les staphylocoques à coagulase + et de $5*10^7$ ufc/g pour la flore lactique. Le produit n'est plus consommable dès qu'il y a (1) 3 échantillons sur 5 avec des valeurs comprises entre la valeur de référence et 10 fois la valeur de référence pour au moins un des germes recherchés, ou (2) un échantillon pour lequel la valeur pour un germe est supérieure à 10 fois la valeur de référence respective.

[0017] La durée de vie est également déterminée par des critères organoleptiques en fin de vie en vue d'identifier une altération visuelle ou olfactive du produit.

[0018] Au sens de la présente invention, l'expression « augmentation de la durée de vie » ou « augmenter la durée de vie » se réfère à un procédé d'emballage de volailles fraîches à cuire ne comportant pas d'étape de balayage du tube en film alimentaire avec du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2.

[0019] Le terme « volaille » au sens de la présente invention comprend notamment le poulet, la pintade, le coquelet, la dinde, le canard, le chapon, les gibiers sauvages comme la caille et le faisan, et les lagomorphes tel le lapin. Les volailles préférées sont le poulet, la dinde et le lapin et en particulier le poulet.

[0020] Au sens de la présente invention, on entend par « atmosphère protectrice » tout gaz ou mélange de gaz qui améliore la durée de vie de la volaille emballée. On appelle un tel gaz ou mélange de gaz aussi « gaz protecteur » ou « mélange de gaz protecteurs » D'une manière générale, la teneur en oxygène de l'atmosphère protectrice est de 0 à 30% en O_2.

[0021] La création de l'atmosphère protectrice peut être effectuée par balayage du tube ou du sac avec le gaz protecteur ou le mélange de gaz protecteurs ou, notamment lors de l'utilisation d'un sac, par aspiration de l'atmosphère ambiante suivi d'une injection d'une atmosphère protectrice.

[0022] Dans un mode de réalisation de l'invention, le gaz utilisé est du CO_2 seul. Il est ainsi possible d'augmenter la durée de vie à une température de 0 à +4°C d'une volaille fraîche prête à cuire de trois à sept jours. La durée de vie à une température de 0 à +4 °C d'un poulet frais prêt à cuire est ainsi d'au moins 13 jours, de préférence de 14 à 18 jours, et plus préférentiellement de 15 à 16 jours.

[0023] Dans un autre mode de réalisation, on utilise un mélange de CO_2, de N_2 et d'O_2. Ce mélange comprend avantageusement de 50 à 10 % en volume de CO_2, de 20 à 10 % en volume de N_2, et de 30 à 80 % en volume d'O_2, de préférence de 50 à 30 % en volume de CO_2, de 20 à 10 % en volume de N_2 et de 30 à 50 % en volume d'O_2, et plus préférentiellement encore environ 50% en volume de CO_2, environ 20% en volume de N_2 et environ 30% en volume

d'O_2. La durée de vie à une température de 0 à +4 °C d'une volaille fraîche prête à cuire est ainsi augmentée d'au moins trois à sept jours. La durée de vie à une température de 0 à +4 °C d'un poulet frais prêt à cuire est ainsi d'au moins 13 jours, de préférence de 14 à 18 jours, et plus préférentiellement de 15 à 16 jours selon le procédé de l'invention.

[0024] De très bons résultats ont été obtenus lors de l'utilisation d'un mélange de CO_2 et de N_2. Ce mélange comprend avantageusement de 50 à 90 % en volume de CO_2 et de 50 à 10 % en volume de N_2, de préférence de 60 à 90 % en volume de CO_2 et de 40 à 10 % en volume de N_2, et plus préférentiellement encore environ 80% en volume de CO_2 et environ 20% en volume de N_2 ou environ 70% en volume de CO_2 et environ 30% en volume de N_2. La durée de vie à une température de 0 à +4 °C d'une volaille fraîche prête à cuire est ainsi augmentée d'au moins trois à sept jours. La durée de vie à une température de 0 à +4 °C d'un poulet frais prêt à cuire est ainsi d'au moins 13 jours, de préférence de 14 à 18 jours, et plus préférentiellement de 15 à 16 jours selon le procédé de l'invention. Les meilleurs résultats, tant au niveau de la durée de vie du produit final qu' au niveau de son aspect visuel en fin de durée de vie, ont été obtenus avec un mélange d'environ 80% en volume de CO_2 et environ 20% en volume de N_2.

[0025] Le débit de gaz lors de l'étape de balayage avec injection de CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2 est avantageusement d'au moins 100 l/min, de préférence d'au moins 120 l/min, et plus préférentiellement encore de 150 l/min.

[0026] Le film alimentaire thermorétractable et formant barrière au gaz est avantageusement un complexe de polyoléfine simple (polyéthylène), polyoléfine barrière (Ethylène Vinyle Alcool) et de polyoléfine antibuée (polyéthylène) .

[0027] La volaille fraîche prête à cuire est avantageusement déposée sur un support, telle qu'une barquette en polystyrène expansée, avant d'être introduite dans le tube en film alimentaire. Elle est ensuite introduite avec ce support dans ledit tube. Il est toutefois possible d'introduire la volaille seule dans le tube, sans support. Il est également possible d'introduire la volaille dans le tube avec tout type de support alimentaire.

[0028] Les étapes de scellage du tube sont mises en oeuvre avec des moyens bien connus de l'homme du métier, tels que des moyens de soudage, comme par exemple une barre de soudure ou les ultra-sons. Le scellage du tube permet d'obtenir un emballage hermétiquement fermé.

[0029] Lors de la première étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille, l'air ambiant, y compris l'atmosphère contrôlée à l'intérieur du tube en film alimentaire, est chauffé à une température comprise entre 150 et 190 °C, de préférence entre 150 et 175 °C, et plus préférentiellement encore entre 155 et 160 °C. Dans ces conditions, le film alimentaire se rétracte et se tend autour de la volaille. Une fois le film ainsi tendu autour de la volaille, on applique avantageusement une lame d'air froid afin de mieux figer le film dans sa position. La température de l'air froid est avantageusement comprise entre 4 et 10°C.

[0030] Dans une variante particulièrement avantageuse, le procédé d'emballage selon l'invention comprend une étape d'évacuation de gaz résiduel après l'étape de balayage du tube avec du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2. Ainsi, la quantité de gaz résiduel autour de la volaille est considérablement réduite. Ceci est particulièrement avantageux, car la rétraction du film alimentaire autour de la volaille s'effectue d'autant mieux que la quantité de gaz autour de la volaille est faible. Il existe plusieurs méthodes pour évacuer le gaz résiduel autour de la volaille. La méthode la plus communément utilisée consiste à presser la volaille dans le tube de film avant d'effectuer l'étape de scellage de la seconde extrémité du tube de film.

[0031] En ce qui concerne l'étape de stockage, les inventeurs ont trouvé qu'en deçà de six heures, l'adsorption du CO_2 n'est pas encore suffisamment avancée. Il y a donc encore un surplus de gaz qui évite ou au moins limite la formation de plis au niveau du film. Au-delà de dix-huit heures, l'adsorption très avancée du CO_2, a établi une mise sous-vide trop significative pour permettre au film de se rétracter une deuxième fois à une température de 160 à 180°C et apporter un véritable effet de lissage.

[0032] Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la durée de stockage est de 5 à 18h, de préférence de 6 à 12 h.

[0033] La deuxième étape de rétraction permet d'éliminer les plis qui se sont formés au cours du stockage et d'obtenir ainsi un véritable effet de lissage du film autour de la volaille.

[0034] Dans un mode de réalisation préféré, la deuxième étape de rétraction est réalisée à des températures de 165 à 175°C, préférentiellement à une température d'environ 170°C. Ainsi, on obtient un lissage des plis optimal.

[0035] Il a été constaté que la majorité des plis du film qui se forment durant l'étape de stockage se trouvent sur le dessus de la volaille emballée. Lors de la deuxième étape de rétraction, il est donc avantageux d'orienter de l'air chaud, chauffé aux températures indiquées ci-dessus, d'abord sur le dessus de la volaille et puis sur les côtés afin d'améliorer encore l'effet de lissage.

[0036] Comme indiqué plus haut, l'air ambiant, y compris l'atmosphère contrôlée à l'intérieur du tube en film alimentaire, est chauffé à une température comprise entre 160 et 180°C, de préférence entre 165 et 175°C, et plus préférentiellement encore à environ 170°C lors de la deuxième étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille. Dans ces conditions, le film alimentaire se rétracte de nouveau et se tend autour de la volaille. Une fois le film ainsi tendu autour de la volaille, on applique avantageusement une lame d'air froid afin de mieux figer le film dans sa position finale. La température de l'air froid est avantageusement comprise entre 4 et 10°C.

[0037] Le procédé selon l'invention peut, par exemple, être mis en oeuvre à l'aide d'une ensacheuse horizontale. De

telles ensacheuses sont bien connues de l'homme du métier et commercialisées, par exemples par la société ULMA sous la dénomination Pacific.

[0038] Dans une première variante, la présente invention concerne un procédé d'emballage de volailles fraîches prêtes à cuire, comprenant :

- une étape de formation d'un tube en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz ;
- une étape d'introduction d'une volaille fraîche prête à cuire dans ce tube ;
- une étape de création d'une atmosphère protectrice à l'intérieur du tube;
- une étape de scellage d'une première extrémité du tube ;
- une étape de scellage d'une seconde extrémité du tube ; et
- une première étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille à une température comprise entre 150 et 190 °C;

caractérisé en ce qu'il comprend après la première étape de rétraction, une étape de stockage de la volaille emballée pendant une période de 6 à 18h, suivie d'une deuxième étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille, cette deuxième étape de rétraction étant effectuée à une température allant de 165 à 180°C.

[0039] Dans un mode de réalisation préféré de cette première variante du procédé de l'invention, l'étape de création d'une atmosphère protectrice consiste en un balayage du tube avec du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2.

[0040] Dans une seconde variante, la présente invention concerne un procédé d'emballage de volailles fraîches prêtes à cuire, comprenant:

- une étape d'introduction d'une volaille fraîche prête à cuire dans un sac en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz ;
- une étape de création d'une atmosphère protectrice à l'intérieur du sac ;
- une étape de scellage de l'extrémité ouverte du sac ; et
- une première étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille à une température comprise entre 150 et 190 °C;

caractérisé en ce qu'il comprend, après la première étape de rétraction, une étape de stockage de la volaille emballée pendant une période de 6 à 18h, suivie d'une deuxième étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille, cette deuxième étape de rétraction étant effectuée à une température allant de 165 à 180°C.

[0041] Dans un mode de réalisation préféré de cette seconde variante du procédé de l'invention, l'étape de création d'une atmosphère protectrice consiste en un balayage du sac avec du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2.

[0042] Dans un autre mode de réalisation de la seconde variante du procédé de l'invention, l'étape de création d'une atmosphère protectrice peut également être réalisée par aspiration de l'atmosphère ambiante dans le sac suivi d'une injection d'une atmosphère protectrice. L'atmosphère protectrice consiste de préférence en du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2.

[0043] Les détails et modes de réalisation décrits en rapport avec la description générale de l'invention, s'appliquent bien entendu également aux deux variantes décrites ci-avant. L'invention sera maintenant illustrée par les exemples non limitatifs suivants.

EXEMPLES

EXEMPLE 1 : Durée de vie sans deuxième rétraction

[0044] Un poulet entier, nu, bridé est emballé à l'aide d'une ensacheuse horizontale Ulma Packaging de modèle Pacific selon le procédé suivant :

1. Dépilage manuel d'une barquette en polystyrène sur un tapis convoyeur ;

2. Dépôt manuel d'un poulet nu entier bridé dans la barquette ;

3. Transfert via le tapis convoyeur de la barquette et du poulet ;

4. Formation d'un tube de film autour du tapis convoyeur par déroulage d'un film alimentaire thermorétractable et formant barrière au gaz (Cryovac BDF 750 commercialisé par la société Cryovac) en bobine simple par le dessus autour du conformateur ;

5. Libération de la partie jointive du film, sous le tapis convoyeur, dans une mâchoire rotative qui scelle le film longitudinalement ;

6. Entrée du poulet dans sa barquette dans le tube de film créé à l'étape précédente ;

7. Balayage du tube par du CO_2 seul ou avec un mélange de 80% en volume de CO_2 et 20% en volume de N_2 à un débit de 150 l/min par une canne ;

8. Scellage du tube à son extrémité sortant de l'ensacheuse par une deuxième mâchoire accompagnante ;

9. Transfert du poulet dans sa barquette au fond de ce tube.

10. Evacuation du gaz résiduel par un presseur en mousse qui est solidaire de la deuxième mâchoire accompagnante, et qui appuie sur le poulet dans le tube fermé à une extrémité afin d'en chasser le gaz résiduel ;

11. Scellage de la seconde extrémité du tube et puis découpe de film afin de créer une poche hermétique ;

12. Transfert de cette poche dans un tunnel de rétraction ;

13. Rétraction du film sous l'action d'air chaud à 155°C : le film se rétracte durant les 2 mètres environ du tunnel, le film se tend donc autour du poulet ;

14. En sortie du tunnel de rétraction, une lame d'air froid vient figer le film dans sa position finale.

[0045] Le poulet ainsi emballé est conservé à une température de 0 à +4 °C et une humidité de l'air ambiant de 90%. La durée de vie du poulet est déterminée selon le test suivant. Un protocole de validation microbiologique interne consiste en une recherche et un comptage de différents germes. Ces mesures ont lieu le jour d'abattage, le jour de la fin de vie présumée et 2 jours après la date de fin de vie présumée pour les volailles fermières. Ces mesures se font sur deux productions différentes avec 5 échantillons. Ces mesures sont effectuées dans les conditions de température de 0 à +4°C. Les germes recherchés sous ces conditions sont, dans le cas de la volaille fraîche prête à cuire, des germes indicateurs d'hygiène comme Pseudomonas, Escherichia coli, Staphylocoques coagulase + et Salmonelle (recherche sur peau du cou). D'autres germes sont recherchés en fin de vie du produit, comme la flore lactique pour les produits conditionnés sous atmosphère, toujours dans des conditions de conservation de 0 à +4°C. La durée de vie sous ces conditions correspond ainsi au nombre de jours entre l'abattage et le moment où la limite de contamination est atteinte pour au moins un des germes recherchés. La valeur de référence est de $1*10^4$ ufc/g pour E-coli, de $5*10^3$ ufc/g pour les staphylocoques à coagulase + et de $5*10^7$ ufc/g pour la flore lactique. Le produit n'est plus consommable dès qu'il y a (1) 3 échantillons sur 5 avec des valeurs comprises entre la valeur de référence et 10 fois la valeur de référence pour au moins un des germes recherchés ou (2) un échantillon pour lequel la valeur pour un germe est supérieure à 10 fois la valeur de référence respective.

[0046] La durée de vie est également déterminée par des critères organoleptiques en fin de vie en vue d'identifier une altération visuelle ou olfactive du produit.

[0047] Sous ces conditions, la durée de vie selon le test ci-dessus est de 15 jours. Au-delà de cette période, le poulet change de couleur et dégage une odeur avariée.

[0048] A six jours après fabrication, l'emballage présente un aspect plissé peu vendeur. Il a été en effet constaté lorsque les consommateurs n'achètent plus le produit en raison de l'aspect visuel de l'emballage, malgré la durée de vie prolongée.

EXEMPLE 2 : Durée de vie avec deuxième rétraction

[0049] Un poulet entier, nu, bridé est emballé à l'aide d'une ensacheuse horizontale Ulma Packaging de modèle

Pacific selon le procédé suivant :

1. Dépilage manuel d'une barquette en polystyrène sur un tapis convoyeur ;

2. Dépôt manuel d'un poulet nu entier bridé dans la barquette ;

3. Transfert via le tapis convoyeur de la barquette et du poulet ;

4. Formation d'un tube de film autour du tapis convoyeur par déroulage d'un film alimentaire thermorétractable et formant barrière au gaz (Cryovac BDF 750 commercialisé par la société Cryovac) en bobine simple par le dessus autour du conformateur ;

5. Libération de la partie jointive du film, sous le tapis convoyeur, dans une mâchoire rotative qui scelle le film longitudinalement ;

6. Entrée du poulet dans sa barquette dans le tube de film créé à l'étape précédente ;

7. Balayage du tube par du CO_2 seul ou avec un mélange de 80% en volume de CO_2 et de 20% en volume de N_2 à un débit de 150 l/min par une canne ;

8. Scellage du tube à son extrémité sortant de l'ensacheuse par une deuxième mâchoire accompagnante ;

9. Transfert du poulet dans sa barquette au fond de ce tube.

10. Evacuation du gaz résiduel par un presseur en mousse qui est solidaire de la deuxième mâchoire accompagnante, et qui appuie sur le poulet dans le tube fermé à une extrémité afin d'en chasser le gaz résiduel ;

11. Scellage de la seconde extrémité du tube et puis découpe de film afin de créer une poche hermétique ;

12. Transfert de cette poche dans un tunnel de rétraction ;

13. Rétraction du film sous l'action d'air chaud à 155°C: le film se rétracte durant les 2 mètres environ du tunnel et se tend donc autour du poulet ;

14. En sortie du tunnel de rétraction, une lame d'air froid vient figer le film dans sa position finale.

15. Stockage du poulet emballé à une température de 0 à +4 °C et une humidité de l'air ambiant de 90% pendant une durée prédéterminée (cf. tableau 3 ci-dessous).

16. Deuxième rétraction du film sous l'action d'air chaud à 170°C : le film se rétracte de nouveau durant les 2 mètres environ du tunnel et se tend donc autour du poulet pour éliminer les plis qui se sont formés durant l'étape de stockage;

[0050] Le stockage du poulet emballé à une température de 0 à +4 °C et une humidité de l'air ambiant de 90%, est effectué pendant les durées suivantes :

Tableau 1: Conditions d'essai

Essai	**1**	**2**	**3**	**4**
Durée (en heures)	4	6	12	24

[0051] Pour chacun de ces quatre essais la durée de vie est déterminée selon le test décrit à l'exemple 1. Les résultats de ce test, ainsi que des observations visuelles sont présentés au tableau 2 ci-après

Tableau 2 : Résultats d'essai

Essai	1	2	3	4
Durée de stockage (en heures)	4	6	12	24
Durée de vie	15 jours	15 jours	15 jours	15 jours
Observations visuelles avant 2e rétraction	La poche est détendue et le gaz n'est pas encore complètement rétracté	La poche est presque tendue sur le poulet et des plis sont apparus.	La poche en tendu sur le poulet et des plis sont réelleme nt marqués	La poche en tendu sur le poulet et des plis sont réelleme nt marqués
Observations visuelles directement après 2e rétraction	Il reste un effet de gonflement.	Le film est bien tendu.	Le film est très bien tendu.	Le film est très bien tendu.
Observations visuelles à 6 jours	Film encore plissé notamment au niveau des cuisses.	Film lisse	Film lisse	Film lisse

Revendications

1. Procédé d'emballage de volailles fraîches prêtes à cuire, comprenant :

- une étape d'introduction d'une volaille fraîche prête à cuire dans un tube ou un sac en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz ;
- une étape de création d'une atmosphère protectrice à l'intérieur du tube ou du sac ;
- une étape de scellage d'une première extrémité du tube ou de l'extrémité ouverte du sac ;
- lors de l'utilisation d'un tube, une étape de scellage d'une seconde extrémité du tube ; et
- une première étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille à une température comprise entre 150 et 190 °C;

caractérisé en ce qu'il comprend, après la première étape de rétraction, une étape de stockage de la volaille emballée pendant une période de 6 à 18h, suivie d'une deuxième étape de rétraction du film alimentaire autour de la volaille, cette deuxième étape de rétraction étant effectuée à une température allant de 165 à 180°C.

2. Procédé d'emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'atmosphère protectrice consiste en du CO_2 seul.

3. Procédé d'emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'atmosphère protectrice consiste en un mélange de CO_2 et de N_2.

4. Procédé d'emballage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le mélange de CO_2 et de N_2 comprend de 50 à 90 % en volume de CO_2 et de 50 à 10 % en volume de N_2, de préférence de 50 à 80 % en volume de CO_2 et de 50 à 20 % en volume de N_2, et plus préférentiellement encore environ 80% en volume de CO_2 et environ 20% en volume de N_2 ou environ 70% en volume de CO_2 et environ 30% en volume de N_2.

5. Procédé d'emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'atmosphère protectrice consiste en un mélange de CO_2, de N_2 et d'O_2.

6. Procédé d'emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mélange de CO_2, de N_2 et d'O_2 comprend de 50 à 20 % en volume de CO_2, de 20 à 10 % en volume de N_2 et de 30 à 80 % en volume de O_2, de préférence de 50 à 30 % en volume de CO_2, de 20 à 10 % en volume de N_2 et de 30 à 50 % en volume d'O_2, et plus préférentiellement encore environ 50% en volume de CO_2, environ 20% en volume de N_2 et environ 30% en volume d'O_2.

7. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**il comprend une étape

d'évacuation de gaz résiduel après l'étape de création d'une atmosphère protectrice.

8. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le balayage du tube avec du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2 est effectué à un débit de gaz d'au moins 100 l/min, de préférence d'au moins 120 l/min, et plus préférentiellement encore de 150 l/min.

9. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la volaille est choisie parmi le poulet, la dinde, le canard, le lapin, le chapon, la pintade, le faisan et la caille.

10. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**il comprend

- une étape de formation d'un tube en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz ;
- une étape d'introduction de la volaille fraîche
entière prête à cuire dans ce tube ; et
que l'étape de création d'une atmosphère protectrice consiste en un balayage du tube avec du CO_2 seul ou en mélange avec du O_2 et/ou du N_2.

11. Procédé d'emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la volaille fraiche prête à cuire est introduite dans un sac en un film alimentaire thermorétractable et formant barrière aux gaz.

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 15 0862

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 2 929 595 A1 (DOUX FRAIS SOC PAR ACTIONS SIM [FR] DOUX FRAIS [FR]) 9 octobre 2009 (2009-10-09) * le document en entier *	1-11	INV. B65B25/06 B65B31/04 B65B53/06
A	US 3 381 443 A (COPPING BRUCE G) 7 mai 1968 (1968-05-07) * le document en entier *	1-11	
A	US 5 062 217 A (TOLSON SIDNEY S [US]) 5 novembre 1991 (1991-11-05) * le document en entier *	1-11	
A	GB 2 404 643 A (SECOMAK LTD [GB]) 9 février 2005 (2005-02-09) * le document en entier *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	10 mai 2011	Philippon, Daniel

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 11 15 0862

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-05-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2929595 A1	09-10-2009	WO 2009136039 A1	12-11-2009
		GB 2470541 A	24-11-2010
		GR 20090100225 A	19-11-2009
		NL 2002716 C2	05-02-2010
		NL 2002716 A1	06-10-2009
US 3381443 A	07-05-1968	AUCUN	
US 5062217 A	05-11-1991	AUCUN	
GB 2404643 A	09-02-2005	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 0852262 **[0005] [0014]**