

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 26800

(54) Film multicouche renfermant un polyuréthane apte à être utilisé comme sac pour envelopper de la viande.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 32 B 27/40; B 65 D 65/00.

(22) Date de dépôt..... 17 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *EUA, 26 décembre 1979, n° 06/106 501.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 3-7-1981.

(71) Déposant : Société dite : UNION CARBIDE CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Stanley Lustig et Stephen James Vicik.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Rinuy, Santarelli,
14, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

La présente invention concerne un film multicouche flexible à orientation biaxiale et elle a plus particulièrement trait à un film qui est apte à être transformé en un sac pour morceaux "principaux" de viande et
5 qui résiste à la perforation.

D'une manière générale, un morceau principal de viande est un grand morceau de viande plus petit qu'un flanc de boeuf mais plus grand qu'un morceau ordinaire vendu au détail à un consommateur. Un morceau principal de viande est
10 préparé à l'abattoir, puis expédié à un magasin de détail ou à un établissement tel qu'un restaurant où il est débité en morceaux de viande plus petits.

La pratique usuelle consiste à emballer un morceau principal de viande en vue de l'expédition de manière
15 que l'oxygène de l'air ne puisse pas entrer en contact avec la viande. Cela minimise la pollution et le changement de couleur de la viande.

Il est connu dans l'art antérieur d'emballer des morceaux de viande en utilisant un film formé d'une couche servant de barrière opposée à l'oxygène pour protéger la
20 viande de la pollution, par exemple une couche en un copolymère de chlorure de polyvinylidène. Les autres couches confèrent généralement la résistance mécanique, la résistance à l'abrasion et de bonnes propriétés aux basses
25 températures.

D'autres propriétés importantes de films convenables comprennent la résistance à la perforation, les propriétés de retrait à la chaleur et la résistance à la déstratification aux températures élevées et pendant le
30 retrait à la chaleur.

De préférence, le film qui convient à l'emballage de morceaux principaux de viande doit pouvoir être soudé à la chaleur de manière qu'un sac puisse être confectionné aisément à partir du film, et les joints de soudage à la
35 chaleur doivent résister à l'écartement par traction sous l'effet de la tension développée au cours du retrait à la chaleur.

La présente invention a trait à un film multicouche flexible apte à être utilisé comme sac pour morceaux principaux de viande et possédant une grande résistance à la perforation qui pourrait résulter de la présence d'os à arêtes vives.

En conséquence, la présente invention propose un film multicouche flexible à orientation biaxiale comprenant au moins une couche d'une épaisseur d'au moins environ 12,7 μm et consistant essentiellement en un polyuréthane aromatique, ce film ayant été soumis à un étirage biaxial dans la plage d'environ 12 à environ 18, de préférence à une valeur d'environ 16.

Le polyuréthane aromatique a de préférence un écoulement à l'état fondu d'environ 0,5 à environ 12 dg/min à 190°C, notamment d'environ 2,0 dg/min, et une dureté Shore A d'environ 70 à environ 100, notamment d'environ 80.

Le film de l'invention est de préférence un film à quatre couches comprenant une première couche externe d'un polymère pouvant être soudé à chaud, une première couche interne liée à la première couche externe et servant de barrière d'oxygène, une seconde couche interne liée à la première couche interne et essentiellement formée d'un polyuréthane aromatique et une seconde couche externe liée à la seconde couche interne et formée d'un polymère à orientation biaxiale qui adhère au polyuréthane aromatique.

De préférence, le film à quatre couches comprend les couches suivantes :

La première couche externe est formée d'un copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle ayant une teneur en acétate de vinyle d'environ 5 à environ 18 % en poids et un écoulement à l'état fondu d'environ 0,2 à environ 1,0 dg/min.

La première couche interne est formée d'un copolymère de chlorure de polyvinylidène comprenant au moins environ 50 % en poids d'un chlorure de vinylidène polymérisé et renfermant au maximum environ 5 % en poids d'un plastifiant. Le reste du copolymère de chlorure de polyvinylidène peut être formé de chlorure de vinyle,

d'acrylonitrile ou d'un ester d'acide acrylique tel qu'un méthacrylate, etc.

De préférence, la première couche interne comprend un copolymère de chlorure de polyvinylidène renfermant environ 70 à environ 90 % en poids d'un chlorure de vinylidène polymérisé et un minimum d'environ 2 % en poids d'un plastifiant. Normalement, le plastifiant peut être un plastifiant classique tel que le sébacate de dibutyle et une huile de soja époxydée.

La seconde couche interne est un élastomère du type d'un polyuréthane aromatique ayant un écoulement à l'état fondu de moins d'environ 4,0 dg/min à 190°C et une dureté Shore A d'environ 70 à environ 100, de préférence d'environ 80.

La seconde couche externe est la même que la première couche externe.

L'épaisseur globale du film de quatre couches va d'environ 50,8 à environ 88,9 μm et elle est de préférence égale à environ 69,8 μm .

L'expression "étirage biaxial" utilisée dans le présent mémoire désigne généralement le produit du rapport d'étirage dans la direction de la machine (DM) par le rapport d'étirage dans la direction transversale (DT) et ce produit est approximativement égal au rapport de l'aire étirée à l'aire non étirée. Pour l'extrusion tubulaire double-bulle telle qu'on l'utilise dans les exemples, le rapport d'étirage dans la direction transversale est le quotient de la largeur à plat au niveau du rouleau supérieur de pincement de la "bulle" étirée par la largeur à plat au niveau du rouleau inférieur de pincement de la "bulle" ou "manche" non étirée. Le rapport d'étirage dans la direction de la machine est le quotient de la vitesse du rouleau supérieur de pincement par la vitesse du rouleau inférieur de pincement.

L'invention est illustrée par les exemples suivants, donnés à titre non limitatif. De nombreux autres exemples peuvent être aisément conçus à la lumière des principes et enseignements fondamentaux contenus dans le présent mémoire. Les exemples donnés ci-après ne font

qu'illustrer l'invention et n'en limitent nullement le mode de mise en oeuvre. Les parties et les pourcentages sont tous exprimés en poids, sauf spécification contraire.

Tous les exemples ont été mis en oeuvre dans le cas de films à quatre couches coextrudés par une filière tubulaire et orientés biaxialement par des opérations classiques conformément au procédé "double-bulle" décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3 555 604. Chacun de ces films à quatre couches comprend une première couche externe formée d'un copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle ayant une teneur en acétate de vinyle d'environ 12 % en poids et un écoulement à l'état fondu d'environ 0,3 dg/min, une première couche interne d'un copolymère du type chlorure de polyvinylidène ayant une teneur en chlorure de vinylidène d'environ 83 % en poids et une teneur en chlorure de vinyle d'environ 17 % en poids, une seconde couche interne choisie entre des polymères du type polyuréthane indiqués sur le tableau I et une seconde couche externe formée d'un copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle ayant une teneur en acétate de vinyle d'environ 15 % en poids et un écoulement à l'état fondu d'environ 0,5 dg/min.

TABLEAU I

	Polymère du type polyuréthane aromatique	Écoulement à l'état fondu à 190°C	Dureté Shore "A"
25	PU A	12 ou plus	80
	PU B	3 à 10	80
30	PU C	0,5 à 2,0	90

L'aspect principal de la présente invention réside dans l'obtention d'un film multicouche qui présente une résistance élevée aux perforations qui peuvent résulter de la présence d'os à arêtes vives. Le test suivant a été conduit en vue de simuler des conditions correspondant à la manipulation et à l'expédition de sacs contenant des morceaux principaux de viande, dans lesquelles des os à arêtes vives peuvent perforer le sac.

La méthode d'essai consiste en un essai de perforation dynamique imaginé de manière qu'il corresponde très bien aux essais classiques représentatifs tels que celui que l'on appelle "essai de chute". L'essai de perforation dynamique est conduit sur un appareil "Dynamic Ball Burst Tester", modèle 13-a de la firme Testing Machines Inc. Une pointe spéciale destinée à simuler un os à arêtes vives est incorporée de manière à remplacer la tête de choc de forme sphérique qui fait partie de l'appareillage classique. L'appareillage mesure l'énergie en joules.

EXEMPLES 1 à 8

Les exemples 1 à 8 ont été mis en oeuvre avec différents films à quatre couches en vue de comparer les effets de variations portant sur la couche en polyuréthane.

Le tableau II récapitule les résultats des exemples 1 à 8.

TABLEAU II

20	Exem- ple	Polymère du type poly- uréthane	Etirage biaxial	Epaisseur de la couche de poly- uréthane (μm)	Epaisseur totale du film (μm)	Perforation dynamique (joules)
25	1	PU A	18	11,9	61,0	0,46
	2	PU B	18	11,2	57,1	0,43
	3	PU C	18	6,8	50,8	0,44
	4	PU C	20	16,0	63,5	0,59
	5	PU C	16	17,5	69,8	0,81
30	6	PU C	16	17,5	69,8	0,81
	7	PU C	16	21,3	76,2	0,96
	8	PU A	16	19,0	76,2	0,63

Les exemples 1 à 3 démontrent que pour des films à quatre couches dont la couche de polyuréthane a une épaisseur inférieure à 12,7 μm , la résistance à la perforation dynamique est à peu près la même que celle d'un film ordinaire classique pour morceaux principaux de viande.

Les exemples 4 et 5 démontrent qu'il y a une élévation notable de la résistance à la perforation dynamique dans le cas d'une couche en polyuréthane ayant une épaisseur

supérieure à 12,7 μm et que le niveau inférieur d'étirage biaxial entraîne de façon surprenante une élévation de 38 % de la résistance à la perforation dynamique. En contraste avec ce qui précède, selon la pratique classique, des films
5 en polyuréthane ont une plage d'étirage biaxial d'environ 20 à environ 25.

Les exemples 6 et 7 montrent qu'une élévation de l'épaisseur de la couche en polyuréthane entraîne une augmentation de la résistance à la perforation dynamique en
10 plus forte proportion que l'augmentation d'épaisseur. Cela démontre que la résistance mécanique du film à quatre couches conforme à l'invention réside principalement dans la couche en polyuréthane.

Les exemples 7 et 8 montrent que le polyuréthane
15 de poids moléculaire élevé, comme indiqué par le plus faible écoulement à l'état fondu de PU C, offre une très bonne résistance à la perforation dynamique.

Il va de soi que la présente invention n'a été décrite qu'à titre explicatif, mais nullement limitatif, et
20 que de nombreuses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Film multicouche flexible à orientation biaxiale comprenant au moins une couche ayant une épaisseur d'au moins environ 12,7 μm et consistant essentiellement en un polyuréthane aromatique, caractérisé en ce qu'il a été soumis à un étirage biaxial dans la plage d'environ 12 à environ 18.
2. Film multicouche suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'étirage biaxial est égal à environ 16.
3. Film multicouche suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le polyuréthane aromatique a un écoulement à l'état fondu d'environ 0,5 à environ 12 dg/min à 190°C et une dureté Shore A d'environ 70 à environ 100.
4. Film multicouche suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le polyuréthane aromatique a un écoulement à l'état fondu inférieur à environ 4,0 dg/min et une dureté Shore A d'environ 80.
5. Film multicouche suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il a une épaisseur d'environ 50,8 à environ 88,9 μm , de préférence d'environ 69,8 μm .
6. Un sac pour morceaux principaux de viande, formé à partir du film suivant la revendication 1.
7. Film multicouche suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une première couche externe d'un polymère pouvant être soudé à la chaleur, une première couche interne reliée à la première couche externe et servant de barrière d'oxygène, une seconde couche interne dudit polyuréthane aromatique liée à la première couche interne, et une seconde couche externe liée à la seconde couche interne et formée d'un polymère susceptible d'orientation biaxiale qui adhère audit polyuréthane aromatique.
8. Film multicouche suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le polyuréthane aromatique a un écoulement à l'état fondu d'environ 0,5 à environ 12 dg/min à 190°C et une dureté Shore A d'environ 70 à environ 100.
9. Film multicouche suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'il a une épaisseur d'environ 50,8 à environ 88,9 μm .

10. Un sac pour morceaux principaux de viande,
formé à partir du film suivant la revendication 7.