



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 07 828 T2** 2007.03.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 507 716 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 07 828.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR03/01346**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 747 476.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/093134**

(86) PCT-Anmeldetag: **29.04.2003**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **13.11.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.02.2005**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **23.08.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.03.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B65D 81/26** (2006.01)
B01J 20/28 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0205548 03.05.2002 FR

(73) Patentinhaber:

Rasar Holding N.V., Willemstad, Curaçao, AN

(74) Vertreter:

**PAe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR,
80801 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR**

(72) Erfinder:

**BEAUDOUIN, Claude, Jean-Michel, CH-8702
ZOLLIKON, CH; DREAN, Henri, F-75016 PARIS, FR**

(54) Bezeichnung: **VERPACKUNGSMATERIAL MIT HOHLRAUM, INSBESONDERE FÜR PFLANZLICHES MATERIAL**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Verpackungsmaterialien und insbesondere solche, die dem Schutz von pflanzlichem Material dienen, die gelagert werden sollen.

[0002] Das Dokument US-A-4,528,228 beschreibt ein Dämpfungskissen, das eine Schicht aus einem dämpfenden Material umfasst, sowie eine gasdurchlässige Hülle, die diese Schicht und eine chemische Zusammensetzung umfasst, die in den Zwischenräumen der Schicht verteilt ist. Dieses Dokument beschreibt zwei Schichten, die für gasförmiges Ethylen durchlässig sind und die zwischen sich eine Kavität begrenzen sowie eine Substanz, die geeignet ist, Gase, die sich in der Kavität befinden, festzuhalten, wobei sich das Kissen im Inneren eines Containers befindet.

[0003] US-A-4,421,235 zeigt einen Beutel auf, der Sauerstoff absorbiert und der im Inneren eines Containers angebracht werden soll.

[0004] Das Dokument US-A-5,334,623 beschreibt eine absorbierende Substanz. Es beschreibt nicht zwei Tücher, die zwischen sich eine Kavität begrenzen, in der sich eine Substanz befindet. Ausserdem betrifft dieses Patent eine sehr spezielle Zusammensetzung, die Tetrazin enthält.

[0005] Die Erfindung betrifft ein Verpackungsmaterial, durch das es möglich ist, pflanzliches Material, das darin verpackt wird, längere Zeit aufzubewahren.

[0006] Das Verpackungsmaterial umfasst zwei Tücher, die zwischen sich eine Kavität begrenzen. Gemäss der Erfindung:

- a) ist eine Substanz in der Kavität angeordnet, die geeignet ist, Gase in ihrem Inneren festzuhalten,
- b) ist wenigstens eines der Tücher ein Material, welches für gasförmiges Ethylen durchlässig und für Wasserdampf undurchlässig ist.

[0007] Durch die Einbringung der Substanz, die geeignet ist, Gase in der Kavität festzuhalten, verhindert man, dass diese in direkten Kontakt mit dem pflanzlichen Material kommen, das auf eine Weise verpackt ist, dass die Substanz, die geeignet ist, Gase festzuhalten, nicht lebensmittelecht sein muss. Vor allem aber erzeugt man in der Kavität eine Atmosphäre mit geringem Wasserdampf und ebenso mit nur geringem gasförmigem Ethylen, welches der repräsentative Bestandteil der flüchtigen Gase ist, die durch die Atmung des pflanzlichen Materials freigesetzt werden.

[0008] Die Aktivsubstanz (das heisst diejenige, die geeignet ist, Gase in ihrem Inneren festzuhalten), welche vorzugsweise auf der Trägersubstanz befestigt ist, ermöglicht den direkten Schutz von pflanzlichen oder anderen zu lagernden Stoffen. Tatsächlich setzen Pflanzen beim Reifungsvorgang durch die Atmung des Materials flüchtige Bestandteile frei. Diese Zurückhaltung dieser Bestandteile und die Nähe dieser Elemente der reifenden Pflanze rufen eine Auto-Katalyse des komplexen Atmungsmechanismus dieser Stoffe hervor. Die Intensität der Atmung der Stoffe wird im Allgemeinen durch das Verhältnis der Menge von absorbiertem Sauerstoff zur Menge von zurückgehaltenem Kohlendioxid gekennzeichnet und infolgedessen durch die organischen Bestandteile, die aus der Oberfläche des Stoffes, der der Reifung unterliegt, diffundieren. Die Dynamik dieser Atmung wird durch einige dieser flüchtigen organischen Bestandteile beim Kontakt mit der Aussenfläche dieser Substanz, von der sie ausgehen, beschleunigt. Diese Auto-Katalyse der Atmung, also der Reifung, steht in direktem Zusammenhang mit dem Gehalt dieser Bestandteile im atmosphärischen Volumen, das sich in direktem Kontakt mit dem pflanzlichen Material, der dem Reifungsvorgang unterliegt, befindet. Um diese Intensität der Atmung zu begrenzen, muss man die flüchtigen organischen Bestandteile begrenzen, die für eine gewisse Auto-Katalyse verantwortlich sind. Zu diesem Zweck gestattet die aktive Materie, die sich in direkter Nähe zu der reifenden Pflanze befindet, durch ihre Merkmale die Adsorption und Absorption der grundlegenden flüchtigen organischen Bestandteile, die die Auto-Katalyse der Reifungsmechanismen aller Pflanzen hervorrufen.

[0009] Die Substanz ist geeignet, Gase in ihrem Inneren festzuhalten, und insbesondere Gase zu absorbieren, diese Aktivsubstanz ist jedoch vorzugsweise nicht nur geeignet, Gase zu adsorbieren, sondern auch zu absorbieren. Man bevorzugt insbesondere die Aktivsubstanz, die in der internationalen Patentanmeldung WO 00/64577 beschrieben ist. Es handelt sich hierbei um ein poröses Material, das eine Adsorptionskapazität von etwa 20 bis 30 % im Verhältnis zu seinem Trockengewicht aufweist und das etwa 47 bis 50 Gew.-% einer Struktur aus einem Silizium- und Kohlenstoffgemisch aufweist sowie etwa 12 bis 20 Gew.-% Kohlenstoff, etwa 5 bis 7 Gew.-% Hydroxyl und etwa 1 bis 2 Gew.-% Sauerstoff. Vorzugsweise umfasst diese Substanz in einem Umfangsvolumen, das genau einem Drittel des Gesamtvolumens der Materie entspricht, eine Porosität von etwa 75 bis 85 %, deren Grössenumfang sich zwischen 10 und 50 Ångström bewegt und wobei im mittleren Volumen zu etwa 80 bis 90 % Kavitäten verbleiben, deren Grösse sich zwischen etwa 200 Ångström und 2 µm befindet. Ihre spezifische Oberfläche kann sich zwischen 1200 und 2200 m²/g bewegen. Sie kann etwa 20 Gew.-% Aluminiumoxid und etwa 5 Gew.-% Jodid umfassen. Ihre relative Feuchtigkeit kann unterhalb von 2 % in Bezug auf ihr Trockengewicht liegen. Es wird bevorzugt, dass die Aktivsubstanz eine Granulometrie von 10 bis 350 µm aufweist.

weist. In der zuvor genannten internationalen Anmeldung findet man ein Verfahren für die Aufbereitung dieser Substanz.

[0010] Das aus einem für Ethylen durchlässigen Material und aus einem für Wasserdampf undurchlässigen Material bestehende Tuch ist vorzugsweise aus hydrophober Zellulose. Die Durchlässigkeit für Wasserdampf liegt vorzugsweise zwischen 600 und 1000 g/m² pro 24 Stunden bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 38 %. Vorzugsweise bestehen die beiden Tücher aus demselben Material, und ebenso ist die Substanz vorzugsweise an einem der Tücher angehaftet, so dass sie im gesamten Innenraum gut verteilt ist. Gemäss einem bevorzugten Durchführungsverfahren umfasst das Material von mindestens einem der Tücher Poren, welche für elektrische Polarität offen sind. Dies hat die Wirkung, dass die Gase besser hinausgeleitet werden. Diese Polarisierung kann eine aseptische Wirkung auf die Atmosphäre haben, die sich in der Kavität befindet.

[0011] Die Erfindung betrifft auch eine Verpackung, wobei mindestens eine der Wände aus einem Material gemäss der Erfindung besteht, sowie auch pflanzliches Material, das in einer Verpackung gemäss der Erfindung verpackt ist.

[0012] Die Verpackung kann aus einem Verpackungspapier bestehen, das an der Spitze durch eine Bedeckung oder einen Behälter ausgebildet ist, wobei mindestens eine Wand aus einem Material gemäss der Erfindung besteht und das pflanzliche Material vorzugsweise vom Verpackungsmaterial beabstandet ist.

[0013] Bei den angehängten Zeichnungen, die nur der Veranschaulichung dienen, zeigen:

[0014] [Fig. 1](#) eine Querschnittsansicht eines Verpackungsmaterials gemäss der Erfindung,

[0015] [Fig. 2](#) eine perspektivische teilweise Querschnittsansicht einer Ausführungsform des Verpackungsmaterials gemäss der Erfindung,

[0016] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht eines Behälters gemäss der Erfindung,

[0017] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht von eingepackten Blumen, und

[0018] [Fig. 5](#) einen Beutel gemäss der Erfindung, welcher Salat enthält.

[0019] Das Verpackungsmaterial, das in [Fig. 1](#) dargestellt ist, umfasst zwei Tücher **1**, **2** aus hydrophober Zellulose, welche ein für gasförmiges Ethylen durchlässiges Material ist, jedoch für Wasserdampf undurchlässig ist, wie dies durch die Öffnungen **3**

symbolisch dargestellt wurde. Die zwei Tücher sind an ihren Enden miteinander verbunden und begrenzen dadurch eine Kavität **4**. Bei dem äusseren Tuch **1** sind Körner **5** aus der Substanz angebracht, wie sie in WO 00/64577 beschrieben ist. Das innere Tuch **2** besteht aus einem lebensmittelechten Material. Die Poren der Tücher **1** und **2** sind polarisiert, wie es durch die Zeichen – und + in [Fig. 1](#) symbolisch dargestellt ist.

[0020] [Fig. 2](#) stellt das Material von [Fig. 1](#) dar, wobei sich die Kavitäten **4** gegenseitig durch die durch Wärme verbundenen oder durch Wärme geklebten Reihen **6** sowohl in querverlaufender Richtung als auch in Längsrichtung begrenzen.

[0021] [Fig. 3](#) stellt einen Behälter dar, der einen Körper **7** aus einem gewöhnlichen Kunststoffmaterial aufweist und der pflanzliches Material M auf dessen Boden umfasst. Der Deckel **8** besteht aus einem Verpackungsmaterial gemäss [Fig. 2](#). Die Atmung des pflanzlichen Materials M wird durch den Mangel an Sauerstoff geschwächt, und seine entstandenen flüchtigen organischen Bestandteile, die durch die Pfeile F symbolisch dargestellt sind, werden sofort durch die Aktivsubstanz umgewandelt, während eine geringe Menge an CO₂ zu der Menge hinzukommt, die schon durch die Atmung des pflanzlichen Materials entsteht, so dass diese Atmung der Pflanzen noch mehr unterdrückt wird und die Auto-Katalyse, die im Allgemeinen durch gewisse organische Bestandteile, darunter Ethylen, hervorgerufen wird, begrenzt wird. Der Wasserdampf, der durch die Atmung entsteht, wird zurückgehalten und verbleibt als Dampf auf den Wänden, was eine Umgebung schafft, die für die Konservierung günstig ist. Die aseptische Wirkung der Aktivsubstanz begünstigt die Konservierung der organoleptischen Eigenschaften des pflanzlichen Materials M. Dieses Verpackungsmaterial ermöglicht die Erhöhung der Aufbewahrungsdauer um 50 bis 500 %, je nach pflanzlichem Material.

[0022] [Fig. 4](#) stellt eine Verpackung für Blumen dar. Die Blumen F befinden sich in direkter Nähe zum Verpackungsmaterial gemäss der Erfindung und sind in Kontakt mit dem inneren Tuch oder befinden sich nahe diesem, während die festeren Stängel T in ein Aktivpapier eingepackt sind.

[0023] Salat S befindet sich in dem Beutel, der in [Fig. 5](#) dargestellt ist. Dieser Beutel umfasst einen Körper **9** und eine Öffnung, die durch eine Versiegelungsvorrichtung **10** versiegelt ist. Die Ränder der Versiegelungsvorrichtung **10** bestehen aus dem Verpackungsmaterial gemäss der Erfindung.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaterial, umfassend zwei Tücher (**1**, **2**) welche zwischen sich eine Kavität (**4**) begrenzen

en, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) eine Substanz (5) in der Kavität (4) angeordnet ist, welche geeignet ist, Gase in ihrem Inneren festzuhalten;
- b) wenigstens eines der Tücher (1, 2) ein Material ist, welches für gasförmiges Ethylen durchlässig und für Wasserdampf undurchlässig ist.

2. Verpackungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Tücher (1, 2) aus einem Material sind, welches für gasförmiges Ethylen durchlässig und für Wasserdampf undurchlässig ist.

3. Verpackungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Tücher (1, 2) aus demselben Material sind.

4. Verpackungsmaterial gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz (5) an einem der Tücher (1) angehaftet ist.

5. Verpackungsmaterial gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der Tücher (1) Poren enthält, welche für elektrische Polarität offen sind.

6. Verpackung, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Wand aus einem Material gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 ist.

7. Verpacktes pflanzliches Material, dadurch gekennzeichnet, dass es in einer Verpackung gemäss Anspruch 6 verpackt ist.

8. Verpacktes pflanzliches Material gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass es von der Substanz des Verpackungsmaterials beabstandet ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

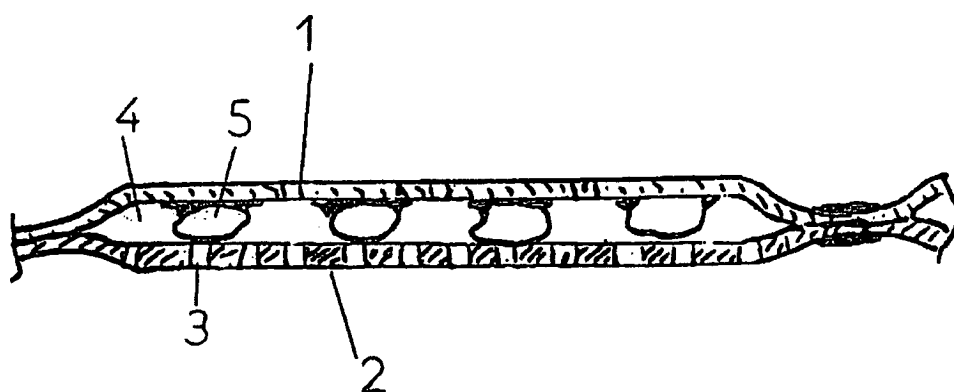


FIG. 1

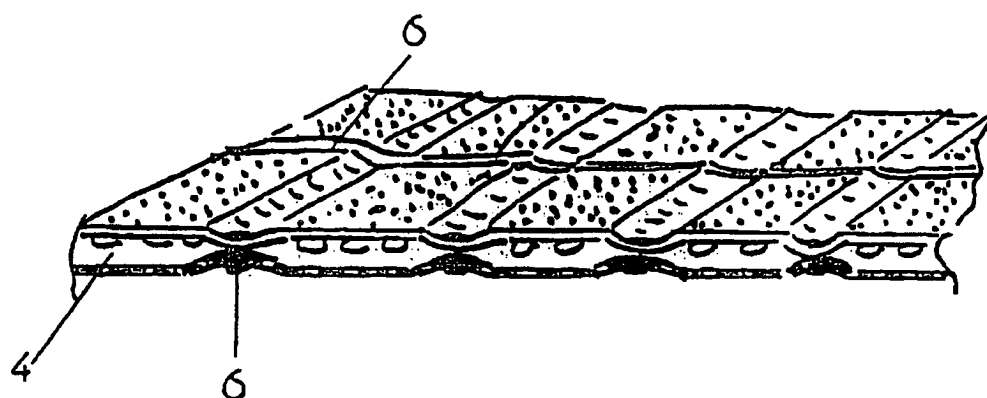
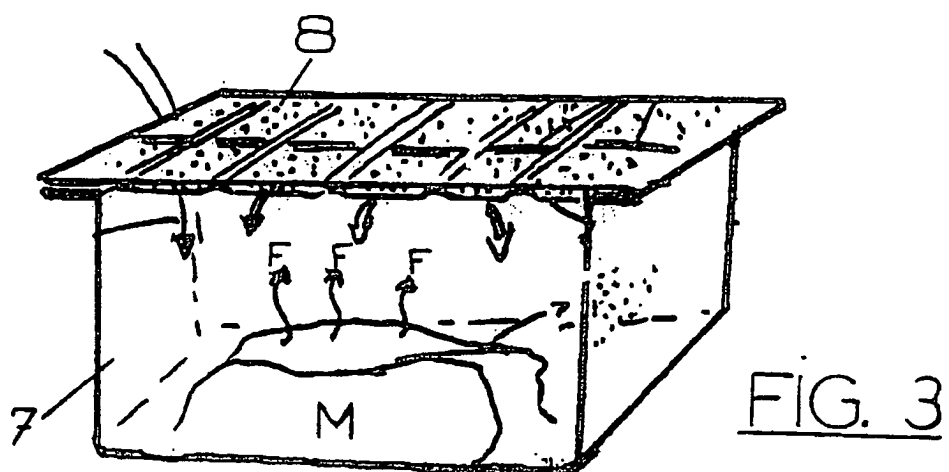


FIG. 2



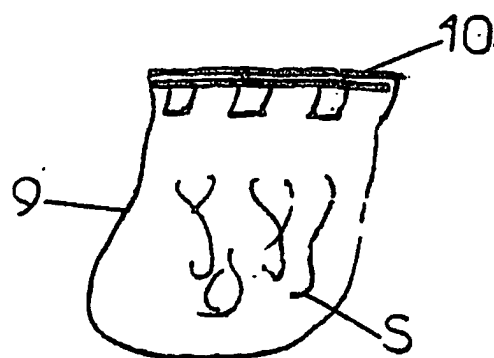
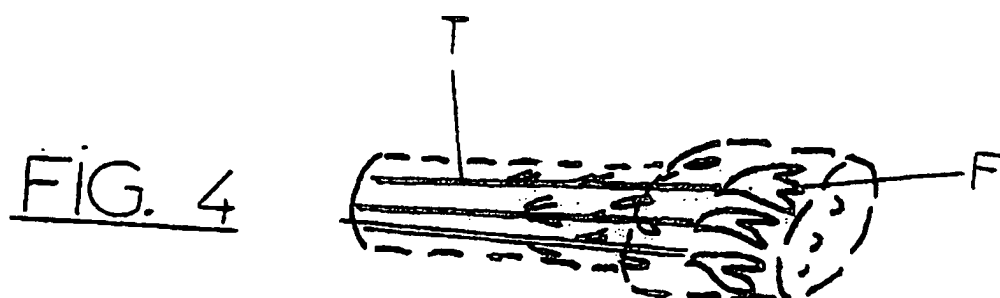


FIG. 5