

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5248836号  
(P5248836)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.

F I

<b>AO 1 N 25/18</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 N 25/18	1 O 2 B
<b>AO 1 N 25/10</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 N 25/10	
<b>AO 1 N 31/14</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 N 31/14	
<b>AO 1 N 31/16</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 N 31/16	
<b>AO 1 P 17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	AO 1 P 17/00	

請求項の数 5 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-277150 (P2007-277150)  
 (22) 出願日 平成19年10月25日(2007.10.25)  
 (65) 公開番号 特開2009-102277 (P2009-102277A)  
 (43) 公開日 平成21年5月14日(2009.5.14)  
 審査請求日 平成22年10月21日(2010.10.21)

(73) 特許権者 506000081  
 大矢 雅一  
 千葉県松戸市六高台 7-5-702  
 (74) 代理人 100108442  
 弁理士 小林 義孝  
 (72) 発明者 大矢 雅一  
 千葉県松戸市六高台 7-5-702  
 審査官 小久保 敦規

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 害虫忌避具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリエチレンと前記ポリエチレンに練り込まれたフェニルプロパノイド系精油成分とから形成され、前記ポリエチレンを加熱した溶融物に所定量の前記フェニルプロパノイド系精油成分を混練した後、前記精油成分を含む溶融物を排水口に着脱可能に装着する排水蓋に成型することから作られた害虫忌避具。

【請求項 2】

前記溶融物が、85重量%以上90重量%以下の前記ポリエチレンと、10~100μmの粒径を有する2重量%以上10重量%以下の貝殻焼成カルシウム粉末と、0.2重量%以上3重量%以下の金属石鹸とから形成されている請求項1記載の害虫忌避具。

10

【請求項 3】

前記溶融物には、1~10μmの粒径を有する2重量%以上5重量%以下の銀粉末が含まれる請求項2記載の害虫忌避具。

【請求項 4】

前記溶融物には、1重量%以上10重量%以下の無水マレイン酸が含まれる請求項2または請求項3に記載の害虫忌避具。

【請求項 5】

前記フェニルプロパノイド系精油成分には、アネオール油とオイゲノール油とのおのうちの少なくとも一方が使用されている請求項1ないし請求項4いずれかに記載の害虫忌避具。

【発明の詳細な説明】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、害虫を寄せ付けず、害虫の侵入を防ぐ害虫忌避具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ダニやゴキブリ、アリ、ヘビ等が嫌う忌避剤と抗菌消臭剤およびバインダー機能を有する水溶性のアクリル発泡液との混合液が含浸加工された上質紙等のテープ基材の一方の面に、混合液の含浸加工および吸水ポリマー加工が施された吸湿性不織布が一体的に接着され、テープ基材の他方の面に、剥離紙に被覆保護された粘着剤が塗布された粘着テープがある（特許文献1参照）。

10

## 【0003】

抗菌消臭剤には、大豆、米、麦等の穀物エキスと陽イオン系、非イオン系、両イオン系の界面活性剤とを主成分としたものが使用されている。この粘着テープは、テープ基材と吸湿性不織布とに混合液が含浸加工されているから、混合液の含浸量が多く、忌避効果が長く持続するとともに、有機リン系の抗菌消臭剤を使用していないから、安全性に優れている。また、吸湿性不織布に高い吸水率を有するポリマー加工が施されているから、高い結露防止効果を有する。

【特許文献1】特開2001-262095号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

20

## 【0004】

前記特許文献1に開示の粘着テープは、それに含まれる忌避剤についての具体的な記載がなく、忌避剤の種類によっては人体に悪影響を及ぼす場合がある。また、不織布に含浸加工された混合液が不織布から容易に滲出するから、混合液を形成する忌避剤と抗菌消臭剤とがテープから容易に滲出し、テープを貼付した箇所に付着してしまう場合がある。

## 【0005】

本発明の目的は、人体に悪影響を及ぼすことがなく、成分の滲出を防ぐことができる害虫忌避具を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

30

前記課題を解決するための本発明は、ポリエチレンとポリエチレンに練り込まれたフェニルプロパノイド系精油成分とから形成され、ポリエチレンを加熱した溶融物に所定量のフェニルプロパノイド系精油成分を混練した後、その溶融物を排水口に着脱可能に装着する排水蓋に成型することから作られた害虫忌避具である。

## 【0007】

本発明の一例としては、溶融物が85重量%以上90重量%以下のポリエチレンと10~100 $\mu$ mの粒径を有する2重量%以上10重量%以下の貝殻焼成カルシウム粉末と0.2重量%以上3重量%以下の金属石鹼とから形成されている。

## 【0008】

本発明の他の一例として、溶融物には、1~10 $\mu$ mの粒径を有する2重量%以上5重量%以下の銀粉末が含まれる。

40

## 【0009】

本発明の他の一例として、溶融物には、1重量%以上10重量%以下の無水マレイン酸が含まれる。

## 【0010】

本発明の他の一例として、フェニルプロパノイド系精油成分には、アネトール油とオイゲノール油とのうちの少なくとも一方が使用されている。

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明にかかる害虫忌避具によれば、それに抗菌作用や抗真菌作用、駆虫作用に優れた

50

フェニルプロパノイド系精油成分が含まれているから、ゴキブリやダニ、アリ等の害虫を寄せ付けず、それを使用することで害虫の侵入を確実に防ぐことができる。この害虫忌避具は、それに含まれるフェニルプロパノイド系精油成分が芳香成分であるから、人体に悪影響を及ぼすことがなく、さらに、それを形成するポリエチレンがその焼却処理時に煤煙を発生することもないから、環境に悪影響を及ぼすこともない。この害虫忌避具は、ポリエチレンが水や油脂の侵入を防ぐから、水や油脂によるフェニルプロパノイド系精油成分の忌避具からの滲出を防ぐことができる。

#### 【0012】

溶融物がポリエチレンと貝殻焼成カルシウム粉末と金属石鹼とから形成された害虫忌避具は、貝殻焼成カルシウム粉末の優れた殺菌作用により、忌避具に付着したバクテリアや雑菌を除去することができるとともに、忌避具におけるカビの発生や繁殖を防ぐことができ、忌避具を常に衛生的な状態で使用することができる。また、貝殻焼成カルシウム粉末の殺菌作用により、害虫の侵入を確実に防ぐことができる。この害虫忌避具は、金属石鹼が滑剤として機能し、ポリエチレンの溶融混練時における摩擦を減少させ、ポリエチレンと貝殻焼成カルシウム粉末との摩擦を減少させるから、溶融物の流動性を向上させることができる。この害虫忌避具は、焼却処理時に煤煙の発生がなく、大気を汚染することがないのみならず、それが貝殻焼成カルシウム粉末を含むことで、ポリエチレン樹脂のみから作られた忌避具と比較し、その焼却処理時における $CO_2$ の排出量を減少させることができ、さらに、燃焼カロリーが低く、低い焼却温度で完全燃焼させることができる。

#### 【0013】

溶融物に銀粉末が含まれる害虫忌避具は、銀粉末の優れた殺菌作用により、忌避具に付着したバクテリアや雑菌を除去することができるとともに、忌避具におけるカビの発生や繁殖を防ぐことができ、忌避具を常に衛生的な状態で使用することができる。また、銀粉末の殺菌作用により、害虫の侵入を確実に防ぐことができる。この害虫忌避具は、それが銀粉末を含むことで、ポリエチレン樹脂のみから作られた忌避具と比較し、その焼却処理時における $CO_2$ の排出量を減少させることができ、さらに、燃焼カロリーが低く、低い焼却温度で完全燃焼させることができる。

#### 【0014】

溶融物に無水マレイン酸が含まれる害虫忌避具は、無水マレイン酸がポリエチレンと貝殻焼成カルシウム粉末とを接着するバインダーとして機能するから、ポリエチレンとカルシウム粉末との接着力が向上し、忌避具の機械的強度を向上させることができ、忌避具の不用意な破損を防ぐことができる。また、無水マレイン酸がポリエチレン樹脂と銀粉末とを接着するバインダーとして機能するから、ポリエチレンと銀粉末との接着力が向上し、テープの機械的強度を向上させることができ、忌避具の不用意な破損を防ぐことができる。

#### 【0015】

フェニルプロパノイド系精油成分としてアネトール油とオイゲノール油とのうちの少なくとも一方が使用された害虫忌避具は、アネトール油やオイゲノール油の優れた抗菌作用や抗真菌作用、駆虫作用を利用することで、ゴキブリやダニ、アリ等の害虫の忌避具への寄り付きを防ぐことができ、それを使用することで害虫の侵入を確実に防ぐことができる。

#### 【0016】

更に、本発明にかかる害虫忌避具では、排水口に着脱可能に装着する排水蓋であるので、これを洗面台排水口や流し排水口、浴室排水口に設置することで、それら排水口からの室内への害虫の侵入を防ぐことができる。この害虫忌避具は、害虫の侵入経路にそれを設置することで、室内外の害虫の侵入経路を遮断することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0017】

添付の図面を参照し、本発明に係る害虫忌避具として排水蓋を例にその詳細を説明すると、以下のとおりである。図1は、参考例として粘着テープ10に形成された害虫忌避具

10

20

30

40

50

を示す斜視図であり、図2は、図1の2-2線端面図である。図3は、テープ10の製造方法の一例を示す図であり、図4は、テープ10の製造方法の他の一例を示す図である。図5、6は、テープ10の使用例を示す図である。図5では、テープ10が窓枠26に貼付され、図6では、テープ10がドア枠27に貼付されている。図2では、長手方向を矢印X1で示し、厚み方向を矢印X2で示す。

#### 【0018】

粘着テープ10は、長手方向へ長い帯状であり、巻き取り芯11に巻き取られている。テープ10の片面12には、粘着剤13が塗布されている。粘着剤13は、剥離紙14に被覆保護されている。剥離紙14の粘着剤13に対する対向面15には、離型剤としてシリコーン樹脂(図示せず)が塗布されている。テープ10の一つは、ポリエチレン18とフェニルプロパノイド系精油成分19とから形成されている(図3参照)。テープ10の他の一つは、ポリエチレン18とフェニルプロパノイド系精油成分19と無水マレイン酸22と金属石鹸23と貝殻焼成カルシウム粉末24と銀粉末25とから形成されている(図4参照)。

10

#### 【0019】

ポリエチレン18には、低密度ポリエチレン、リニア低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、メタロセン-ポリエチレンの中から選択した1種類の樹脂またはそれら複数種類を所定の割合で混合した樹脂が使用されている。フェニルプロパノイド系精油成分19には、アネトール油とオイゲノール油との中から選択されたいずれか一方またはそれらを所定の割合で混合した精油が使用されている。アネトール油は、セリ科ウイキョウの果実に含まれる精油の主成分である。オイゲノール油は、チョウジ油の主成分である。アネトール油やオイゲノール油は、自然界に存在する芳香成分であり、優れた抗菌作用や抗真菌作用、駆虫作用を有する。

20

#### 【0020】

無水マレイン酸22は、マレイン酸の2個のカルボキシル基が分子内で脱水縮合してできるカルボン酸無水物であり、樹脂改質剤として機能し、ポリエチレン18に対する貝殻焼成カルシウム粉末24や銀粉末のバインダー25となる。無水マレイン酸22を加えることで、ポリエチレン18と貝殻焼成カルシウム粉末24との接着力およびポリエチレン18と銀粉末25との接着力が向上し、テープ10や後記する排水蓋30の強度を向上させることができ、それらの不用意な破損を防ぐことができる。

30

#### 【0021】

金属石鹸23には、ステアリン酸Ca、ステアリン酸Zn、ステアリン酸Mg、ステアリン酸Pbの中から選択された1種類の石鹸またはそれら複数種類を所定の割合で混合した石鹸が使用されている。それら金属石鹸23は、滑剤として機能し、ポリエチレン18の溶融混練時における摩擦を減少させ、ポリエチレン18と貝殻焼成カルシウム粉末24との摩擦を減少させるとともに、ポリエチレン18と銀粉末25との摩擦を減少させ、後記する溶融物の押出機16や射出成形機、成形金型における流動性や離型性を向上させる。また、成形時のポリエチレン18の温度上昇を抑制し、押出機16内や射出成形機内、金型内におけるポリエチレン18の分解を防ぐ。

#### 【0022】

貝殻焼成カルシウム粉末24は、天然素材であり、薬品処理や化学処理をせず、微粉砕機を使用して貝殻を微粉砕することから作られている。貝殻焼成カルシウム粉末24は、優れた殺菌作用を有する。銀粉末25は、微粉砕機を使用して銀を微粉砕することから作られている。銀粉末25は、優れた殺菌作用を有する。

40

#### 【0023】

テープ10は、図3、4に示すように、押出機16を利用したTダイ法によって作られている。なお、テープ10は、Tダイ法他に、インフレーション法や延伸法によっても作ることができる。図3に示す製造方法では、押出機16のホッパ17にビーズ状のポリエチレン18が投入される。押出機16の内部では、ヒーターによってポリエチレン18が約120~140に加熱されるとともに、スクリュによってポリエチレン18が混練

50

される。押出機 16 の内部では、ポリエチレン 18 が溶融し、高温の溶融物になる。押出機 16 の中段からは、フェニルプロパノイド系精油成分 19 が押出機 16 の内部に注入される。

【0024】

精油成分 19 は、スクリュによって溶融物に混練され、溶融物に略均一に分散する。精油成分 19 を含む溶融物は、スクリュの回転によって押出機 16 の先端部 20 に向かって次第に移動する。押出機 16 の先端部 20 には、溶融物を細長い帯状に成形する T ダイ 21 (金型) が取り付けられている。押出機 16 の先端部 20 から押し出された溶融物は、T ダイ 21 を通って帯状に成形され、冷却固化し、テープ形態を維持する。テープ 10 は、T ダイ 21 から排出された後、巻き取りロール (図示せず) に巻き取られる。

10

【0025】

図 4 に示す製造方法では、押出機 16 のホッパ 17 にビーズ状のポリエチレン 18 と無水マレイン酸 22 と金属石鹼 23 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 と銀粉末 25 とが投入される。押出機 16 の内部では、ヒーターによってポリエチレン 18、無水マレイン酸 22、貝殻焼成カルシウム粉末 23、金属石鹼 24、銀粉末 25 が約 120 ~ 140 に加熱されるとともに、スクリュによってそれらが混練される。押出機 16 の内部では、ポリエチレン 18 が溶融し、無水マレイン酸 22 や貝殻焼成カルシウム粉末 23、金属石鹼 24、銀粉末 25 がポリエチレン 18 の中に略均一に分散した高温の溶融物が作られる。

【0026】

押出機 16 の中段からは、フェニルプロパノイド系精油成分 19 が押出機 16 の内部に注入される。精油成分 19 は、スクリュによって溶融物に混練される。精油成分 19 は、スクリュによって溶融物に混練され、溶融物に略均一に分散する。精油成分 19 を含む溶融物は、スクリュの回転によって押出機 16 の先端部 20 に向かって次第に移動する。押出機 16 の先端部 20 から押し出された溶融物は、T ダイ 21 を通って帯状に成形され、冷却固化し、テープ形態を維持する。テープ 10 は、T ダイ 21 から排出された後、巻き取りロールに巻き取られる。

20

【0027】

次に、溶液法または熱カレンダー法によってテープの片面に粘着剤が塗布される。なお、テープ 10 の表面には、粘着剤 13 との接着力を向上させるための前表面処理が施されている。粘着剤 13 は、その主成分が SBR (ブタジエン・スチレン共重合ゴム) やポリイソブチレン、ポリアクリル酸エステル、ポリビニルエーテル、ポリビニルイソブチルエーテル等である。それら主成分の他に、粘着付与剤としてロジン、ロジンエステル、クマロン樹脂、テルペン樹脂、炭化水素樹脂、油性フェノール樹脂が使用され、軟化剤として脂肪酸エステル、動植物油脂、ワックス、石油重質留分が使用される。さらに、充填剤や顔料老化防止剤、安定剤等が使用される。

30

【0028】

溶液法は、粘着剤 13 の主成分、軟化剤、充填剤等を石油系溶剤、酢酸エステル、トルエン等の有機溶剤に溶解し、粘着付与剤を加え、ナイフコーター、ロールコーター、グラビヤコーター等によりテープに塗布した後、赤外線、熱風、蒸気等により加熱乾燥する。乾燥後、剥離紙 14 を粘着剤 13 に貼付し、巻き取りロールに巻き取る。熱カレンダー法は、有機溶剤を使用せず、粘着剤 13 を加熱し、そのままカレンダーロールにかけて粘着剤 13 をテープ 10 に塗布する。

40

【0029】

粘着テープ 10 を使用するには、巻き芯 11 からテープ 10 を繰り出し、所定の長さに切断した後、テープ 10 から剥離紙 14 を剥がし、粘着剤 13 を露出させる。テープ 10 は、図 5, 6 に示すように、粘着剤 13 を介して窓枠 26 やドア枠 27 等に貼付する。ゴキブリやダニ、アリ等の害虫が窓 28 と窓枠 26 との隙間やドア 29 とドア枠 27 との隙間を通して室内に侵入しようとしたとしても、フェニルプロパノイド系精油成分 19 の駆虫作用や貝殻焼成カルシウム粉末 24、銀粉末 25 の殺菌作用によってそれら害虫はテープ 10 に寄り付くことができず、害虫の隙間からの侵入が阻止される。なお、テープ 10

50

の貼付箇所を窓枠 26 やドア枠 27 に限定するものではなく、害虫の進入経路となる隙間を作るあらゆる物に貼付することができる。

【0030】

この粘着テープ 10 は、それに優れた抗菌作用や抗真菌作用、駆虫作用を有するフェニルプロパノイド系精油成分 19 が含まれているから、ゴキブリやダニ、アリ等の害虫を寄せ付けず、それを使用することで窓 28 と窓枠 26 との隙間やドア 29 とドア枠 27 との隙間等からの害虫の侵入を確実に防ぐことができる。テープ 10 は、それに含まれるフェニルプロパノイド系精油成分 19 が芳香成分であるから、人体に悪影響を及ぼすことがなく、さらに、それを形成するポリエチレン 18 がその焼却処理時に煤煙を発生することもないから、環境に悪影響を及ぼすこともない。テープ 10 は、ポリエチレン 18 が水や油脂の侵入を防ぐから、水や油脂によるフェニルプロパノイド系精油成分 19 のテープ 10 からの滲出を防ぐことができ、精油成分 19 の窓枠 26 やドア枠 27 等への付着を防ぐことができる。

10

【0031】

貝殻焼成カルシウム粉末 24 と銀粉末 25 とを含むテープ 10 は、貝殻焼成カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 の優れた殺菌作用により、テープ 10 に付着したバクテリアや雑菌を除去することができるとともに、テープ 10 におけるカビの発生や繁殖を防ぐことができ、テープ 10 を常に衛生的な状態で使用することができる。テープ 10 は、フェニルプロパノイド系精油成分 19 のみならず、貝殻焼成カルシウム粉末 24 と銀粉末 25 と殺菌作用によって隙間からの害虫の侵入を確実に防ぐことができる。このテープ 10 は、それが貝殻焼成カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 を含むことで、ポリエチレン 18 のみから作られたテープ 10 と比較し、その焼却処理時における  $CO_2$  の排出量を減少させることができ、さらに、燃焼カロリーが低く、低い焼却温度で完全燃焼させることができる。

20

【0032】

金属石鹸 23 を含むテープ 10 は、金属石鹸 23 が滑剤として機能し、ポリエチレン 18 の溶融混練時における摩擦を減少させ、ポリエチレン 18 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 との摩擦を減少させるとともに、ポリエチレン 18 と銀粉末 25 との摩擦を減少させるから、押出機 16 内における溶融物の流動性を向上させることができ、溶融物を Tダイ 21 へ円滑に押し出すことができる。また、押出機 16 内におけるポリエチレン 18 の温度上昇を抑制し、押出機 16 内におけるポリエチレン 18 の分解を防ぐことができる。さらに、カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 を溶融物中に略均一に分散させることができ、カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 の溶融物における偏りを防ぐことができるから、カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 が溶融物に偏って存在することによるテープ 10 の脆弱化を防ぐことができる。

30

【0033】

無水マレイン酸 22 を含むテープ 10 は、無水マレイン酸 22 がポリエチレン 18 と貝殻焼成カルシウム粉末 24、銀粉末 25 とを接着するバインダーとして機能するから、ポリエチレン 18 とカルシウム粉末 24 との接着力が向上するとともに、ポリエチレン 18 と銀粉末 25 との接着力が向上し、テープ 10 の機械的強度を向上させることができ、テープ 10 の不用意な破損を防ぐことができる。

40

【0034】

テープ 10 は、その一つがポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 とから作られ、他の一つがポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 と無水マレイン酸 22 と金属石鹸 23 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 と銀粉末 25 とから作られているが、粘着テープ 10 におけるそれら成分の組み合わせに特に限定はない。テープ 10 がポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 と無水マレイン酸 22 と金属石鹸 23 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 とから作られていてもよく、ポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 と無水マレイン酸 22 と金属石鹸 23 と銀粉末 25 とから作られていてもよい。

【0035】

50

図7は、本発明の一実施形態にかかる排水蓋30（害虫忌避具）を示す斜視図であり、図8は、排水蓋30の製造方法の一例を示す図である。図9は、排水蓋30の製造方法の他の一例を示す図であり、図10は、排水蓋30の使用例を示す図である。図10では、排水蓋30が排水口39に設置されている。排水蓋30は、その外観形状が円形であり、周縁部31と周縁部31の内側に位置する中央部32とを有する。中央部32は、周縁部31よりも上方へ隆起している。中央部32には、複数の排水孔33と取っ手34とが作られている。なお、排水蓋30の外観形状を円形に限定するものではない。

#### 【0036】

排水蓋30の一つは、ポリエチレン18とフェニルプロパノイド系精油成分19とから形成されている（図8参照）。排水蓋30の他の一つは、ポリエチレン18とフェニルプロパノイド系精油成分19と無水マレイン酸22と金属石鹼23と貝殻焼成カルシウム粉末24と銀粉末25とから形成されている。ポリエチレン18やフェニルプロパノイド系精油成分19、無水マレイン酸22、金属石鹼23、貝殻焼成カルシウム粉末24、銀粉末25には、粘着テープ10のそれらと同一のものが使用されている。

10

#### 【0037】

排水蓋30は、図8, 9に示すように、射出成形機35を利用した射出成形法によって作られている。図8に示す製造方法では、射出成形機35のホッパ36にビーズ状のポリエチレン18が投入される。射出成形機35の内部では、ヒーターによってポリエチレン18が約120～140に加熱されるとともに、スクリュによってポリエチレン18が混練される。射出成形機35の内部では、ポリエチレン18が熔融し、高温の熔融物になる。射出成形機35の中段からは、フェニルプロパノイド系精油成分19が射出成形機35の内部に注入される。

20

#### 【0038】

精油成分19は、スクリュによって熔融物に混練され、熔融物に略均一に分散する。精油成分19を含む熔融物は、スクリュの回転によって射出成形機35の先端部37に向かって次第に移動する。射出成形機35の先端部37には、排水蓋30の成形金型38が取り付けられている。射出成形機35から射出された熔融物は、射出成形機35のゲートから成形金型38の流入口を通過して金型38内部に流入する。成形金型38では、それに流入した熔融物が型において冷却固化することで、図7の排水蓋30が作られる。

#### 【0039】

図9に示す製造方法では、射出成形機35のホッパ36にビーズ状のポリエチレン18と無水マレイン酸22と金属石鹼23と貝殻焼成カルシウム粉末24と銀粉末25とが投入される。射出成形機35の内部では、ヒーターによってポリエチレン18、無水マレイン酸22、貝殻焼成カルシウム粉末23、金属石鹼24、銀粉末25が約120～140に加熱されるとともに、スクリュによってそれらが混練される。射出成形機35の内部では、ポリエチレン18が熔融し、無水マレイン酸22や貝殻焼成カルシウム粉末23、金属石鹼24、銀粉末25が熔融ポリエチレン18の中に略均一に分散した高温の熔融物が作られる。

30

#### 【0040】

射出成形機35の中段からは、フェニルプロパノイド系精油成分19が射出成形機35の内部に注入される。精油成分19は、スクリュによって熔融物に混練される。精油成分19は、スクリュによって熔融物に混練され、熔融物に略均一に分散する。精油成分19を含む熔融物は、スクリュの回転によって射出成形機35の先端部37に向かって次第に移動する。射出成形機35から射出された熔融物は、射出成形機35のゲートから成形金型38の流入口を通過して金型38内部に流入する。成形金型38では、それに流入した熔融物が型において冷却固化することで、排水蓋30が作られる。

40

#### 【0041】

排水蓋30は、図10に示すように、それを洗面台排水口39や流し排水口39、浴室排水口39等に設置する。ゴキブリやダニ、アリ等の害虫が排水管を通過して室内に侵入しようとしたとしても、フェニルプロパノイド系精油成分19の駆虫作用や貝殻焼成カルシ

50

ウム粉末 24、銀粉末 25 の殺菌作用によってそれら害虫は排水蓋 30 に寄り付くことができず、害虫の排水管からの侵入が阻止される。

【0042】

排水蓋 30 は、それに優れた駆虫作用を有するフェニルプロパノイド系精油成分が含まれているから、ゴキブリやダニ、アリ等の害虫を寄せ付けず、それを使用することで排水口 39 からの害虫の侵入を確実に防ぐことができる。排水蓋 30 は、それに含まれるフェニルプロパノイド系精油成分が芳香成分であるから、人体に悪影響を及ぼすことがなく、さらに、それを形成するポリエチレン 18 がその焼却処理時に煤煙を発生することもないから、環境に悪影響を及ぼすこともない。排水蓋 30 は、ポリエチレン 18 が水や油脂の侵入を防ぐから、水や油脂によるフェニルプロパノイド系精油成分 19 の排水蓋 30 から

10

【0043】

貝殻焼成カルシウム粉末 24 と銀粉末 25 とを含む排水蓋 30 は、貝殻焼成カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 の優れた殺菌作用により、排水蓋 30 に付着したバクテリアや雑菌を除去することができるとともに、排水蓋 30 におけるカビの発生や繁殖を防ぐことができ、排水蓋 30 を常に衛生的な状態で使用することができる。排水蓋 30 は、フェニルプロパノイド系精油成分 19 のみならず、貝殻焼成カルシウム粉末 24 と銀粉末 25 と殺菌作用によって排水口からの害虫の侵入を確実に防ぐことができる。この排水蓋 30 は、それが貝殻焼成カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 を含むことで、ポリエチレン 18 のみから作られた排水蓋 30 と比較し、その焼却処理時における  $CO_2$  の排出量を減少させること

20

【0044】

金属石鹼 23 を含む排水蓋 30 は、金属石鹼 23 が滑剤として機能し、ポリエチレン 18 の熔融混練時における摩擦を減少させ、ポリエチレン 18 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 との摩擦を減少させるとともに、ポリエチレン 18 と銀粉末 25 との摩擦を減少させるから、射出成形機 35 内における熔融物の流動性を向上させることができ、熔融物を成形金型 38 へ円滑に射出することができる。また、射出成形機 35 内や成形金型 38 内におけるポリエチレン 18 の温度上昇を抑制し、射出成形機 35 内や成形金型 38 内におけるポリエチレン 18 の分解を防ぐことができる。さらに、カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 を熔融物中に略均一に分散させることができ、カルシウム粉末 24 や銀粉末 25 の熔融物

30

【0045】

無水マレイン酸 22 を含む排水蓋 30 は、無水マレイン酸 22 がポリエチレン 18 と貝殻焼成カルシウム粉末 24、銀粉末 25 とを接着するバインダーとして機能するから、ポリエチレン 18 とカルシウム粉末 24 との接着力が向上するとともに、ポリエチレン 18 と銀粉末 25 との接着力が向上し、排水蓋 30 の機械的強度を向上させることができ、排水蓋 30 の不用意な破損を防ぐことができる。

【0046】

排水蓋 30 は、その一つがポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 とから作られ、他の一つがポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 と無水マレイン酸 22 と金属石鹼 23 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 と銀粉末 25 とから作られているが、排水蓋 30 におけるそれら成分の組み合わせに特に限定はない。排水蓋 30 がポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 と無水マレイン酸 22 と金属石鹼 23 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 とから作られていてもよく、ポリエチレン 18 とフェニルプロパノイド系精油成分 19 と無水マレイン酸 22 と金属石鹼 23 と銀粉末 25 とから作られていてもよい。

40

【0047】

熔融物の全重量に対するポリエチレン 18 の重量比は、85 重量%以上 90 重量%以下の範囲にある。ポリエチレン 18 の重量比が 85 重量%未満では、テープ 10 の耐寒性や

50

伸長性、耐摩耗性、機械的強度が低下し、排水蓋 30 の耐寒性や耐摩耗性、機械的強度が低下するから、排水蓋 30 が不用意に破損してしまう場合があり、排水蓋 30 の長期間の使用ができない場合がある。ポリエチレン 18 の全重量に対するフェニルプロパノイド系精油成分 19 の混合割合は、10 重量%以上 15 重量%以下の範囲にある。精油成分 19 の混合割合が 10 重量%未満では、精油成分 19 による効果が減少し、排水蓋 30 における抗菌作用や抗真菌作用、駆虫作用が低下するから、それらが害虫忌避具として機能しない場合がある。

【0048】

溶融物の全重量に対する貝殻焼成カルシウム粉末 24 の重量比は、2 重量%以上 10 重量%以下の範囲にある。貝殻焼成カルシウム粉末 24 の重量比が 2 重量%未満では、排水蓋 30 における殺菌作用が低下し、排水蓋 30 に付着したバクテリアや雑菌を除去することができない場合があり、また、排水蓋 30 におけるカビの発生や繁殖を防ぐことができない場合がある。貝殻焼成カルシウム粉末 24 の重量比が 10 重量%を超過すると、過熱しても流動性を示さないカルシウム粉末 24 が溶融物の流動性を著しく低下させるから、溶融物が成形金型 38 の内部でショートモールドを起こし易く、成形金型 38 を利用して排水蓋 30 を作ることができない場合がある。

10

【0049】

貝殻焼成カルシウム粉末 24 は、その粒径が 10 ~ 100  $\mu\text{m}$  の範囲にある。カルシウム粉末 24 の粒径が 10  $\mu\text{m}$  未満では、貝殻焼成カルシウムを 10  $\mu\text{m}$  未満の粒径に加工するために複数の粉碎工程を必要とするから、カルシウム粉末 24 の生産コストが上昇し、その結果、排水蓋 30 の生産コストも上昇してしまい、排水蓋 30 を廉価に製造することができない。カルシウム粉末 24 の粒径が 100  $\mu\text{m}$  を超過すると、過熱しても流動性を示さないカルシウム粉末 24 が溶融物の流動性を著しく低下させるから、溶融物が成形金型 38 の内部でショートモールドを起こし易く、成形金型 38 を利用して排水蓋 30 を作ることができない場合がある。

20

【0050】

溶融物の全重量に対する銀粉末 25 の重量比は、2 重量%以上 5 重量%以下の範囲にある。銀粉末 25 の重量比が 2 重量%未満では、排水蓋 30 における殺菌作用が低下し、排水蓋 30 に付着したバクテリアや雑菌を除去することができない場合があり、また、排水蓋 30 におけるカビの発生や繁殖を防ぐことができない場合がある。銀粉末 25 の重量比が 5 重量%を超過すると、過熱しても流動性を示さない銀粉末 25 が溶融物の流動性を著しく低下させるから、溶融物が成形金型 38 の内部でショートモールドを起こし易く、成形金型 38 を利用して排水蓋 30 を作ることができない場合がある。

30

【0051】

銀粉末 25 は、その粒径が 1 ~ 10  $\mu\text{m}$  の範囲にある。銀粉末 25 の粒径が 1  $\mu\text{m}$  未満では、銀を 1  $\mu\text{m}$  未満の粒径に加工するために複数の粉碎工程を必要とするから、銀粉末 25 の生産コストが上昇し、その結果、排水蓋 30 の生産コストも上昇してしまい、排水蓋 30 を廉価に製造することができない。銀粉末 25 の粒径が 10  $\mu\text{m}$  を超過すると、過熱しても流動性を示さない銀粉末 25 が溶融物の流動性を著しく低下させるから、溶融物が成形金型 38 の内部でショートモールドを起こし易く、成形金型 38 を利用して排水蓋 30 を作ることができない場合がある。

40

【0052】

溶融物の全重量に対する無水マレイン酸 22 の重量比は、1 重量%以上 10 重量%以下の範囲にある。無水マレイン酸 22 の重量比が 1 重量%未満では、ポリエチレン 18 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 との接着力やポリエチレン 18 と銀粉末 25 との接着力を向上させることができず、排水蓋 30 の強度を向上させることができないから、排水蓋 30 が不用意に破損してしまう場合があり、排水蓋 30 の長期間の使用ができない場合がある。

【0053】

溶融物の全重量に対する金属石鹼 23 の重量比は、0.2 重量%以上 3 重量%以下の範囲にある。金属石鹼 23 の重量比が 0.2 重量%未満では、ポリエチレン 18 の溶融混練

50

時における摩擦を減少させることができず、ポリエチレン 18 と貝殻焼成カルシウム粉末 24 との摩擦を減少させることができないとともに、ポリエチレン 18 と銀粉末 25 との摩擦を減少させることができないから、押出機 16 や射出成形機 35、成形金型 38 における熔融物の流動性や離型性を向上させることができない。また、成形時のポリエチレン 18 の温度上昇を抑制することができず、押出機 16 内や射出成形機 35 内、成形金型 38 内におけるポリエチレン 18 の分解を防ぐことができない。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】一例として示す粘着テープの斜視図。

【図2】図1の2-2線端面図。

10

【図3】テープの製造方法の一例を示す図。

【図4】テープの製造方法の他の一例を示す図。

【図5】テープの使用例を示す図。

【図6】テープの使用例を示す図。

【図7】本発明の一実施形態として示す排水蓋の斜視図。

【図8】排水蓋の製造方法の一例を示す図。

【図9】排水蓋の製造方法の他の一例を示す図。

【図10】排水蓋の使用例を示す図。

【符号の説明】

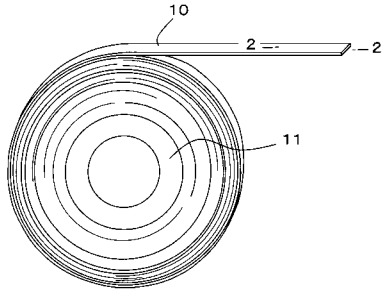
【0055】

20

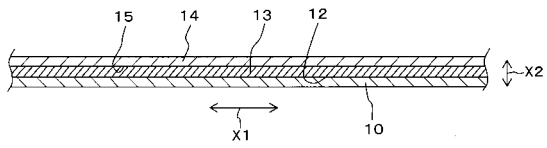
- 16 押出機
- 18 ポリエチレン
- 19 フェニルプロパノイド系精油成分
- 21 Tダイ
- 22 無水マレイン酸
- 23 金属石鹼
- 24 貝殻焼成カルシウム粉末
- 25 銀粉末
- 26 窓枠
- 27 ドア枠
- 30 排水蓋
- 35 射出成形機
- 38 成形金型
- 39 排水口

30

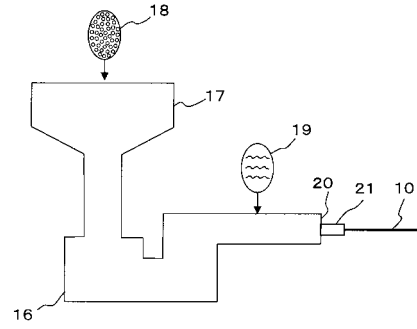
【図1】



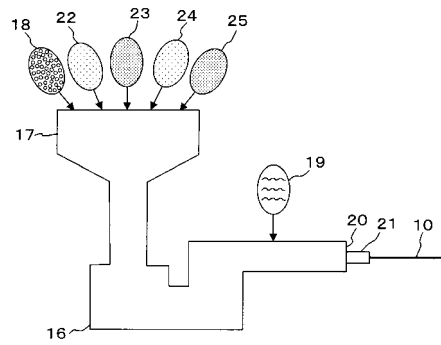
【図2】



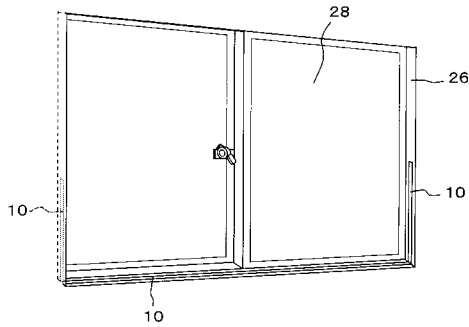
【図3】



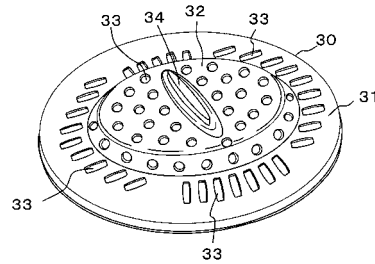
【図4】



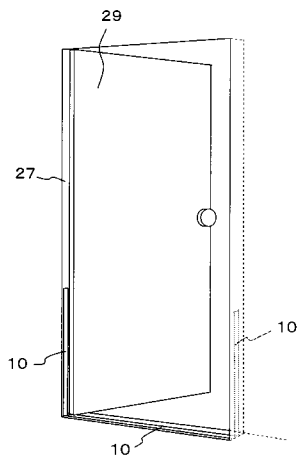
【図5】



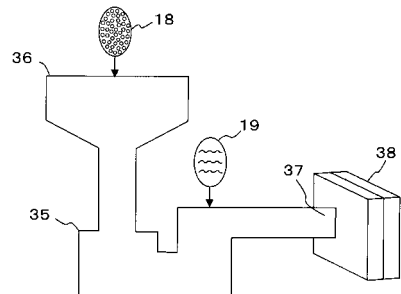
【図7】



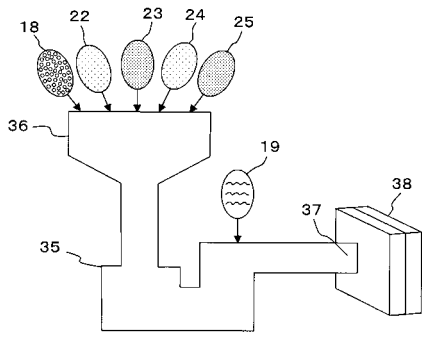
【図6】



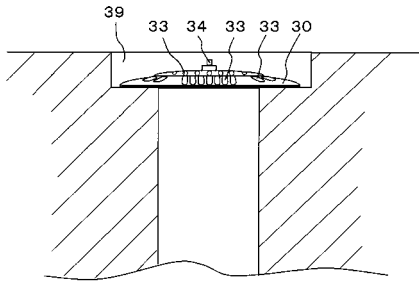
【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
A 0 1 M 29/00 (2011.01) A 0 1 M 29/00

(56)参考文献 特開平03 - 264504 (JP, A)  
特開平11 - 196756 (JP, A)  
特開昭63 - 188603 (JP, A)  
特開2002 - 060308 (JP, A)  
特開2001 - 151616 (JP, A)  
特表2007 - 518704 (JP, A)  
特開昭63 - 295692 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 0 1 N 1 / 0 0 - 6 5 / 3 8  
A 0 1 P 1 / 0 0 - 2 3 / 0 0  
A 0 1 M 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0  
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 ( J D r e a m I I )  
J C H E M ( J D r e a m I I )  
C A p l u s ( S T N )  
R E G I S T R Y ( S T N )