

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年3月15日(15.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/047762 A1

(51) 国際特許分類:
A62D 1/02 (2006.01) *A62C 2/00* (2006.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/031753
(22) 国際出願日: 2017年9月4日(04.09.2017)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2016-177543 2016年9月12日(12.09.2016) JP

(71) 出願人: ヤマトプロテック株式会社(YAMATO
PROTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5370001
大阪府大阪市東成区深江北2丁目1
番10号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 富山 昇吾 (TOMIYAMA Shogo);
〒3001312 茨城県稲敷郡河内町長竿道前19
51 ヤマトプロテック株式会社内 Ibaraki (JP).
吉川 昭光(KIKKAWA Akimitsu); 〒3001312 茨
城県稲敷郡河内町長竿道前1951 ヤマト
プロテック株式会社内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 仲 晃一, 外 (NAKA Koichi et al.);
〒5300001 大阪府大阪市北区梅田1丁目12番
12号東京建物梅田ビル10階 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: SELF-EXTINGUISHING MOLDED ARTICLE

(54) 発明の名称: 自己消火性成形品

(57) Abstract: Provided is a self-extinguishing molded article which has a self-extinguishing function and suffices for a safety measure against fire without requiring the use of any fire extinguisher, fire-extinguishing device, etc. The self-extinguishing molded article of the present invention is characterized by containing a fire extinguishing composition which generates an aerosol upon combustion to thereby extinguish or suppress the fire.

(57) 要約: 消火器や消火装置等を使用せずとも自己消火機能を発動することができ火災に対する安全対策が可能な自己消火性成形品の提供。本発明は、燃焼によりエアロゾルを発生して火災を消火抑制する消火剤組成物を含むこと、を特徴とする自己消火性成形品を提供する。



WO 2018/047762 A1

明 細 書

発明の名称： 自己消火性成形品

技術分野

[0001] 本発明は、燃焼によりエアロゾルを発生して火災を消火抑制する消火剤組成物を含むこと、を特徴とする自己消火性成形品に関する。

背景技術

[0002] 一般的な消火器や消火装置等には、ガス圧や電気回路を用いた着火方式等によって消火薬剤や消火ガスを噴出・拡散させるものが多く、例えば、作動させるための部品、消火薬剤や消火ガスを噴出・拡散させるための部品、着火させるための電気回路等の部品、温度や炎の感知器等、種々の部品を用いる必要がある。

[0003] そのため、構造上、装置が消火器や消火装置が嵩張ってしまったり、その構造やシステムを設計したりする必要があり、また、各部品の管理や製造工程が煩雑になり、コスト面での負担も大きい。

[0004] 他方、例えば自動車や家等の建物等には、常に火災に対する安全対策が求められており、上記のような消火器や消火装置等を載置しておいたり、例えば不燃性材料や難燃性材料を構成部材に採用したりすることが行なわれているが（例えば特許文献1）、そのような安全対策では、消火器や消火装置等の載置場所が必要であったり、燃えにくい材料といっても不十分と言わざるを得ないのが現状である。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2014-5689号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、本発明は、消火器や消火装置等を使用せずとも自己消火機能を発動することができ火災に対する安全対策が可能な自己消火性成形品を提供す

ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] しかるに、本発明者らは、別途特許出願している「従来の粉末系の消火剤を使用した場合と比べて、消火器や消火装置等をよりコンパクトで軽量にすることができる消火剤組成物」を有効に使用できないか鋭意検討及び実験を繰り返した結果、これを用いて自動車の部品や建物を構成する部材に自己消火機能を持たせれば、上記目的を達成するために有効であることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] 即ち、本発明は、燃焼によりエアロゾルを発生して火災を消火抑制する消火剤組成物を含むこと、を特徴とする自己消火性成形品を提供するものである。このような構成を有する本発明の自己消火性成形品は、火災発生時に火災の熱エネルギーを用いて消火機能を有する化学種を発生させることにより自己消火機能を発動することができ、火消火器や消火装置等を使用せずとも火災に対する安全対策が可能である。

[0009] 上記本発明の自己消火性成形品は、平面状（例えば膜状、シート状、板状）又は立体状（例えば柱状）の形状を有することができ、種々の部品や部材に採用することができる。

[0010] また、上記本発明の自己消火性成形品においては、上記消火剤組成物が、
燃料 20～50 質量％及び塩素酸塩 80～50 質量％を含有し、
更に前記燃料及び前記塩素酸塩の合計量 100 質量部に対して、6～100 質量部のカリウム塩を含有し、
熱分解開始温度が 90℃超～260℃の範囲であること、
が好ましい。

[0011] このような構成を有する消火剤組成物を用いれば、より確実に自己消火機能を発揮でき、従来の粉末系の消火剤を使用した場合と比べると、コンパクト化及び軽量化を実現することができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、火消火器や消火装置等を使用せずとも自己消火機能を発

動することができ火災に対する安全対策が可能な自己消火性成形品を実現できる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本発明の自己消火性成形品の一実施形態を示す模式図である。
- [図2]本発明の自己消火性成形品の別の実施形態を示す模式図である。
- [図3]本発明の自己消火性成形品のまた別の実施形態を示す模式図である。
- [図4]本発明の自己消火性成形品の更に別の実施形態を示す模式図である。
- [図5]本発明の自己消火性成形品を使用した消火性能の確認試験の試験方法を説明するための図である（燃焼空間容積が5 L）。

発明を実施するための形態

- [0014] 以下、本発明の自己消火性成形品の代表的な実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、各実施形態において重複する説明は省略することがあり、本発明はこれら図面に限定されるものではなく、また、図面は、本発明を概念的に説明するためのものであるから、理解容易のために、必要に応じて寸法、比又は数を誇張又は簡略化して表している場合もある。

[0015] 《第一実施形態》

図1は、本発明の自己消火性成形品の一実施形態を示す模式図である。本実施形態における自己消火性成形品1はシート状であり、自動車のパネルや建物の壁等の被貼付物2に貼付して使用することができるものである。

- [0016] この自己消火性成形品1は、消火剤組成物にバインダー及びその他の成分を混合し、得られる混合物を成形機等を用いる従来公知の方法でシート状に成形することによって作製することが可能である。以下、この消火剤組成物、バインダー及びその他の成分について説明する。

[0017] (1) 消火剤組成物

消火剤組成物は、燃料（A成分）20～50質量％及び塩素酸塩（B成分）80～50質量％を含有し、更に前記燃料及び前記塩素酸塩の合計量100質量部に対して、6～1000質量部のカリウム塩（C成分）を含有し、熱分解開始温度が90℃超～260℃の範囲であること、を特徴とする。

[0018] A成分である燃料は、B成分である塩素酸塩と共に燃焼により熱エネルギーを発生させて、C成分のカリウム塩に由来するエアロゾル（カリウムラジカル）を発生させるための成分である。

[0019] かかるA成分の燃料としては、例えば、ジシアンジアミド、ニトログアニジン、硝酸グアニジン、尿素、メラミン、メラミンシアヌレート、アビスセル、グアガム、カルボキシルメチルセルロースナトリウム、カルボキシルメチルセルロースカリウム、カルボキシルメチルセルロースアンモニウム、ニトロセルロース、アルミニウム、ホウ素、マグネシウム、マグナリウム、ジルコニウム、チタン、水素化チタン、タングステン及びケイ素のうちの少なくとも1種から選ばれるものが好ましい。なかでも、エアロゾルを発生させて消火するという本発明の効果をより確実に得られるという観点から、カルボキシルメチルセルロースナトリウムが特に好ましい。

[0020] B成分の塩素酸塩は強力な酸化剤であり、A成分の燃料と共に燃焼により熱エネルギーを発生させ、C成分のカリウム塩に由来するエアロゾル（カリウムラジカル）を発生させるための成分である。

[0021] かかるB成分の塩素酸塩としては、例えば塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸ストロンチウム、塩素酸アンモニウム及び塩素酸マグネシウムのうちの少なくとも1種から選ばれるものが好ましい。なかでも、本発明の効果をより確実に得られるという観点から、塩素酸カリウムが特に好ましい。

[0022] ここで、A成分の燃料とB成分の塩素酸塩の合計100質量%中の含有割合は、以下のとおりである。

A成分：20～50質量%

好ましくは25～40質量%

より好ましくは25～35質量%

B成分：80～50質量%

好ましくは75～60質量%

より好ましくは75～65質量%

- [0023] 次に、C成分のカリウム塩は、A成分とB成分の燃焼により生じた熱エネルギーによりエアロゾル（カリウムラジカル）を発生させるための成分である。
- [0024] かかるC成分のカリウム塩としては、例えば酢酸カリウム、プロピオン酸カリウム、クエン酸一カリウム、クエン酸二カリウム、クエン酸三カリウム、エチレンジアミン四酢酸三水素一カリウム、エチレンジアミン四酢酸二水素二カリウム、エチレンジアミン四酢酸一水素三カリウム、エチレンジアミン四酢酸四カリウム、フタル酸水素カリウム、フタル酸二カリウム、シュウ酸水素カリウム、シュウ酸二カリウム及び重炭酸カリウムのうちの少なくとも1種から選ばれるものが好ましい。なかでも、本発明の効果をより確実に得られるという観点から、酢酸カリウム又はクエン酸三カリウムが特に好ましい。
- [0025] C成分の含有割合は、A成分とB成分の合計量100質量部に対して、6～1000質量部であるのが好ましく、より好ましくは10～900質量部、特に好ましくは10～100質量部である。
- [0026] 更に、本発明の消火剤組成物は、熱分解開始温度が90℃超～260℃の範囲のものであり、好ましくは150℃超～260℃のものである。このような熱分解開始温度の範囲は、上記のA成分、B成分及びC成分を上記の割合で組み合わせることで調整することができる。
- [0027] 上記消火剤組成物は、上記の熱分解開始温度の範囲を満たすことで、例えば点火装置等を使用することなく、火災発生時の熱を受けてA成分とB成分が自動的に着火燃焼して、C成分に由来するエアロゾル（カリウムラジカル）を発生させて消火することができる。
- [0028] なお、室内にある可燃物として一般的な木材の引火温度は260℃であり、火気を取扱う場所に設置する自動火災報知設備の熱感知器の一般的な作動温度である90℃以下では起動しない条件に熱分解開始温度を設定することで、速やかな消火ができると共に、前記熱感知器の誤作動も防止できる。特に、熱感知器の最大設定温度は150℃であるため、熱分解開始温度の下限

値を150℃超に設定することで高い汎用性が得られる。

[0029] 上記のような構成を有する消火剤組成物の形態は、特に制限されるものではなく、分散体等の液体又は粉末や所望する形状の成形体等の固体として使用することができる。分散体であれば、スプレー噴霧によりコーティング剤として使用することもできる。また、成形体は、顆粒、所望形状のペレット（円柱形状等）、錠剤、球形、円板等の形状にすることができ、見かけ密度が 1.0 g/cm^3 以上のものであることが好ましい。

[0030] （２）バインダー及びその他の成分

バインダー及びその他の成分としては、上記消火剤組成物の機能を害することなくその成形を可能とする材料であれば種々のものを用いることができ、特にバインダーとしては無機質バインダーであっても有機質バインダーであってもよい。なお、バインダーを用いなくても後述する分散剤を用いれば本発明の自己消火性成形品を作製することは可能である。

[0031] 無機質バインダーとしては、例えば、焼結性無機質材等を挙げることができる。この焼結性無機質材の具体例としては、例えば、電気絶縁性ガラス等を例示することができる。

[0032] 前記電気絶縁性ガラスとしては、具体的には二酸化ケイ素が50～60重量%、酸化アルミニウムが10～20重量%、酸化カルシウムが10～20重量%、酸化マグネシウムが1～10重量%、酸化ホウ素が8～13重量%等の範囲で含まれるEガラスと呼ばれるもの等を挙げることができる。

[0033] また、上記焼結性無機質材は、鉛金属塩及びアルカリ金属酸化物含有量が前記焼結性無機質材の重量に対してそれぞれ1重量%未満のものであれば好ましい。かかる鉛金属塩としては、例えば、 PbO 、 PbO_2 、 Pb_3O_4 等を挙げることができる。前記アルカリ金属酸化物としては、例えば、 Na_2O 、 K_2O 等を挙げることができる。

[0034] また、上記焼結性無機質材のなかでも、前記Eガラスは、アルカリ金属酸化物含有量が少なく、防・耐火パネルからなる防火戸等の建材に対する影響が少ないという観点から好ましい。

[0035] 次に、有機質バインダーとしては、例えば、具体的にはポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリ（１－）ブテン系樹脂、ポリペンテン系樹脂等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン系樹脂、メチルメタクリレートブタジエンスチレン樹脂、エチレン酢酸ビニル樹脂、エチレンプロピレン樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリフェニレンエーテル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂等の熱可塑性樹脂類、天然ゴム（NR）、イソプレンゴム（IR）、ブタジエンゴム（BR）、１，２－ポリブタジエンゴム（１，２－BR）、スチレンブタジエンゴム（SBR）、クロロプレンゴム（CR）、ニトリルゴム（NBR）、ブチルゴム（IIR）、エチレンプロピレンゴム（EPR、EPDM）、クロロスルホン化ポリエチレン（CSM）、アクリルゴム（ACM、ANM）、エピクロルヒドリンゴム（CO、ECO）、多加硫ゴム（T）、シリコンゴム（Q）、フッ素ゴム（FKM、FZ）、ウレタンゴム（U）等のゴム類、ポリウレタン樹脂、ポリイソシアネート樹脂、ポリイソシアヌレート樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂類、上記熱可塑性樹脂類、ゴム類等のラテックス類、上記熱可塑性樹脂類、ゴム類等のエマルジョン類、CMC（カルボキシメチルセルロース）、HEC（ヒドロキシエチルセルロース）、HPMC（ヒドロキシプロピルメチルセルロース）等のセルロース誘導体等を挙げることができる。

[0036] これら有機質バインダーは一種又は二種以上を使用することができ、なかでも、取扱性の面等から、ゴム類のラテックス類、エチレン酢酸ビニル樹脂、アクリル系樹脂エマルジョン、CMC等が好ましい。

[0037] その他の成分としては、水等の分散剤、溶剤、着色剤、酸化防止剤、難燃剤、無機充填材、粘着剤等を挙げることができ、消火剤組成物の組成、バインダーの種類及び所望する成形品の形態等によって適宜選択すればよい。

[0038] ≪第二実施形態≫

図２は、本発明の自己消火性成形品の第二実施形態を示す模式図である。

本実施形態における自己消火性成形品 11 は消火性組成物を噴霧して膜状に成形したものであり、自動車のパネルや建物の壁等の被貼付物 12 に形成して使用することができるものである。

[0039] この膜状の自己消火性成形品 11 は、上記の消火剤組成物にバインダー及びその他の成分（特に溶媒や分散媒）を混合し、得られる液状の混合物（溶液又は分散液）を噴霧器（図 2 の Y）を用いる従来公知の方法で膜状に成形することによって作製することが可能である。

[0040] ≪第三実施形態≫

図 3 は、本発明の自己消火性成形品の第三実施形態を示す模式図である。本実施形態における自己消火性成形品 21 は、粒状に成形した上記の消火性組成物を、例えば木材チップ、バインダー及びその他の成分と混合して得られる混合物を、柱状に成形したものであり、建物の柱等として使用することができるものである。

[0041] この自己消火性成形品 21 は、粒状に成形した上記の消火剤組成物に、木材チップ、バインダー及びその他の成分を混合し、得られる混合物を成形機を用いる従来公知の方法で柱状に成形することによって作製することが可能であり、全体に粒状消火剤組成物 21a が分散している。

[0042] ≪第四実施形態≫

図 4 は、本発明の自己消火性成形品の第四実施形態を示す模式図である。本実施形態における自己消火性成形品 31 は、例えば木材チップ、バインダー及びその他の成分を混合して得られる混合物を柱状に成形し、その表面付近に消火剤組成物を含浸させたものであり、建物の柱等として使用することができるものである。

[0043] この自己消火性成形品 31 は、例えば木材チップ、バインダー及びその他の成分を混合し、得られる混合物を成形機を用いる従来公知の方法で柱状に成形し、これを液状の消火剤組成物（溶液又は分散液）に浸漬等することによって作製することが可能であり、表面付近に消火剤組成物 31a が含浸されている。

[0044] 以上、本発明の代表的な自己消化性成形品について説明したが、これらは全て上記の消火剤組成物を含んでいることから、火災発生時に火災の熱エネルギーを用いて消火機能を有する化学種を発生させることにより自己消火機能を発動することができ（図1のX部分）、火消火器や消火装置等を使用せずとも火災に対する安全対策が可能である。

実施例

[0045] 《実験例1》（シート状）

＜実施例1～13並びに比較例1～4＞

表1に示すA成分、B成分及びC成分を表1に示す配合割合（水分を含まない乾燥物として）十分混合し、A成分、B成分及びC成分の合計量100質量部に対して、10質量部相当のイオン交換水を添加してさらに混合した。得られた水湿混合品を110℃×16時間の恒温槽にて乾燥させて、水分1質量％以下の乾燥品にした。

次に、乾燥品をメノウ乳鉢にて破碎して500μm以下の粒径になるように整粒して粉碎物を得、粉碎物にCMCを添加して粘土状の混合物を得、この混合物を厚さ5mmのシート状に成形し、十分に乾燥させて本発明の自己消化性成形品1～9並びに比較自己消化性成形品1、3及び4を作製した。

[0046] [評価試験]

（1）みかけ密度

上記のようにして得た自己消化性成形品のみかけ密度を、面積と厚さをデジタルノギスで測定し、測定値から求めた体積で重量を割ることにより求め、表1に記載した。

（2）消火試験

図5に示す装置にて消火試験1を実施した。

支持台51の上に鉄製の金網52を置き、その中心部に実施例および比較例の成形品56を置いた。金網52の上には、耐熱ガラス製の透明容器（5L）を被せて、金網52に面している部分以外は密閉した。金網52を介して成形品6の直下には、着火剤としてn-ヘプタン100mlを入れた皿5

5を置いた。この状態にてn-ヘプタンを着火して火炎57を生じさせ、成形品56を熱してエアロゾルを発生させ、炎57が消火できるかどうかを観察した。結果を表1に示した。

[0047] 《実験例2》（膜状）

＜実施例14～26並びに比較例5～8＞

実験例1と同様にして100 μ m以下の粒径になるように整粒して粉碎物に、十分な量のCMCを添加し、実験例1と比べて著しく粘度が低い分散液状の混合物を得た。この混合物を噴霧器に注入し、ガラス基板上に噴霧し、十分に乾燥させて厚さ300 μ mの膜状の本発明の自己消化性成形品14～26並びに比較自己消化性成形品5～8を作製した。

これらについて、実験例1と同様の消火試験を行ったところ、同様の結果が得られた。

[0048] 《実験例3》（ペレット状）

＜実施例27及び比較例9＞

実験例1の実施例1と同様にして作成した粉碎物を、粉碎品2.0gを内径9.6mmの所定の金型（臼）に充填し、杵を挿入の上、油圧ポンプで面圧220.5MPa（2250kg/cm²）にて、5秒ずつ両面より加圧して、ペレット状の本発明の自己消化性成形品27を得た。また、同サイズの木材ペレットを比較成形品9とした。

これらについて、実験例1と同様の消火試験を行ったところ、自己消化性成形品27については消火し、比較成形品9については消火しなかった。

また、比較成形品9に自己消化性成形品27を混合して得た混合物について、同様の消火試験を行ったところ、自己消化性成形品27の割合が多いほど消火の効果が著しかった。つまり、自己消化性成形品27の割合が少ないほど、消火に時間を要し、また、消火できない場合もあった。

[0049]

[表1]

	組成(wt/wt%)										炭化炭の 密度 (g/cm ³)	消火試験			
	A成分		B成分		C成分							炭化炭の 空間容積(L)	消火の有無		
	CMC-Na	KDO3	クエン酸 三カリウム	酢酸カリウム	エチレン ジアミン 四酢酸 三カリウム	フタル酸 水素カリウム	シウウ酸 カリウム	プロピオン酸 カリウム	高純度 カリウム	MONNEX(ア ロフオン酸カ リウム)					
実施例1	28.08	71.92	11.30								1.7	2.0/1	5	消火	
実施例2	28.08	71.92	43.00								267	1.7	2.0/1	5	消火
実施例3	28.08	71.92	100.00									1.7	2.0/1	5	消火
実施例4	28.08	71.92		43.00							178	1.7	2.0/1	5	消火
実施例5	28.08	71.92			100.00						201	1.7	2.0/1	5	消火
実施例6	28.08	71.92				11.00					406	1.7	2.0/1	5	消火
実施例7	28.08	71.92					11.00				337	1.7	2.0/1	5	消火
実施例8	28.08	71.92						11.00			140	1.7	2.0/1	5	消火
実施例9	28.08	71.92							11.00		860	1.7	2.0/1	5	消火
実施例10	28.08	71.92	100.00								267	1.0	2.0/1	5	消火
実施例11	28.08	71.92	100.00									—	2.0	5	消火
実施例12	28.08	71.92	233.00									1.5	2.0/50	2000	消火
実施例13	28.08	71.92	900.00								1.5	2.0/50	2000	消火	
比較例1	28.08	71.92									—	1.7	2.0/1	5	消火失敗
比較例2									100.00		860	1.7	2.0/1	5	消火失敗
比較例3	28.08	71.92	5.30								267	1.7	2.0/1	5	消火失敗
比較例4	28.08	71.92								43.00	971	1.7	2.0/1	5	消火失敗

[0050] 表 1 から、本発明の実施例の自己消化性成形品では、いずれも瞬時に消火できた。比較例では、一時的に火勢は小さくなったが、消火はできなかった。

産業上の利用可能性

[0051] ただし、本発明は、上記のシート状、膜状、柱状の自己消化性成形品に限られるものではなく、様々な応用が可能であり、また、建物の壁以外の種々の貼付物や柱以外の成形品にも適用可能である。例えば、種々の樹脂製品や木材製品にも適用可能である。

[0052] 例えば、自動車の部品については、以下のような部品に適用することも可能である。

- ・ ルームミラー
- ・ ヘッドレスト
- ・ ワイパーアーム、ワイパーブレード（フロント及びリア）
- ・ トップカウル
- ・ ヘッドライト、フォグランプ、フロント車幅灯、その他のランプ
- ・ ラジエータグリル
- ・ フロントウインカー
- ・ フロントバンパー、リアバンパー、スカート
- ・ サイドモール
- ・ ステップ
- ・ マッドフラップ（泥よけ）
- ・ ドアアームレスト、ドアインナーハンドル、ドアロックノブ
- ・ ハンドル
- ・ ホーンパッド
- ・ メーターパネル
- ・ ハンドブレーキ
- ・ ベンチレータ
- ・ 各種コントロールパネル

・シフトレバー

[0053] また、建材については、例えば、屋根材、壁材、床材、建具等も挙げられる。上記の消火剤組成物をシート状に成形すれば壁材として用いることができ、また、板状に成形すれば屋根材、床材、建具等として用いることもできる。

符号の説明

[0054] 1、1 1、2 1、3 1・・・自己消化性成形品、
2、1 2・・・被貼付物、
2 1 a、3 1 a・・・消火剤組成物。

請求の範囲

- [請求項1] 燃焼によりエアロゾルを発生して火災を消火抑制する消火剤組成物を含むこと、を特徴とする自己消火性成形品。
- [請求項2] 前記成形品が、平面状又は立体状であること、を特徴とする請求項1に記載の自己消火性成形品。
- [請求項3] 前記消火剤組成物が
燃料20～50質量％及び塩素酸塩80～50質量％を含有し、
更に前記燃料及び前記塩素酸塩の合計量100質量部に対して、6～1000質量部のカリウム塩を含有し、
熱分解開始温度が90℃超～260℃の範囲であること、
を特徴とする請求項1又は2に記載の自己消火性成形品。
- [請求項4] 前記カリウム塩の、10度毎分昇温のDSC（示差走査熱量測定）分析において100℃から440℃の間で発現した吸熱ピーク総量が、100J/gから900J/gであること、
を特徴とする請求項1～3のうちのいずれかに記載の自己消火性成形品。
- [請求項5] 前記カリウム塩が熱エネルギーによりカリウムラジカルを発生する化合物であること、
を特徴とする請求項1～4のうちのいずれかに記載の自己消火性成形品。
- [請求項6] 前記カリウム塩が、酢酸カリウム、プロピオン酸カリウム、クエン酸一カリウム、クエン酸二カリウム、クエン酸三カリウム、エチレンジアミン四酢酸三水素一カリウム、エチレンジアミン四酢酸二水素二カリウム、エチレンジアミン四酢酸一水素三カリウム、エチレンジアミン四酢酸四カリウム、フタル酸水素カリウム、フタル酸二カリウム、シュウ酸水素カリウム、シュウ酸二カリウム及び重炭酸カリウムのうちの少なくとも1種であること、
を特徴とする請求項1～5のうちのいずれかに記載の自己消火性成形品。

品。

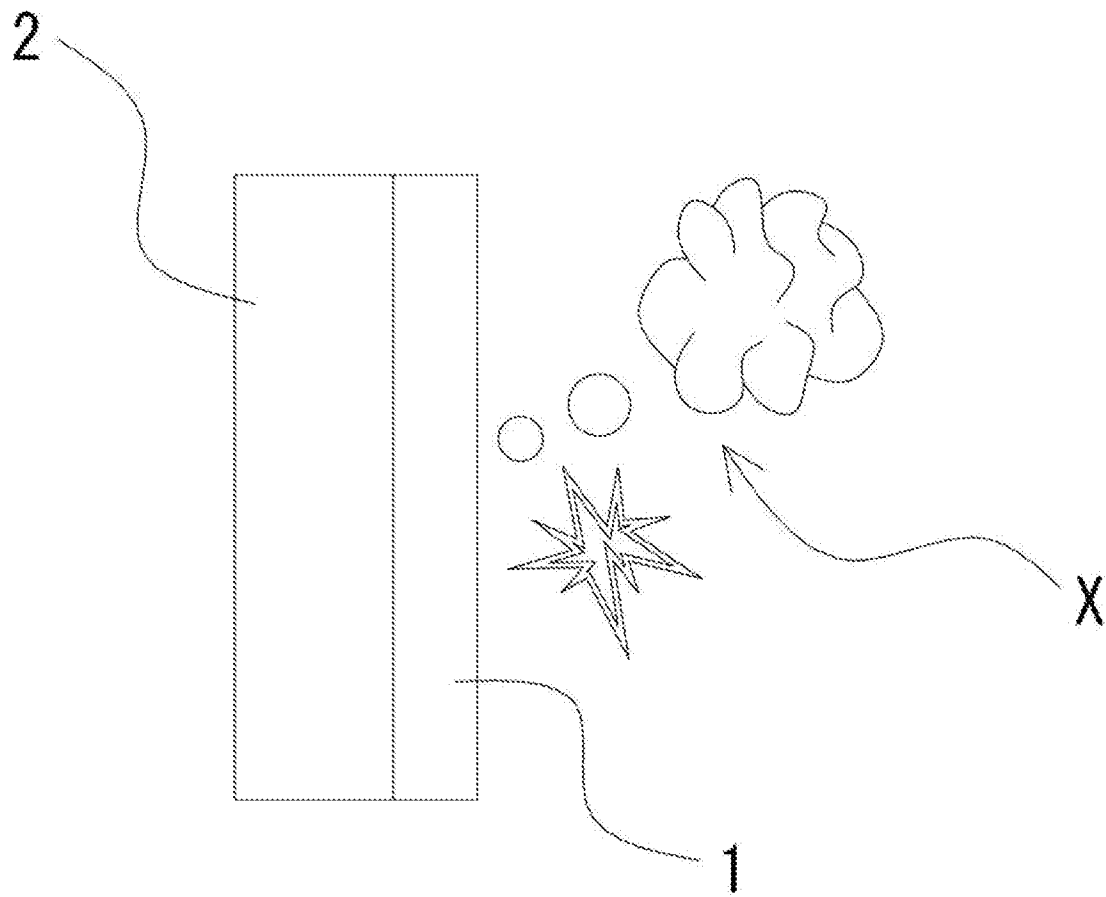
[請求項7] 前記燃料が前記塩素酸塩とともに燃焼して熱エネルギーを発生する化合物であること、を特徴とする請求項1～6のうちのいずれかに記載の自己消火性成形品。

[請求項8] 前記燃料が、ジシアンジアミド、ニトログアニジン、硝酸グアニジン、尿素、メラミン、メラミンシアヌレート、アビセル、グアガム、カルボキシルメチルセルロースナトリウム、カルボキシルメチルセルロースカリウム、カルボキシルメチルセルロースアンモニウム、ニトロセルロース、アルミニウム、ホウ素、マグネシウム、マグナリウム、ジルコニウム、チタン、水素化チタン、タングステン及びケイ素のうちの少なくとも1種であること、を特徴とする請求項7記載の自己消火性成形品。

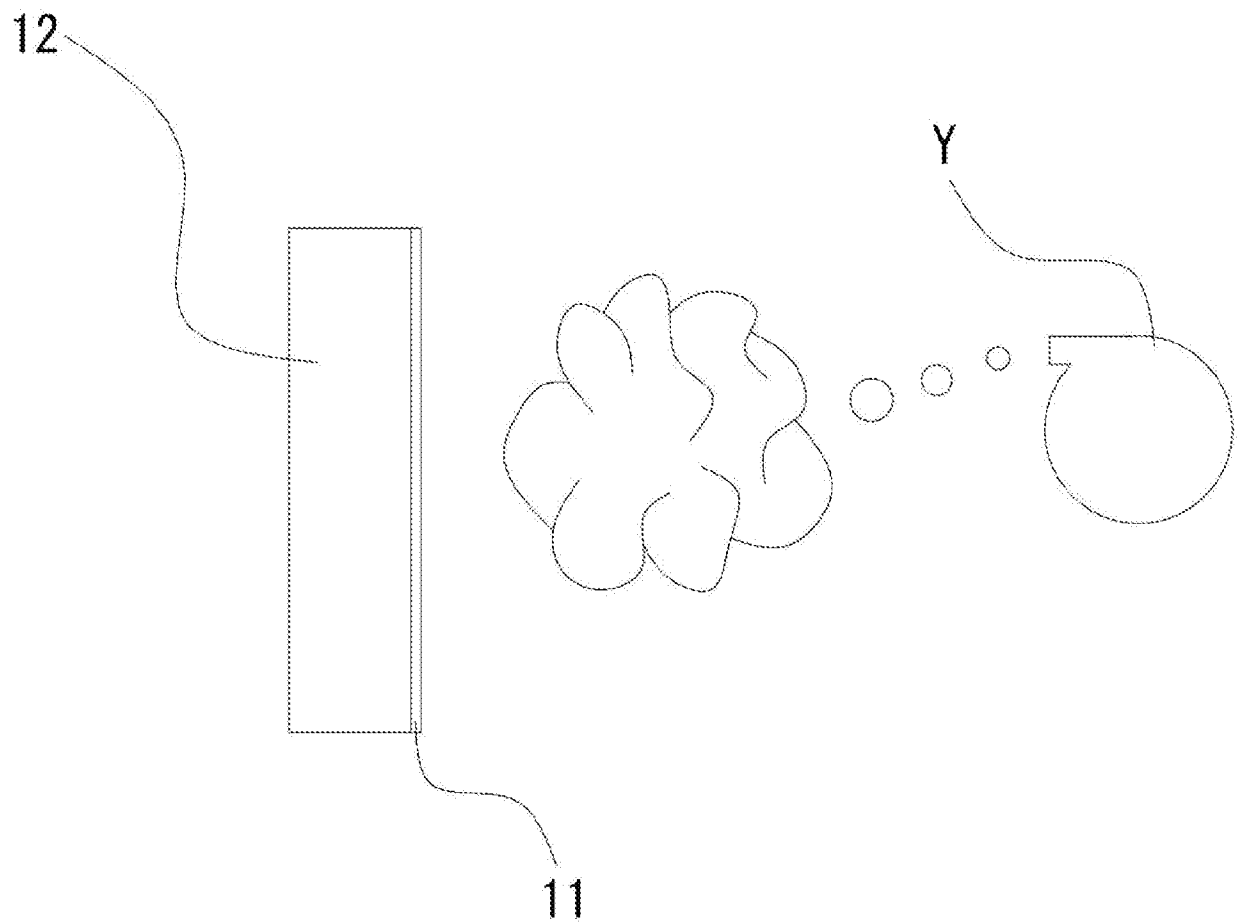
[請求項9] 前記塩素酸塩が、前記燃料とともに燃焼して熱エネルギーを発生する酸化剤化合物であること、を特徴とする請求項1～8のうちのいずれかに記載の自己消火性成形品。

[請求項10] 前記塩素酸塩が、塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸ストロンチウム、塩素酸アンモニウム及び塩素酸マグネシウムのうちの少なくとも1種であること、を特徴とする請求項9記載の自己消火性成形品。

[図1]

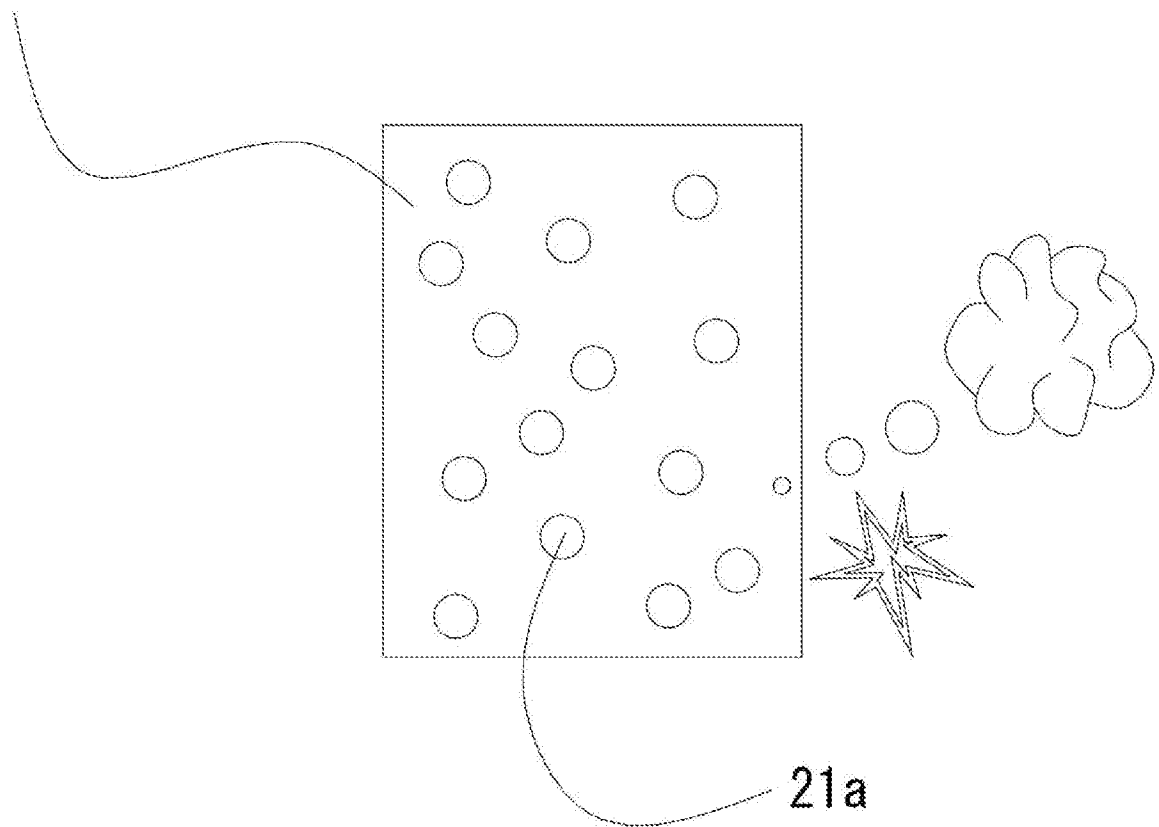


[図2]



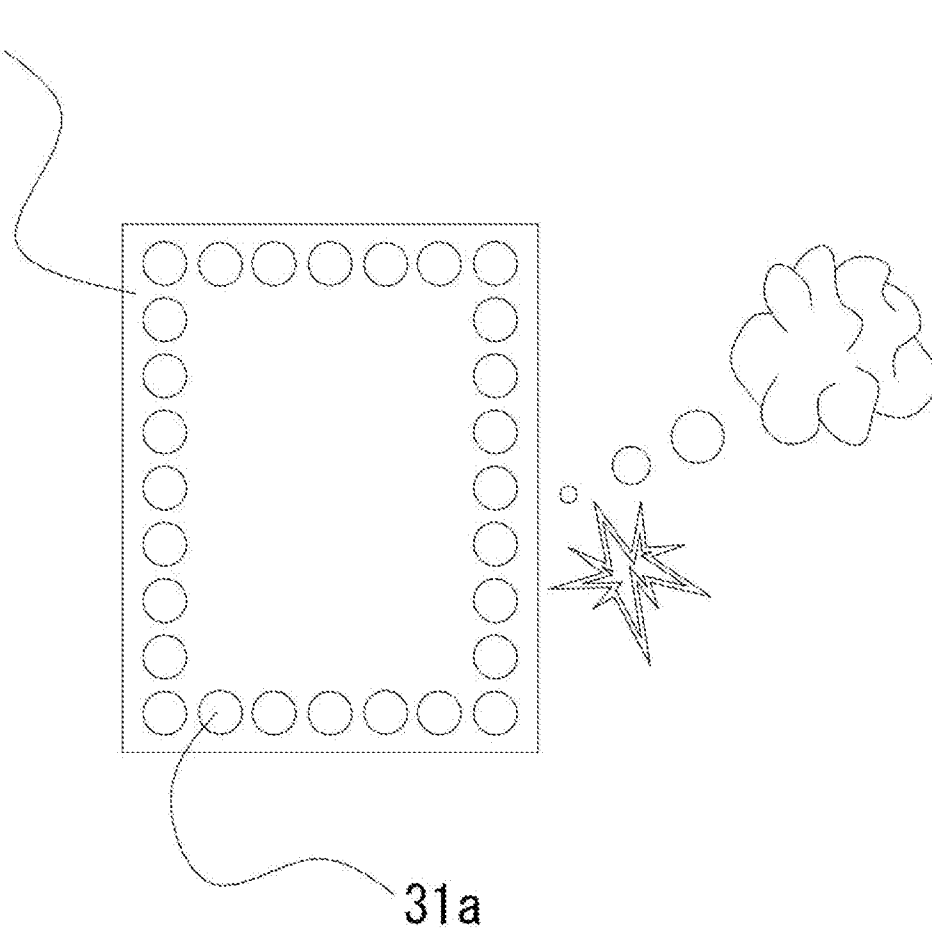
[図3]

21

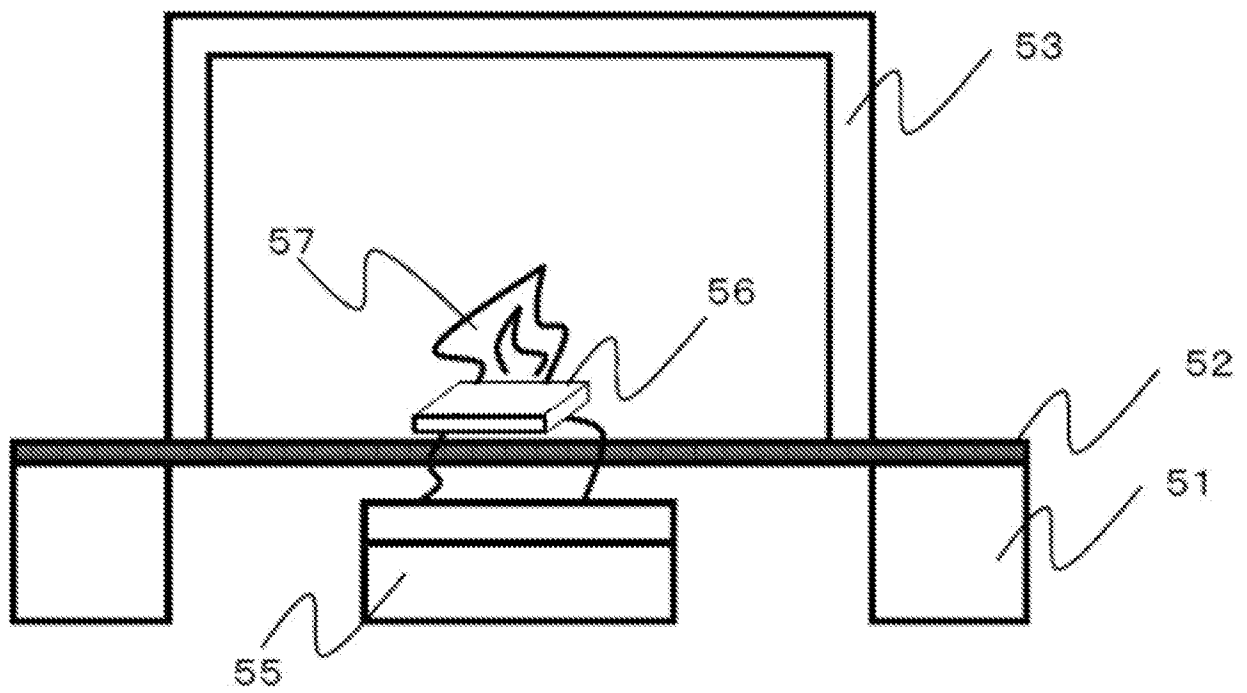


[図4]

31



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/031753

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62D1/02(2006.01)i, A62C2/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62D1/02, A62C2/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-89597 A (Yugen Kaisha Nikkinto), 25 March 2004 (25.03.2004), claims; paragraphs [0008] to [0011], [0014], [0018] to [0024]; blending examples 2 to 3 (Family: none)	1-10
X Y A	EP 561035 A1 (SPECTRONIX LTD.), 22 September 1993 (22.09.1993), claims; page 6; page 8, lines 2 to 12; example 1; page 13, lines 17 to 28 & US 5425426 A	1-5, 7, 9-10 8 6
X A	RU 2480259 A (REZNIKOV MIKHAIL SERGEEVICH), 27 April 2013 (27.04.2013), abstract; claims; page 5, lines 35 to 52 (Family: none)	1-5, 7-10 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 November 2017 (06.11.17)

Date of mailing of the international search report
21 November 2017 (21.11.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/031753

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 7-503159 A (Ljuberetskoe Nauchno-Proizvodstvennoe Obiedinenie "Sojuz"), 06 April 1995 (06.04.1995), claims; page 3, upper right column, line 22 to lower right column, line 1; page 4, lower left column, lines 9 to 12; examples & WO 1993/014820 A1 & EP 627244 A1 & RU 2005517 C & AU 3651693 A & CA 2129029 A & CN 1078161 A	1-2 8 3-7, 9-10
X A	JP 2009-72594 A (Hanwha Corp.), 09 April 2009 (09.04.2009), claims; paragraphs [0011] to [0013]; examples & KR 10-0806066 B1	1-2 3-10
X A	JP 2015-123277 A (Nippon Koki Co., Ltd.), 06 July 2015 (06.07.2015), claims; paragraphs [0002] to [0004], [0018] to [0020], [0045] to [0050] & US 2016/0346577 A1 claims; paragraphs [0002] to [0009], [0047] to [0053], [0115] to [0133] & WO 2015/098043 A1	1-2 3-10
X A	US 2012/0034482 A1 (ZELIFF, Z. J. et al.), 09 February 2012 (09.02.2012), claims; paragraph [0019]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2 3-10
P, X	WO 2017/134703 A1 (Yamatoprotec Co., Ltd.), 10 August 2017 (10.08.2017), claims; paragraphs [0001], [0026]; examples (Family: none)	1-10
P, X P, A	WO 2016/148014 A1 (Yamatoprotec Co., Ltd.), 22 September 2016 (22.09.2016), claims; paragraphs [0001], [0020]; examples & JP 2016-168255 A & TW 201700440 A	1-2 3-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/031753

Claims 4-10, which depend, for example, on any of claims 1-3, contain the term "the potassium salt", "the fuel", or "the chlorate". However, claims 1-2 do not contain any of the terms "potassium salt", "fuel", and "chlorate". Consequently, in the case where claims 4-10 depend on either of claims 1-2, it is unclear as to what is meant by "the".

Accordingly, this search has been carried out on the assumption that claims 4-10 refer to respective claims of claim 3 or later.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A62D1/02 (2006.01)i, A62C2/00 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A62D1/02, A62C2/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2004-89597 A (有限会社ニッキントー) 2004.03.25, 特許請求の範囲, 段落[0008]-[0011], [0014], [0018]-[0024], 配合例 2-3 (ファミリーなし)	1-10
X Y A	EP 561035 A1 (SPECTRONIX LTD.) 1993.09.22, 特許請求の範囲, 6 頁, 8 頁 2-12 行, 実施例 1, 13 頁 17-28 行 & US 5425426 A	1-5, 7, 9-10 8 6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.11.2017

国際調査報告の発送日

21.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松本 直子

4 D

9546

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	RU 2480259 A (REZNIKOV MIKHAIL SERGEEVICH) 2013.04.27, 抄録, 特許請求の範囲, 5 頁 35-52 行 (ファミリーなし)	1-5, 7-10 6
X Y A	JP 7-503159 A (リュベレツコエ ナウチノープロイズボドストペン ノエ オビエディネニエ ” ソジユズ”) 1995.04.06, 特許請求の 範囲, 3 頁右上欄 22 行-右下欄 1 行, 4 頁左下欄 9-12 行, 実施例 & WO 1993/014820 A1 & EP 627244 A1 & RU 2005517 C & AU 3651693 A & CA 2129029 A & CN 1078161 A	1-2 8 3-7, 9-10
X A	JP 2009-72594 A (ハンファ コーポレーション) 2009.04.09, 特許 請求の範囲, 段落[0011]-[0013], 実施例 & KR 10-0806066 B1	1-2 3-10
X A	JP 2015-123277 A (日本工機株式会社) 2015.07.06, 特許請求の範 囲, 段落[0002]-[0004], [0018]-[0020], [0045]-[0050] & US 2016/0346577 A1, 特許請求の範囲, 段落[0002]-[0009], [0047]-[0053], [0115]-[0133] & WO 2015/098043 A1	1-2 3-10
X A	US 2012/0034482 A1 (ZELIFF, Z. J. et al.) 2012.02.09, 特許請 求の範囲, 段落[0019], Fig.1-2 (ファミリーなし)	1-2 3-10
P, X	WO 2017/134703 A1 (ヤマトプロテック株式会社) 2017.08.10, 請求 の範囲, 段落[0001], [0026], 実施例 (ファミリーなし)	1-10
P, X P, A	WO 2016/148014 A1 (ヤマトプロテック株式会社) 2016.09.22, 請求 の範囲, 段落[0001], [0020], 実施例 & JP 2016-168255 A & TW 201700440 A	1-2 3-10

請求項4-10には、請求項1-3等を引用して、「前記カリウム塩」、「前記燃料」、「前記塩素酸塩」等の記載があるが、請求項1-2には、「カリウム塩」、「燃料」、「塩素酸塩」等の記載はないから、請求項1-2を引用する場合、「前記」の指し示すところが不明である。

そのため、請求項4-10については、請求項3以降の各請求項を引用するものとして、調査を行った。