

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6322745号
(P6322745)

(45) 発行日 平成30年5月9日(2018.5.9)

(24) 登録日 平成30年4月13日(2018.4.13)

| | |
|----------------------|--------------|
| (51) Int.Cl. | F I |
| BO1D 39/16 (2006.01) | BO1D 39/16 A |
| G09F 3/02 (2006.01) | G09F 3/02 D |
| G09F 3/10 (2006.01) | G09F 3/10 A |
| DO4H 13/00 (2006.01) | BO1D 39/16 E |
| | DO4H 13/00 |

請求項の数 5 (全 9 頁)

| | |
|--|--|
| (21) 出願番号 特願2017-58783 (P2017-58783) | (73) 特許権者 591227675 アルファミック株式会社 東京都江東区門前仲町1丁目6番12号 |
| (22) 出願日 平成29年3月24日(2017.3.24) | (73) 特許権者 595177316 株式会社ケー・エス・ティー 東京都千代田区神田平河町2番地 |
| 審査請求日 平成29年8月30日(2017.8.30) | (74) 代理人 100106091 弁理士 松村 直都 |
| 特許法第30条第2項適用 (1) 販売日 平成28年10月10日 (2) 販売した場所 株式会社ダイソー産業(広島県東広島市西条吉行東1丁目4番14号) | (74) 代理人 100079038 弁理士 渡邊 彰 |
| (3) 公開者 アルファミック株式会社 (4) 販売した物の内容 アルファミック株式会社、ダイソー産業株式会社に中本和孝、大木正明、金井千秋、塚越壮が発明した貼れるフィルターを卸した。 | (74) 代理人 100060874 弁理士 岸本 瑛之助 |
| 早期審査対象出願 | (72) 発明者 中本 和孝 東京都江東区門前仲町1丁目6番12号 アルファミック株式会社内 |
| 前置審査 | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 貼れるフィルターおよびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

不織布層と、

前記不織布層の片側表面に粘着剤がスプレー塗布された粘着剤層を含む貼れるフィルターであって、

前記粘着剤層は、溶融によりホットメルトとなるホットメルト粘着剤を主成分とし、かつ、からみあった繊維からなり、

前記粘着剤層の繊維の径が 80 μm以上300 μm以下であることを特徴とする貼れるフィルター。

【請求項2】

前記ホットメルト粘着剤が、ゴム系、アクリル系またはウレタン系の粘着剤であることを特徴とする請求項1に記載の貼れるフィルター。

【請求項3】

前記粘着剤層の塗布量が 5 g/m^2 以上 15 g/m^2 以下であることを特徴とする請求項1または2に記載の貼れるフィルター。

【請求項4】

請求項1～3の貼れるフィルターであって、前記粘着剤がスプレー塗布された面と反対側の面に、さらに、フィルターの交換時にフィルターが呈する色のマーカーを有することを特徴とする請求項1～3に記載の貼れるフィルター。

【請求項5】

前記スプレー塗布が、メルトブローン法によりなされることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の貼れるフィルターの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ファンの吸い込み口や吐き出し口等に用いられるフィルターであって、使い捨ての貼れるフィルターに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、調理用等のレンジフードやエヤコン等に用いられるフィルター部には、専用の枠に組み込まれたフィルターが設置され、フィルターの汚れや目詰まりが起こった場合は、再利用できるフィルターであれば洗浄を行ってフィルターを再利用し、使い捨てフィルターであれば、専用の枠に組み込まれたフィルターを新しいフィルターに交換している。

【0003】

使い捨てフィルターの場合、レンジフード等への取り付けは、機械的に専用枠に挟み込む方式、両面テープで張り付ける方式、マグネットを使って取り付ける方式等種々の方式で設置が行われている。

【0004】

特許文献 1 には、離型用シート上に無色の接着剤によって印刷され、その接着剤によって印刷された文字または図柄が不織布シートに転写されてなるフィルターが開示されている。この接着剤の印刷は、公知の印刷塗工手段を特に制限することなく使用することができ、例えば、グラビア印刷機、グラビヤコーター機、輪転印刷機などを使用することができるとされている。

【0005】

そして、この文字または図柄は、フィルター交換時期を指示する目的のものであり、印刷された無色の接着剤は空気を通さないため、フィルターが塵埃を含んだ空気の通過によって汚れてきたときに、新品のときには殆ど判別できなかつた無色の文字又は図柄が際立って現れてきて明瞭に読み取ることができるようになるというのがその作用機序である。

【0006】

また、このフィルターは、離型用シート付きフィルターとして販売され、使用現場で離型用シートを剥離したフィルターを、フィルター機器に貼って使用されるので、この接着剤はフィルターをフィルター機器に貼り付けて維持する役目も担っている。

【0007】

しかしながら、この特許文献 1 に記載のフィルターは、フィルター機器に粘着するためのある程度広い範囲に接着剤が印刷されていることが必要であり、この印刷範囲が広いと、接着剤が塗布された部分が接着剤で目詰まりしているため、フィルターとしての機能が低下してしまうという課題も有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特許第 3 7 0 3 8 1 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上述した先行技術の課題を解決することを目的とする。具体的には、フィルターをフィルター機器に粘着し維持するための機能を有し、かつ通気性を阻害しない粘着剤層を有する貼れるフィルターを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、上記課題を解決すべく、下記の貼れるフィルターを提供する。

10

20

30

40

50

【0011】

本発明(1)は、不織布層と、不織布層の片側表面に粘着剤がスプレー塗布された粘着剤層を含む貼れるフィルターであって、粘着剤層は、溶融によりホットメルトとなるホットメルト粘着剤を主成分とし、かつ、からみあった繊維からなることを特徴とする貼れるフィルターである。

【0012】

不織布層の繊維は、アラミド繊維、ガラス繊維、セルロース繊維、ナイロン繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリオレフィン繊維、レーヨンなどの一般に用いられる繊維が使用可能であるが、これらの中でもポリエステル繊維が、風合いが良く耐久性も高いため好ましい。また不織布層の目付は $25\text{ g/m}^2 \sim 150\text{ g/m}^2$ が好ましい。

10

【0013】

ホットメルト粘着剤は、熱可塑性樹脂を主成分とした有機溶剤を全く含まない100%固形分の粘着剤で、常温では固形または半固形で、加熱溶融して塗布等するタイプの粘着剤である。

【0014】

本発明(1)の粘着剤層は、グラビア印刷などの通常の塗工による印刷方法ではなく、ホットメルト粘着剤を加温溶融し、スプレー塗布してからみあった繊維の層から形成されているので、フィルターの通気性が阻害されず、フィルター機能が低下しない。また、粘着剤のスプレー塗布を行う範囲は、フィルターをレンジ等に貼り付けて維持することができればよいので必ずしも全面に塗布する必要はない。

20

【0015】

本発明(2)は、本発明(1)に用いられるホットメルト粘着剤が、ゴム系、アクリル系またはウレタン系の粘着剤であることを特徴とする貼れるフィルターである。これらのホットメルト粘着剤の中でもゴム系ホットメルト粘着剤は、多くの被着体につくことが可能となるため、好ましい。

【0016】

本発明(3)は、粘着剤層の繊維の径が $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする貼れるフィルターである。

【0017】

粘着剤層の繊維の径は、スプレー塗布を行う条件、例えば、ホットメルト粘着剤をスプレー塗布する金型(ダイ)の吐出孔の孔径やスプレー塗布する際に用いられる高速ホットエアの流速・流量などを調節して制御することができる。これらの条件を変化させることによって、粘着剤層の繊維の径を調節することができる。

30

【0018】

粘着剤層の繊維の径が $50\text{ }\mu\text{m}$ よりも小さいと、不織布層の繊維間に多くの量の粘着剤層の繊維が潜り込んで不織布層の通気性を阻害する可能性があり、粘着剤層の繊維の径が $300\text{ }\mu\text{m}$ よりも大きいと、不織布層の表面を粘着剤層の繊維が覆ってしまい、粘着剤層の繊維の径が $50\text{ }\mu\text{m}$ よりも小さい場合と同様に、不織布層の通気性を阻害してしまう可能性がある。粘着剤層の繊維の径を $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以下とすることによって不織布層の通気性を阻害することなく、かつ粘着剤層によってフィルターをフィルター機器に粘着・維持することが可能となる。

40

【0019】

本発明(4)は、粘着剤層の塗布量が 5 g/m^2 以上 15 g/m^2 以下であることを特徴とする貼れるフィルターである。

【0020】

粘着剤層の塗布量が 5 g/m^2 以下であるとフィルターをフィルター機器に粘着・維持することのための粘着性が低下する可能性があり、粘着剤層の塗布量が 15 g/m^2 以上であると必要以上の粘着剤層を塗布することとなりコスト増となる。

【0021】

50

本発明(5)は、粘着剤がスプレー塗布された面と反対側の面に、さらに、フィルターの交換時にフィルターが呈する色のマーカーを有することを特徴とする本発明(1)~(4)に記載の貼れるフィルターである。

【0022】

貼れるフィルターが、このような色のマーカーを粘着剤がスプレー塗布された面と反対側の面に有していると、フィルターを使用する時間の経過とともにフィルターとマーカーとの境界が不明確となり、マーカーが見えなくなった時がフィルター交換時であると使用者に伝わり、従来の交換時期を示すフィルターに比べて、交換時期がより明確となる。

【0023】

本発明(6)は、スプレー塗布が、メルトブローン法によりなされることを特徴とする貼れるフィルターの製造方法である。

【0024】

メルトブローン法とは、溶融した熱可塑性プラスチック樹脂を押出機の後設置したダイから、ネットコンベアまたは捕集スクリーン上に高速高温の気流で吹き出すことによって、自己接着性ウェブを作り出す方法である。

【0025】

スプレー方法にはメルトブローン法やスパイラル法等があるが、メルトブローン法が望ましい。メルトブローン法では、他のスプレー方法に比べてノズルの口径やホットエアの温度とホットメルトの吹き出し「溶融温度」の組合せによって自在に繊維径を選定することができる。この理由で、メルトブローン法で粘着剤繊維層を形成すると、繊維径を小さくすることができて塗布面も均一となる。

【発明の効果】

【0026】

本発明は上述のように構成され、フィルターをフィルター機器に粘着し維持するための機能を有し、かつ通気性を阻害しない粘着剤層を有する貼れるフィルターおよびその製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】この発明である貼れるフィルターと従来技術の貼れるフィルターの正面図および断面図である。

【図2】この発明である貼れるフィルターの構造図である。

【図3】この発明である貼れるフィルターにマーカーが取り付けられたものの、色が変化していく状態を示す。

【図4】この発明の貼れるフィルターを製造するための製造装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の詳細を説明する。なお、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で種々変形して実施することができる。

【0029】

図1は、本発明の貼れるフィルターと従来の貼れるフィルターを比較した概念図である。本発明による貼れるフィルターを上側の(1)に、従来の貼れるフィルターを下側の(2)に示す。それぞれの概念図で、上側に正面図を、下側にA-Aで切断した断面図を示す。

【0030】

図1(1)の正面図で、太い曲がった実線で示す不織布繊維の間に、細い点線で示す粘着剤繊維がからみあっており、図1(1)の断面図で、不織布層と粘着剤繊維層が2層に分かれているように描かれているが、実際は粘着剤繊維層の下面側の繊維は不織布層の上面側繊維と複雑にからみあっている。

【0031】

図1(2)の正面図で、粘着剤は上半分のドットが付された領域にあり、この部分は空

10

20

30

40

50

気を通さない。下半分の不織布繊維が見える領域のみが空気を通し、フィルターの役割を果たす。

【0032】

市販されている従来の貼れるフィルターでは、種々の空気を通さない粘着剤層がグラビア印刷等によって印刷されている。例えば、5 mm幅の空気を通さない粘着剤層が印刷されたストライプの間に、粘着剤層が印刷されていない不織布層の帯を有する貼れるフィルターである。

【0033】

図2は、貼れるフィルター10の構成を示し、その構成は、不織布ベースシート11の上に粘着剤繊維層12が形成され、その粘着剤繊維層12が離型フィルム13によって覆われている。

10

【0034】

図3は、フィルターの交換時にフィルターが呈する色のマーカーが、粘着剤がスプレー塗布された面の反対側の面に付けられた状態を示している。このマーカーは空気を通さなければよく、グラビア印刷等の印刷によって付してもよく、ラベル等を用いて貼り付けても良い。フィルターが変色していく様子を模式的に図(a)~(d)に示している。(c)のようにラベルの境界が不明瞭になってきたときに、使用者はそろそろ交換時期が近づいてきたことを知り、(d)に到ってすぐに取り換えなければならないことがわかるので、従来のフィルターに比べてフィルター交換時期をより正確に知ることができる。

【0035】

20

図4を参照しながら、本発明の貼れるフィルターの製造方法を説明する。

【0036】

まず供給ロール25に不織布ベースシート11を、別の供給ロール27に離型フィルム13を、それぞれセットする。ホットメルト粘着剤ペレット21をアプリケーションタ22に投入して高温で溶融する。コンベア26を動作させて供給ロール25から不織布ベースシート11を繰り出す。

【0037】

次いで、溶融したホットメルト粘着剤をダイ23に送る。ホットメルト粘着剤を、コンベア26上の不織布ベースシート11上に、高速のホットエア24とともに吹き付けて粘着剤繊維層を形成する。これに供給ロール27から繰り出した離型フィルム13を貼り合わせロール28を用いて押圧して貼り合わせる。これにより完成した貼れるフィルターを、巻き取りロール29を用いて巻き取る。

30

【0038】

次に、本発明を実施例に基づいて具体的に説明するが、本発明の範囲は、以下の実施例により何ら制約されるものではない。

[実施例]

不織布ベースシートの材質はポリエステルで、その目付は 32 g/m^2 とし、ホットメルト粘着剤は旭化学合成株式会社製のXゴム系粘着剤を用い、粘着剤繊維層の目付は 10 g/m^2 とし、離型フィルムは厚み $12\text{ }\mu\text{m}$ のPET(ポリエチレンテレフタレート)フィルムである。

【0039】

40

ホットメルト粘着剤の溶融を 180°C で行って、ノズル径 0.3 mm のダイから 210°C のホットエアとともに、不織布ベースシート全面に吹き付けて粘着剤繊維層を形成した。その粘着剤繊維の繊維径は $80\sim 150\text{ }\mu\text{m}$ である。

【0040】

[比較例]

本発明と比較するための貼れるフィルターを次の通り製作した。不織布ベースシートおよび離型フィルムは、実施例と同じものを用い、粘着剤の種類は同じであるが、粘着剤をグラビア印刷法により印刷することによって粘着剤層を形成した。印刷は、5 mm幅の粘着剤層のストライプを15 mmピッチで平行に並べるパターンとなるように行った。

【0041】

50

[実施例と比較例の比較 1]

実施例と比較例の貼れるフィルターから試験サンプルを切り出して、圧力損失の比較試験を行った。試験方法はM I L - M - 3 6 9 5 4 Cに準じる方法で行った。試験検体を各5個準備し、各5回試験を行った。その試験結果は表1の通りである。

【0042】

【表1】

| | 圧力損失 (mmHg / cm ²) | | | | | |
|-----|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5 | 平均 |
| 実施例 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 比較例 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |

10

この比較からわかるように、不織布ベースシート全面に粘着剤繊維層をメルトブローン法により吹き付けて形成した貼れるフィルターは、圧力損失が従来の比較例と同じく検出限界以下となっている。

【0043】

比較例の貼れるフィルターでは、空気が通過できる範囲は粘着剤層がない範囲に限られ、その面積は全体の2/3に過ぎないが、本発明の貼れるフィルターでは、フィルター全面積を有効面積として利用することができる。

【0044】

20

[実施例と比較例の比較 2]

J I S L 1 0 9 6 A法による試験方法に従って、実施例と比較例の通気性を測定した。その結果は、実施例が548.8 cm³ / (cm² · s)であり、比較例が508.4 cm³ / (cm² · s)であり、実施例の方が比較例に比べて通気性が高く、空気を多く通してフィルターとしての性能が高いことを示している。

【0045】

[実施例と比較例の比較 3]

塵捕集効率を実施例と比較例に対して測定した。塵捕集効率とは、塵のサイズに応じてどのような割合で塵を捕集できているかを示す指標で、以下の測定方法で測定を行った。

【0046】

30

トランステック株式会社製の粒子計測器Met One A2400Bを用い、試料面風速は52.0cm/sec、測定試料面積は9.08cm²、測定面はセパレータを剥がした表側（粘着剤をコートしていない側）、空気吸引量は1ft³/min(28.3L/min)として測定をした。

【0047】

塵捕集効率の測定手順は以下の通りである。

(1) 試料を粒子計測器にホースバンドで固定し、クリーンエアーを吸引して塵が零になるのを確認する。

(2) 塵発生装置の出口に、試料を取り付けずに粒子計測器を設置し、試料測定前の塵数を測定する。

(3) 粒子計測器に試料を取り付けて、透過後塵数を測定する。

40

(4) 粒子計測器から試料を取り外して、試料測定後の塵数を測定する。

(5) 下記の式より塵捕集効率を算出する。

試験結果は小数点以下2桁目を四捨五入し有効数字3桁とする。

塵捕集効率(%) = (透過前塵数 - 透過後塵数) / 透過前塵数 × 100

・透過前塵数：試料測定前と測定後の、1分間ずつ15回連続の各測定値から、それぞれ最大値と最小値を2つずつ除いた、残り11分間の各測定値の平均である。

・透過後塵数：1分間ずつ15回連続測定し、最大値と最小値を2つずつ除いた残り11分間の測定値の平均である。

その測定結果は表2の通りである。

【0048】

50

【表 2】

| 塵の大きさ (μm) | 実施例の塵捕集効率 (%) | 比較例の塵捕集効率 (%) |
|-------------------------|---------------|---------------|
| 0.3以上0.5未満 | 15.0未満 | 15.0未満 |
| 0.5以上1.0未満 | 15.0未満 | 15.0未満 |
| 1.0以上5.0未満 | 15.0未満 | 15.0未満 |
| 5.0以上 10未満 | 33.0 | 24.5 |
| 10 以上 25未満 | 61.9 | 49.0 |

【0049】

表 2 によると、実施例は比較例と比べて、 $5.0\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 未満の塵に対しては、約35%塵捕集効率が向上し、 $10\mu\text{m}$ 以上 $25\mu\text{m}$ 未満の塵に対しては、約26%塵捕集効率が向上している。

【0050】

塵埃の捕集を高める方法としては、一般的に不織布の構造の工夫、帯電および粘着加工が知られるが、不織布全体に細い繊維のホットメルト粘着剤をスプレー塗布する本実施例においては、細い粘着剤繊維が不織布の繊維にからむことによって、不織布繊維および粘着剤繊維と塵埃との接触が多くなり、フィルターを通過する塵・ホコリを捕集する効率が高まったために塵捕集効率が向上したものと考えられる。

【符号の説明】

【0051】

- 10・・・貼れるフィルター
- 11・・・不織布ベースシート
- 12・・・粘着剤繊維層
- 13・・・離型フィルム
- 21・・・ホットメルト粘着剤ペレット
- 22・・・アプリケーション
- 23・・・ダイ
- 24・・・ホットエア
- 25・・・供給ロール
- 26・・・コンベア
- 27・・・供給ロール
- 28・・・貼り付けロール
- 29・・・巻き取りロール

【要約】

【課題】フィルターをフィルター機器に粘着し維持するための機能を有し、かつ通気性を阻害しない粘着剤層を有する貼れるフィルターを提供することを課題とする。

【解決手段】不織布層と、不織布層の片側表面に粘着剤がスプレー塗布された粘着剤層を含む貼れるフィルターであって、粘着剤層は、溶融によりホットメルトとなるホットメルト粘着剤を主成分とし、かつ、からみあった繊維からなることを特徴とする貼れるフィルターである。

【選択図】 図1

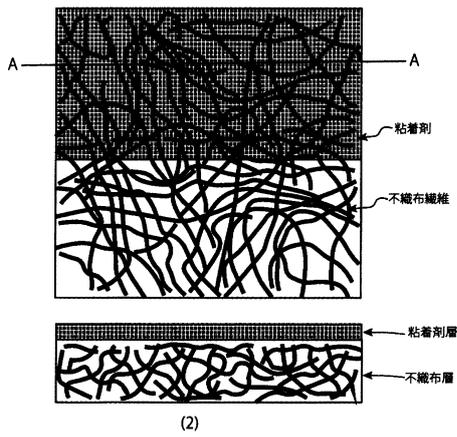
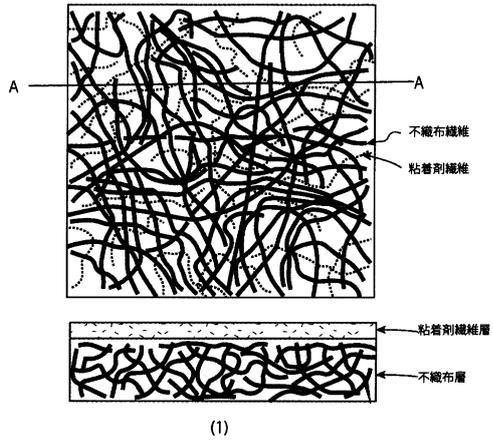
10

20

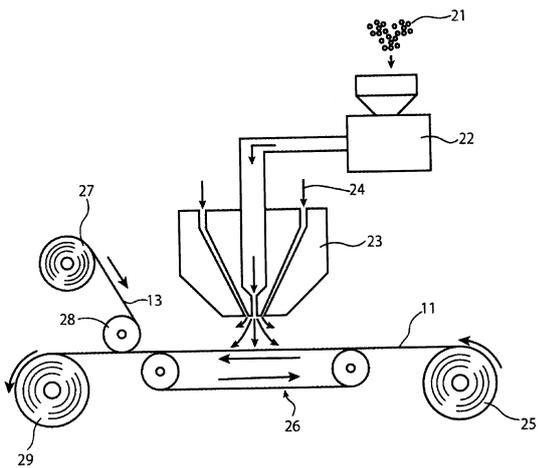
30

40

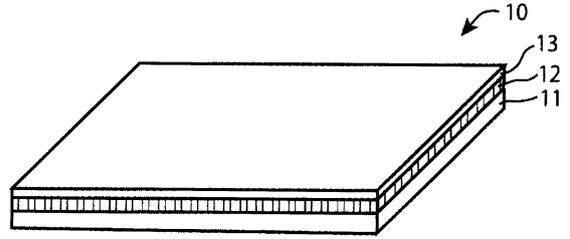
【図1】



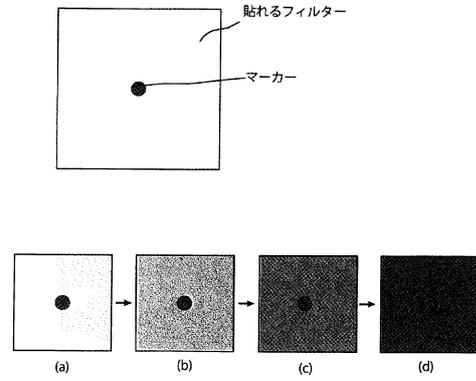
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 大木 正明
東京都江東区門前仲町1丁目6番12号 アルファミック株式会社内
- (72)発明者 金井 千秋
東京都江東区門前仲町1丁目6番12号 アルファミック株式会社内
- (72)発明者 塚越 壮
東京都千代田区神田平河町二番地 株式会社ケー・エス・ティー内

審査官 神田 和輝

- (56)参考文献 特開平06-108018(JP,A)
特許第3703811(JP,B2)
特開2008-068240(JP,A)
特開2008-155152(JP,A)
特開2000-176262(JP,A)
実開昭60-144921(JP,U)
米国特許出願公開第2014/0291222(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | |
|------|---------------|
| A61L | 9/00 - 9/22 |
| B01D | 39/00 - 41/04 |
| B01D | 46/00 - 46/54 |
| B01D | 53/02 - 53/12 |
| C09J | 7/00 |
| D04H | 1/00 - 18/04 |