

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 3 部門第 5 区分
 【発行日】平成 18 年 10 月 12 日 (2006.10.12)

【公開番号】特開 2005-82952 (P2005-82952A)
 【公開日】平成 17 年 3 月 31 日 (2005.3.31)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-013
 【出願番号】特願 2003-355677 (P2003-355677)
 【国際特許分類】

D 0 1 F 6/04 (2006.01)

A 4 6 D 1/00 (2006.01)

B 0 8 B 1/00 (2006.01)

【F I】

D 0 1 F 6/04 C

A 4 6 D 1/00 1 0 1

B 0 8 B 1/00

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 8 月 28 日 (2006.8.28)
 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被洗浄面に付着した汚れを洗浄する為のブラシ用毛材において、合成樹脂発泡体からなり、中空部を有する筒状体、または、中空部の外周に蛇腹部を連続的に形成したことを特徴とするブラシ用毛材。

【請求項 2】

被洗浄面に付着した汚れを洗浄する為のブラシ用毛材において、合成樹脂発泡体からなる発泡部と合成樹脂からなる樹脂部とが一体的に接合されて中空部を有する筒状体を形成し、または、中空部を有する筒状体の樹脂部の外周に筒状体の発泡部を形成したことを特徴とするブラシ用毛材。

【請求項 3】

ブラシ用毛材の長手方向の先端部に細分割部が形成されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のブラシ用毛材。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ブラシ用毛材

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、被洗浄面に付着した汚れを洗浄するためのブラシ用毛材に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

被洗浄面に付着した汚れ等を洗浄する為のブラシ用毛材に関しては、さまざまな改良がなされ、合成樹脂繊維、布、フィルム、独立気泡発泡体等を使用した各種ブラシ用毛材が提案されている。一般的に言えば、合成樹脂繊維は、洗浄性が良好で、洗いが残しが少ないが、被洗浄面に傷を付けやすく、洗浄時の音が大きいという特徴を有している。また、布は、被洗浄面に柔らかく接触する為、被洗浄面に傷を付けにくい、洗いが残しが多く、高価格であるという特徴を有している。また、フィルムは、洗浄時の音が小さく、被洗浄面に傷を付けにくい、毛腰が弱く、洗浄性が低いという特徴を有している。また、独立気泡発泡体は、耐久性が良好で被洗浄面に傷を付けにくい、洗浄時の音が大きいという特徴を有している。

【0003】

出願人は、合成樹脂繊維を用いたブラシ用毛材として、熱可塑性樹脂と熱可塑性エラストマーとを配合した樹脂組成物からなるものを開発している（特許文献1）。

【0004】

このブラシ用毛材は、熱可塑性樹脂と熱可塑性エラストマーとを配合し、それを成型する事により、柔軟かつ弾性保持率の高いブラシ用毛材を実現しているという特徴を有している。

【0005】

【特許文献1】特開平10-25619号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のブラシ用毛材は、上記のような特徴を有しているが、熱可塑性樹脂と熱可塑性エラストマーとを配合する工程が必要であった。また、熱可塑性樹脂と熱可塑性エラストマーとを配合することにより、被洗浄面に傷を付けにくく、かつ洗浄時の音を小さくできるブラシ用毛材を実現しているが、まだ、改良の余地が多分にあるレベルであるのが、現状である。

【0007】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、製造が容易で、かつ、洗浄性をより向上させると共に、洗いが残し少なく、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音が小さいブラシ用毛材を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のブラシ用毛材は、上記の目的を達成するため次の手段を採った。すなわち、請求項1の発明では、被洗浄面に付着した汚れを洗浄する為のブラシ用毛材において、合成樹脂発泡体からなり、中空部を有する筒状体、または、中空部の外周に蛇腹部を連続的に形成したことを特徴としている。

【0009】

材質については、発泡体を形成することが可能なものであればよく、熱可塑性樹脂、各種エラストマー、合成ゴム等が使用できる。好適には、熱可塑性樹脂、あるいはポリオレフィン系樹脂が望ましく、より好適には、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂が望ましく、さらにより好適には、低密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂が望ましい。また、ポリウレタン、各種配合品等の熱可塑性樹脂、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー、ポリ塩化ビニル系熱可塑性エラストマー、ポリウレタン系熱可塑性エラストマー、ポリエステル系熱可塑性エラストマー、スチレン系熱可塑性エラストマー等の熱可塑性エラストマーも、使用することができる。

【0010】

また、中空部を有する筒状体は、肉厚が一定の管状に限らず、例えば、被洗浄面にたいする衝撃力を徐変させるため、内周部の円周等分の数箇所に凹部あるいは凸部を形成したようなものも含むものである。

【0011】

また、樹脂の発泡成形技術については、溶融発泡成形、固相発泡成形、注型発泡成形等があり、特に限定しないが、押出機の先端に取り付けられた金型を通して発泡押出した後、冷却固化させることにより形成するのが望ましい。なお、これは、溶融発泡成形の一種の押出発泡成形、あるいは異形押出技術の一種の発泡押出と呼ばれている。

【 0 0 1 2 】

また、中空部の外周に蛇腹部を連続的に形成した場合は、その長手方向の形状については、特に限定しない。例えば、軸の周りに捩りを加えた筒状体に形成してもよい。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 2 の発明は、被洗浄面に付着した汚れを洗浄する為のブラシ用毛材において、合成樹脂発泡体からなる発泡部と合成樹脂からなる樹脂部とが一体的に接合されて中空部を有する筒状体を形成し、または、中空部を有する筒状体の樹脂部の外周に筒状体の発泡部を形成したことを特徴としている。

ブラシ用毛材の発泡部及び樹脂部に使用する材質については、請求項 1 に記載の材質を使用することができる。なお、製造方法は特に限定しないが、溶融発泡成形の一種の押出発泡成形及び溶融成形の一種の押出成形の同時成形技術、あるいは異形押出技術の一種の共押出の製造方法を使用するとよい。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 3 の発明は、請求項 1 または請求項 2 記載のブラシ用毛材において、ブラシ用毛材の長手方向の先端部に細分割部が形成されたことを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明のブラシ用毛材は、次に示すような効果を得ることができる。

請求項 1 のブラシ用毛材は、合成樹脂発泡体からなり、中空部を有する筒状体としたので、ブラシ用毛材が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材に形成されてある中空部が、被洗浄面からブラシ用毛材に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。その為、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくする事ができる。また、中空部が、被洗浄面からブラシ用毛材に加えられた衝撃力により変形することにより、ブラシ用毛材の被洗浄面にたいする接触面積が、衝撃力に応じて適時徐変する。その為、高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しを少なくすることができる。

【 0 0 1 6 】

また、ブラシ用毛材は、合成樹脂発泡体からなる筒状体にて形成されてある為、ブラシ用毛材の外面が被洗浄面の細部に接触するように、ブラシ用毛材の長手方向の長さ、外径及び中空部の寸法を設定することにより、より高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しが少ないブラシ用毛材を製作できる。

【 0 0 1 7 】

また、ブラシ用毛材は、溶融発泡成形の一種の押出発泡成形、あるいは異形押出技術の一種の発泡押出と呼ばれている製造方法が採用でき、発泡倍率の調整、発泡剤の配合作業、押出成形等が迅速かつ正確となり、ブラシ用毛材の製造が迅速かつ、容易となる。

【 0 0 1 8 】

ブラシ用毛材を中空部の外周に蛇腹部を連続的に形成した場合は、ブラシ用毛材が被洗浄面に接触した時に、ブラシ用毛材に形成されてある複数の凸部が、被洗浄面へ接触させることができる。また、ブラシ用毛材に形成されてある中空部は、被洗浄面からブラシ用毛材に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。さらに、複数の凸部は、被洗浄面に付着した汚れ等にたいして細かく接触する事ができる。その為、ブラシ用毛材は、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくする事ができる。また、汚れが、さまざまな付着力を有する場合であっても、高い洗浄力を発揮できると共に、耐久性もよい。

【 0 0 1 9 】

また、ブラシ用毛材は、中空断面の外周に複数の溝部が形成されているので、洗浄水等の水分を、複数の溝部に保持することができる。そのため、ブラシ用毛材は、複数の溝部に保持された水分等が被洗浄面に接触することにより、より高い洗浄力を発揮できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 2 のブラシ用毛材は、合成樹脂発泡体からなる発泡部と合成樹脂からなる樹脂部とが一体的に接合されて中空部を有する筒状体を形成したので、ブラシ用毛材が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材に形成されてある発泡部及び樹脂部が、被洗浄面に接触する。発泡部は、被洗浄面に傷を付ける事が無く、柔軟に接触させることができ、樹脂部は、発泡部に比べて、剛性を高く設定することが容易にでき、毛腰を強くすることができる。その為、ブラシ用毛材は、被洗浄面に傷を付ける事が無く、柔軟に接触させることができると共に、毛腰を強くことができ、高い洗浄力を発揮できる。

【 0 0 2 1 】

また、ブラシ用毛材が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材に形成されてある中空部が、被洗浄面からブラシ用毛材に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。その為、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくする事ができる。また、中空部が、被洗浄面からブラシ用毛材に加えられた衝撃力により変形することにより、ブラシ用毛材の被洗浄面にたいする接触面積が、衝撃力に応じて適時徐変する。その為、高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しを少なくすることができる。

【 0 0 2 2 】

また、ブラシ用毛材は、溶融発泡成形の一種の押出發泡成形及び溶融成形の一種の押出成形の同時成形技術、あるいは異形押出技術の一種の共押出と呼ばれている製造方法が採用できるので、ブラシ用毛材の発泡部及び樹脂部の断面形状が、複雑である場合においても、製造を迅速かつ、容易にできる。

【 0 0 2 3 】

また、中空部を有する筒状体の樹脂部の外周に筒状体の発泡部を形成した場合は、ブラシ用毛材が被洗浄面に接触した時に、合成樹脂発泡体よりなる発泡部のみが、接触する。その為、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくする事ができる。また、発泡部の内側にたいして、樹脂部が、一体的に接合されてある為、毛腰を強く保持することができる。さらに、中空部は、被洗浄面からブラシ用毛材に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。したがって、ブラシ用毛材は、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくする事ができると共に、毛腰を強く保持することができる。また、被洗浄面に付着した汚れ等が、さまざまな付着力を有する場合であっても、高い洗浄力を発揮できると共に、耐久性もよい。

【 0 0 2 4 】

請求項 3 のブラシ用毛材は、長手方向の先端部に細分割部が形成されているので、細分割部を形成している細分割された低密度ポリエチレン樹脂発泡体が、被洗浄面の細部に接触することができ、被洗浄面の細部まで高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しを少なくすることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて以下に具体的に説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 2 6 】

請求項 1 の発明の実施例を図 1 ～ 図 4 に基づいて説明する。

図 1 は、本発明のブラシ用毛材を前面側から見た斜視図である。図 1 において、1 はブラシ用毛材、2 は筒状体、3 は中空部である。図 2 は、図 1 のブラシ用毛材の断面図である。図 3 は、図 1 のブラシ用毛材の製造状態を前面側から見た斜視図である。図 3 において、4 は金型、5 は押出機である。図 4 は、本発明の実施例 1 の他の実施の形態のブラシ用毛材の断面図である。図 4 において、6 は蛇腹部、7 は溝部、11 はブラシ用毛材、13、23 は中空部、17 は凸部である。

【 0 0 2 7 】

ブラシ用毛材 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、中空部 3 を有する筒状体 2 に形成され

ている。なお、材質は、合成樹脂発泡体の一種である低密度ポリエチレン樹脂発泡体が使用されている。

【0028】

次に、ブラシ用毛材1の製造方法を説明する。ブラシ用毛材1は、低密度ポリエチレン樹脂の中にあらかじめ発泡剤を配合した後、図3に示すように、押出機5の先端に取り付けられた金型4を通して発泡押出された後、冷却固化させることにより形成される。ところで、一般的には、樹脂の発泡成形技術については、熔融発泡成形、固相発泡成形、注型発泡成形等があるが、この製造方法は、熔融発泡成形の一種の押出発泡成形、あるいは異形押出技術の一種の発泡押出と呼ばれている。

【0029】

このように構成されているので、ブラシ用毛材1が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材1に形成されてある中空部3が、被洗浄面からブラシ用毛材1に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。その為、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくする事ができる。また、中空部3が、被洗浄面からブラシ用毛材1に加えられた衝撃力により変形することにより、ブラシ用毛材1の被洗浄面にたいする接触面積が、衝撃力に応じて適時徐変する。その為、高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しを少なくすることができる。

【0030】

また、ブラシ用毛材1は、低密度ポリエチレン樹脂発泡体からなる筒状体であるので、ブラシ用毛材1の外面が被洗浄面の細部に接触するように、ブラシ用毛材1の長手方向の長さ、外径及び中空部3の寸法を設定することにより、高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しが少ないブラシ用毛材1を製作できる。

【0031】

また、ブラシ用毛材1は、上記の製造方法によっているので、発泡倍率の調整、発泡剤の配合作業、押出成形等を、目的に応じて、迅速かつ正確に実施することができ、ブラシ用毛材1の製造を迅速かつ、容易にできる。

【0032】

図4は、別の実施例をしめすもので、ブラシ用毛材11は、中空部13、23が形成され、その外周には、複数の溝部7と凸部17からなる蛇腹部6が連続的に形成されている。

【0033】

このように構成されているので、ブラシ用毛材11が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材11に形成されてある複数の凸部17が、被洗浄面に接触することができる。また、ブラシ用毛材11に形成されてある中空部13は、被洗浄面からブラシ用毛材11に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。さらに、複数の凸部17は、被洗浄面に付着した汚れ等にたいして細かく接触する事ができる。その為、ブラシ用毛材11は、被洗浄面に傷を付けることがなく、洗浄時の音を極力小さくする事ができる。また、汚れが、さまざまな付着力を有する場合であっても、高い洗浄力を発揮でき、耐久性もよい。

【0034】

また、ブラシ用毛材11は、中空部の外周に複数の溝部7が形成されているので、洗浄水等の水分が、複数の溝部7に保持される。これにより、ブラシ用毛材11は、複数の溝部7に保持された水分等が被洗浄面に接触して、より高い洗浄力を発揮できる。

【0035】

なお、ブラシ用毛材11の長手方向の形状については、長手方向の軸の周りに捩りを加えた筒状体に形成してもよい。このようにした場合には、ブラシ用毛材11の複数の凸部17は、捩りを加えた形状に形成されるので、被洗浄面の汚れ等が、強力な付着力を有する場合であっても、高い洗浄力を発揮できると共に、耐久性もよい。

【実施例2】

【0036】

次に、請求項2の発明の実施例を図5～図8に基づいて説明する。

図 5 は、本発明のブラシ用毛材を前面側から見た斜視図で、8 は発泡部、9 は樹脂部、12 は筒状体、21 はブラシ用毛材、33 は中空部である。図 6 は、図 5 のブラシ用毛材の断面図である。図 7 は、図 5 のブラシ用毛材の製造状態を前面側から見た斜視図で、14 は金型、15、25 は押出機である。図 8 は、本発明の実施例 2 の他の実施の形態のブラシ用毛材の断面図で、18 は発泡部、19 は樹脂部、31 はブラシ用毛材、43 は中空部である。

【0037】

ブラシ用毛材 21 は、図 5 及び図 6 に示すように、中空部 33 が形成されており、合成樹脂発泡体よりなる発泡部 8 と、合成樹脂よりなる樹脂部 9 が形成されている。そして、発泡部 8 及び樹脂部 9 が、互いに隣接するように、一体的に接合されて筒状体 12 が形成されている。また、発泡部 8 には、合成樹脂発泡体の一種である低密度ポリエチレン樹脂発泡体が、樹脂部 9 には、合成樹脂の一種である低密度ポリエチレン樹脂が使用されている。

【0038】

次に、ブラシ用毛材 21 の製造方法を説明する。ブラシ用毛材 21 においては、発泡部 8 に使用する樹脂は、低密度ポリエチレン樹脂の中にあらかじめ発泡剤を配合した後、図 7 に示すように、押出機 15 から先端に取り付けられた金型 14 に充填される。また、樹脂部 9 に使用する樹脂は、低密度ポリエチレン樹脂に発泡剤を配合する事無く、押出機 25 から先端に取り付けられた金型 14 に充填される。押出機 15 から金型 14 に充填された樹脂は、発泡押出されると同時に、押出機 25 から金型 14 に充填された樹脂は、発泡する事無く押出される。その後、冷却固化させることにより、発泡部 8 及び樹脂部 9 が、互いに隣接するように、一体的に接合された筒状体 12 が形成される。なお、この製造方法は、溶融発泡成形の一種の押出發泡成形及び溶融成形の一種の押出成形の同時成形技術、あるいは異形押出技術の一種の共押出と呼ばれている。

【0039】

このように構成されているので、ブラシ用毛材 21 が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材 21 に形成されてある発泡部 8 及び樹脂部 9 が、被洗浄面に接触する。発泡部 8 には、合成樹脂発泡体の一種である低密度ポリエチレン樹脂発泡体を使用されてある為、発泡部 8 は、被洗浄面に傷を付ける事が無く、柔軟に接触させることができる。また、樹脂部 9 には、合成樹脂の一種である低密度ポリエチレン樹脂が使用されてある為、発泡部 8 に比べて、剛性を高く設定することが容易にでき、毛腰を強くすることができる。その為、ブラシ用毛材 21 は、被洗浄面に傷を付ける事が無く、柔軟に接触させることができると共に、毛腰を強くことができ、高い洗浄力を発揮できる。

【0040】

また、ブラシ用毛材 21 が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材 21 に形成されている中空部 33 が、被洗浄面からブラシ用毛材 21 に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。その為、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくすることができる。また、中空部 33 が、被洗浄面からブラシ用毛材 21 に加えられた衝撃力により変形することにより、ブラシ用毛材 21 の被洗浄面にたいする接触面積が、衝撃力に応じて適時徐変する。その為、高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しを少なくすることができる。

【0041】

また、ブラシ用毛材 21 は、低密度ポリエチレン樹脂発泡体からなる発泡部 8、及び低密度ポリエチレン樹脂からなる樹脂部 9 からなる筒状体にて形成されてある為、使用目的に応じて、ブラシ用毛材 21 の毛腰及び洗浄力が最適になるように、ブラシ用毛材 21 の発泡部 8 及び樹脂部 9 の断面形状、長手方向の長さ、外径及び中空部 33 の寸法を設定することにより、毛腰が強く、高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しが少ないブラシ用毛材 21 を製作できる。

【0042】

また、ブラシ用毛材 21 は、上記のような製造方法によっているので、発泡倍率の調整

、発泡剤の配合作業、押出成形等を、迅速かつ正確に実施することができ、ブラシ用毛材 21 の発泡部 8 及び樹脂部 9 の断面形状が、複雑である場合においても、製造を迅速かつ、容易にできる。

【0043】

次に、請求項 2 の発明の別の実施例を図 8 に基づいて説明する。

ブラシ用毛材 31 は、図 8 に示すように、合成樹脂発泡体よりなる発泡部 18 及び合成樹脂よりなる樹脂部 19 が形成されると共に、発泡部 18 の内側にたいして、樹脂部 19 が、一体的に接合されて、中空部 43 が形成されてある。なお、材質は、発泡部 18 には、合成樹脂発泡体の一種である低密度ポリエチレン樹脂発泡体が、樹脂部 19 には、合成樹脂の一種である低密度ポリエチレン樹脂が使用されている。

【0044】

このように構成されているので、ブラシ用毛材 31 が被洗浄面に接触した時には、合成樹脂発泡体よりなる発泡部 18 のみが接触する。その為、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくすることができる。また、発泡部 18 の内側にたいして、樹脂部 19 が、一体的に接合されてある為、毛腰を強く保持することができる。さらに、中空部 43 は、被洗浄面からブラシ用毛材 31 に加えられた衝撃力を吸収することができる。したがって、ブラシ用毛材 31 は、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくすると共に、毛腰を強く保持することができる。また、被洗浄面に付着した汚れ等が、さまざまな付着力を有する場合であっても、高い洗浄力を発揮できると共に、耐久性もよい。

【0045】

なお、中空部 43 の形状については、例えば、楕円、長円、三角、四角、五角等、使用目的に応じて必要とされる毛腰が形成されるよう、適時、設定してもよい。

【実施例 3】

【0046】

次に、請求項 3 の発明の実施例を図 9 および図 10 に基づいて説明する。

図 9 は、本発明のブラシ用毛材を前面側から見た斜視図で、10 は細分割部、22 は筒状体、41 はブラシ用毛材、53 は中空部である。また、図 10 は、別の実施例を示す前面側から見た斜視図で、20 は細分割部、30 は中央部、32 は筒状体、40 は延伸部、51 はブラシ用毛材、63 は中空部である。

【0047】

ブラシ用毛材 41 は、図 9 に示すように、長手方向の両側の先端部に細分割部 10 が形成された中空部 53 を有する筒状体 22 にて形成され、材質は、合成樹脂発泡体の一種である低密度ポリエチレン樹脂発泡体を使用されている。

【0048】

このブラシ用毛材 41 の製造方法は、まず最初に、低密度ポリエチレン樹脂の中にあらかじめ発泡剤を配合した後、押出機の先端に取り付けられた金型を通して発泡押出させた後、冷却固化させる。この製造方法は、溶融発泡成形の一種の押出發泡成形、あるいは異形押出技術の一種の発泡押出と呼ばれている。次に、延伸機にて長手方向に延伸させた後、所定長さに切断することにより、中空部 53 を有する筒状体 22 が形成される。次に、筒状体 22 の両側先端部の所定長さを、所定回転速度の分割刃を有する細分割加工機にて細分割加工をして、細分割部 10 を形成する。

【0049】

ところで、長手方向に延伸させる前記の製造方法は、一般的には、一軸延伸と呼ばれている。一軸延伸とは、一方向にのみ延伸応力をかける加工法であり、延伸方向にたいしては、分子配向が起こるので引張強さは著しく向上するが、延伸方向にたいして直角の方向は、著しく弱くなり、裂けやすくなるという性質を有している。また、分子配向とは、線状分子が溶融または固体状態において、外力の作用により、一定方向に配列することである。

【0050】

ブラシ用毛材４１は、このように構成されているので、ブラシ用毛材４１が被洗浄面に接触した時には、ブラシ用毛材４１に形成されてある中空部５３が、被洗浄面からブラシ用毛材４１に加えられた衝撃力を吸収する事ができる。その為、被洗浄面に傷を付ける事が無く、洗浄時の音を極力小さくする事ができる。また、中空部５３が、被洗浄面からブラシ用毛材４１に加えられた衝撃力により変形することにより、ブラシ用毛材４１の被洗浄面にたいする接触面積が、衝撃力に応じて適時徐変する。その為、高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しを少なくすることができる。

【００５１】

また、ブラシ用毛材４１は、長手方向の両側の先端部に細分割部１０が形成された筒状体２２にて形成されてある為、細分割部１０を形成している細分割された低密度ポリエチレン樹脂発泡体が、被洗浄面の細部に接触することができ、被洗浄面の細部まで高い洗浄性を実現させることができると共に、極めて洗い残しを少なくすることができる。

【００５２】

また、ブラシ用毛材４１は、延伸機にて長手方向に延伸させてある為、長手方向にたいして高い引張強さを有することができる為、毛腰を強く保持することができる。その為、ブラシ用毛材４１が被洗浄面に接触した時には、被洗浄面に付着した汚れ等が、さまざまな付着力を有する場合であっても、高い洗浄力を発揮できると共に、耐久性もよい。

【００５３】

なお、細分割部１０の詳細形状については、例えば、異なる分割状態の細分割部を片側ずつに形成する等、使用目的に応じて必要とされる洗浄力が形成されるよう、適時、設定するとよい。

【００５４】

次に、請求項３の発明の別の実施例を図１０に基づいて説明する。

ブラシ用毛材５１は、図１０に示すように、長手方向の中央に、中央部３０を有すると共に、中央部３０の両側に延伸部４０が形成されており、長手方向の両側の先端部に細分割部２０を有し中空部６３を有する筒状体３２にて形成されている。また、材質は、合成樹脂発泡体の一種である低密度ポリエチレン樹脂発泡体が使用されている。

【００５５】

次に、ブラシ用毛材５１の製造方法を説明する。

ブラシ用毛材５１は、まず最初に、低密度ポリエチレン樹脂の中にあらかじめ発泡剤を配合し、押出機の先端に取り付けられた金型を通して発泡押出させた後、冷却固化させる。次に、所定長さに切断後、延伸部４０が形成されるように、中央部３０を除いて、延伸機にて長手方向に延伸させることにより、中空部６３を有する筒状体３２が形成される。次に、筒状体３２の両側先端部の所定長さを、所定回転速度の分割刃を有する細分割加工機にて細分割加工をする。これにより、細分割部２０を有するブラシ用毛材５１が形成される。

【００５６】

ブラシ用毛材５１は、上記のように構成されているので、中央部３０が、延伸部４０に比べて、外径を大きく保持されて形成されている。また、延伸部４０の外径は、中央部３０の外径から徐変するように形成されている。その為、毛腰を強く保持することができ、ブラシ用毛材５１が被洗浄面に接触した時には、被洗浄面に付着した汚れ等が、さまざまな付着力を有する場合であっても、高い洗浄力を発揮できると共に、耐久性もよい。

また、ブラシ用毛材５１は、低密度ポリエチレン樹脂発泡体からなる筒状体３２にて形成されると共に、長手方向の両側の先端部に細分割部２０が形成されているので、被洗浄面に傷を付ける事が無く、かつ、被洗浄面の細部まで高い洗浄性を実現させることができる。また、洗い残しを少なくすることができる。

【００５７】

なお、ブラシ用毛材５１の中央部３０及び延伸部４０の外径、長さについては、使用目的に応じて必要とされる毛腰及び洗浄力が形成されるよう、適時、設定すればよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 8 】

本発明のブラシ用毛材は、さまざまな目的にたいして使用可能であるが、自動車、バス、電車、新幹線、航空機等の外壁面用や内壁面用の洗浄ブラシに使用できるほか、路面清掃用あるいは路面洗浄用の洗浄ブラシ、高層あるいは中低層ビルの外壁面や内壁面の洗浄ブラシ、一般家庭用や業務用の洗浄あるいは清掃ブラシ用に使用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 9 】

【 図 1 】 請求項 1 の発明の実施例のブラシ用毛材を前面側から見た斜視図である。

【 図 2 】 同、図 1 のブラシ用毛材の断面図である。

【 図 3 】 同、ブラシ用毛材の製造装置の斜視図である。

【 図 4 】 同、別の実施例のブラシ用毛材の断面図である。

【 図 5 】 請求項 2 の発明の実施例のブラシ用毛材を前面側から見た斜視図である。

【 図 6 】 同、図 5 のブラシ用毛材の断面図である。

【 図 7 】 同、ブラシ用毛材の製造装置の斜視図である。

【 図 8 】 同、別の実施例のブラシ用毛材の断面図である。

【 図 9 】 請求項 3 の発明の実施例のブラシ用毛材を前面側から見た斜視図である。

【 図 1 0 】 同、別の実施例のブラシ用毛材の斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

- 1、 1 1、 2 1、 3 1、 4 1、 5 1 ブラシ用毛材
- 2、 1 2、 2 2、 3 2 筒状体
- 3、 1 3、 2 3、 3 3、 4 3、 5 3、 6 3 中空部
- 4、 1 4 金型
- 5、 1 5、 2 5 押出機
- 6 蛇腹部
- 7 溝部
- 8、 1 8 発泡部
- 9、 1 9 樹脂部
- 1 0、 2 0 細分割部
- 1 7 凸部
- 3 0 中央部
- 4 0 延伸部