

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4395502号
(P4395502)

(45) 発行日 平成22年1月13日(2010.1.13)

(24) 登録日 平成21年10月23日(2009.10.23)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 4 D 15/04 (2006.01) B 2 4 D 15/04 B
A 4 6 B 7/10 (2006.01) A 4 6 B 7/10 Z

請求項の数 11 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-280884 (P2006-280884)</p> <p>(22) 出願日 平成18年10月16日(2006.10.16)</p> <p>(65) 公開番号 特開2008-93807 (P2008-93807A)</p> <p>(43) 公開日 平成20年4月24日(2008.4.24)</p> <p>審査請求日 平成21年7月30日(2009.7.30)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 503263322 佐藤 護 東京都大田区東糀谷 1-12-12</p> <p>(74) 代理人 100073210 弁理士 坂口 信昭</p> <p>(72) 発明者 佐藤 護 東京都大田区東糀谷 1-12-12</p> <p>審査官 金本 誠夫</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 強度補強ブラシ及びバリ取り・研磨・清掃方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブラシ基体に形成されている溝に、複数本の刷毛を束ねると共に揺動自在のコイルスプリングから形成された筒状体に収納した刷毛束を任意の間隔で複数植え付けてなる構成であり、

前記ブラシ基体が、研磨時にコイルスプリング及び刷毛束の揺動だけでなくブラシ基体も揺動する金属製又は合成樹脂製の如き弾力材製の長尺状体を螺旋状に巻き回した筒体であり、

刷毛束が複数植え付けられる溝が、前記筒体の外周面となる前記長尺状体の外周面に沿って形成されている構成であり、

前記コイルスプリングが、該コイルスプリングの少なくとも頭部では前記刷毛束が非密集状態で収納されており、且つ該非密集状態で収納されている構成が、前記コイルスプリングの径を根元部より頭部が大とした構成であり、

前記コイルスプリングの巻き形状が、(1) 少なくとも頭部では四角形又は三角形であること、又は(2) 四角形又は三角形であること、

を特徴とする強度補強ブラシ。

【請求項 2】

前記ブラシ基体に、持ち手となる柄が取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の強度補強ブラシ。

【請求項 3】

前記コイルスプリングの径を根元部より頭部が大とした構成が、該コイルスプリングの根元部より先端部方向に向かって次第に拡開している構成であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の強度補強ブラシ。

【請求項 4】

前記コイルスプリングの径を根元部より頭部が大とした構成が、該コイルスプリングの根元部より頭部を除く位置まで次第に拡開している構成であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の強度補強ブラシ。

【請求項 5】

前記コイルスプリングの頭部に、隣接するコイル部が密着している密着コイル部を有し、前記コイルスプリングの他の部分は、隣接するコイル部が離開している粗コイル部であること、

10

を特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

【請求項 6】

(1) 前記コイルスプリングの密着コイル部が、又は (2) 前記コイルスプリングの密着コイル部と該密着コイル部に連続する粗コイル部の一部が、ゴム、エラストマー、熱可塑性樹脂又は熱硬化性樹脂である樹脂であって軟質性のもの (以下「軟質性樹脂」という。) で被覆された構成であることを特徴とする請求項 5 に記載の強度補強ブラシ。

【請求項 7】

前記密着コイル部が、 2 ~ 7 巻きのコイルから構成されていることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の強度補強ブラシ。

20

【請求項 8】

前記粗コイル部が、少なくとも 1 巻きのコイルから構成されていることを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

【請求項 9】

前記刷毛束が、径の異なる少なくとも 2 種類の刷毛を束ねて構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

【請求項 10】

任意の間隔で複数植え付けられる各刷毛束を収納する各コイルスプリングの一方向に隣接する頭部同士が、該頭部の四角形又は三角形の面同士で接触するように、前記各刷毛束が植え付けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

30

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の強度補強ブラシを用い、該強度補強ブラシの複数本の刷毛を束ねた刷毛束が、これを囲むコイルスプリングによって揺動しながら、バリ取り・研磨・清掃を行うことを特徴とするバリ取り・研磨・清掃方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は強度補強ブラシ及びバリ取り・研磨・清掃方法に関し、詳しくはワイヤブラシに代表される強度補強ブラシ及びバリ取り・研磨・清掃方法に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

研磨ブラシは被研磨物を研磨する性質上、使用による刷毛部分の損耗が生じる。特に板金修理等に用いられる研磨加工用のワイヤブラシは、被研磨物が硬質であるために使用による刷毛部分の損耗が極めて激しく寿命の短いものとなっている。

【0003】

損耗の程度を軽減するために刷毛部分の強度を高めるには刷毛の材質を硬度・剛性の高い材料にすればよいが、刷毛の硬度・剛性を上げ過ぎると被研磨物が磨耗ないしは損傷してしまうという問題点を有している。

【0004】

そこで、刷毛材料の硬度・剛性を高めることなく刷毛の腰の強度を高めるために様々な

50

手段が採用されている（特許文献 1～3 等参照）。

【0005】

特許文献 1 に記載の技術は、刷毛束の各々を筒状体に収納することで刷毛の腰の強度を高めている。

また特許文献 2 に記載の技術は、刷毛 1 本 1 本を補強膜で被覆することで刷毛部分の損耗を軽減させている。

さらに特許文献 3 に記載の技術は、刷毛束の外周面に合成繊維フィラメントヤーンをスパイラル状に巻き付け若しくは編み付けることで刷毛の強度を高めている。

【0006】

しかし、特許文献 1～3 のいずれの技術もブラシの刷毛部分の強度は高まるものの、ブラシとしての弾力性・しなやかさが阻害されており、研磨性の点で満足できるものではない。

【0007】

本発明者は、上記した従来課題を解決するために、複数本の刷毛を束ねると共に揺動自在のコイルスプリングに収納した刷毛束を任意の間隔で複数植え付けて強度補強を施した強度補強ブラシを先に提案した（特許文献 4 参照）。

【0008】

【特許文献 1】特開 2002 - 254277 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 204719 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 294632 号公報

【特許文献 4】特許第 3822872 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明者は先提案技術について更に研究を続けた結果、刷毛束が植え付けられるブラシ基体は木製等の従来構成を有するままであるため、弾力性を有する素材等でブラシ基体を形成することで刷毛束だけでなくブラシ基体部分にも弾力性を付与すれば、ブラシとしての弾力性・しなやかさを更に向上させることができることが判ったが、単にブラシ基体の素材を変更しただけでは、ブラシ基体の弾力性・しなやかさを得ることは困難であることが判った。

【0010】

そこで本発明の課題は、しなやかさ・柔軟性がより向上した強度補強ブラシ及びこれを用いたバリ取り・研磨・清掃方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決する本発明は下記構成を有する。

【0012】

1. ブラシ基体に形成されている溝に、複数本の刷毛を束ねると共に揺動自在のコイルスプリングから形成された筒状体に収納した刷毛束を任意の間隔で複数植え付けてなる構成であり、

前記ブラシ基体が、研磨時にコイルスプリング及び刷毛束の揺動だけでなくブラシ基体も揺動する金属製又は合成樹脂製の如き弾力材製の長尺状体を螺旋状に巻き回した筒体であり、

刷毛束が複数植え付けられる溝が、前記筒体の外周面となる前記長尺状体の外周面に沿って形成されている構成であり、

前記コイルスプリングが、該コイルスプリングの少なくとも頭部では前記刷毛束が非密集状態で収納されており、且つ該非密集状態で収納されている構成が、前記コイルスプリングの径を根元部より頭部が大とした構成であり、

前記コイルスプリングの巻き形状が、(1) 少なくとも頭部では四角形又は三角形であること、又は(2) 四角形又は三角形であること、

10

20

30

40

50

を特徴とする強度補強ブラシ。

【0015】

2. 前記ブラシ基体に、持ち手となる柄が取り付けられることを特徴とする上記1に記載の強度補強ブラシ。

【0018】

3. 前記コイルスプリングの径を根元部より頭部が大とした構成が、該コイルスプリングの根元部より先端部方向に向かって次第に拡開している構成であることを特徴とする請求項1又は2に記載の強度補強ブラシ。

【0019】

4. 前記コイルスプリングの径を根元部より頭部が大とした構成が、該コイルスプリングの根元部より頭部を除く位置まで次第に拡開している構成であることを特徴とする請求項1又は2に記載の強度補強ブラシ。

【0020】

5. 前記コイルスプリングの頭部に、隣接するコイル部が密着している密着コイル部を有し、

前記コイルスプリングの他の部分は、隣接するコイル部が離開している粗コイル部であること、

を特徴とする上記1～4のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

【0021】

6. (1)前記コイルスプリングの密着コイル部が、又は(2)前記コイルスプリングの密着コイル部と該密着コイル部に連続する粗コイル部の一部が、ゴム、エラストマー、熱可塑性樹脂又は熱硬化性樹脂である樹脂であって軟質性のもの(以下「軟質性樹脂」という。)で被覆された構成であることを特徴とする上記5に記載の強度補強ブラシ。

【0022】

7. 前記密着コイル部が、2～7巻きのコイルから構成されていることを特徴とする上記5又は6に記載の強度補強ブラシ。

【0023】

8. 前記粗コイル部が、少なくとも1巻きのコイルから構成されていることを特徴とする上記5～7のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

【0024】

9. 前記刷毛束が、径の異なる少なくとも2種類の刷毛を束ねて構成されていることを特徴とする上記1～8のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

【0025】

10. 任意の間隔で複数植え付けられる各刷毛束を収納する各コイルスプリングの一方向に隣接する頭部同士が、該頭部の四角形その他の多角形の面同士で接触するように、前記各刷毛束が植え付けられていることを特徴とする上記1～9のいずれかに記載の強度補強ブラシ。

【0026】

11. 上記1～10のいずれかに記載の強度補強ブラシを用い、該強度補強ブラシの複数本の刷毛を束ねた刷毛束が、これを囲むコイルスプリングによって揺動しながら、バリ取り・研磨・清掃を行うことを特徴とするバリ取り・研磨・清掃方法。

【発明の効果】

【0027】

請求項1に示す本発明によれば、しなやかさ・柔軟性がより向上した強度補強ブラシを提供することができる。

【0028】

特に、ブラシ基体が金属製又は合成樹脂製の如き弾力材製の長尺状体を螺旋状に巻き回した筒体であることにより、研磨時にコイルスプリング及び刷毛束の揺動だけでなくブラシ基体も揺動することになるので、しなやかさ・柔軟性がより向上することになる。従って、研磨性がより向上することになるので、作業性が良好となる。

10

20

30

40

50

また、請求項1の(1)に示す発明によれば、コイルスプリングの巻き形状が四角形又は三角形であることにより、コイルスプリング内の刷毛束は研磨時に研磨方向両側に逃げるように分離して中央部分に空隙が生じてしまうことがなく、研磨方向前方に空隙が生じる程度である。これは、コイルスプリングが円筒形の場合ではコイルスプリングの内側が形成する丸い内壁に沿って刷毛束が外寄りに逃げてしまうことで研磨方向の両側に分離してしまうのに対し、コイルスプリングの巻き形状を四角形又は三角形とすることで、四角形又は三角形の各角部分が、コイルスプリング内で移動する各刷毛が研磨方向両側に逃げてしまうのを防止するストッパーとして作用するためである。

従って、コイルスプリングに収納された刷毛束の密集度に高低が生じることが無く、均一な密集度による研磨が可能となる。

10

更に、請求項1の(2)に示す発明によれば、コイルスプリングの巻き形状が全体に亘って四角形又は三角形であることにより、コイルスプリング内の刷毛束は研磨時に研磨方向両側に逃げるように分離して中央部分に空隙が生じてしまうことがなく、研磨方向前方に空隙が生じる程度である。コイルスプリングの巻き形状を四角形又は三角形とすることで、四角形又は三角形の各角部分が、コイルスプリング内で移動する各刷毛が研磨方向両側に逃げてしまうのを防止するストッパーとして刷毛束の根元部から先端まで作用するためである。

従って、コイルスプリングに収納された刷毛束の密集度に高低が生じることが無く、均一な密集度による研磨が可能となる。

【0029】

20

更に、螺旋状に巻き回した筒体であるブラシ基体の外周面に刷毛束が植え付けられているので、隙間部分等に差し込んでの研磨・清掃が可能となる。

【0031】

請求項2に示す発明によれば、持ち手となる柄を取り付けることで補強ブラシ本体そのものを直接手に持つことなく研磨作業を行うことができる。尚、持ち手無しの状態であってもタワシのように使うことができる。

【0032】

特に、持ち手となる柄を取付けることで、作業体勢に無理が無くなり、作業性が向上するだけでなく、浴槽の底や配管類の奥部分等のように手の届き難い部分の作業も容易となる。

30

【0035】

請求項3又は4に示す発明によれば、刷毛束の先端部分における各刷毛の間隔を取ることができるので各刷毛が夫々点接触で鋭い刃物の切っ先のように被研磨面に接触することになると共に、各刷毛1本1本が360度全周方向に動きを規制されることなく揺動することができる。研磨性がより向上することになる。

【0036】

請求項5に示す発明によれば、研磨作業時に、一方向の単なる往復動や回転運動だけでなく刷毛束の刷毛の先端を基点にする360度全周方向での弓なりに反りながらの激しい揺動運動や不規則な回転運動に対しても、刷毛束の刷毛の先がコイルスプリングの横から飛び出してしまうことを密着コイル部が未然に防止することができると共に、粗コイル部の伸縮自在の柔軟性によって刷毛束を柔軟性を有した状態で且つ該刷毛束のいわゆる腰とコイル部自体の腰を加えたいわゆる二枚腰の状態となって補助補強されるため、剛柔併せ持ったブラシとなるので、刷毛束の刷毛の破損が抑制され、研磨に際しても最も研磨性が高く効率の高い刷毛の鋭い先端での点接触研磨が被研磨面追従性の良好な状態で可能となる。即ち、研磨作業時に刷毛束が腰砕けの状態になるのを防ぎ、該刷毛束の先端が寝た状態となって刷毛束の先端ではなく腹部分で被研磨面を撫でているだけの状態に陥ることを抑制することができる。

40

よって、タイヤの深い溝、風呂タイルの目地、蛇腹風な物、鉄条網風な物の如き、形状・構造が複雑な物を清掃したときに隅々まで清掃可能となる。

【0037】

50

請求項6に示す発明によれば、清掃効果や研磨効果等のブラシとしての効果を抑制することなく、使用時の対象物品の傷付きを防止することができる。また、コイルスプリングの製造工程で生じる該コイルスプリング巻き終わり端部の鋭利部分も軟質性樹脂で被覆することにより、該鋭利部分による対象物品の傷付きを防止することができるという付随的效果も得られる。

【0038】

請求項7に示す発明によれば、刷毛束の刷毛の先がコイルスプリングの横から飛び出してしまふことを防ぐことができる。

【0039】

請求項8に示す発明によれば、スプリングコイルの密着コイル部が軟質性樹脂で被覆された構成である場合には、少なくとも1巻き部分が密着コイル部に被覆された軟質性樹脂の剥離防止用及び/又は脱落防止用のストッパーの役目を果たすので該軟質性樹脂の剥離や脱落を防止することができる。

【0040】

請求項9に示す発明によれば、荒い部分の清掃・研磨を行う太径の刷毛と、細かい部分の清掃・研磨を行う細径の刷毛が互いに幫助しながら研磨することができるので研磨性が良好となる。

【0041】

請求項10に示す発明によれば、螺旋状に巻き回した長尺状体の外周面の溝に植え付けられるコイルスプリングに収納した刷毛束は、一方向に隣接するコイルスプリングの頭部同士との間を隙間が生じることなく接触させることができるので、刷毛束の密集度が螺旋方向において高低が生じることが無く、螺旋方向において均一な密集度による研磨が可能となる。

【0042】

請求項11に示す発明によれば、対象物品を傷つけることなく、細部に亘るバリ取り・研磨・清掃作業を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

以下、本発明について添付図面に基き詳説する。

【0044】

図1は本発明に係る強度補強ブラシの一実施例を示す側面図、図2は図1の右側面図、図3はブラシ基体を構成する長尺状体の一実施例を示す断面図、図4は図3の長尺状体に刷毛束を植え付けた状態を示す断面図、図5はブラシ基体の他の実施例を示す側面図、図6はブラシ基体を構成する長尺状体の他の実施例を示す断面図、図7は植え付けた状態を示す刷毛束及びコイルスプリングの拡大斜視図、図8はコイルスプリングの拡開構成を示す拡大側面図、図9はコイルスプリングの他の実施例を示す拡大側面図、図10は刷毛の拡大側面図、図11はコイルスプリング及び刷毛束の静止時及び研磨時の状態を説明する要部拡大平面図、図12はコイルスプリング及び刷毛束の他の実施例の静止時及び研磨時の状態を説明する要部拡大平面図、図13は一方向に隣接するコイルスプリングの頭部同士を面接触させた状態を示す要部拡大平面図、図14は図13の他の実施例を示す要部拡大平面図である。

【0045】

図1及び図2において、本発明に係る強度補強ブラシ1は、複数本の刷毛2を束ねた刷毛束3・3・3・・・、該刷毛束3の夫々を収納した筒状体である揺動自在のコイルスプリング4、コイルスプリング4に収納した刷毛束3を任意の間隔で複数束植え付けるブラシ基体5、とから主として構成されている。

【0046】

刷毛束3が複数植え付けられるブラシ基体5は、金属製又は合成樹脂製の如き弾力材製の長尺状体50を螺旋状に巻き回した筒体であり、該筒体の外周面となる前記長尺状体50の外周面に沿って溝51が形成されており、該溝51に、コイルスプリング4に収納し

10

20

30

40

50

た刷毛束 3 をコイルスプリング 4 と共に植え付けてなる構成を有する。

【 0 0 4 7 】

尚、図 1 では、ブラシ基体 5 の構成を明瞭化するために該ブラシ基体 5 に植え付けられている刷毛束 3 及びコイルスプリング 4 の大部分を省略して一部分のみ示しているが、図 2 に一点鎖線による仮想線で一部省略した状態で示すように、ブラシ基体 5 である筒体の外周面となる長尺状体 5 0 の外周面に沿って形成されている溝 5 1 の略全域に亘って植え付けられるものとする。

【 0 0 4 8 】

長尺状体 5 0 の外周面に沿って形成された溝 5 1 は、図 3 に示すように外周面に露出する部分が狭く内部が広い形状（例えば、蟻形等）で形成されることが好ましい。外周面に露出する部分が狭く内部が広い形状（例えば、蟻形）とすることにより、図 4 に示すように刷毛束 3 及びコイルスプリング 4 を植え付ける際に、刷毛束 3 の刷毛 2 の根元部とコイルスプリング 4 の根元部が掛止された状態で植え付けることが可能となる。尚、植え付けに際しては、内部に接着剤を充填することで刷毛束 3 及びコイルスプリング 4 の固定強度をより高めて脱落をより抑制することもできる。

【 0 0 4 9 】

溝 5 1 の形成は、長尺状体 5 0 が金属製の場合には、放電切削加工やエッチング加工、その他の切削加工により形成することが好ましい。また、長尺状体 5 0 が合成樹脂製の場合には、切削加工のように後加工により形成してもよいし、長尺状体 5 0 の樹脂成形の際に溝 5 1 が予め形成された状態で樹脂成形することで形成してもよい。更に、他の弾力材製の場合、例えば、弾力性を有するセラミック、竹、その他の場合には、採用する材質に合った加工手段・成形手段を用いて形成することができる。

【 0 0 5 0 】

また溝 5 1 は、長尺状体 5 0 の全長に亘って形成してもよいが、図 1 に示すように該長尺状体 5 0 の端部 5 2 ・ 5 3 まで貫通することなく残した状態で形成することが好ましい。端部 5 2 ・ 5 3 まで貫通することなく残した状態とすることで、植え付けた刷毛束 3 が該端部 5 2 ・ 5 3 から脱落してしまうのを防止することができる。

【 0 0 5 1 】

長尺状体 5 0 を螺旋状に巻き回すには、金属製（例えば、ステンレス等）の場合にはこの種の金属製線材（例えば、ピアノ線やステンレス線等）を螺旋状態に曲げ加工を施す公知公用の加工方法を採用することができる。また、合成樹脂製（例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポロプロピレン、ポリエチレン、ポリアセタール、ポリフェニレンサルファイド等）の場合には、加熱による曲げ加工により螺旋状に形成してもよいし、長尺状体 5 0 の樹脂成形（例えば、射出成形等）の際に螺旋状に樹脂成形することで形成してもよい。更に、他の弾力材製の場合、例えば、弾力性を有するセラミック、竹、その他の場合には、採用する材質に合った加工手段・成形手段を用いて巻き回し形成することができる。

【 0 0 5 2 】

また、ブラシ基体 5 の螺旋状に巻き回した筒体の中心である空洞部には持ち手となる柄 7 を取り付けることができる。持ち手となる柄 7 を取り付けることで補強ブラシ 1 本体そのものを直接手に持つことなく研磨作業を行うことができる。尚、持ち手となる柄 7 が無い状態であってもタワシのように使うことができる。持ち手となる柄 7 の取付けは、筒体の中心である空洞部に、該空洞部の内径より僅かに大である外径を有する持ち手となる柄 7 を嵌入或いは嵌り込みしたり、或いは他部材を介在させる等して圧入したり、接着剤や粘着材（例えば、粘着テープ等）により接着又は接着したり、結束する等によって行うことができる。

【 0 0 5 3 】

以上の構成を有するブラシ基体 5 は、図 1 及び図 2 に示す円柱状に限らず、図 5 に示すような中央部が膨大した形状でもよい。また、側面視した際の形状も図 2 に示すような円形に限らず、楕円形、おむすび形の如き略三角形や略四角形その他の多角形等であっても

10

20

30

40

50

よい。

【 0 0 5 4 】

刷毛束 3 は、一束当たり通常 3 0 本程度の刷毛 2 の 1 本 1 本を半折りし、折曲部 2 A (図 1 0 参照) をブラシ基体 5 の植付孔である溝 5 1 に差し込むことで一束当たり 6 0 本程度の刷毛 2 の刷毛束 3 となる構成である。ブラシ基体 5 への刷毛束 3 の植え込みに際しては刷毛束 3 の根元部を線状材で結束する各刷毛 2 の折曲部 2 A 全てに線状材を挿通し、更に該線状材の末端を上向きに折り曲げた状態でブラシ基体 5 の植付孔である溝 5 1 に差し込むことで、線状材の上向きの末端が溝 5 1 内で抜け防止のストッパーの役目を果たさせてもよいし、後述のように、本発明のコイルスプリング 4 にこの役目を果たさせてもよい。

【 0 0 5 5 】

研磨ブラシ 1 の刷毛 2 の材質としては、一般的には金属線と非金属線があり、金属線としては鉄系金属線 (ピアノ線、ステンレス線等) と非鉄系金属線 (黄銅線)、非金属線としては植物繊維 (タンピコ、コイヤ等) と動物繊維 (豚毛、馬毛、山羊毛等) と合成繊維 (ナイロン繊維 (研磨剤混入も有り)、塩化ビニル繊維、メタ系アラミド繊維 (研磨剤混入も有り)、ポリプロピレン等) が用いられている。

【 0 0 5 6 】

刷毛 2 の太さとしては、例えば、この種のワイヤブラシに代表されるバリ取り・研磨・清掃用の強度補強ブラシとして一般的な 0 . 1 ~ 1 . 0 mm 径が挙げられ、被研磨物に応じて適宜適切な径の刷毛 2 を用いることができる。

【 0 0 5 7 】

また、刷毛 2 は、同素材・同径のものを用いるだけでなく、異素材・異径のものを 2 種類以上組合せて用いることもできる。

【 0 0 5 8 】

刷毛束 3 を収納する筒状体である揺動自在のコイルスプリング 4 としては、刷毛 2 が金属線の場合には該金属線と同質ないしは近質のコイルスプリング 4 であることが好ましく、刷毛 2 が非金属線である場合には金属製のコイルスプリング 4 に合成樹脂で被覆コーティングしたものが好ましい。刷毛束 3 の刷毛 2 の材質とコイルスプリング 4 の材質を略同質とすることは、研磨に影響を与えることなく好ましい。

【 0 0 5 9 】

図 7 に示すように、刷毛束 3 の先端を含む上部はコイルスプリング 4 の上端 (頭部) より突出させており、かかる突出程度としては、刷毛束 3 の長さ L に対する刷毛束 3 の先端を含む上部の突出長さ l は、例えば、刷毛 2 がステンレス製の場合には刷毛束 3 の長さ L が 1 5 ~ 5 0 mm のとき l は 3 ~ 1 0 mm であることが好ましく、L が 1 5 ~ 3 0 mm のとき l は 5 ~ 8 mm が特に好ましく、また、刷毛 2 が黄銅製の場合には刷毛束 3 の長さ L が 1 5 ~ 5 0 mm のとき l は 3 ~ 9 mm であることが好ましく、L が 1 5 ~ 3 0 mm のとき l は 5 ~ 7 mm が特に好ましい。

【 0 0 6 0 】

コイルスプリング 4 の少なくとも頭部 4 C では、刷毛束 3 は非密集状態で収納、即ち、コイルスプリング 4 内においても刷毛束 3 が揺動できるように収納されている。後述するように、コイルスプリング 4 の径を根元部 4 A より頭部 4 C が大となるように構成することで、頭部 4 C での刷毛束 3 の密集度は根元部 4 A 部分より小となる。

【 0 0 6 1 】

刷毛束 3 と該刷毛束 3 を収納するコイルスプリング 4 とは、少なくとも一部が密着していることが好ましく、ブラシ基体 5 への植え込み側である根元部分が密着していることが特に好ましい。コイルスプリング 4 の柔軟性にも影響されるが、この刷毛束 3 への密着程度によってブラシとしての刷毛 2 の柔軟性・しなやかさを変更できる。即ち、同硬度の柔軟性を有するコイルスプリング 4 を比較した場合、収納する刷毛束 3 により多く密着している方が硬い性質を有することになる。

【 0 0 6 2 】

コイルスプリング 4 は、巻き形状が、少なくとも頭部 4 C では四角形又は三角形である

10

20

30

40

50

。四角形又は三角形としては、好ましくは図7、図11及び図13に示すような略正方形が好ましいが、図12に示す略正三角形でもよい。また、二等辺三角形、直角三角形（例えば、図14の左右両端のコイルスプリング4の頭部4Cの形状）等の他の三角形でもよいし、長方形、平行四辺形、台形等の他の四角形でもよい。四角形又は三角形のコイルスプリング4は、異形コイル等の形成機である公知公用のフォーミングマシンを用いることで形成することができる。尚、頭部4Cを除く部分については、該頭部4Cと同様の巻き形状、即ち、頭部4Cから根元部4Aまで同じ形状であってもよいし、他の形状、即ち、円形や楕円形、頭部4Cとは異なる形状の四角形又は三角形であってもよい。

【0063】

コイルスプリング4の巻き形状が少なくとも頭部4Cでは四角形又は三角形であることにより、四角形である場合には図11に示すように、静止状態(A)ではコイルスプリング4内に均一に配置していた刷毛束3が、研磨時(B)及び(C)では刷毛束3の研磨方向(矢符で示す)の両側に逃げるように分離して中央部分に空隙が生じてしまうことがなく、研磨方向の前方側に空隙が生じる程度である。これは、コイルスプリングが円筒形の場合ではコイルスプリングの内側が形成する丸い内壁に沿って刷毛束が外寄りに逃げてしまうことで研磨方向の両側に分離してしまうのに対し、コイルスプリング4の巻き形状を四角形又は三角形とすることで、四角形又は三角形の各角部分が、コイルスプリング4内で移動する各刷毛2が研磨方向両側に逃げてしまうのを防止するストッパーとして作用するためである。従って、コイルスプリング4に収納された刷毛束3の密集度に高低が生じることが無く、均一な密集度による研磨が可能となる。

【0064】

コイルスプリング4の少なくとも頭部4Cの巻き形状が、四角形ではなく三角形である場合には図12に示すように、静止状態(A)ではコイルスプリング4内に均一に配置していた刷毛束3が、研磨時(B)及び(C)では刷毛束3の研磨方向(矢符で示す)の両側に逃げるように分離して中央部分に空隙が生じてしまうことがなく、研磨方向の前方側に空隙が生じる程度である。従って、図11に示した四角形である場合と同様に、コイルスプリング4が三角形の場合であっても、コイルスプリング4に収納された刷毛束3の密集度に高低が生じることが無く、均一な密集度による研磨が可能となる。

【0065】

コイルスプリング4の巻き形状が頭部4Cから根元部4Aまでの全体に亘って同じ形状の四角形又は三角形であることにより、四角形又は三角形の各角部分が、コイルスプリング4内で移動する各刷毛2が研磨方向両側に逃げてしまうのを防止するストッパーとして刷毛束3の根元部4Aから先端までより作用させることができる。

【0066】

また、コイルスプリング4は、根元部4Aから先端部4Bまで同径の筒状体でもよいが、好ましくは図1、図2、図4、図7、図8(A)及び図9に示すように根元部4Aより先端部4B方向に向かって次第に拡開していたり、或いは図8(B)に示すように根元部4Aから頭部4Cを除く位置まで次第に拡開していることである。尚、「次第に拡開」とは文字通りに図8(A)に示すように次第に拡開する状態は勿論のこと、図8(C)に示すように途中に段部4Dを形成することで段階的に拡開する構成についても本発明は含むものとする。

【0067】

コイルスプリング4の拡開程度としては、例えば、根元部4Aの径が2.5mmの場合、先端部4Bの径は3.5mm程度であることが好ましい。

【0068】

刷毛束3及び該刷毛束3を収納したコイルスプリング4をブラシ基体5の溝51に植え込むに際して、刷毛束3からの刷毛2の脱落を防止するために、半折りされている刷毛2の根元部の折曲部2A(図10参照)にコイルスプリング4の根元部の螺旋端部を挿通し、更に該コイルスプリング4の末端を上向きに折り曲げた状態でブラシ基体5の植付孔である溝51に差し込むことで、コイルスプリング4の上向きの末端が植付孔である溝51

10

20

30

40

50

内で抜け防止のストッパーの役目を果たす構成とすることが好ましい。

【0069】

コイルスプリング4は、本実施例では、頭部4Cは隣接するコイル部が密着している密着コイル部となっており、他の部分は隣接するコイル部が離開している粗コイル部となっているが、頭部4C以外の部分の一部乃至は全部が密着コイル部であってもよい。

【0070】

コイルスプリング4の頭部4Cの密着コイル部は、2～7巻き分が密着していることが好ましく、3～5巻き分が密着していることがより好ましい。また、頭部4C以外を粗コイル部とした場合、該粗コイル部は少なくとも1巻きから構成されていることが好ましい。

10

【0071】

またコイルスプリング4は、図9に示すように、頭部4Cである密着コイル部と該密着コイル部に連続する粗コイル部の一部を軟質性樹脂で被覆することが好ましい。密着コイル部だけでなく、該密着コイル部に連続する粗コイル部の一部まで含めて軟質性樹脂による被覆部6とすることにより、頭部4Cである密着コイル部のみを被覆した場合に比して、研磨時等の負荷が掛かった際の被覆部6の剥離や脱落を防止することができる。即ち、密着コイル部に連続する粗コイル部の一部まで被覆することにより、粗コイル部の被覆した部分が被覆部6の剥落防止用又は脱落防止用のストッパーの役目を果たすことになる。

【0072】

粗コイル部の軟質性樹脂で被覆された一部は、前記密着コイル部に連続する少なくとも1巻きであることが好ましいが、1巻きの3分の1以上であればよく、2巻き程度であれば充分である。

20

【0073】

軟質性樹脂で被覆する部分は、上記した図9に示す頭部4Cである密着コイル部と該密着コイル部に連続する粗コイル部の一部に限定されず、頭部4Cである密着コイル部のみであってもよいし、密着コイル部及び粗コイル部の全部であってもよい。

【0074】

軟質性樹脂による被覆である被覆部6は、コイル部の線材に対して軟質性樹脂繊維によるフィラメントヤーンを巻き付け或いは編み付けてもよいし、溶融した軟質性樹脂液にどぶ漬けしてもよい。

30

【0075】

コイル部の線材に対するマルチフィラメントによる被覆は、右巻きと左巻きの重複になるスパイラル巻き、右巻き左巻きいずれかのスパイラル巻き、組み紐状編みの態様とすることができる。また、フィラメントヤーンは、単独種のフィラメントヤーンをコイル部の線材に施してもよいし、他種のフィラメントヤーンと併用の形で施してもよい。他種との併用では、その施される態様が上記重複スパイラル巻きのときは、一方を右巻き、他方を左巻きとし、組み紐状編みの場合では、2種のフィラメントヤーンによる組み紐編みとすればよい。

【0076】

軟質性樹脂繊維による被覆の場合、ナイロン系接着剤等の接着剤により固定してもよい。接着剤としては、例えば、15%前後のメトキシメチレン化ナイロンをメタノールに溶解した溶液を挙げることができる。また該接着剤は浸漬、塗布等の適宜の手段で付与でき、一般的にはマルチフィラメントによって被覆したコイル部の線材を前記溶液にどぶ漬けた後、約130～150で乾燥、キュアリングを施し、被覆したフィラメントヤーンを固定すればよい。

40

【0077】

本発明に用いられる軟質性樹脂としては、ゴム、エラストマー、熱可塑性樹脂又は熱硬化性樹脂である樹脂であって軟質性のもの(軟質性樹脂)である。特に、前記軟質性樹脂が、ゴム、エラストマーの、少なくともいずれか1種または混合物であることが好ましい。

50

【 0 0 7 8 】

本発明に用いられる熱硬化性樹脂としては、汎用熱硬化性樹脂〔フェノール樹脂、アミノ樹脂（ユリア樹脂、メラミン樹脂）、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、フタル酸ジアリル樹脂〕、特殊熱硬化性樹脂（ポリイミド樹脂、シリコン樹脂）、熱硬化性エラストマー（ポリウレタン、シリコンエラストマー、I R、B R、S B R、E P D M、I I R、C R、C H R、C H C、A C M、フッソゴム）、及び複合材料（シートモルディングコンパウンド、バルクモルディングコンパウンド）等の中から選ばれる軟質性のものが挙げられる。

【 0 0 7 9 】

本発明に用いられる熱可塑性樹脂としては、汎用熱可塑性樹脂（ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、A B S樹脂、A S樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニリデン、繊維素系樹脂など）、汎用エンジニアリング樹脂〔ナイロン（ポリアミド）、ポリアセタール（ポリオキシメチレン）、ポリカーボネート、変性ポリフェニレンエーテル、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートなど〕、及び耐熱エンジニアリング樹脂（ポリフェニレンスルフィド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルケトン、ポリアクリレート、液晶ポリマー、ポリアミドイミド、ポリテトラフルオロエチレンなど）等の中から選ばれる軟質性のものが挙げられる。

【 0 0 8 0 】

以上の構成を有するコイルスプリング 4 に収納された刷毛束 3 は、図 1 3 に示すように、溝 5 1 へ並べて植え付ける際、各刷毛束 3 を収納する各コイルスプリング 4 の一方向に隣接する頭部 4 C 同士が、該頭部 4 C の四角形の面同士で接触するように植え付けることができる。即ち、各コイルスプリング 4 がその頭部 4 C 部分で隣接する頭部 4 C 同士が接触するように密に整列状態で並べて植え付けた場合であっても、一方向に隣接するコイルスプリング 4 の頭部 4 C 同士との間に隙間が生じることがなく接触させることができるので、刷毛束 3 の密集度に高低が生じることが無く、均一な密集度を有する強度補強ブラシとすることができる。従って、均一な密集度による研磨が可能となる。

【 0 0 8 1 】

コイルスプリング 4 の少なくとも頭部 4 C の巻き形状は、図 1 4 に示すように三角形とすることもでき、三角形の場合であってもコイルスプリング 4 の一方向に隣接する頭部 4 C 同士が、該頭部 4 C の三角形の面同士で接触するように並べて植え付けることができる。即ち、図 1 3 の四角形の場合と同様に、各コイルスプリング 4 がその頭部 4 C 部分で一方向に隣接する頭部 4 C 同士が接触するように密に整列状態で並べて植え付けた場合であっても一方向に隣接するコイルスプリング 4 の頭部 4 C 同士との間に隙間が生じることがなく接触させることができるので、刷毛束 3 の密集度に高低が生じることが無く、均一な密集度を有する強度補強ブラシとすることができる。従って、均一な密集度による研磨が可能となる。尚、図 1 4 に示す本実施例では、左右両端に位置する 2 個のコイルスプリング 4 の頭部 4 C の形状が直角三角形であり、他のコイルスプリング 4 の頭部 4 C の形状が正三角形ないしは二等辺三角形となっている。

【 0 0 8 2 】

また、前述したようにコイルスプリング 4 の巻き形状は、少なくとも頭部 4 C では四角形又は三角形であり、四角形又は三角形としては、上記した実施例の略正方形や略正三角形である三角形に限らず、二等辺三角形、直角三角形等の他の三角形や、長方形、平行四辺形、台形等の他の四角形等でもよい。

【 0 0 8 3 】

本発明を適用可能な強度補強ブラシは、手動に限らず自動ブラシであってもよく、例えば、前記特許文献 1 の図面（特に、図 2 及び図 7）に記載のブラシ類に適用できる。

【 0 0 8 4 】

以上、本発明に係る強度補強ブラシの一実施例について説明した。本発明の参考例について下記する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

刷毛束 3 が複数植え付けられるブラシ基体 5 は、金属製又は合成樹脂製の如き弾力材製の長尺状体 5 0 を螺旋状に巻き回した筒体に限定されず、図 1 5 又は図 1 6 に示すような形状を採ることもできる。

【 0 0 8 6 】

図 1 5 は、ブラシ基体 5 ' として楕円形の刷毛束植え付け面 5 4 を有し、該刷毛束植え付け面 5 4 に、溝 5 1 が略中心部から外周に向かう渦巻き状と、該渦巻き状の両外側部に曲線状の溝 5 1 を付加した形状に形成されており、該溝 5 1 に刷毛束 3 (及びコイルスプリング 4) が複数植え付けられている構成である。尚、図 1 5 では、ブラシ基体 5 ' 及び溝 5 1 の構成を明瞭化するために該ブラシ基体 5 ' に植え付けられている刷毛束 3 及びコイルスプリング 4 の大部分を省略して一部分のみ示しているが、溝 5 1 の略全域に亘って植え付けられるものとする。

10

【 0 0 8 7 】

図 1 5 に示す参考例では、ブラシ基体 5 ' が金属製・合成樹脂製・木製等の公知公用のブラシ基体と同様の材質から成る楕円形の板材等から形成されており、タワシのように手に持って研磨作業を行ったり、或いは持ち手となる柄を取付けた状態で使用することもできる。

【 0 0 8 8 】

図 1 6 は、ブラシ基体 5 ' として円形の刷毛束植え付け面 5 4 を有し、該刷毛束植え付け面 5 4 に、溝 5 1 が略中心部から外周に向かう放射サイクロン状に形成されており、該溝 5 1 に刷毛束 3 (及びコイルスプリング 4) が複数植え付けられている構成である。尚、図 1 6 では、ブラシ基体 5 ' 及び溝 5 1 の構成を明瞭化するために該ブラシ基体 5 ' に植え付けられている刷毛束 3 及びコイルスプリング 4 の大部分を省略して一部分のみ示しているが、溝 5 1 の略全域に亘って植え付けられるものとする。

20

【 0 0 8 9 】

図 1 6 に示す参考例では、ブラシ基体 5 ' が金属製・合成樹脂製・木製等の公知公用のブラシ基体と同様の材質から成り、刷毛束植え付け面 5 4 と反対側が手で持ち易いような括れ部を有するグリップ形状を成すことにより、研磨作業の際に手に持ち易く馴染み易い形状となっている。尚、本実施例においても、持ち手となる柄を取付けた状態で使用することができる。

30

【 0 0 9 0 】

図 1 5 及び図 1 6 において、刷毛束 3 及びコイルスプリング 4 等の構成、並びに溝 5 1 への取付け構成等のその他の構成は上述した実施例と同様の構成を有するため説明は省略する。

【 0 0 9 1 】

また、ブラシ基体 5 ' は図 1 5 及び図 1 6 に示す以外に、小判形・略三角形・略四角形等から選ばれる形状の刷毛束植え付け面 5 4 を有する形状を採ることもできる。

【 0 0 9 2 】

更に、刷毛束植え付け面 5 4 に形成される溝 5 1 についても、図 1 5 及び図 1 6 に示す以外に、同心円の多重円状に形成されている構成を採ることもできるし、或いは、略中心部から外周に向かう渦巻き状に形成されている構成、略中心部から外周に向かう放射サイクロン状に形成されている構成、同心円の多重円状に形成されている構成、に直線状ないし曲線状の溝を付加した形状に形成されている構成を採ることもできる。

40

【 0 0 9 3 】

以上の構成を有する強度補強ブラシを用いれば、複数本の刷毛を束ねた刷毛束が、これを囲むコイルスプリングによって揺動しながら、更に、該刷毛束が植え付けられているブラシ基体も揺動することになるので、両者の相乗効果によって、しなやかさ・柔軟性がより向上することになり、対象物品を傷つけることなく、細部に亘るバリ取り・研磨・清掃作業をより効果的に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 9 4 】

【図 1】本発明に係る強度補強ブラシの一実施例を示す側面図

【図 2】図 1 の右側面図

【図 3】ブラシ基体を構成する長尺状体の一実施例を示す断面図

【図 4】図 3 の長尺状体に刷毛束を植え付けた状態を示す断面図

【図 5】ブラシ基体の他の実施例を示す側面図

【図 6】ブラシ基体を構成する長尺状体の他の実施例を示す断面図

【図 7】植え付けた状態を示す刷毛束及びコイルスプリングの拡大斜視図

【図 8】コイルスプリングの拡開構成を示す拡大側面図

【図 9】コイルスプリングの他の実施例を示す拡大側面図

10

【図 10】刷毛の拡大側面図

【図 11】コイルスプリング及び刷毛束の静止時及び研磨時の状態を説明する要部拡大平面図

【図 12】コイルスプリング及び刷毛束の他の実施例の静止時及び研磨時の状態を説明する要部拡大平面図

【図 13】一方向に隣接するコイルスプリングの頭部同士を面接触させた状態を示す要部拡大平面図

【図 14】図 13 の他の実施例を示す要部拡大平面図

【図 15】本発明に係る強度補強ブラシの参考例を示す斜視図

【図 16】本発明に係る強度補強ブラシの参考例を示す斜視図

20

【符号の説明】

【 0 0 9 5 】

1 研磨ブラシ

2 刷毛

2 A 折曲部

3 刷毛束

4 コイルスプリング

4 A 根元部

4 B 先端部

4 C 頭部

4 D 段部

5 ブラシ基体

5 ' ブラシ基体

5 0 長尺状体

5 1 溝

5 2・5 3 長尺状体の端部

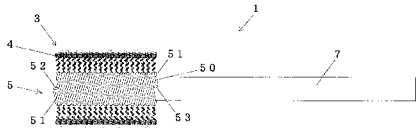
5 4 刷毛束植え付け面

6 被覆部

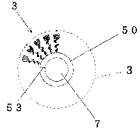
7 持ち手となる柄

30

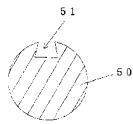
【 図 1 】



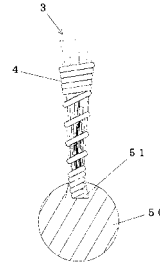
【 図 2 】



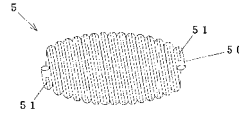
【 図 3 】



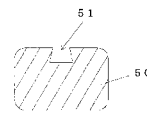
【 図 4 】



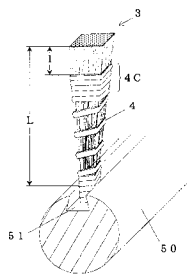
【 図 5 】



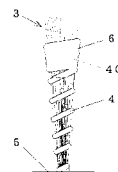
【 図 6 】



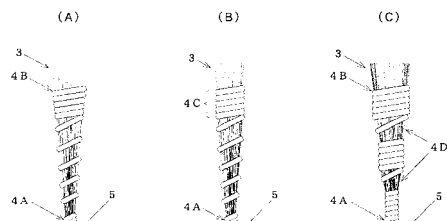
【 図 7 】



【 図 9 】



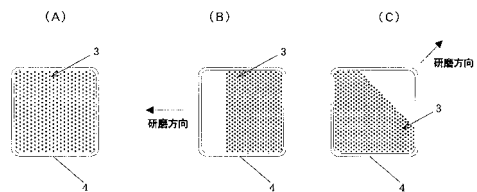
【 図 8 】



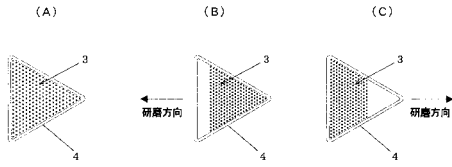
【 図 10 】



【 図 11 】



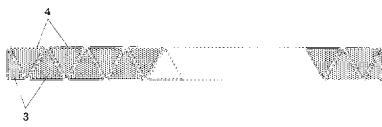
【 1 2 】



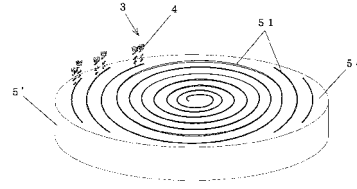
【 1 3 】



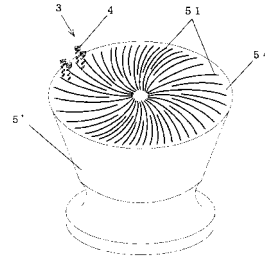
【 1 4 】



【 1 5 】



【 1 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭64-010227(JP,U)
特開2005-040905(JP,A)
特開2003-010087(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B24D 3/00-18/00
A46B 1/00-17/08
A46D 1/00-99/00