

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3828207号

(P3828207)

(45) 発行日 平成18年10月4日(2006.10.4)

(24) 登録日 平成18年7月14日(2006.7.14)

(51) Int. Cl.	F I
A 4 7 L 25/00 (2006.01)	A 4 7 L 25/00 C
A 4 7 L 13/10 (2006.01)	A 4 7 L 13/10 Z
B 0 8 B 7/00 (2006.01)	B 0 8 B 7/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平8-238336	(73) 特許権者	392024389
(22) 出願日	平成8年8月20日(1996.8.20)		秦名 道正
(65) 公開番号	特開平10-57298		愛知県碧南市福清水町2丁目53番地4
(43) 公開日	平成10年3月3日(1998.3.3)	(72) 発明者	秦名 道正
審査請求日	平成15年8月18日(2003.8.18)		愛知県碧南市福清水町2丁目53番地4
		審査官	久保 克彦
		(56) 参考文献	特開平07-016199(JP, A) 実開昭58-130972(JP, U)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A47L 25/00 A47L 13/10 B08B 7/00

(54) 【発明の名称】吐出再生式清掃具および把持具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ダイラタンシー粘性物であるシリコーンバウンシングパテを清掃剤および把持剤とした清掃具および把持具において、剛性のある直管体の中にシリコーンバウンシングパテを充填し、直管体の一方の口は開口、直管体の他方の口は管内に外部から可動できる滑動体を設けた構造としたことを特徴とする清掃具および把持具。

【請求項2】

開口がノズルである請求項1の清掃具および把持具。

【請求項3】

直管体の一方の口は開口、直管体の他方の口は管内に外部から可動できる滑動体を設けた構造が、分割と連結ができる筒体と吐出ノズルからなる直管体収容体の吐出ノズルに直管体の一方の口を挿入し、直管体の他方の口は直管体収容体外部から可動できる滑動体が管内に挿入された構造である請求項1の清掃具および把持具。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、シリコーンバウンシングパテで除塵する清掃具と小物を把持する把持具の構造に関する。

【0002】

【従来技術】

20

シリコーンバウンシングパテを利用した清掃具には、本出願人が提案している、特開平07-16199の凹部の除塵材、実開平06-82993の耳清掃具、実開平07-33253の清掃棒がある。これら提案は、シリコーンバウンシングパテのダイラタンシー現象により発現する付着特性を利用して、ゴミ等の対象物を捕獲するものである。そして、非粘着性の特徴を生かして、非移行性（成分移行で汚れない）と安全性（過度な付着力で傷めない）を実現している。また、この捕獲機能を利用した清掃具は、把持具として活用されることがある。これらの提案は、一般に知られている粘着または粘性物の問題点を課題としている。この粘性物には、ホウ素を含有しないシリコーン系粘性物も含まれる。ホウ素を含有しない組成では、硬化したシリコーンゴムのような表面物性（離型性と非移行性）が得られないことから、非移行性と安全性が実現できないと提言している。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述したシリコーンバウンシングパテを利用した清掃具および把持具では、次のような問題がある。

取り扱い上の問題として、使用前後の不必要な接触による影響がある。たとえば、指で直接触れることで、指に付着している汚れや油脂を捕獲してしまう。これが清掃効果の悪化と、性能劣化が早くなる原因となっている。特に、液状の油脂は、接触時に再移行して清掃面を汚す。この現象は、高レベル洗浄を必要とする光学部品のレンズ面で現れ、非移行性能を十分発揮できない。次に、コストの問題がある。シリコーンバウンシングパテは原料が高価であるため、原価低減には限界がある。このため、未使用または未劣化の部分の廃棄を極力さけることが課題である。これに関連して使用済み品のごみ問題がある。これはシリコーンバウンシングパテ製のものに限らず、従来からある綿棒や粘着棒においても問題となっている。従来品は、柄などの補助的な部分が部品構成比で多くを占め、同時に廃棄していることに原因がある。次に、包装の問題として、シリコーンバウンシングパテの形くずれという弱点がある。このため接触や積み重ねができない。そのため、これを防止する特殊なパッケージを採用しなければならない。

20

【0004】

本発明は、これらのシリコーンバウンシングパテの欠点を補い、パテの特性を最大限引き出す構造を開発する。そして、使い勝手の良い、極力ごみの出ない清掃具および把持具を提供する。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

シリコーンバウンシングパテは、ダイラタンシー現象を示す粘性体である。加える力の作用速度により、剛体と粘性流体の挙動を示す。言い換えると、剛体は固体であり粘性流体は液体である。また、ホウ素含有シロキサンポリマーの酸素原子とホウ素原子との相互作用による結合力は、ずれを伴う架橋ともいえる。この結合力は、液体の流動性と固体である硬化したシリコーンゴム特有の離型性を持ち合わせる性質を生み出す。この性質により、管内に入れたシリコーンバウンシングパテは、壁面からきれいに離れながら移動できる。たとえば、両口が開放した管の中にシリコーンバウンシングパテを充填して、一方から遅い速度で押し出した場合、これを時間系を遅くして観察すると、水のように飛び出す挙動を示す。このように、シリコーンバウンシングパテは、非移行性の問題となる可塑剤、溶剤、滑剤を使用しなくても、流体のように取り扱うことができる。

40

【0006】

本発明は、ダイラタンシー粘性物であるシリコーンバウンシングパテを清掃剤および把持剤とした清掃具および把持具において、剛性のある直管体の中にシリコーンバウンシングパテを充填し、直管体の一方の口は開口、直管体の他方の口は管内に外部から可動できる滑動体を設けた構造とすることで課題を解決できる。このような構造とすることで、直接手で触れないで、必要な分量だけ押し出して使用できる清掃具および把持具ができる。繰り返しの再生使用ができ、押し出した吐出部分のみを使用廃棄できる経済的なものとなる。また、直管体の中にシリコーンバウンシングパテを充填することで、クリープ変形に

50

よるだれを防止し、取り扱いと包装での収容を簡便にする。さらに、携帯性と長期間の保管および販売管理を容易にする。

【0007】

シリコンバウンシングパテを充填する直管体の断面形状は、円管、多角形管が使用できる。この管内で滑動体を移動させるため、管の内寸法は均一な直管体とする。この断面形状は、円管が最も好ましい。この直管体に代用できるものとして、飲料用のストローがある。ストロー程度の剛性があれば十分使用に耐える。次に、管の材質は、内面がシリコン系以外であれば、あらゆるものが採用できる。シリコン系はシリコンバウンシングパテが付着するため、これが流動抵抗となり吐出が困難となる。これは管内に粘着剤を充填した状態となる。材質は、ストローなどに使われているオレフィン系が、コスト面、廃棄焼却の面から最も好ましい。

10

【0008】

この直管体へのシリコンバウンシングパテの充填は、次の方法で容易に充填できる。シリコンバウンシングパテに直管体を押し、ダイラタンシー流動させて管内に流入させる。もう一つの方法として、シリコンバウンシングパテを変質させない溶剤でペースト状にして注入し、その後溶剤を揮発させる。この直管体への充填量は全部充填するよりも、一方に未充填部分を設けると使い勝手が良くなる。この充填しない部分を滑動体の挿入用ガイドに利用すると楽に装着できる。

【0009】

シリコンバウンシングパテを押し出す滑動体は、直管体と滑動体の隙間から逆流させないで、シリコンバウンシングパテに変形力を作用させることが目的である。滑動体は直管体内の形状に密接移動できる断面形状が必要である。ただし、この寸法精度を確保するとコストは高くなる。この精度を下げて機能させるため、弾性材をシリコンバウンシングパテと滑動体の間に配置させる。この構造は可動力による弾性材の変形量で誤差分を補完する。弾性材として、ゴム材、発砲材、繊維質材が採用できる。次に、外部から滑動体を可動させるには、次の手段がある。滑動体に連結延長した棒体を押引する。ネジ駆動体で押すか、これに滑動体を連結して連動させる。直管体と滑動体でピストン構造にして駆動させるか、ピストン構造体と滑動体を連結して連動させる。このピストン構造体は外部圧力源により駆動させる。このように、各種多様な外部から可動できる滑動体を設けることができる。

20

30

【0010】

以上が本発明の基本構成である。この構成の各部を変更することにより、さらに使用目的に適した道具となる。微小物に対しては、管径を徐々に小さくして開口がノズルである清掃具および把持具にする。吐出径は0.2mmでもシリコンバウンシングパテは吐出する。シリコンバウンシングパテの配合剤粒度を厳選すれば、さらに小さな吐出径でも可能である。次に、吐出したシリコンバウンシングパテの開口部への保持の増強として、開口部に網を設ける、開口部周辺に繊維を固着する、開口部周辺に逆勾配の凹溝を設ける手段がある。

【0011】

次に、直管体の一方の口は開口、直管体の他方の口は管内に外部から可動できる滑動体を設けた構造が、分割と連結ができる筒体と吐出ノズルからなる直管体収容体の吐出ノズルに直管体の一方の口を挿入し、直管体の他方の口は直管体収容体外部から可動できる滑動体が管内に挿入された構造である清掃具および把持具とする。直管体の一方の口を挿入した、基本構成部を内蔵するペンタイプの清掃具および把持具ができる。これは直管体をカートリッジとした、吐出が容易で握りやすい道具である。次に、静電気を嫌う部品に対しては、構成部品に導電性または半導電性を持たせて帯電防止機能を付加する。

40

【0012】

以上のように、シリコンバウンシングパテを利用した清掃具および把持具を吐出構造とすることで従来の問題を解決する。そして、酸素原子とホウ素原子との相互作用からなる挙動とシロキサンポリマーの非粘着性を持ち合わせた特性を有効に利用することで、従

50

来にはない高性能で簡便な清掃具および把持具を作ることができる。

【0013】

【作用】

本発明の作用を図で説明する。図1は本発明による清掃具および把持具の断面図である。図2は図1に示す清掃具および把持具の使用時の断面図である。

【0014】

図1の清掃具および把持具の直管体2を支持して、滑動体3と連結している棒体4の先端を指で押す。この操作は片手または両手でできる。また、棒体4の先端を指で押す代わりに机などの面に押し付けてもよい。押し続けると、滑動体3にシリコーンバウンシングパテ1を変形させる力が作用する。この変形させる力は、遅い速度で作用する。シリコーンバウンシングパテ1は、粘性流体のようにダイラタンシー流動が始まり、直管体2の中を移動して開口部2aより吐出する。適量が吐出した状態で滑動体3への力の作用を止めると、ダイラタンシー流動も止まりその状態を維持する。図2のように吐出部分1aが出現し、自己保形性で先端部に固着状態となる。この状態は、棒の先端に除塵剤や把持剤を固着した清掃具および把持具の形態である。流動性は、開口部2aをノズル状にして開口径を0.2mmに絞っても、シリコーンバウンシングパテ1は容易に吐出する。このような開口部を持つ道具は、顕微鏡下での作業に適したものである。また、管径が0.2mmの細管内でも流動する。この優れた流動性は、非粘着性により管壁に付着せずに密接しているだけで、移動する際に容易に離れるため実現できる。さらに、ダイラタンシー現象は極端な粘弾性であるため、遅い変形速度では弾性戻りによる反発力が発生しない。粘着剤成分を含むものは、管壁への付着と弾性戻りによる反発力で強い抵抗力が発生し、流動が困難となり使用できるものは実現できない。

【0015】

吐出部分1aは吐出しない内部のシリコーンバウンシングパテ1と固着している。シリコーンバウンシングパテ1は、酸素原子とホウ素原子との相互作用による結合力でねばり強い伸びがある。変形させても開口部2aに保持され、破断することなく使用できる。

【0016】

次に、目的の清掃や把持作業を行うと、シリコーンバウンシングパテ1の吐出部分1aは塵や汚れを取り込み、使用が困難となる。このように汚れた時は、吐出部分1aを除去して廃棄する。吐出部分1aは、切断、欠き取り、ぬぐい取りで除去できる。この操作は、直接手で行わないでハサミなどの道具で行う。ただし、専用の手袋をはめていれば手で操作できる。汚れた吐出部分1aを除去すると使用前の図1の状態になる。除去作業には、口元に針金などを張ってある専用の廃棄箱を用意すると便利である。

【0017】

再度、滑動体3と連結している棒体4の先端を指で押すと、直管体2の内部からシリコーンバウンシングパテ1の新しい部分が現れる。この操作で、容易に新しい面を再生させることができる。直管体2に充填されたシリコーンバウンシングパテ1がなくなるまで、この工程を繰り返して作業を継続する。このように、シリコーンバウンシングパテ1を指で直接触れることなく操作使用できる。そして、常に新品と同じ状態で使用することができる。

【0018】

充填分を使い終わった場合は、直管体2を滑動体3から抜き取り、シリコーンバウンシングパテが充填された新しい直管体を装着する。そして、空の直管体2のみを廃棄する。この空の直管体は再充填すれば、再使用は可能である。このように、使用回数から従来の清掃具および把持具と比較すると、ごみの排出量がかなり少なくなる。

【0019】

【実施例】

本発明の第1の実施例である。図1はこの断面図である。

【0020】

外径4.3mm、肉厚0.15mmのポリプロピレン製の半透明の円管を長さ60mm

10

20

30

40

50

に切断したものを直管体 2 とする。一方の口の開口部 2 a を吐出口とし、この口から 4 5 mm の間にシリコーンバウンシングパテ 1 を充填する。残りの 1 5 mm は挿入用ガイドとする。滑動体 3 は、直径 4 mm、長さ 7 5 mm で、A B S 製の黒色の丸棒である。図 1 の一点鎖線までが滑動体 3 で、他の部分は滑動体 3 を可動させるために連結延長した棒体 4 である。外径は直管体 2 の内径に対して 0 ~ - 0 . 0 5 mm とし、表面を滑らかに仕上げる。精度および品質は、滑動体 3 の部分を確保すればよい。シリコーンバウンシングパテ 1 は白色のものを使用する。充填方法は、このシリコーンバウンシングパテに多数の直管体 2 を押しつけ放置し、ダイラタンシー流動で管内に流入させて充填する。この充填した直管体 2 は従来品（棒状の先端にパテを固着または定着させたもの）の 1 5 本分に相当する。また、シリコーンバウンシングパテは内部にごみを取り込む機能があり、除塵能力は粘着剤系の 8 0 本分に相当する。

10

【0021】

この実施例は棒体 4 の先端を指で押して使用する。シリコーンバウンシングパテ 1 を消費した場合は、直管体 2 を廃棄し、新しいものと交換する。消費された直管体 2 の内部は、シリコーンバウンシングパテ 1 の離型性によりきれいな空状態となる。このため、再使用は可能である。滑動体 3 と棒体 4 は廃棄しない。

【0022】

図 3 は、本発明の第 2 の実施例である。この実施例は、開口をノズル開口部 2 b にした直管体 2 である清掃具および把持具である。内径 1 . 5 mm、肉厚 0 . 5 mm のポリプロピレン製直管体の中央部を均一に加熱して軟化させた後、管の内径が 0 . 2 mm になるまで引き伸ばして冷却固化する。これを 2 等分に切断して、一方の開口をノズル開口部 2 b にした長さ 5 0 mm 直管体 2 を 2 個得る。この直管体 2 の中に、シリコーンバウンシングパテ 1 0 0 部対して、溶剤として重量比で 0 . 6 5 c s の揮発性ジメチルシリコーンオイル 3 5 部と混合してペースト状にしたものを注入する。ペースト状にするとダイラタンシー現象は発生しないため、容易に普通の注入機で注入できる。注入後放置して内部の溶剤を揮発させ、ダイラタンシー現象が発現する無溶剤のシリコーンバウンシングパテ 1 が充填された状態にする。滑動体 3 は、直径 1 . 5 mm、長さ 5 0 mm のポリプロピレン製の丸棒である。この丸棒は、第 1 の実施例と同様に可動させるために連結延長した棒体 4 も兼ねている。

20

【0023】

本清掃具および把持具は、シリコーンバウンシングパテのダイラタンシー現象が発現する状態で使用する。これにより、優れた清掃機能と特異な把持機能を活用できる。この現象の粘性は優れた流動性を持つが、操作によっては強い抵抗を示す。このため、径が細い棒体 4 は、指で押えた時に指を傷める可能性がある。この対策として、指への当たり面を広くした押さえ座面 4 a を設けた。

30

【0024】

図 4 は、弾性材 5 をシリコーンバウンシングパテ 1 と滑動体 3 の間に配置させた実施例である。この弾性材 5 が、可動力によるの変形で滑動体 3 と直管体 2 のすき間を補完する。弾性材 5 は、圧縮厚み 0 . 7 mm のナイロン製の不織布を円形に打ち抜いたものである。円形の径は直管体 2 の内径より少し大きめにする。弾性材 5 を使用すると、構成部品の精度を下げることができ、市販されている資材で製作して安価に提供できる。弾性材としては、他に各種ゴム材、軟質樹脂からなる発泡材が挙げられる。

40

【0025】

図 5 は、本発明の第 3 の実施例である。この実施例は、直管体 2 をカートリッジとして内蔵させて使用する、ペンタイプの清掃具および把持具である。筒体 6 と吐出ノズル 7 からなる収容体内部に直管体 2 を装填して、ネジで駆動して押す構造である。直管体 2 を交換する時は分割、使用時は連結するために、筒体 6 には連結用メネジ 6 b を、吐出ノズル 7 には連結用オネジ 7 a を設ける。ネジでの駆動方法は、滑動体 3 に連結した棒体 4 に駆動オネジ 4 b を設け、筒体 6 に設けた駆動メネジ 6 a と連動させる。駆動は棒体 4 に設けたつまみ 4 c を回す。シリコーンバウンシングパテ 1 を充填した直管体 2 に滑動体 3 を挿

50

入し、吐出ノズル7の装填部7bに一方の口を挿入するように筒体6と吐出ノズル7を連結させる。この組み付け後、つまみ4cを回して滑動体3を前進させると、吐出ノズル7の吐出口7cからシリコーンバウンシングパテ1が吐出する。この実施例は、吐出ノズル7を各種用意して交換することで、いろいろな使用目的に最適な道具となりえる。また、筒体6と吐出ノズル7からなる構成は、図6のようにネジ駆動部のない棒体4のみのでも十分機能する。これは、プッシュ式清掃具および把持具である。

【0026】

本発明の清掃具および把持具で、次の具体的な作業が容易となる。清掃では、光学レンズ、フィルター、CCD、太陽電池、ウェハー、磁気および光ディスク、光ファイバー、コネクタ、スイッチ、マイクロ部品、写真フィルム、マウスなどの奥部駆動部の除塵および油膜取り。把持では、電子部品の取り扱い、宝石の取り扱いおよび配置、マイクロマシンの部品の取り扱いおよび組み付け、光学部品の組み付け、時計などの精密機械の組み付け、微小部品の目視検査、箔や糸の取り扱い、生きた昆虫の把持、ボトルシップの組み付け。また、ネジやボルトの頭部を把持することにより、ネジを回転させて仮締めが可能である。

【0027】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では次のような効果がある。

(イ) 直接手で触れないで、吐出と再生を繰り返す操作ができる。これにより、高レベルの清掃が可能となり、性能劣化の防止ができる。

(ロ) 必要な分量だけ押し出して繰り返し使用でき、使用した部分のみ廃棄できるため経済的である。さらに、ごみの量を少なくできる。

(ハ) 開口部の大きさを清掃部および把持部のサイズを設定できる。微小の吐出も可能であり、顕微鏡下の作業に対応できる。

(ニ) ペンタイプにして、携帯できる使い勝手の良い道具にすることができる。そして、握り部の太さ、吐出ノズル、吐出方法を各種選択できる。

(ホ) 直管体にシリコーンバウンシングパテを充填することで、取り扱いと包装での収容を簡便にする。さらに、長期間の保管および販売管理を容易にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による清掃具および把持具の断面図。

【図2】 図1に示す清掃具および把持具の使用時の断面図。

【図3】 ノズル開口部にした清掃具および把持具の断面図。

【図4】 弾性材が配置されている部分断面図。

【図5】 ネジ駆動するペンタイプの清掃具および把持具の断面図。

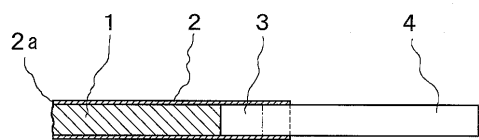
【図6】 プッシュ式ペンタイプの清掃具および把持具の断面図。

【符号の説明】

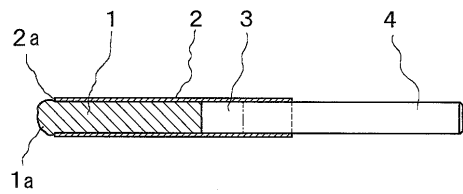
- 1 シリコーンバウンシングパテ
- 1 a 吐出部分
- 2 直管体
- 2 a 開口部
- 2 b ノズル開口部
- 3 滑動体
- 4 棒体
- 4 a 押さえ座面
- 4 b 駆動オネジ
- 4 c つまみ
- 5 弾性材
- 6 筒体
- 6 a 駆動メネジ
- 6 b 連結用メネジ

- 7 吐出ノズル
- 7 a 連結用オネジ
- 7 b 装填部
- 7 c 吐出口

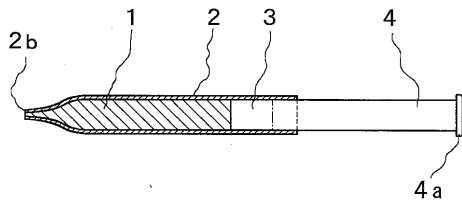
【図 1】



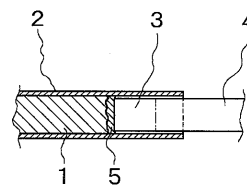
【図 2】



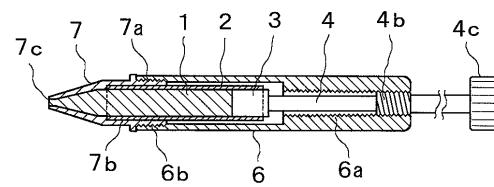
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

