

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-138095

(P2004-138095A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 L 3/22
 F 1 6 B 7/04
 F 1 6 L 3/223
 H 0 2 G 3/04
 H 0 2 G 3/30

F I

F 1 6 L 3/22 Z
 F 1 6 B 7/04 3 O 1 R
 H 0 2 G 3/04 K
 H 0 2 G 3/26 E
 H 0 2 G 3/28 Z

テーマコード (参考)

3 H 0 2 3
 3 J 0 3 9
 5 G 3 5 7
 5 G 3 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-300877 (P2002-300877)

(22) 出願日 平成14年10月15日 (2002.10.15)

(71) 出願人 000145611

株式会社コガネイ

東京都千代田区岩本町 3 丁目 8 番 1 6 号

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和

(74) 代理人 100093023

弁理士 小塚 善高

(72) 発明者 大村 雄厚

東京都千代田区岩本町 3 丁目 8 番 1 6 号

株式会社コガネイ内

F ターム (参考) 3H023 AA03 AB07 AC35 AC71 AD02
AD38 AD54

3J039 AA04 BB01 CA01 GA04

5G357 DA04 DC11 DD01 DD05 DG06

5G363 AA09 BA07 DA15 DC08

(54) 【発明の名称】 導電性チューブホルダ

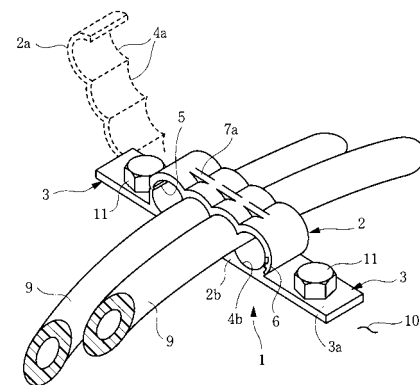
(57) 【要約】

【課題】 導電性チューブホルダにおいて簡易な構成で製造コストが低く、十分な放電性能を確保しながら容易に導電性チューブを保持固定可能にする。

【解決手段】 導電性チューブホルダ 1 は、各導電性チューブ 9 の側面を 1 対の半管部 4 a、4 b により面接触しながら挟み込むクランプ形式のチューブ把持部 2 と、外部の接地体 1 0 に面接触してボルト 1 1 を止めることにより取り付けられる接地取付部 3 とを有し、これらチューブ把持部 2 と接地取付部 3 が導電性樹脂で一体に形成されていることにより導電性チューブ 9 に生じた静電気を接地体 1 0 に放電するようになっている。導電性チューブホルダ 1 は、簡易な構成であるため低い製造コストで製作できるものであり、また容易な作業により十分な放電性能を確保しながら導電性チューブ 9 の胴部を確実に保持固定できる。

【選択図】 図 2

図 2



1: 導電性チューブホルダ
 2: チューブ把持部
 3: 接地取付部
 9: 導電性チューブ
 10: 接地体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電性チューブの側面に接触して当該導電性チューブを把持するチューブ把持部と、外部の接地体に接触して取り付けられる接地取付部とを有し、チューブ把持部と接地取付部が、導電性樹脂で一体に形成されていることにより導電性チューブに生じた静電気を接地体に放電することを特徴とする導電性チューブホルダ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の導電性チューブホルダにおいて、導電性樹脂がプラスチック基材へ導電性添加物を添加した材質であることを特徴とする導電性チューブホルダ。

【請求項 3】

請求項 1 記載の導電性チューブホルダにおいて、導電性樹脂がプラスチック基材の表面に導電性ポリマーを被覆した構成であることを特徴とする導電性チューブホルダ。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の導電性チューブホルダにおいて、チューブ把持部が、2 つの略半割り管形状の部材により導電性チューブの側面を挟み込むクランプ形式のものであることを特徴とする導電性チューブホルダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は導電性材質のチューブを保持固定するための導電性チューブホルダに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的に空気圧回路における圧縮空気や油圧回路における圧油などといった作動流体は、配管を介して回路中の各構成要素間を流通するようになっている。例えば半導体製造装置などに使われる搬送ヘッドのような移動体と、作動流体の供給元である本体部とを接続する配管としては、特にナイロンやウレタンのような可撓性を有する樹脂を材質としたチューブが用いられる。

【0003】

またチューブ内の流路に大量の流体を継続的に流通させた場合には、流体とチューブの内面との間の摩擦により静電気が発生しチューブ全体が帯電してしまうことになる。搬送ヘッドにより IC チップなどの半導体部品を吸着搬送する前記半導体製造装置においては、このようにチューブに帯電した静電気が半導体部品に放電して損傷させてしまう場合がある。

【0004】

このため、従来よりチューブが帯電するのを防ぐ構成として、チューブそのものを導電性樹脂で形成し、導電性の筐体などに接地固定させた導電性の継手にそのような導電性チューブを接続して静電気を接地放電させるものがあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記の導電性継手は機械加工による金属形成品の組立体であるため製造コストが高く、また導電性チューブの端部に組み付ける構成であるため長い導電性チューブの中間位置を接地させるのには不向きであり、また内部流路の密閉性を確保しつつ十分に接触放電できるよう導電性チューブを接続する作業はとても煩雑なものとなっていた。

【0006】

本発明の目的は、簡易な構成で製造コストが低く、また十分な放電性能を確保しながら容易に導電性チューブを保持固定させることのできる導電性チューブホルダを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の導電性チューブホルダは、導電性樹脂で一体に形成されたチューブ把持部と接地

10

20

30

40

50

取付部を有しており、チューブ把持部は導電性チューブの側面に接触して当該導電性チューブを把持し、接地取付部は外部の接地体に接触して取り付けられ、これにより導電性チューブに生じた静電気をチューブ把持部と接地取付部を介して接地体に放電することを特徴とする。

【0008】

本発明の導電性チューブホルダは、導電性樹脂がプラスチック基材へ導電性添加物を添加した材質であることを特徴とする。

【0009】

本発明の導電性チューブホルダは、導電性樹脂がプラスチック基材の表面に導電性ポリマーを被覆した構成であることを特徴とする。

10

【0010】

本発明の導電性チューブホルダは、チューブ把持部が、2つの略半割り管形状の部材で導電性チューブの側面を挟み込むクランプ形式のものであることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0012】

図1(A)は本発明の一実施の形態である導電性チューブホルダの平面図であり、図1(B)はその正面図である。図1に示すように導電性チューブホルダ1は、図中上下方向に開閉可能なクランプ形式のチューブ把持部2と、その両端部に位置する2つの略平板形状の接地取付部3とを有しており、その全体はプラスチック基材に導電性添加物であるカーボン(又は金属粒子など)を添加した導電性樹脂を材質として射出形成法により一体に形成されたものである。

20

【0013】

チューブ把持部2は固定部2aと開閉部2bを有しており、それぞれ4つの略半割り管形状の半管部4a, 4bを併設した構成となっている。それらは互いに内側の開口面を対向させる向きの配置となって、図中の左側端部で薄肉の開閉曲げ部5を介し一体に形成されている。またそれぞれの図中の右側端部には、開閉部2bを固定部2a側に押し込むことで互いに噛み込むことのできる開係止部6が形成されている。

【0014】

また固定部2aおよび開閉部2bの外側の側面にはそれぞれ長手方向に渡って梁7a, 7bが形成されており、このため固定部2aおよび開閉部2bは強度的に補強されてそれぞれの高さ方向の撓みが抑えられるようになっている。なお、チューブ把持部2の開閉部2bおよび固定部2aは、本実施の形態のようにそれぞれ半管部4a, 4bを4つずつ有するものに限られず、把持させる導電性チューブの本数に合わせてそれぞれ適切な個数の半管部4a, 4bを併設したものであればよい。

30

【0015】

接地取付部3は、固定部2aの両端部の延長上に形成されており、それぞれの接触側平面3aを固定部2aの外側側面に設けた梁7aと揃える配置で形成されている。つまり導電性チューブホルダ1の接地固定側の側面は、取り付け先である接地体に対して長手方向にフラットに接触できるようになっている。また略平板形状となっている各接地取付部3のほぼ中央にはボルト止め用の溝8が形成されている。

40

【0016】

図2は、2本の導電性チューブ9を把持して接地体10に設置された状態の導電性チューブホルダ1の斜視図である。図2に示すように、導電性チューブ9を把持させる際には、まずチューブ把持部2の開閉部2bを図中の破線で示すような開いた状態でそれぞれの導電性チューブ9の胴部を固定部2a側の半管部4aにはめ込む。次いで開閉部2bを固定部2a側に倒し、自由端側の開係止部6を押し込んで係止させることにより導電性チューブ9をクランプして把持させるようになっている。

【0017】

50

この状態とすることで、各導電性チューブ 9 は開閉部 2 b 側と固定部 2 a 側の対応する 2 つの半管部 4 a, 4 b に挟まれていることになり、チューブ側面が導電性チューブホルダ 1 と面接触しつつ保持されるようになっていく。このため導電性チューブホルダ 1 の大きさは、それが備える半管部 4 a, 4 b の内径が導電性チューブの外径とほぼ一致する大きさ、またはわずかに締め付ける大きさとなるものがよい。

【0018】

また溝 8 に通したボルト 11 で接地体 10 にネジ止めすることにより、導電性チューブホルダ 1 を接地固定することができる。この状態で接地取付部 3 は接地体 10 に十分広い面積で面接触しながら確実に設置されることになる。

【0019】

図 3 は、本発明の導電性チューブホルダ 1 を適用する空気圧回路の一例として示す吸着搬送装置の制御回路の概略構成図である。図 3 に示すようにこの空気圧回路は、作動流体である圧縮空気の正圧および負圧の供給元である本体部 12 と、図示しない搬送手段により水平移動する搬送移動体 13 とを有しており、搬送移動体 13 および本体部 12 はそれぞれ十分大きな金属製の筐体 12 a, 13 a に収容されている。

【0020】

本体部 12 は、圧縮空気源つまり正圧源 14 と真空供給源つまり真空源 15 を備えており、それぞれ正圧流路 16 および真空流路 17 を介して搬送移動体 13 が備える真空破壊制御弁 18 の入力ポート 18 a および真空供給制御弁 19 の入力ポート 19 a に接続されている。また正圧流路 16 は搬送移動体 13 の内部で空気圧流路 20 を介してシリンダ制御弁 21 の入力ポート 21 a にも接続しており、シリンダ制御弁 21 の 2 つの出力ポート 21 b, 21 c は空気圧シリンダ 22 に接続されている。真空破壊制御弁 18 の出力ポート 18 b は可変絞り弁 23 を備える連通流路 24 を介して真空供給制御弁 19 の出力ポート 19 b に接続されている。空気圧シリンダ 22 のピストン 22 a の先端には電子部品などのワーク W を吸着するための筒状の吸着具 25 が設けられており、可変絞り弁 23 の下流側の連通流路 24 は着脱路 26 を介してこの吸着具 25 の内部に接続されている。

【0021】

以上の構成の吸着搬送装置は、シリンダ制御弁 21 を切り換え制御することにより吸着具 25 を昇降移動させ、真空破壊制御弁 18 および真空供給制御弁 19 を切り換え制御することにより吸着具 25 に対するワーク W の吸着および離脱を制御するようになっている。これにより吸着具 25 を降下させてワーク W を吸着した後、吸着具 25 の上昇および搬送移動体 13 の所定水平位置への水平移動を行い、吸着具 25 の降下およびワーク W の離脱によりワーク W を所定位置へ搬送できるようになっている。

【0022】

このように搬送移動体 13 は広い範囲を移動することになるため、位置が固定されている本体部 12 との間をつないで作動空気圧の正圧、負圧を供給する正圧流路 16 および真空流路 17 には、可撓性を有する弾性チューブが用いられることになる。

【0023】

しかしチューブが絶縁体であって大量の圧縮空気が継続的に流通した場合には、チューブの内面と流通する空気との間の摩擦により静電気が発生してチューブ全体が帯電するようになる。搬送移動体 13 が広い範囲で移動するために、このチューブは余裕を持った長さとなっており、その配置によってはチューブが帯電したままとなって IC などの半導体部品であるワーク W と近接してしまい、静電気の強い電荷が半導体部品を損傷させてしまうことになる。

【0024】

そこでチューブを導電性樹脂で形成した導電性チューブとし、本発明の導電性チューブホルダ 1 により各導電性チューブ 9 を結束するように把持して、接地体 10 である筐体 12 a, 13 a または図示しない搬送レールなどに接地するよう取り付け。これにより導電性チューブ 9 に生じた静電気は、導電性樹脂でそれぞれ構成されたチューブ把持部 2 および接地取付部 3 を介して接地体 10 に放電除去され、半導体部品の損傷を防ぐことができ

10

20

30

40

50

る。

【0025】

そして本実施の形態の導電性チューブホルダ1は、複数の導電性チューブ9をそれぞれ任意の中間位置で容易に把持することができ、また接地体10に対して任意の位置にボルト止めで固定することができる。

【0026】

以上のように本実施の形態の導電性チューブホルダ1は、導電性樹脂を材質として一体形成された簡易な構成のものであるため低い製造コストで製作できるものであり、また容易な作業により十分な放電性能を確保しながら導電性チューブ9の胴部を確実に保持固定することが可能となっている。

10

【0027】

図4は本発明の他の実施の形態である導電性チューブホルダの斜視図である。この図において、図1、図2に示した導電性チューブホルダ1と共通する部材には同一の符号を付して、その説明は省略する。図4に示すように本実施の形態の導電性チューブホルダ31は、長方形の平板形状である接地取付部33と、その略中央（位置）に設けた把持爪部32とを有しており、それらはプラスチック基材で一体に形成した物であってその全ての表面に導電性ポリマーを被覆した構成となっている。

【0028】

把持爪部32は、そのほとんどが導電性チューブ9の外径とほぼ同じ内径の半管部32aとなっており、その一端部が接地取付部33に接続され、他方の自由端部には導電性チューブ9の抜けを止めるために内側に突出する鉤部32bが形成された形状となっている。導電性チューブ9はこの把持爪部32と接地取付部33の間に押し込まれることによって、図中の破線で示すように半管部の内周側に面接触してはまり込み、確実に保持されるようになっている。また把持爪部を撓ませて鉤部と接地取付部との間を広げることにより容易に導電性チューブを取り外すことができるようになっている。接地取付部33の両端の図示しない溝にボルト11を通して接地体10にネジ止めし、導電性チューブホルダ31が接地固定される。

20

【0029】

このような構成によっても、導電性チューブ9に発生した静電気を、把持爪部32および接地取付部33の表面に被覆されている導電性ポリマーを介して接地体10に放電することができ、上記一実施の形態と同様の効果が得られる。

30

【0030】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。たとえば、上記の実施の形態では、圧縮空気が作動流体となる空気圧回路に適用するものとして説明しているが、例えば圧油を作動流体とする油圧回路などのように他の流体を利用するものにも適用することができる。また本発明の導電性チューブホルダをプラスチック基材から形成する場合において、上記の射出形成法以外の他の形成法によって形成してもよい。

【0031】

【発明の効果】

本発明によれば、導電性チューブを面接触して把持し、また筐体などの接地体に対しても面接触するよう取り付けることができるため、導電性チューブに生じた静電気をそれぞれ導電性樹脂で構成されたチューブ把持部および接地取付部を介して接地体に放電除去することができる。そしてこのような導電性チューブホルダは、導電性樹脂を一体形成した簡易な構成であるため低い製造コストで製作でき、また容易な作業により十分な放電性能を確保しながら導電性チューブの胴部を確実に保持固定することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】（A）は本発明の一実施の形態である導電性チューブホルダの平面図であり、（B）はその正面図である。

【図2】2本の導電性チューブを把持して接地体に設置された状態の導電性チューブホル

50

ダの斜視図である。

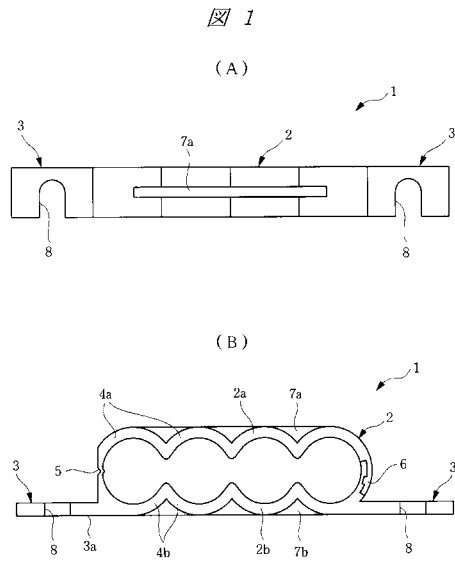
【図 3】本発明の導電性チューブホルダを適用する空気圧回路の一例として示す吸着搬送装置の制御回路の概略構成図である。

【図 4】本発明の他の実施の形態である導電性チューブホルダの斜視図である。

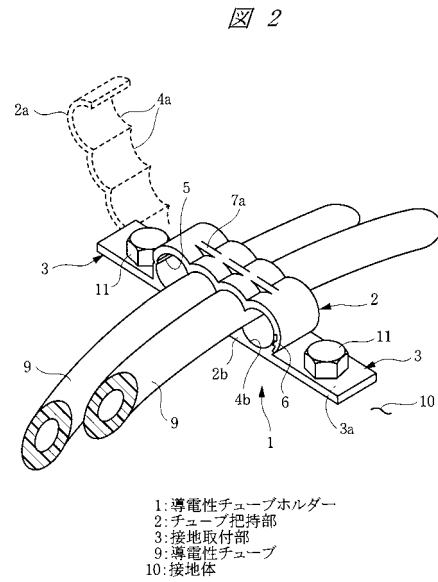
【符号の説明】

1	一実施の形態の導電性チューブホルダ	
2	チューブ把持部	
2 a	固定部	
2 b	開閉部	
3	接地取付部	10
3 a	接触側平面	
4 a, 4 b	半管部	
5	開閉曲げ部	
6	開閉係止部	
7 a, 7 b	梁	
8	溝	
9	導電性チューブ	
1 0	接地体	
1 1	ボルト	
1 2	本体部	20
1 3	搬送移動体	
1 4	正圧源	
1 5	真空源	
1 6	正圧流路	
1 7	真空流路	
1 8	真空破壊制御弁	
1 9	真空供給制御弁	
2 0	空気圧流路	
2 1	シリンダ制御弁	
2 2	空気圧シリンダ	30
2 2 a	ピストン	
2 3	可変絞り弁	
2 4	連通流路	
2 5	吸着具	
2 6	着脱路	
3 1	他の実施の形態の導電性チューブホルダ	
3 2	把持爪部	
3 2 a	半管部	
3 2 b	鉤部	
3 3	接地取付部	40

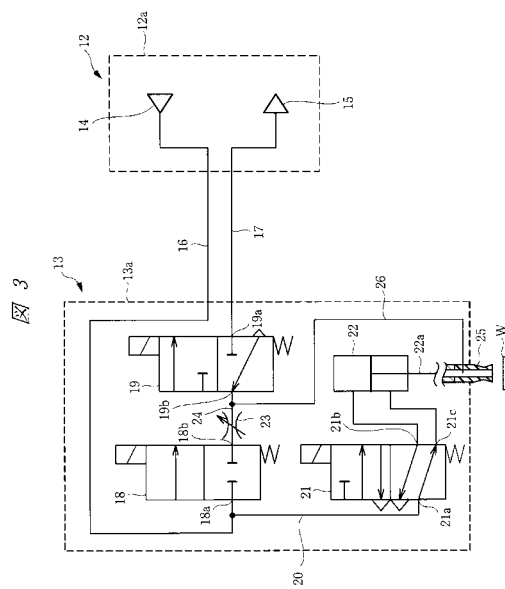
【図 1】



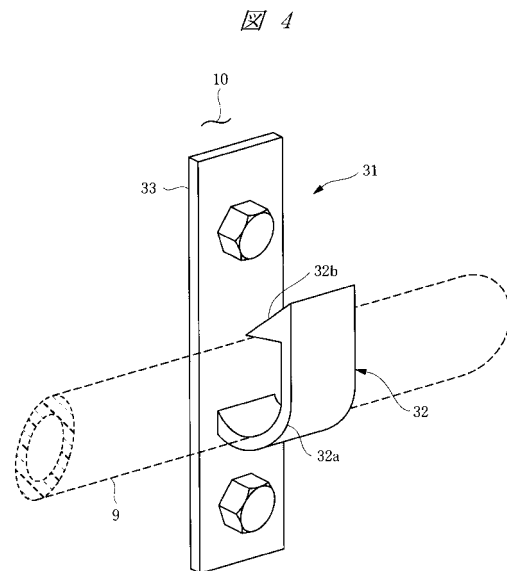
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H 0 2 G 3/38