

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年10月15日(15.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/209352 A1

(51) 国際特許分類:
F16L 11/127 (2006.01) *F16L 11/118* (2006.01)
F16L 11/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/016074

(22) 国際出願日: 2020年4月10日(10.04.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2019-076093 2019年4月12日(12.04.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社トヨックス (TOYOX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9388585 富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地 Toyama (JP).

(72) 発明者: 大蔵 優 (OKURA Masaru); 〒9388585 富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地 株式会社トヨックス内 Toyama (JP). 沼田 健一 (NUMATA Kenichi); 〒9388585 富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地 株式会社トヨックス内 Toyama (JP).

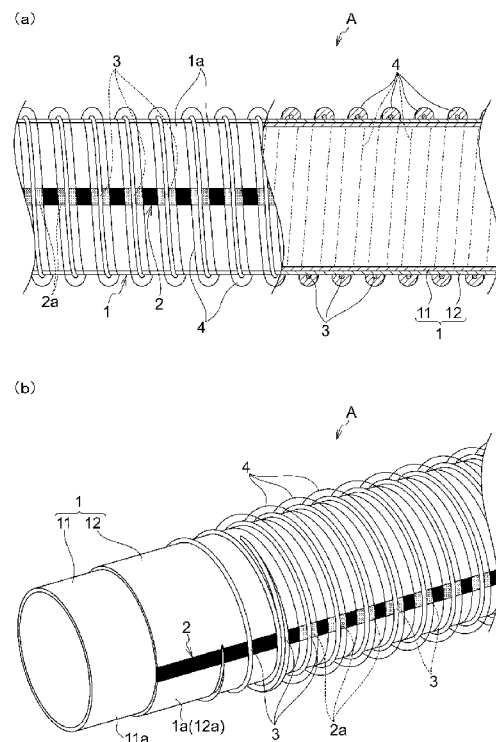
(74) 代理人: 特許業務法人 英知国際特許事務所 (EICHI PATENT & TRADEMARK CORP.); 〒1120011 東京都文京区千石 4 丁目 4 5 番 1 3 号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) Title: ANTISTATIC FLEXIBLE TUBE

(54) 発明の名称: 帯電防止可撓管



(57) Abstract: The present invention prevents increases in the contact resistance of a conductive layer and a conductive wire associated with the bending of a flexible tube and also prevents damage to and separation of the conductive layer and the conductive wire. An antistatic flexible tube that is characterized by comprising a tube body that is formed from a flexible soft material, a conductive layer that is provided along an outer circumferential surface of the tube body in the axial direction, a conductive wire that is helically wound along the outer circumferential surface of the tube body and an outer surface of the conductive layer so as to press the outer circumferential surface of the tube body and the outer surface of the conductive layer in the radial direction, and a reinforcing member that is helically provided along the conductive wire so as to protrude from the outer circumferential surface of the tube body and the outer surface of the conductive layer, the conductive wire being sandwiched between the reinforcing member and the outer surface of the conductive layer such that the surface of the conductive wire is pressed onto the outer surface of the conductive layer.

TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4. 17に規定する申立て：

- 一 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て（規則4. 17(ii)）

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：可撓管の折り曲げに伴う導電層及び導電線の接触抵抗の増大防止と、導電層及び導電線の破損や剥離防止とを同時に達成する。可撓性を有する軟質材料で形成される管本体と、管本体の外周面に沿って軸方向へ設けられる導電層と、管本体の外周面及び導電層の外表面に沿って螺旋状に巻き付けられ且つ管本体の外周面及び導電層の外表面に対し径方向へ圧接するように設けられる導電線と、導電線に沿って管本体の外周面及び導電層の外表面から突出するように螺旋状に設けられる補強部材と、を備え、補強部材は、導電層の外表面との間に導電線を挟み込んで導電線の表面が導電層の外表面と圧着するように配置されることを特徴とする帯電防止可撓管。

明 細 書

発明の名称：帯電防止可撓管

技術分野

[0001] 本発明は、例えば飲料を含む食品業界、医療品を含む化学業界、半導体業界、化粧品業界、香料業界やその他の製造工場などに用いられるホースやチューブなどにおいて、静電気の除去性能などに優れた帯電防止可撓管に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の帯電防止可撓管として、内層ホースと外層ホースとの間に内層ホースの外周面に全長に亘り螺旋状の導電線を介在させ、且つ外層ホースの一部として一体成形された長さ方向に延びる導電樹脂層の内面を、導電樹脂層に対し所定間隔を存し横断する導電線の各捲線部に圧着せしめた帯電防止樹脂ホースがある（例えば、特許文献1参照）。

内層ホース及び外層ホースを成形する合成樹脂材料は、各種の合成樹脂など又はこれらのエラストマーなどから任意選択して使用される。

押出成形により外層ホースを内層ホースの外周面に圧着し一体成形することにより、一直線状の導電樹脂層の内面が、螺旋状の導電線の一定のピッチを存して導電樹脂層を横断する導電線の各捲線において夫々圧着され、強固な電氣的接続が得られるようにしている（段落[0013]、図2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5368861号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、ホースやチューブなどのフレキシブルな可撓管は、工場などで配管接続されるなどの使用時において軸方向の一部を折り曲げると、この曲げ部分では曲げ方向外側の部位が軸方向へ伸長すると同時に、曲げ方向内側

の部位に逃げ髪を作ることによりスムーズに屈曲する。

しかし、特許文献1のような合成樹脂やエラストマーなどからなる内層ホースと外層ホースの積層構造は、内層ホース及び外層ホースの構成材料の僅かな違いで、内層ホースと外層ホースの伸び量に差を生じることがある。つまり内層ホースと外層ホースの伸び率が相違すると、ホースの折り曲げに伴って内層ホースと外層ホースが部分的に離れて層間剥離を生じるおそれがある。

特許文献1では、内層ホースの外周面に沿って巻き付けられた螺旋状の導電線と、外層ホースの一部として一体成形された導電樹脂層の内面とを接触させる構造であるため、ホースの折り曲げに伴う内層ホースと外層ホースの部分的な離れ（層間剥離）により、導電線と導電樹脂層との接触抵抗が大きくなるという問題があった。

さらに、外層ホースの外周面に導電樹脂層が露出して配置されるため、接地面などと接触で受ける振動や衝撃などにより、導電樹脂層に亀裂が入って破損や剥離などを生じ易い。破損や剥離した導電樹脂層の破片は異物となり、特に異物混入に厳しい食品・飲料業界や医療業界などでは不向きであった。

課題を解決するための手段

- [0005] このような課題を解決するために本発明に係る帯電防止可撓管は、可撓性を有する軟質材料で形成される管本体と、前記管本体の外周面に沿って軸方向へ設けられる導電層と、前記管本体の前記外周面及び前記導電層の外表面に沿って螺旋状に巻き付けられ且つ前記管本体の前記外周面及び前記導電層の前記外表面に対し径方向へ圧接するように設けられる導電線と、前記導電線に沿って前記管本体の前記外周面及び前記導電層の前記外表面から突出するように螺旋状に設けられる補強部材と、を備え、前記補強部材は、前記導電層の前記外表面との間に前記導電線を挟み込んで前記導電線の表面が前記導電層の前記外表面と圧着するように配置されることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]本発明の実施形態（第一実施形態）に係る帯電防止可撓管の全体構成を示す説明図であり、（a）が一部切欠正面図、（b）が段階的に破断した斜視図である。

[図2]本発明の実施形態に係る帯電防止可撓管の変形例（第二実施形態）を示す説明図であり、（a）が一部切欠正面図、（b）が段階的に破断した斜視図である。

[図3]第一実施形態の折り曲げ時を示す説明図であり、（a）が曲げ方向外側に導電層2を配置した状態で折り曲げた時の部分拡大縦断面図、（b）が曲げ方向内側に導電層2を配置した状態で折り曲げた時の部分拡大縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0007] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

本発明の実施形態に係る帯電防止可撓管Aは、図1～図3に示すように、飲料を含む食品業界、医療品を含む化学業界、半導体業界、化粧品業界、香料業界やその他の製造工場などに用いられるホースやチューブなどである。

特に粉体や粒体などの搬送で生じた静電気による帯電を防止するだけでなく、耐圧性能に優れたホースやチューブなどである。

詳しく説明すると、本発明の実施形態に係る帯電防止可撓管Aは、可撓性を有する管本体1と、管本体1の外周面1aに沿って軸方向へ設けられる導電層2と、管本体1の外周面1a及び導電層2の外表面2aに沿って螺旋状に設けられる導電線3と、導電線3に沿って螺旋状に設けられる補強部材4と、を主要な構成要素として備えている。

[0008] 管本体1は、例えば塩化ビニルなどの軟質合成樹脂や半硬質合成樹脂か又はこれらのエラストマーか若しくはその他のゴムなどの軟質材料や半硬質材料で、単層構造や複数層構造や多層構造に形成される。単層構造とは単一の層のみからなるものをいい、複数層構造とは複数の層が管本体1の径方向に重なり合うように積層されたものをいい、多層構造とは多数の層が管本体1の径方向に積層されたものをいう。

管本体 1 の構成材料としては、管本体 1 の内部流路 A p を流れる流体（図示しない）が管本体 1 の外部から透視可能となるように透明材料や半透明材料を用いることが好ましい。

管本体 1 の製造方法としては、押出し成形や共押出し成形などにより層を作成することが好ましい。

また必要に応じて図 2 に示されるように、管本体 1 の層間に編組されるブレード 5 を備えることも可能である。ブレード 5 は、ポリエステルやナイロン（登録商標）やアラミドなどの合成樹脂製繊維からなる補強糸であり、網状やニット編み状に編組される。

[0009] 管本体 1 の外周面 1 a には、管本体 1 の周方向の一部に電気伝導性を有する導電層 2 が、管本体 1 の軸方向へ延びる帯状や線状に形成される。

導電層 2 は、管本体 1 において外周面 1 a に露出する層の径方向全体に亘り形成されるか、又は外周面 1 a に露出する層の径方向外側のみ部分的に形成される。

導電層 2 の形状としては、管本体 1 の軸方向全長に亘って配置される連続形状、管本体 1 の軸方向へ所定長さずつ間隔を空けて配置される間欠形状などが挙げられる。

管本体 1 の外周面 1 a における導電層 2 の配置例としては、透明又は半透明な管本体 1 を透して内部流路 A p の流体が十分に透視可能となるように、管本体 1 の周方向への幅を細くするとともに、周方向へ所定間隔毎に複数本又は一本のみ形成することが好ましい。

導電層 2 の製造方法としては、ベースとなる合成樹脂に対して、例えばカーボンプラックなどの炭素材料の微粒子や金属性微粒子などの良導電性微粒子が含有された導電材料を押出し成形や共押出し成形することが好ましい。

また、導電層 2 の製造方法の他の例として導電材料を印刷することや、金属からなるワイヤ及び導電糸や導電モノフィラメントなどを固着するなどの変更も可能である。

[0010] 管本体 1 及び導電層 2 の外側には、螺旋状の導電線 3 が管本体 1 の外周面

1 a 及び導電層 2 の外表面 2 a に沿って設けられる。

導電線 3 は、例えばステンレスなどの金属からなるワイヤ及び導電糸や導電モノフィラメントなどの電気伝導性を有する導電材料で線状に形成され、管本体 1 の外周面 1 a 及び導電層 2 の外表面 2 a に向けて、管本体 1 の径方向へ締め付けるように巻き付けられる。これにより、導電線 3 は、管本体 1 の外周面 1 a 及び導電層 2 の外表面 2 a に対して、管本体 1 の径方向へ圧接するように巻着される。

導電線 3 の構成材料としては、管本体 1 の構成材料よりも剛性に優れた硬質材料として金属製のワイヤなどを用いることが好ましい。

導電線 3 の製造方法としては、押出し成形や共押出し成形された管本体 1 及び導電層 2 に対し、コイル成形機（図示しない）などにより導電線 3 を所定の巻き付けテンションで巻回することにより、弾性反発力が残る状態で導電線 3 を連続して巻き成形することが好ましい。

[0011] さらに管本体 1 及び導電層 2 の外側には、導電線 3 に沿って螺旋状の補強部材 4 が管本体 1 の外周面 1 a 及び導電層 2 の外表面 2 a から突出するように設けられる。これにより、管本体 1 の外周面 1 a や導電層 2 の外表面 2 a から螺旋状に突出する補強部材 4 の間で、導電層 2 が凹んで配置される。

補強部材 4 は、管本体 1 の外周面 1 a の構成材料と相溶性に優れて接着し易い軟質合成樹脂や半硬質合成樹脂か又はこれらのエラストマーか若しくはその他のゴムなどの軟質材料や半硬質材料で、導電線 3 の外径よりも幅広い太線状に形成される。

補強部材 4 の構成材料としては、管本体 1 を構成する軟質材料よりも硬い材料で、且つ管本体 1 の内部流路 A p を流れる流体が管本体 1 及び補強部材 4 の外部から透視可能となるように透明や半透明の材料を用いることが好ましい。

さらに補強部材 4 は、導電層 2 の外表面 2 a との間に導電線 3 を挟み込んで導電線 3 の表面が導電層 2 の外表面 2 a と圧着するように配置される。

補強部材 4 の製造方法としては、押出し成形や共押出しで軸方向へ連続的

に成形された管本体 1 及び導電層 2 に対し、導電線 3 と重なるように補強部材 4 を積層することが好ましい。

[0012] 管本体 1 や導電層 2 などの一例（第一実施形態）として図 1（a）（b）に示される場合には、複数層構造の管本体 1 の軸方向全長に亘って連続形状の導電層 2 を形成している。

図示例の管本体 1 は、耐摩耗性に優れた半硬質の塩化ビニルなどからなる周方向全体が透明な内層 1 1 と、軟質の塩化ビニルなどからなる透明な外層 1 2 と、を径方向に積層した二層構造である。外層 1 2 の周方向の一部には、帯状の導電層 2 が外層 1 2 の外周面 1 2 a に露出して配置されるように共押し出し成形している。

管本体 1 や導電層 2 などの他の例（第二実施形態）として図 2（a）（b）に示される場合には、多層構造の管本体 1 の全長に亘って連続形状の導電層 2 を形成している。

図示例の管本体 1 は、耐摩耗性及びガス透過性や耐薬品性に優れたフッ素樹脂（エチレンー四フッ化エチレン共重合体）などからなる最内層 1 3 と、ポリアミド系樹脂（変性ナイロン 1 2）などからなる内層 1 4 と、ポリウレタン系エラストマー（熱可塑性ポリウレタン）などからなる中間層 1 5 及び外層 1 6 と、を径方向に積層した四層構造である。外層 1 6 の周方向の一部には、帯状の導電層 2 が外層 1 6 の外周面 1 6 a に露出して配置されるように共押し出し成形している。中間層 1 5 及び外層 1 6 の間には、網状のブレード 5 を中間層 1 5 の外側表面に沿って設けている。

なお、それ以外の変形例として図示しないが、管本体 1 を単層構造に形成してその径方向全体又は径方向外側のみに導電層 2 を形成することや、管本体 1 を三層構造や五層以上の構造に変更することが可能である。また導電層 2 の形状を連続形状に代えて間欠形状に変更することや、第一実施形態の内層 1 1 と外層 1 2 の間に網状やニット編み状のブレード 5 を設けることや、第二実施形態のブレード 5 を網状に代えてニット編み状に変更することも可能である。導電層 2 の形状を間欠形状に変更する場合には、導電線 3 のピッ

子間を跨ぐように配置する。

[0013] 次に、本発明の実施形態に係る帯電防止可撓管 A の使用方法について説明する。

帯電防止可撓管 A の使用例としては、特許第 3 6 9 0 7 9 0 号に記載の「ホース表面に導電線を露出させたホースを、アースされている金属パイプにはめ込むとともに、これら金属パイプとホースとの接続部分にコイル状にした金属製のアース部材をはめて、このアース部材を金属パイプとホース表面の導電線とに接触させたことを特徴とするホース接続構造」を用いることが好ましい。

つまり、特許第 3 6 9 0 7 9 0 号記載の「ホース」に代えて、第一実施形態や第二実施形態の帯電防止可撓管 A を、機器本体側の接地によりアースされた状態の金属パイプに対し、帯電防止可撓管 A の軸方向端部を嵌め込み、金属パイプと帯電防止可撓管 A の軸方向端部との接続部分には、金属製のアース部材を取り付けてコイル部で締め付ける。

これにより、帯電防止可撓管 A の表面において螺旋状の補強部材 4 の間で露出する導電層 2 の外表面 2 a と金属パイプとに亘り、アース部材が接触した状態に保たれ、導電層 2 がアース部材を介して金属パイプに電氣的に接続され、帯電防止可撓管 A がアースされた状態になる。

このため、帯電防止可撓管 A に発生した静電気が、導電線 3 → 導電層 2 → アース部材 → 金属パイプ → 機器本体を介して放電される。

また、機器本体側がアースされていない場合には、帯電防止可撓管 A の軸方向の任意の箇所に金属製のアース部材を取り付けて接地によりアースすることも可能である。

[0014] そして、本発明の実施形態に係る帯電防止可撓管 A の折り曲げについて説明する。

図 3 (a) (b) に示されるように、帯電防止可撓管 A において軸方向の一部を折り曲げることにより、この曲げ部分では曲げ方向外側の部位 A o が軸方向へ伸長すると同時に、曲げ方向内側の部位 A i が部分的に突出して逃

げ襷A cを作る。

このため、帯電防止可撓管Aの軸方向の一部は、内部流路A pを断面略楕円形に潰れ変形させず断面円形に形状保持したままスムーズに屈曲する。これに対して補強部材4を有しない可撓管の場合には図示しないが、可撓管の折り曲げに伴って内部流路A pが断面略楕円形に潰れ変形し、流体が詰まり易くなって保形性に劣る。

この際に帯電防止可撓管Aの導電層2は、その使用状況に応じて図3（a）に示されるように、曲げ部分において曲げ方向外側の部位A o（伸長側）に配置される場合と、図3（b）に示されるように、曲げ方向内側の部位A i（逃げ襷側）に配置される場合がある。

なお、図示例の場合には、第一実施形態を示している。第二実施形態は第一実施形態と同様であるため省略している。

[0015] ここで、図3（a）に示されるように、折り曲げにより曲げ方向外側の部位A oに配置された導電層2を軸方向へ伸長させる場合には、補強部材4や導電線3から導電層2を離すように力が作用する。

しかし、導電線3は、導電層2の外表面2 aに向けて径方向へ締め付けられるため、導電層2に追従して導電線3との圧着状態が保持される。

これと逆に図3（b）に示されるように、折り曲げにより曲げ方向内側の部位A iに配置された導電層2を部分的に突出させて逃げ襷A cが作られる場合には、補強部材4や導電線3に向けて導電層2を接近させるように力が作用する。

このため、導電層2と導電線3の圧着状態が保持される。

[0016] このような本発明の実施形態に係る帯電防止可撓管Aによると、図3（a）に示されるように、その折り曲げで補強部材4や導電線3から導電層2を離すように力が作用しても、導電層2の外表面2 aに向けて導電線3を径方向へ締め付けているため、導電層2に追従して導電線3との圧着状態が保持される。

これにより、導電層2と導電線3の接触抵抗が帯電防止可撓管Aの軸方向

長さ依存せず低く保たれる。

これに加えて、導電層 2 は、管本体 1 の外周面 1 a や導電層 2 の外表面 2 a から螺旋状に突出する補強部材 4 の間に凹んで配置される。このため、補強部材 4 が接地面などと接触しても、導電層 2 は非接触となる。

さらに導電線 3 が補強部材 4 で被覆されて露出せず、補強部材 4 が接地面などと接触しても、導電線 3 は非接触となる。

したがって、可撓管の折り曲げに伴う導電層 2 及び導電線 3 の接触抵抗の増大防止と、導電層 2 及び導電線 3 の破損や剥離防止とを同時に達成することができる。

その結果、内層ホースの外周面に沿って巻き付けられた螺旋状の導電線と、外層ホースの一部に一体成形された導電樹脂層の内面とを接触させる従来のものに比べ、折り曲げに関係なく帯電防止可撓管 A の長さに追従せずに電気抵抗値を低下させて安定化が図れる。

これに加えて、外層ホースの外周面に導電樹脂層が露出して配置される従来のものに比べ、導電層 2 が接地面などと直接的に接触しないため、導電層 2 に対する振動や衝撃なども軽減されて亀裂や破損や剥離などが生じ難く、異物混入に厳しい食品・飲料業界や医療業界などでも安心して使用できる。

さらに、導電線 3 が補強部材 4 で保護されて接地面や製品などと直接的に接触しないため、導電線 3 の破損や剥離などが生じ難く、異物混入に厳しい食品・飲料業界や医療業界などでも安心して使用できる。また、導電線 3 がワイヤなどの金属や導電糸などの錆や酸化し易い材料からなる場合であっても、補強部材 4 により保護されて流体などと直接的に接触しないため、錆や酸化などの発生を防止できる。

[0017] 特に、導電線 3 を管本体 1 の構成材料よりも硬質な材料で形成することが好ましい。

この場合には、導電線 3 がアース線と機能するだけでなく補強材としての機能を有する。

したがって、硬質な導電線 3 と補強部材 4 の併用により折り曲げに伴って

管全体の潰れ変形を確実に防止することができる。

その結果、管全体の保形性の向上が図れる。

また図示しないが、螺旋状の補強部材4のピッチ間に生じる谷部に沿って、ワイヤなど補強線材（図示しない）を締め付けるように巻き付けて露出状に配置することも可能である。この場合には、管全体の保形性の更なる向上が図れる。

[0018] なお、前示の実施形態では、帯電防止可撓管Aの使用例として、特許第3690790号に記載の「ホース接続構造」を用いたが、これに限定されず、特許第3690790号のアース部材に代えて、帯電防止可撓管Aに対する設置箇所が特定されない他の構造の締め付けバンドを用いることなど、帯電防止可撓管Aの任意の箇所で帯電が除去可能であれば、それ以外の構造のものを用いてもよい。

符号の説明

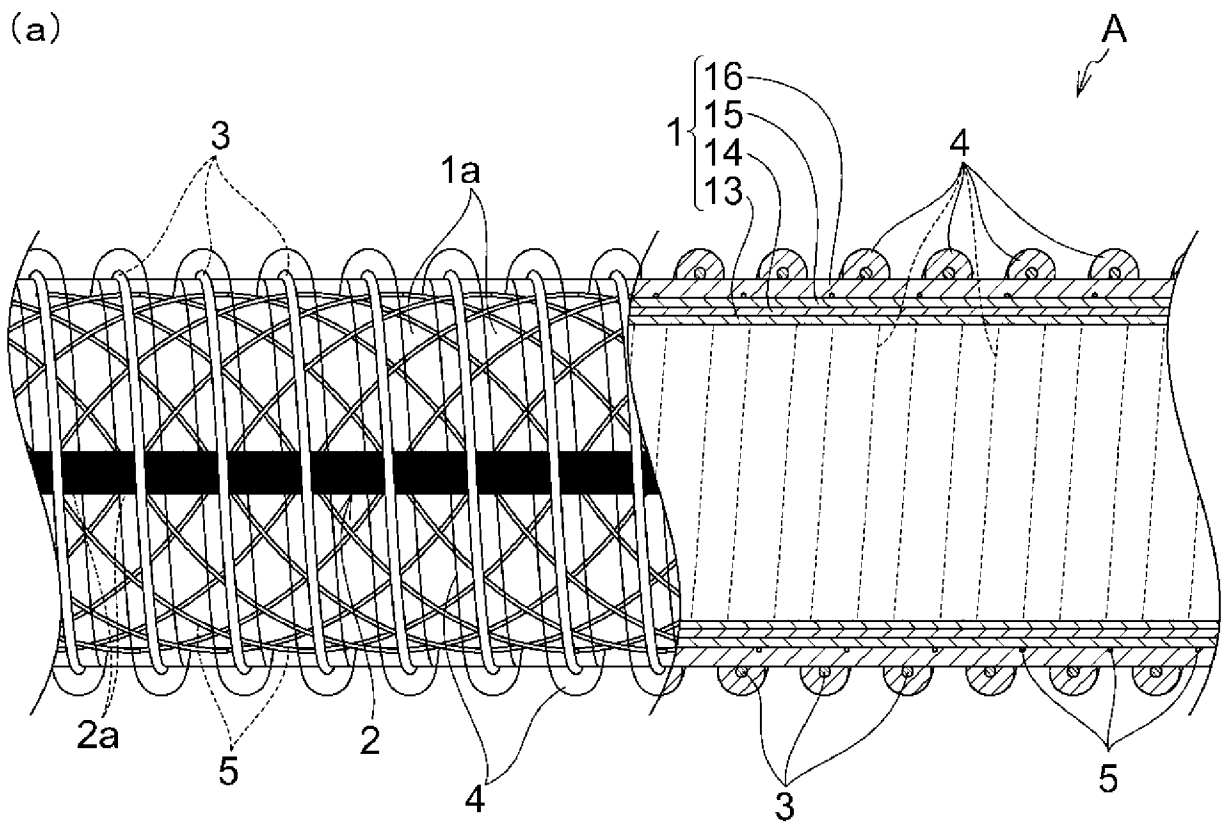
[0019]	A	帯電防止可撓管	1	管本体
	1 a	外周面	2	導電層
	2 a	外表面	3	導電線
	4	補強部材		

請求の範囲

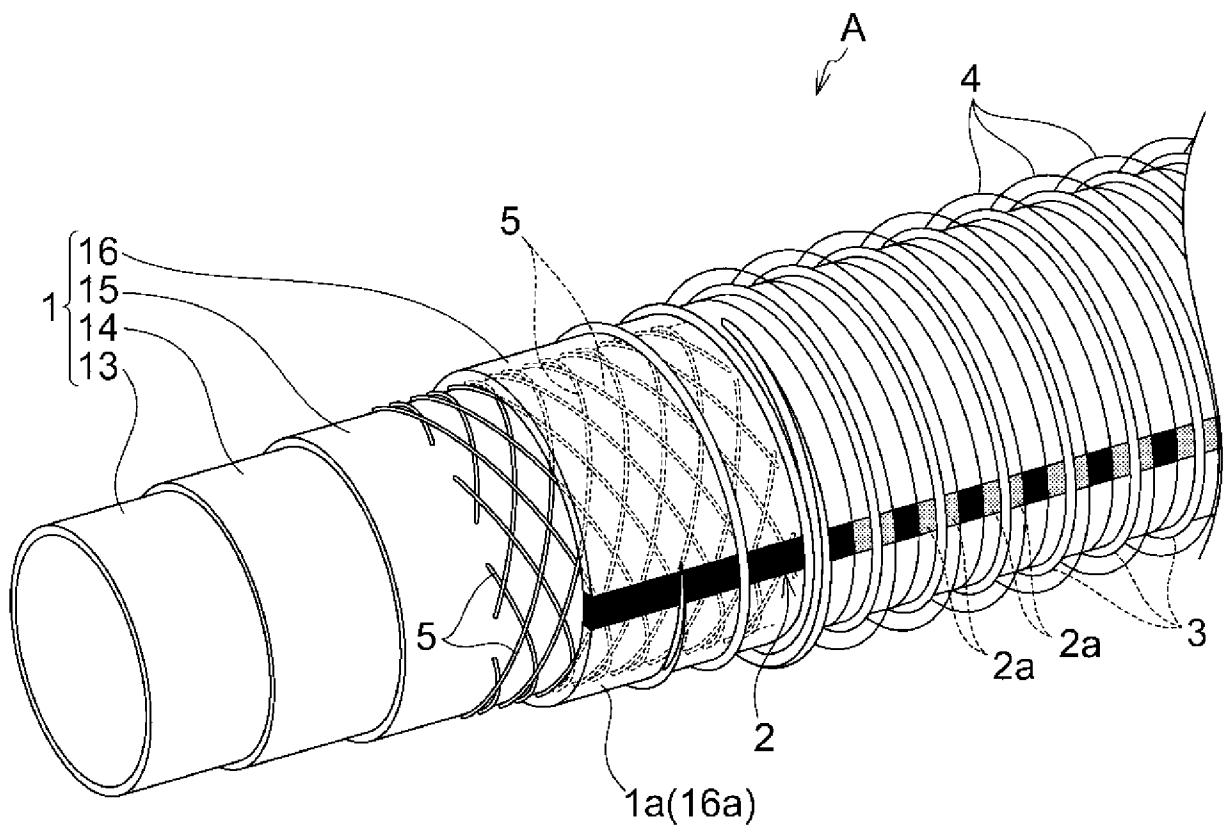
- [請求項1] 可撓性を有する軟質材料で形成される管本体と、
 前記管本体の外周面に沿って軸方向へ設けられる導電層と、
 前記管本体の前記外周面及び前記導電層の外表面に沿って螺旋状に
 巻き付けられ且つ前記管本体の前記外周面及び前記導電層の前記外表
 面に対し径方向へ圧接するように設けられる導電線と、
 前記導電線に沿って前記管本体の前記外周面及び前記導電層の前記
 外表面から突出するように螺旋状に設けられる補強部材と、を備え、
 前記補強部材は、前記導電層の前記外表面との間に前記導電線を挟
 み込んで前記導電線の表面が前記導電層の前記外表面と圧着するよう
 に配置されることを特徴とする帯電防止可撓管。
- [請求項2] 前記導電線が、前記管本体の構成材料よりも硬質な材料で形成され
 ることを特徴とする請求項1記載の帯電防止可撓管。

[図2]

(a)

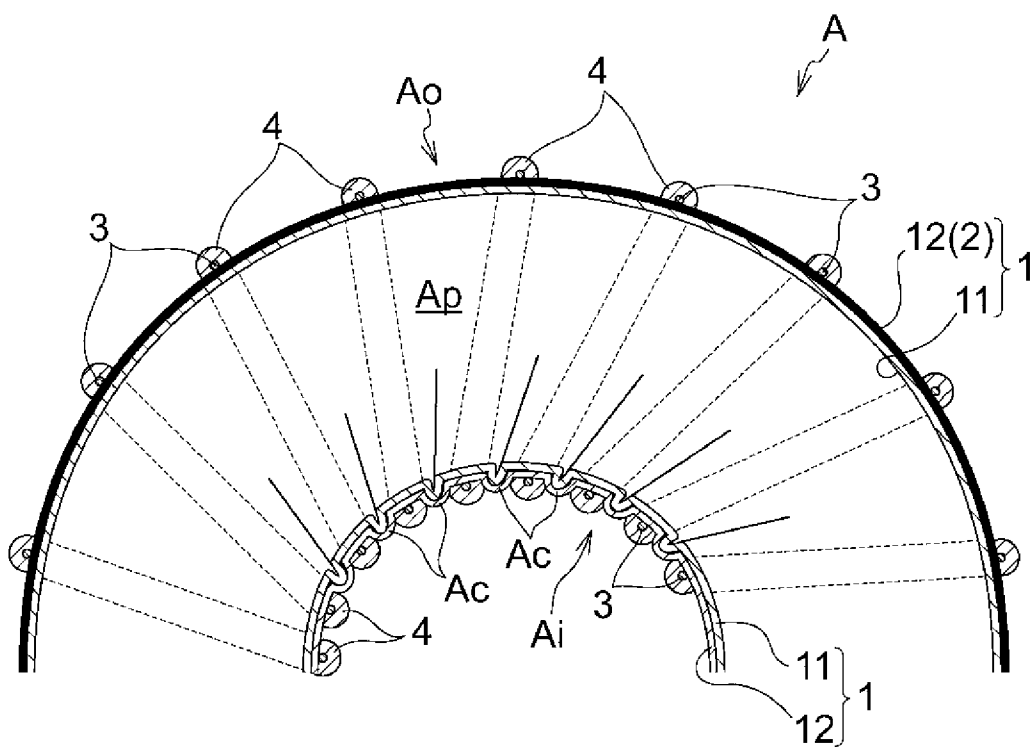


(b)

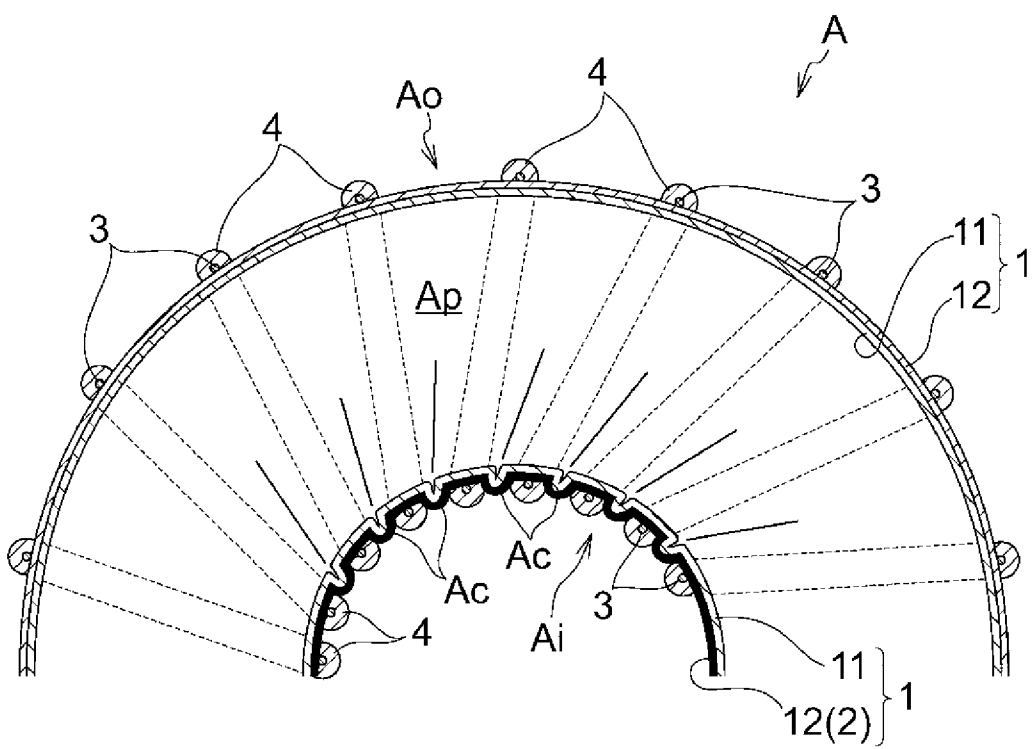


[図3]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/016074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 11/127(2006.01)i; F16L 11/10(2006.01)i; F16L 11/118(2006.01)i

FI: F16L11/127; F16L11/118; F16L11/10 A; F16L11/10 B

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L11/127; F16L11/10; F16L11/118

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2017/141901 A1 (HAKKO CORPORATION) 24.08.2017 (2017-08-24) entire text, all drawings	1-2
A	JP 51-76622 A (STEWART PLASTICS INC.) 02.07.1976 (1976-07-02) entire text, all drawings	1-2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 115626/1977 (Laid-open No. 042010/1979) (KOHKOKU CHEMICAL INDUSTRY) 20.03.1979 (1979-03-20) entire text, all drawings	1-2
A	KR 10-1965772 B1 (SHINWOO A&T) 04.04.2019 (2019-04-04) entire text, all drawings	1-2
A	JP 5368861 B2 (HAKKO CORPORATION) 18.12.2013 (2013-12-18) entire text, all drawings	1-2
A	JP 2010-144808 A (KANA FLEX CORPORATION KK) 01.07.2010 (2010-07-01) entire text, all drawings	1-2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 June 2020 (19.06.2020)

Date of mailing of the international search report
30 June 2020 (30.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/016074

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 068654/1987 (Laid-open No. 177377/1988) (TOYOX CO., LTD.) 17.11.1988 (1988-11-17) entire text, all drawings	1-2
A	US 2004/0108011 A1 (ECK, Karl) 10.06.2004 (2004-06-10) entire text, all drawings	1-2
A	JP 2000-65257 A (TOYOX CO., LTD.) 03.03.2000 (2000-03-03) entire text, all drawings	1-2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/016074

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2017/141901 A1	24 Aug. 2017	CN 108700227 A	
JP 51-76622 A	02 Jul. 1976	(Family: none)	
JP 54-042010 U1	20 Mar. 1979	(Family: none)	
KR 10-1965772 B1	04 Apr. 2019	(Family: none)	
JP 5368861 B2	18 Dec. 2013	(Family: none)	
JP 2010-144808 A	01 Jul. 2010	(Family: none)	
JP 63-177377 U1	17 Nov. 1988	(Family: none)	
US 2004/0108011 A1	10 Jun. 2004	EP 1413813 A1	
		DE 10248978 A1	
JP 2000-65257 A	03 Mar. 2000	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16L 11/127(2006.01)i; F16L 11/10(2006.01)i; F16L 11/118(2006.01)i FI: F16L11/127; F16L11/118; F16L11/10 A; F16L11/10 B														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） F16L11/127; F16L11/10; F16L11/118														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	WO 2017/141901 A1（株式会社八興）24.08.2017（2017-08-24） 全文，全図	1-2												
A	JP 51-76622 A（スチュワード プラスティックス インコーポレーテッド） 02.07.1976（1976-07-02） 全文，全図	1-2												
A	日本国実用新案登録出願52-115626号（日本国実用新案登録出願公開54-042010号）の願 書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（興国化学工業株式 会社）20.03.1979（1979-03-20）全文，全図	1-2												
A	KR 10-1965772 B1（SHINWOO A&T）04.04.2019（2019-04-04） 全文，全図	1-2												
A	JP 5368861 B2（株式会社八興）18.12.2013（2013-12-18） 全文，全図	1-2												
A	JP 2010-144808 A（カナフレックスコーポレーション株式会社）01.07.2010（2010- 07-01） 全文，全図	1-2												
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの</td> <td>"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの	"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの	"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す）	"&" 同一パテントファミリー文献	"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献	
* 参考文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの													
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの													
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献														
国際調査を完了した日 19.06.2020	国際調査報告の発送日 30.06.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） ▲高▼藤 啓 3L 4473 電話番号 03-3581-1101 内線 3337													

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願62-068654号(日本国実用新案登録出願公開63-177377号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社 トヨックス) 17.11.1988 (1988-11-17) 全文, 全図	1-2
A	US 2004/0108011 A1 (ECK, Karl) 10.06.2004 (2004 - 06 - 10) 全文, 全図	1-2
A	JP 2000-65257 A (株式会社トヨックス) 03.03.2000 (2000 - 03 - 03) 全文, 全図	1-2

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/016074

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2017/141901	A1	24.08.2017	CN	108700227	A	
JP	51-76622	A	02.07.1976	(ファミリーなし)			
JP	54-042010	U1	20.03.1979	(ファミリーなし)			
KR	10-1965772	B1	04.04.2019	(ファミリーなし)			
JP	5368861	B2	18.12.2013	(ファミリーなし)			
JP	2010-144808	A	01.07.2010	(ファミリーなし)			
JP	63-177377	U1	17.11.1988	(ファミリーなし)			
US	2004/0108011	A1	10.06.2004	EP	1413813	A1	
				DE	10248978	A1	
JP	2000-65257	A	03.03.2000	(ファミリーなし)			