

(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
2017年6月29日(29.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/110075 A1

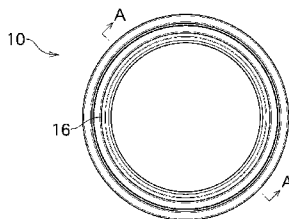
- (51) 国際特許分類:
F16L 11/115 (2006.01) *F02M 35/10* (2006.01)
F16L 27/111 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/005167
- (22) 国際出願日: 2016年12月16日(16.12.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-249538 2015年12月22日(22.12.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5番3号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 半田 和也(HANDA, Kazuya); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5番3号株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP). 品田 雅史(SHINADA, Masashi); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5番3号株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 福田 伸一, 外(FUKUDA, Shinichi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目6番13号 柏屋ビル 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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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).

[続葉有]

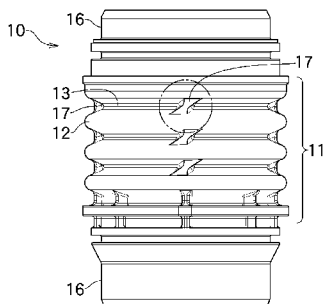
(54) Title: PIPE MEMBER

(54) 発明の名称: 管部材

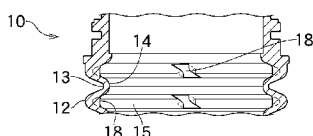
(a)



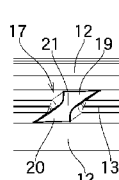
(b)



(c)



(d)



(57) Abstract: Provided is a pipe member capable of achieving excellent flexibility and high rigidity. For the pipe member (10), outer ribs (17) for connecting adjacent outer surface protrusions (12) to each other are configured from an upper end (19) connected to one of two adjacent outer surface protrusions (12) and a lower end (20) connected to the other of the two adjacent outer surface protrusions (12). The upper end (19) is formed so as to be shifted from the lower end (20) in the circumferential direction of the pipe body (11). As a result, the outer surface ribs (17) are inclined with respect to the axial direction.

(57) 要約: 優れた可撓性と高い剛性とを実現することができる管部材を提供する。管部材(10)は、隣接する外面側隆起部(12)同士を接続する外側リブ(17)が、隣接する外面側隆起部(12)同士的一方側に接続された上端部(19)と、隣接する外面側隆起部(12)同士の他方側に接続された下端部(20)とから構成され、上端部(19)と下端部(20)とが管本体部(11)の周方向においてずれて形成されたことで、外側リブ(17)が軸方向に対して傾斜している。

WO 2017/110075 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 管部材

技術分野

[0001] 本発明は、例えば高圧用のダクトなどを接続する際に用いられる管部材に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、例えば自動車の内燃機関などにおいて、タービンで吸気された空気をインタークーラーに送るためのターボダクトは、ターボダクトの寸法の違いに対応できる可撓性と、高圧による膨張を抑える高い剛性とを実現するため、蛇腹構造の接続管によって接続されている。例えば、下記特許文献 1 に記載されたエンジン用エアダクトホースは、蛇腹構造のうちの蛇腹隆起部同士を連結する補強リブが形成されている。この補強リブによって、高い剛性が実現されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実公平 3－2 5 4 9 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許文献 1 に記載されたエンジン用エアダクトホースは、上記したとおり補強リブによって高い剛性が実現されるが、一方で、伸縮し、または曲げられる際の可撓性が、補強リブによって損なわれる場合がある。

[0005] 本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものである。すなわち、優れた可撓性と高い剛性とを実現することができる管部材の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明に係る管部材は、隆起部と沈降部とが交互に接続された蛇腹形状の管本体部が備えられた管部材において、隣接する前記隆起部同士を接続するリブが、前記管本体部の軸方向に対して傾斜し

た、ことを特徴とする。

[0007] 本発明に係る管部材は、前記管本体部の外面において、前記リブが、前記管本体部の軸方向に複数形成されると共に、前記管本体部の周方向に間隔を空けて複数形成された、ことを特徴とする。

[0008] 本発明に係る管部材は、前記管本体部の内面において、前記リブが、前記管本体部の軸方向に複数形成されると共に、前記管本体部の周方向に間隔を空けて複数形成された、ことを特徴とする。

[0009] 本発明に係る管部材は、前記管本体部の外面における外面側隆起部同士の間形成された前記リブと、前記管本体部の内面における内面側隆起部同士の間に形成された前記リブとが、前記管本体部の周方向においてずれて配置された、ことを特徴とする。

[0010] 本発明に係る管部材は、前記リブが、前記隆起部の高さよりも低く形成された、ことを特徴とする。

[0011] 本発明に係る管部材は、前記リブの中央が、前記隆起部に接続された端部よりも薄く形成された、ことを特徴とする。

[0012] 本発明に係る管部材は、隆起部と沈降部とが交互に接続された蛇腹形状の管本体部が備えられた管部材において、隣接する前記隆起部同士を接続するリブが、隣接する前記隆起部同士の一方側に接続された一方端部と、隣接する前記隆起部同士の他方側に接続された他方端部とから構成され、前記一方端部と前記他方端部とが前記管本体部の周方向においてずれている、ことを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明に係る管部材は上記した構成である。すなわち、リブが管本体部の軸方向に対して傾斜しているため、軸方向からの外力が、リブと交差する方向に加えられる。そのため、リブは、傾斜している方向に撓みやすく、優れた可撓性を実現することができる。また、高圧によって膨張させようとする外力に対してリブに応力が作用する際、リブが管本体部の軸方向に対して傾斜している分、隣接する隆起部同士が、周方向に広い範囲で繋ぎ留められ、

高い剛性を実現することができる。

[0014] なお、仮にリブが管本体部の軸方向と同じ向きに形成されている場合、軸方向からの外力が、リブと同一直線上加えられるため、撓み辛い。また、リブが管本体部の軸方向と同じ向きである分、リブを傾斜させた場合と比較してリブの体積が少なく、隣接する隆起部同士が繋ぎ留められる範囲が周方向において狭いため、高い剛性を実現することができない。

[0015] 本発明に係る管部材は、管本体部の外面（または内面）において、リブが、管本体部の軸方向に複数形成されると共に、管本体部の周方向に間隔を空けて複数形成されている。したがって、管本体部の全体に対して優れた可撓性と、高い剛性を実現することができる。

[0016] 本発明に係る管部材は、管本体部の外面における外面側隆起部同士の間に形成されたリブと、管本体部の内面における内面側隆起部同士の間に形成されたリブとが、管本体部の周方向においてずれて配置されている。このように、内面および外面におけるリブの位置を、成形方法に応じて適宜選択することができる。

[0017] 本発明に係る管部材は、リブが隆起部の高さよりも低く形成されている。すなわち、隆起部の頂点同士の間を開放させることで、適度な剛性を実現することができる。

[0018] 本発明に係る管部材は、リブの中央が、隆起部に接続された端部よりも薄く形成されている。この構成により、リブは、端部よりも薄い中央が撓みやすく、優れた可撓性を実現することができる。

[0019] 本発明に係る管部材は、隣接する隆起部同士を接続するリブが、隣接する隆起部同士の一方側に接続された一方端部と、隣接する隆起部同士の他方側に接続された他方端部とから構成され、一方端部と他方端部とが管本体部の周方向においてずれている。すなわち、リブの各端部が周方向にずれていることから、リブが隆起部に対して傾斜しているため、外力がリブと交差する方向に加えられる。そのため、リブは、傾斜している方向に撓みやすく、優れた可撓性を実現することができる。また、高圧によって膨張させようとす

る外力に対してリブに応力が作用する際、リブが隆起部に対して傾斜している分、隣接する隆起部同士が、周方向に広い範囲で繋ぎ留められ、高い剛性を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態に係る管部材の外観斜視図である。

[図2]本発明の実施形態に係る管部材の外観が示され、(a)は軸方向の上方から視した上面図、(b)は側方から視した側面図、(c)はA-A縦断面図、(d)はリブの拡大図である。

[図3]本発明の実施形態に係る管部材の側面が示され、(a)は部分縦断面図、(b)はリブの断面拡大図である。

[図4]本発明の実施形態に係る管部材の使用状態の概略が示された使用状態図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下に、本発明の実施形態に係る管部材を図面に基づいて説明する。図1および図2は、本発明の実施形態に係る管部材10の外観が示されている。

[0022] 例えば、熱可塑性エラストマーなどの樹脂で成形された管部材10は、図1および図2に示されているとおり、円筒状であり、互いに平行な隆起部と沈降部とが軸方向に交互に接続された蛇腹形状の管本体部11が備えられている。すなわち、管本体部11は側面が蛇腹形状の円筒であるため、隆起部および沈降部が外面および内面にそれぞれ形成されており、管本体部11の外面側である外面側隆起部12および外面側沈降部13の内側に、管本体部11の内面側である内面側沈降部15および内面側隆起部14がそれぞれ形成されている。また、管本体部11の上下両端のそれぞれは、環状の溝などによって形成された接続部16が備えられている。なお、以下の説明では、図1を基準として、円筒状の管部材10の長手方向を軸方向とし、管部材10の円周方向を周方向とする。また、軸方向の一方を上方とし、他方を下方とする。

[0023] 管本体部11は、隣接する各隆起部12同士、14同士の間にリブが形成

されている。詳説すれば、隣接する外面側隆起部 12 同士を接続すると共に外面側沈降部 13 に形成された外面リブ 17 と、隣接する内面側隆起部 14 同士を接続すると共に内面側沈降部 15 に形成された内面リブ 18 とがある。外面リブ 17 は、管本体部 11 の外面において、軸方向に同一線上に揃えられて各外面側隆起部 12 同士の間に形成され、この複数の外面リブ 17 の一群が、周方向に等しく間隔を空けて四方に形成されている。同様に、内面リブ 18 は、管本体部 11 の内面において、軸方向に同一線上に揃えられて各内面側隆起部 14 同士の間に形成され、この複数の内面リブ 18 の一群が、周方向に等しく間隔を空けて四方に形成されている。

[0024] 外面リブ 17 と内面リブ 18 とは、周方向において等間隔にずれて配置されている。詳説すれば、外面リブ 17 は、360度の外周面を4分割して90度ごとにそれぞれ形成され、同様に、内面リブ 18 は、360度の内周面を4分割して90度ごとにそれぞれ形成されている。外面リブ 17 と内面リブ 18 とは、周方向に45度ずれており、内面リブ 17 と外面リブ 18 とが周方向において交互に配置されている。なお、リブの数や、配置および間隔は任意である。また、リブは、外面のみ、または内面のみに形成されていてもよい。

[0025] ここで、リブについて、図面に基づいてさらに詳説する。図3は、本発明の実施形態に係る管部材 10 の外面リブ 17 の断面が示されている。なお、外面リブ 17 と内面リブ 18 とは同じ構成であるため、以下の説明では、外面リブ 17 についてのみ説明する。

[0026] 図2および図3に示されているとおり、外面リブ 17 は軸方向に対して傾斜している。詳説すれば、図2(d)に示されているとおり、外面リブ 17 は、隣接する外面側隆起部 12 において、一方側である上方の外面側隆起部 12 に接続された一方端部としての上端部 19、および他方側である下方の外面側隆起部 12 に接続された他方端部としての下端部 20 と、この各端部 19、20 同士が外面側沈降部 13 において接続された中央部 21 とから形成されている。

- [0027] 上端部 19 と下端部 20 とは、周方向にずれており、上下の外側隆起部 12 に対して鋭角に接続されているため、外面リブ 17 は軸方向に対して傾斜している。なお、各隆起部が軸方向に対して傾斜した螺旋状である場合、この傾斜した各隆起部に対してリブが傾斜していればよい。
- [0028] 中央部 21 は、各端部 19, 20 の周方向における幅よりも薄く形成され、各端部 19, 20 は、中央部 21 よりも幅が広く形成されている。
- [0029] 外面リブ 17 は、図 3 (b) に示されているとおり、外面側隆起部 12 の高さよりも低く形成され、外面側隆起部 12 の頂点同士の間が開放されている。
- [0030] 上記のとおり形成された管部材 10 は、ダクトホースに接続される。ここで、管部材 10 をダクトホースに接続した状態を図面に基づいて説明する。図 4 は、本発明の実施形態に係る管部材 10 の使用状態の概略が示されている。
- [0031] 図 4 に示されているとおり、接続部 16 にアッパーダクトホース 1 およびロウアーダクトホース 2 がそれぞれ嵌合して接続され、このことによって各ダクトホース 1, 2 が管部材 10 を介して連結される。なお、接続部 16 の形状は任意であり、接続部 16 と各ダクトホース 1, 2 との接続構造に応じて適宜変更される。接続構造は、例えば、機械式の嵌合、溶着、結束バンドによる圧着などであってもよい。
- [0032] 各ダクト 1, 2 の寸法が多少異なる場合であっても、管部材 10 が撓むことで寸法の違いに対応することができる。また、各リブ 17, 18 によって、高圧による膨張が抑えられる。
- [0033] 次に、本実施形態の効果を説明する。
- [0034] 上記したとおり、本実施形態によれば、隣接する外面側隆起部 12 同士を接続すると共に外面側沈降部 13 に形成された外面リブ 17 と、隣接する内面側隆起部 14 同士を接続すると共に内面側沈降部 15 に形成された内面リブ 18 とが形成されている。各リブ 17, 18 は、隣接する外面側隆起部 12 (または内面側隆起部 14) において、上方の外面側隆起部 12 (または

内面側隆起部 14) に接続された上端部 19、および下方の外側隆起部 12 (または内面側隆起部 14) に接続された下端部 20 と、この各端部 19, 20 同士が外側隆起部 13 (または内面側隆起部 15) において接続された中央部 21 とから形成されている。上端部 19 と下端部 20 とは、周方向にずれており、上下の外側隆起部 12 (または内面側隆起部 14) に対して鋭角に接続されているため、各リブ 17, 18 は軸方向に対して傾斜している。

[0035] すなわち、各端部 19, 20 が周方向にずれ、各リブ 17, 18 が軸方向に対して傾斜しているため、軸方向からの外力が、各リブ 17, 18 と交差する方向に加えられる。そのため、各リブ 17, 18 は、傾斜している方向に撓みやすく、優れた可撓性を実現することができる。また、高圧によって膨張させようとする外力に対して各リブ 17, 18 に応力が作用する際、各リブ 17, 18 が軸方向に対して傾斜している分、隣接する外側隆起部 12 (または内面側隆起部 14) 同士が、周方向に広い範囲で繋ぎ留められ、高い剛性を実現することができる。

[0036] 本実施形態によれば、外面リブ 17 および内面リブ 18 は、管本体部 11 の外面および内面において、軸方向に同一線上に揃えられて各外側隆起部 12 同士および各内面側隆起部 14 同士の間に形成され、この複数の各リブ 17, 18 の各一群が、周方向に等しく間隔を空けて四方に形成されている。したがって、管本体部 11 の全体に対して、均一に万遍なく優れた可撓性と、高い剛性を実現することができる。

[0037] 本実施形態によれば、外面リブ 17 および内面リブ 18 は、360度の外周面および内周面を4分割して90度ごとにそれぞれ形成され、周方向に45度ずれており、内面リブ 17 と外面リブ 18 とが周方向において交互に配置されている。このように、各リブ 17, 18 の位置を、成形方法に応じて適宜選択することができる。

[0038] 本実施形態によれば、各リブ 17, 18 は、各隆起部 12, 14 の高さよりも低く形成され、外側隆起部 12 の頂点同士、および内面側隆起部 14

の頂点同士の間が開放されている。すなわち、各隆起部 1 2, 1 4 の各頂点同士の間を開放させることで、過度な剛性を抑えて適度な剛性を実現することができる。

[0039] 本実施形態によれば、各リブ 1 7, 1 8 は、中央部 2 1 が各端部 1 9, 2 0 の周方向における幅よりも薄く形成され、各端部 1 9, 2 0 の幅が中央部 2 1 よりも広く形成されている。この構成により、各リブ 1 7, 1 8 は、各端部 1 9, 2 0 よりも薄い中央部 2 1 が撓みやすく、優れた可撓性を実現することができる。

[0040] 以上、本発明の実施形態を詳述したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。そして本発明は、特許請求の範囲に記載された事項を逸脱することがなければ、種々の設計変更を行うことが可能である。例えば、液体類の配管や、耐圧ホースなどの接続構造に用いられる。

符号の説明

[0041]	1	アップーダクトホース
	2	ロウアーダクトホース
	1 0	管部材
	1 1	管本体部
	1 2	外面側隆起部（隆起部）
	1 3	外面側沈降部（沈降部）
	1 4	内面側隆起部（隆起部）
	1 5	内面側沈降部（沈降部）
	1 6	接続部
	1 7	外面リブ（リブ）
	1 8	内面リブ（リブ）
	1 9	上端部（一方端部）
	2 0	下端部（他方端部）
	2 1	中央部

請求の範囲

- [請求項1] 隆起部と沈降部とが交互に接続された蛇腹形状の管本体部が備えられた管部材において、
- 隣接する前記隆起部同士を接続するリブが、前記管本体部の軸方向に対して傾斜して備えられた、
- ことを特徴とする管部材。
- [請求項2] 前記管本体部の外面において、前記リブが、前記管本体部の軸方向に複数形成されると共に、前記管本体部の周方向に間隔を空けて複数形成された、
- ことを特徴とする請求項1に記載された管部材。
- [請求項3] 前記管本体部の内面において、前記リブが、前記管本体部の軸方向に複数形成されると共に、前記管本体部の周方向に間隔を空けて複数形成された、
- ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載された管部材。
- [請求項4] 前記管本体部の外面における外面側隆起部同士の間形成された前記リブと、前記管本体部の内面における内面側隆起部同士の間形成された前記リブとが、前記管本体部の周方向においてずれて配置された、
- ことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載された管部材。
- [請求項5] 前記リブが、前記隆起部の高さよりも低く形成された、
- ことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載された管部材。
- [請求項6] 前記リブの中央が、前記隆起部に接続された端部よりも薄く形成された、
- ことを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか1項に記載された管部材。
- [請求項7] 隆起部と沈降部とが交互に接続された蛇腹形状の管本体部が備えら

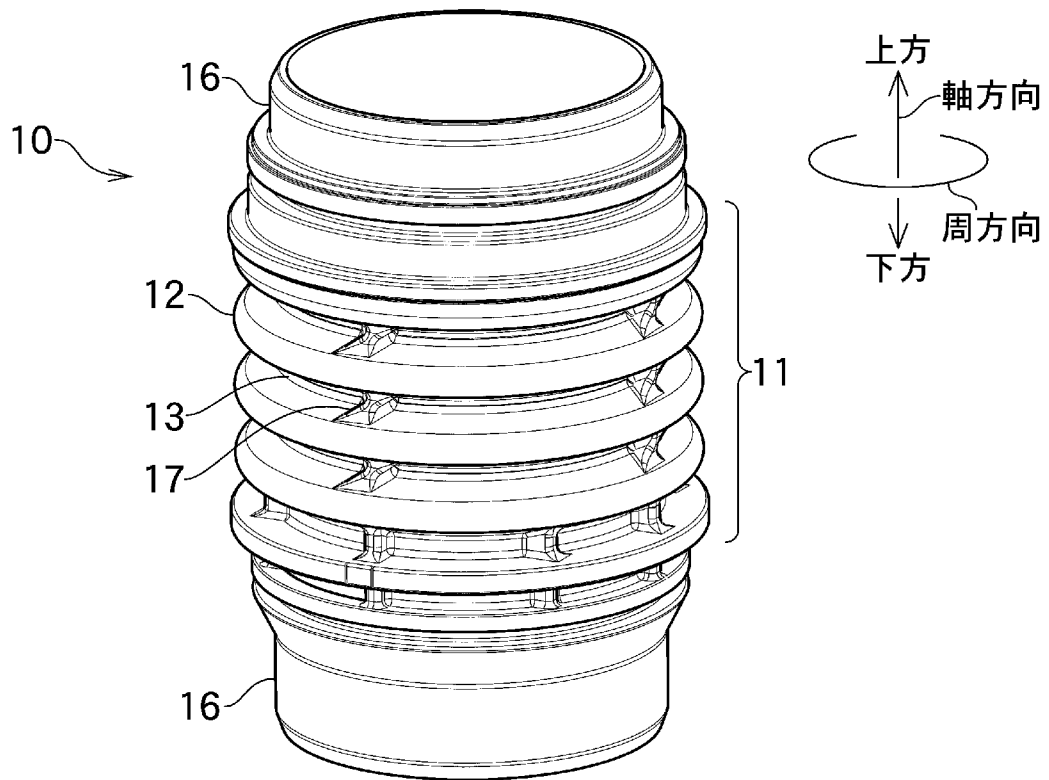
れた管部材において、

隣接する前記隆起部同士を接続するリブが、隣接する前記隆起部同士の一方側に接続された一方端部と、隣接する前記隆起部同士の他方側に接続された他方端部とから構成され、

前記一方端部と前記他方端部とが前記管本体部の周方向においてずれている、

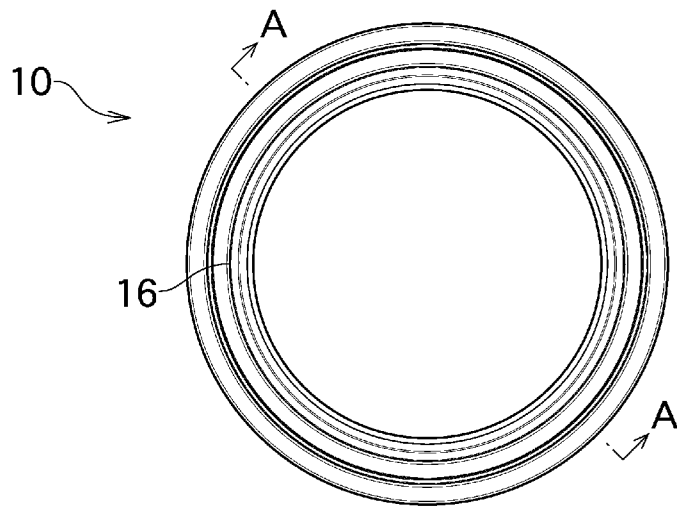
ことを特徴とする管部材。

[図1]

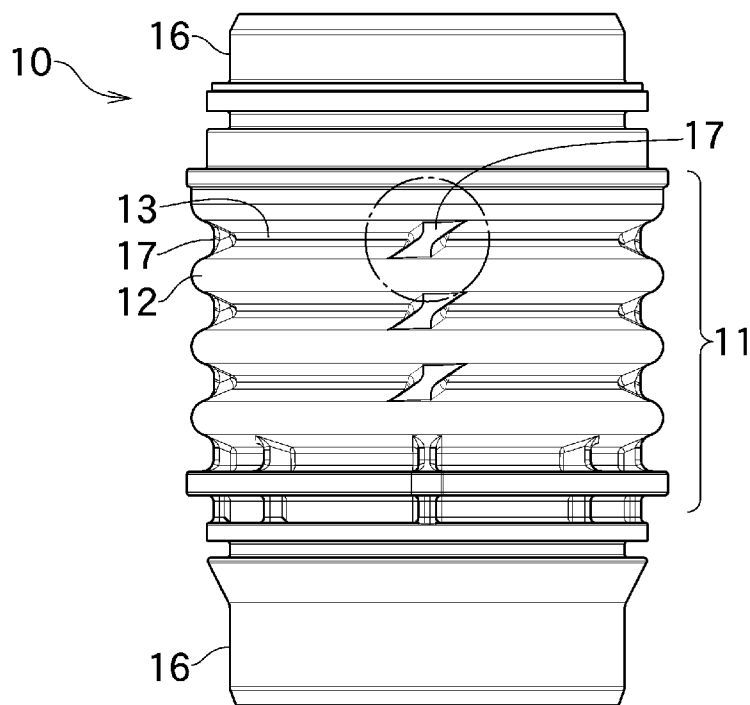


[図2]

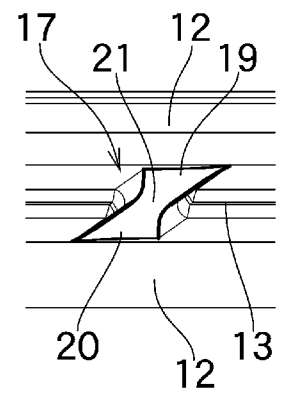
(a)



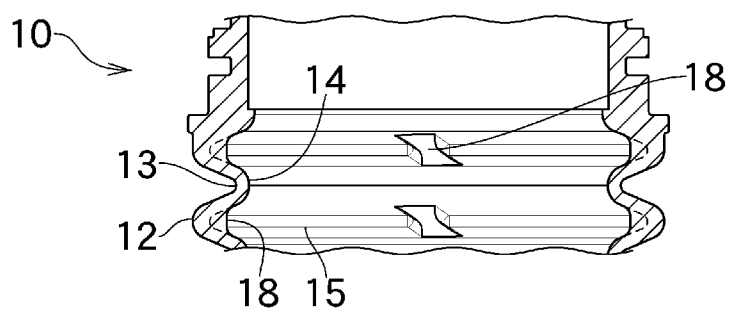
(b)



(d)

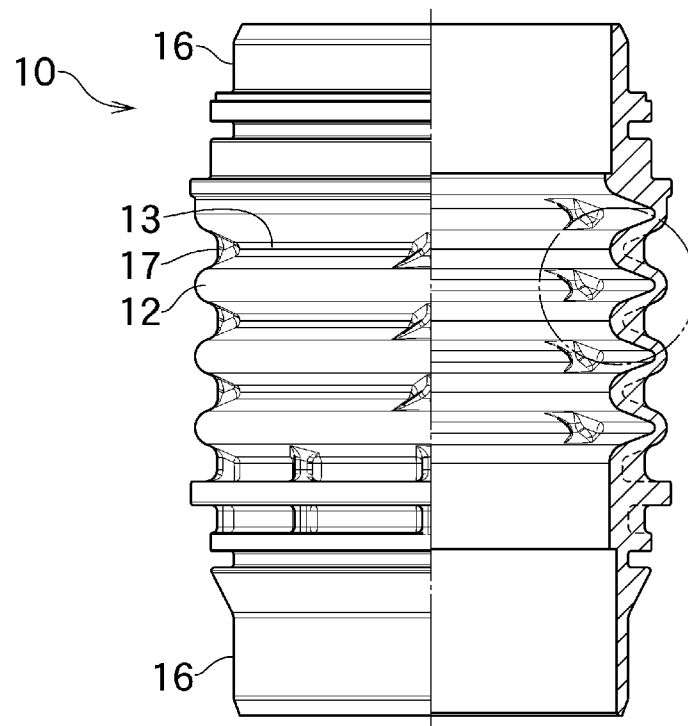


(c)

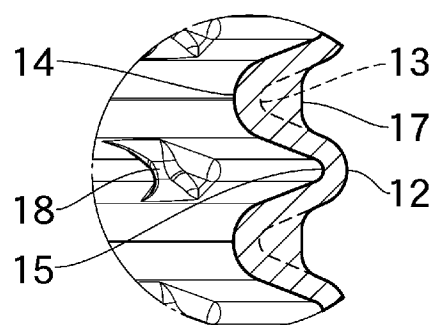


[図3]

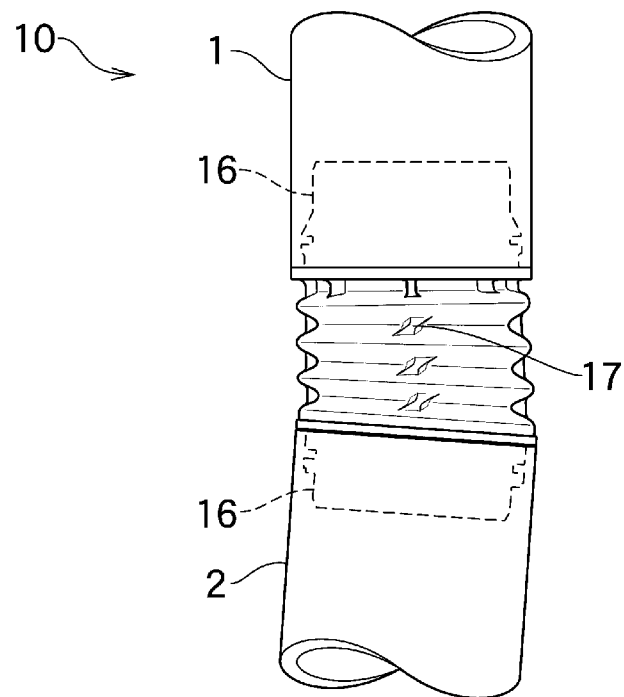
(a)



(b)



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/005167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L11/115(2006.01)i, F16L27/111(2006.01)i, F02M35/10(2006.01)i

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)

F16L11/00-11/26, F16L27/00-27/12, F02M35/10, A61M16/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X	JP 57-190571 A (Terumo Corp.), 24 November 1982 (24.11.1982), page 1, left column, lines 14 to 20; page 3, upper left column, lines 16 to 20; fig. 5 to 6 & US 4463755 A column 9, lines 37 to 44; column 23, lines 40 to 48; fig. 12 to 13 & DE 3218771 A1 & FR 2505658 A1 & DK 221582 A & IT 1151571 B	1-2, 6-7

☒ 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
21 February 2017 (21.02.17)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.17)

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/JP2016/005167

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 53-8044 B2 (Dayco Corp.), 04 March 1978 (04.03.1978), column 2, line 22 to column 5, line 11; fig. 1 to 3, 7 to 8 & US 3715454 A column 2, line 9 to column 4, line 22; fig. 1 to 3, 7 to 8 & GB 1380633 A & DE 2263936 A1 & FR 2167573 A1 & BE 793596 A1 & NL 7300061 A & NO 136277 B & SE 382674 B & CA 971488 A & DK 139083 B & IT 978002 B	1-7
X	JP 62-88893 A (Hiroo ICHIKAWA), 23 April 1987 (23.04.1987), page 3, lower right column, line 17 to page 7, lower right column, line 11; fig. 1 to 36 (Family: none)	1, 7
X	JP 60-146987 A (Tadaaki SHIMADA), 02 August 1985 (02.08.1985), page 3, lower left column, line 17 to page 4, upper right column, line 18; fig. 4 (Family: none)	1, 7
A	JP 8-270843 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 15 October 1996 (15.10.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 26480/1988 (Laid-open No. 130019/1989) (Sankei Giken Kogyo Co., Ltd.), 05 September 1989 (05.09.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	WO 2011/073047 A1 (MAHLE INTERNATIONAL GMBH), 23 June 2011 (23.06.2011), entire text; all drawings & EP 2513544 A1 & DE 102009059688 A1 & CN 102713392 A	1-7
A	EP 1231424 A1 (OFFICINE METALLURGICHE G. CORNAGLIA S.P.A.), 14 August 2002 (14.08.2002), entire text; all drawings & IT TO20010124 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16L11/115(2006.01)i, F16L27/111(2006.01)i, F02M35/10(2006.01)i

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))

Int.Cl. F16L11/00-11/26, F16L27/00-27/12, F02M35/10, A61M16/00

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X	JP 57-190571 A (テルモ株式会社) 1982.11.24, 第1ページ左欄 第14-20行, 第3ページ左上欄第16-20行, 第5-6図 & US 4463755 A, 第9欄第37-44行, 第23欄第40-48行, Fig.12-13 & DE 3218771 A1 & FR 2505658 A1 & DK 221582 A & IT 1151571 B	1-2, 6-7
X	JP 53-8044 B2 (ダイコ・コーポレーション) 1978.03.04, 第2欄 第22行-第5欄第11行, 第1-3, 7-8図 & US 3715454 A, 第2欄第9行-第4欄第22行, FIG.1-3, 7-8 & GB 1380633 A & DE 2263936 A1 & FR 2167573 A1 & BE 793596 A1	1-7

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。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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)
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21.02.2017

国際調査報告の発送日

21.03.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 洋

3 L

9 3 3 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 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
	& NL 7300061 A & NO 136277 B & SE 382674 B & CA 971488 A & DK 139083 B & IT 978002 B	
X	JP 62-88893 A (市川博夫) 1987.04.23, 第3ページ右下欄第17行-第7ページ右下欄第11行, 第1-36図 (ファミリーなし)	1, 7
X	JP 60-146987 A (島田忠明) 1985.08.02, 第3ページ左下欄第17行-第4ページ右上欄第18行, 第4図 (ファミリーなし)	1, 7
A	JP 8-270843 A (松下電工株式会社) 1996.10.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願 63-26480 号(日本国実用新案登録出願公開 1-130019 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 (三恵技研工業株式会社) 1989.09.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	WO 2011/073047 A1 (MAHLE INTERNATIONAL GMBH) 2011.06.23, 全文, 全図 & EP 2513544 A1 & DE 102009059688 A1 & CN 102713392 A	1-7
A	EP 1231424 A1 (OFFICINE METALLURGICHE G. CORNAGLIA S. P. A.) 2002.08.14, 全文, 全図 & IT T020010124 A1	1-7