

(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
2018年2月15日(15.02.2018)



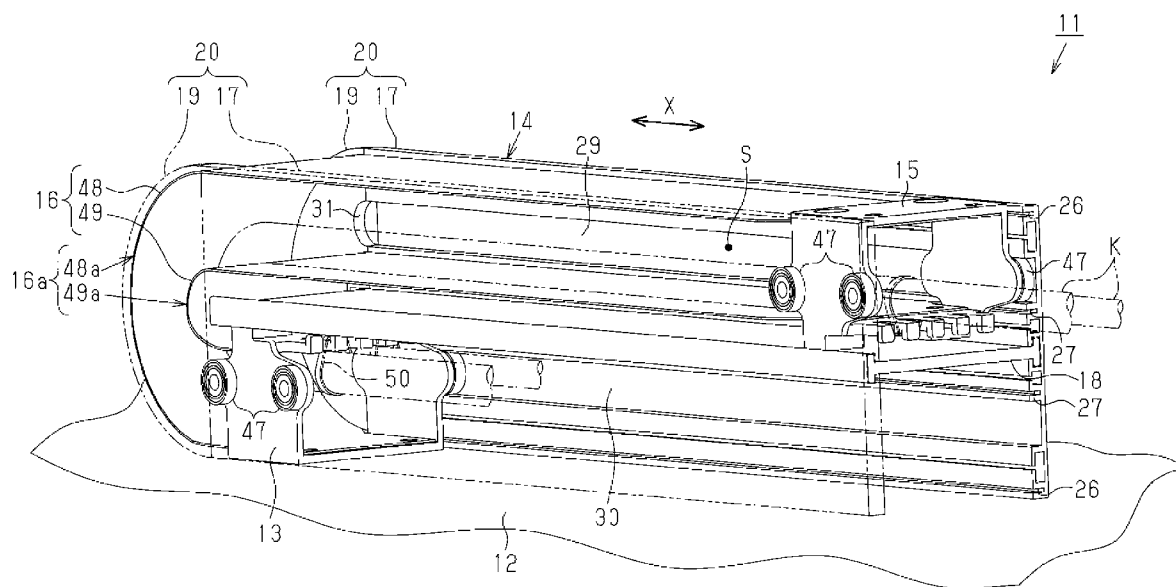
(10) 国際公開番号

WO 2018/030188 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 57/00 (2006.01) *H02G 11/00* (2006.01)
B65H 51/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/027535
- (22) 国際出願日: 2017年7月28日(28.07.2017)
- (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 2016-155774 2016年8月8日(08.08.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社椿本チエイン(TSUBAKIMO-TO CHAIN CO.) [JP/JP]; 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 手塚 貴之 (TETSUKA, Takayuki); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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,

(54) Title: GUIDE APPARATUS FOR LONG OBJECT

(54) 発明の名称: 長尺物の案内装置



(57) Abstract: This guide apparatus (11) for a long object comprises: a movable unit (15) that is capable of reciprocal movement in a reciprocating direction (X); a fixed unit (13); a pair of sheets (16) that have flexibility; and a guide member (14). The fixed unit (13) is fixed so that the movement in the reciprocating direction (X) is not possible. The pair of sheets (16), with a curved portion (16a) formed at a point in the longitudinal direction, couples the movable unit (15) and the fixed unit (13). The guide member (14) reciprocates along the reciprocating direction (X) while guiding the movable unit (15) and the pair of sheets (16) so that the pair of sheets (16) reciprocate along the reciprocating direction (X) while displacing



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).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

the curved portion (16a) when the movable unit (15) is reciprocating. The guide member (14), in combination with the pair of sheets (16), forms a storage chamber (S) for storing a long object (K).

(57) 要約: 長尺物の案内装置(11)は、往復方向(X)に往復移動可能な移動部(15)と、固定部(13)と、可撓性を有した一対のシート(16)と、ガイド部材(14)とを備える。固定部(13)は、往復方向(X)への移動が不能となるように固定されている。一対のシート(16)は、長手方向の中途に湾曲部分(16a)を形成した状態で移動部(15)と固定部(13)とを連結している。ガイド部材(14)は、移動部(15)の往復移動に伴って一対のシート(16)が湾曲部分(16a)を変位させながら往復方向(X)に沿って往復移動するように移動部(15)及び一対のシート(16)をガイドしながら往復方向(X)に沿って往復移動する。ガイド部材(14)は、一対のシート(16)とで長尺物(K)を収容可能な収容室(S)を形成する。

明 細 書

発明の名称：長尺物の案内装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、工作機械などが有する移動体に給電や給液などを行う可撓性のケーブルやホースなどの長尺物を収容した状態で、移動体の移動に合わせて保護しながら案内する長尺物の案内装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の長尺物の案内装置として、例えば特許文献１に開示されるものが知られている。特許文献１に開示される長尺物の案内装置は、直列に回動自在に連結された複数のリンクにより構成されており、内部に直列方向に延びる収容空間を有している。長尺物の案内装置は、一端部が直列方向に往復移動する移動体に連結され、他端部が固定部に固定されて使用される。

[0003] そして、長尺物の案内装置は、その収容空間に収容された長尺物を移動体の往復移動に合わせて保護しながら案内する。この場合、長尺物の案内装置は、その中間部に湾曲部分が形成されるように配置される。その湾曲部分は、移動体の往復移動に合わせて直列方向へ移動する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１５－１１７７５９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上述の長尺物の案内装置は、直列に回動自在に連結された複数のリンクにより構成されているため、長尺物の案内装置の使用時に隣り合うリンク同士が回動して擦れ合うことでリンクが摩耗しやすい。そして、長尺物の案内装置は、各リンクが摩耗して湾曲部分よりも移動体側の直線部分が自重で垂れ下がってくると、その使用に耐える期間が限界となる。すなわち、長尺物の案内装置は、その寿命がリンクの摩耗状態で決まるため、比較的

寿命が短いという問題がある。

[0006] 本発明の目的は、寿命を長くすることができる長尺物の案内装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決する長尺物の案内装置は、往復方向に往復移動可能な移動部と、前記往復方向への移動が不能となるように固定される固定部と、長手方向の中途に湾曲部分を形成した状態で前記移動部と前記固定部とを連結する可撓性を有した連結部と、前記移動部の往復移動に伴って前記連結部が前記湾曲部分を変位させながら前記往復方向に沿って往復移動するように前記移動部及び前記連結部をガイドしながら前記往復方向に沿って往復移動するとともに、前記連結部とで長尺物を収容可能な収容室を形成するガイド部材と、を備える。

[0008] この構成によれば、移動部及び連結部がガイド部材によって支持されるため、連結部が摩耗しても連結部における湾曲部分よりも移動部側の直線部分がほとんど垂れ下がることがない。すなわち、連結部の摩耗が装置の寿命に直接的に繋がらないため、特許文献1に示されるような複数のリンクを有した従来の長尺物の案内装置に比べて、寿命を長くすることができる。

[0009] 上記長尺物の案内装置において、前記連結部は、互いに対向する一对のシートによって構成され、前記収容室は、一对の前記シート同士の間形成されることが好ましい。

この構成によれば、連結部により収容室を確保しつつ移動部と固定部とをバランスよく連結することができる。

[0010] 上記長尺物の案内装置において、前記移動部は回転可能な第1回転体を有し、前記固定部は回転可能な第2回転体を有し、前記ガイド部材は第1接触面及び第2接触面を有し、前記第1回転体は、前記移動部及び前記ガイド部材が前記往復方向に沿って往復移動する際に、前記第1接触面に接触しながら

ら回転し、前記第2回転体は、前記移動部及び前記ガイド部材が前記往復方向に沿って往復移動する際に、前記第2接触面に接触しながら回転することが好ましい。

[0011] この構成によれば、移動部及びガイド部材を往復方向に沿って円滑に往復移動させることができる。

上記長尺物の案内装置において、前記固定部及び前記移動部は、前記収容室に収容された前記長尺物を固定可能な長尺物固定部をそれぞれ備えていることが好ましい。

[0012] この構成によれば、長尺物を長尺物固定部に固定することで、長尺物を収容室に安定して収容することができる。

上記長尺物の案内装置において、前記ガイド部材は、前記往復方向に沿って往復移動する際に、前記ガイド部材が往復移動する移動面に接触しながら回転する回転部材を備えることが好ましい。

[0013] この構成によれば、ガイド部材を往復方向に沿って円滑に往復移動させることができる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、長尺物の案内装置の寿命を長くすることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]一実施形態の長尺物の案内装置を示す斜視図。

[図2]長尺物の案内装置が前進限位置にあるときの状態を示す斜視図。

[図3]ガイド側板の要部を示す側面拡大図。

[図4]図1の長尺物の案内装置の正面図。

[図5]固定部及び移動部の斜視図。

[図6]長尺物の案内装置が後進限位置にあるときの状態を示す斜視図。

[図7]変更例の長尺物の案内装置を示す斜視図。

[図8]図7の長尺物の案内装置の側面図。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、長尺物の案内装置の一実施形態を図面に従って説明する。以下の説

明では、図 1 及び図 2 における右側を長尺物の案内装置の前側として説明する。

図 1 及び図 2 に示すように、長尺物の案内装置 11 は、全体として略直方体状をなしている。長尺物の案内装置 11 は、長尺物の案内装置 11 が用いられる設備（図示略）が有する水平面である設置面 12 上に設置される。

[0017] 長尺物の案内装置 11 は、固定部 13 と、ガイド部材 14 と、移動部 15 とを備えている。固定部 13 は、長尺物の案内装置 11 の長手方向（前後方向）に対応する往復方向 X への移動が不能となるように設置面 12 に固定されている。ガイド部材 14 は、固定部 13 により往復方向 X に往復移動可能に支持されている。移動部 15 は、ガイド部材 14 により往復方向 X に往復移動可能に支持されている。移動部 15 は、例えば設備（図示略）に備えられて往復方向 X に往復移動する移動体（図示略）に接続される。

[0018] さらに、長尺物の案内装置 11 は、連結部としての一对の帯状のシート 16 を備えている。一对のシート 16 は、長手方向の中途に半円弧状の湾曲部分 16a を形成した状態で移動部 15 と固定部 13 とを連結するとともに、可撓性を有している。一对のシート 16 は互いに対向している。一对のシート 16 には、例えば合成樹脂製のものや金属製のものをを用いることが好ましい。

[0019] ガイド部材 14 は、互いに対向する左右一对の矩形状の主側板 17 と、両主側板 17 同士をそれらの上下方向の中央において連結する矩形状の連結板 18 と、左右一对の主側板 17 の後端に互いに対向するように組み付けられた左右一对の半円状の副側板 19 とを備えている。この場合、副側板 19 が組み付けられた状態の主側板 17 は、ガイド側板 20 を構成している。すなわち、主側板 17 と副側板 19 とによってガイド側板 20 が構成されている。

[0020] 図 3 に示すように、各主側板 17 の内面における上下方向の中央部には、往復方向 X における主側板 17 の長さ全体にわたって真っ直ぐに延びる上下一对の内側直線溝 21 が形成されている。各主側板 17 の内面における上下

方向の両端部には、往復方向Xにおける主側板１７の長さ全体にわたって真っ直ぐに延びる上下一対の外側直線溝２２が形成されている。

[0021] 各主側板１７の内面における上側の内側直線溝２１と上側の外側直線溝２２との間と、各主側板１７の内面における下側の内側直線溝２１と下側の外側直線溝２２との間とには、往復方向Xにおける主側板１７の長さ全体にわたって真っ直ぐに延びる中間直線溝２３が上下に対をなすように形成されている。内側直線溝２１と外側直線溝２２とは互いに同じ大きさの溝幅を有している。中間直線溝２３は内側直線溝２１及び外側直線溝２２に比べて格段に大きな溝幅を有している。

[0022] 各副側板１９の内面における半円弧状の外周縁部には、当該外周縁部全体にわたって延びる半円弧状の外周側円弧溝２４が形成されている。各副側板１９の内面における上下方向の中央部の前端部（主側板１７側の端部）には、外周側円弧溝２４よりも格段に小さい半径を有する半円弧状の内周側円弧溝２５が形成されている。外周側円弧溝２４及び内周側円弧溝２５の溝幅は、内側直線溝２１及び外側直線溝２２の溝幅とそれぞれ同じ大きさに設定されている。つまり、外周側円弧溝２４、内周側円弧溝２５、内側直線溝２１、及び外側直線溝２２は互いに同じ大きさの溝幅を有している。

[0023] 外周側円弧溝２４は上下一対の外側直線溝２２の後端同士を繋いでいる。内周側円弧溝２５は上下一対の内側直線溝２１の後端同士を繋いでいる。本実施形態では、各ガイド側板２０における外周側円弧溝２４及び上下一対の外側直線溝２２によってU字状の外側ガイド溝２６が構成されている。また、各ガイド側板２０における内周側円弧溝２５及び上下一対の内側直線溝２１によってU字状の内側ガイド溝２７が構成されている。

[0024] 各副側板１９の内面における前端部（主側板１７側の端部）には、一対の中間直線溝２３と往復方向Xで対応するように、半円状の一対の凹部２８が形成されている。各凹部２８の直径は中間直線溝２３の溝幅と同じ大きさに設定されている。各凹部２８の深さは中間直線溝２３の深さと同じ大きさに設定されている。一対の凹部２８は一対の中間直線溝２３の後端と繋がって

いる。

- [0025] 本実施形態では、各ガイド側板 20 における上側の凹部 28 及び上側の中間直線溝 23 によって直線状に延びる上側ガイド溝 29 が構成されている。また、各ガイド側板 20 における下側の凹部 28 及び下側の中間直線溝 23 によって直線状に延びる下側ガイド溝 30 が構成されている。すなわち、各ガイド側板 20 の内面には、外側ガイド溝 26、内側ガイド溝 27、上側ガイド溝 29、及び下側ガイド溝 30 が形成されている。
- [0026] 各副側板 19 における上側の凹部 28 の円弧状をなす内側面、すなわち上側ガイド溝 29 の後端面は上側当接面 31 を構成している。また、各副側板 19 における下側の凹部 28 の円弧状をなす内側面、すなわち下側ガイド溝 30 の後端面は下側当接面 32 を構成している。さらに、上側ガイド溝 29 における下側の側面は第 1 接触面 33 を構成している。下側ガイド溝 30 における上側の側面は第 2 接触面 34 を構成している。
- [0027] 図 2 及び図 4 に示すように、長尺物の案内装置 11 における連結板 18 の上側には矩形棒状の移動部 15 が両ガイド側板 20 に挟まれるように配置されている。長尺物の案内装置 11 における連結板 18 の下側には矩形棒状の固定部 13 が両ガイド側板 20 に挟まれるように配置されている。移動部 15 と固定部 13 とは、互いに同一の構成を有しており、互いに上下逆さとなるように配置されている。この場合、移動部 15 及び固定部 13 は、往復方向 X の両側が開くように配置される。
- [0028] 図 4 及び図 5 に示すように、移動部 15（固定部 13）は、左右対称な形状を有している。移動部 15（固定部 13）は、矩形板状の取付部 40 と、取付部 40 と対向する略矩形板状の支持部 41 と、取付部 40 と支持部 41 との両側端部同士を連結する一対の略矩形板状の連結側部 42 とを備えている。取付部 40 の後端部には、ねじ（図示略）などによって当該取付部 40 を移動体（図示略）や設置面 12 に取り付けるための左右一対の取付孔 43 が当該取付部 40 を貫通するように形成されている。
- [0029] 取付部 40 の前端部には、ねじ（図示略）などによってシート 16 の端部

を当該取付部 40 に取り付けるための左右一対のシート取付孔 44 が当該取付部 40 を貫通するように形成されている。また、支持部 41 の後端部には、ねじ（図示略）などによってシート 16 の端部を当該支持部 41 に取り付けるための左右一対のシート取付孔 44 が当該支持部 41 を貫通するように形成されている。支持部 41 の前端部には、前方に向かって突出する複数の長尺物固定部としての突出部 45 が左右方向に等間隔となるように設けられている。本実施形態では、5つの突出部 45 が設けられている。各突出部 45 の先端部は、取付部 40 から離間する側に直角に屈曲している。

[0030] 各連結側部 42 の外面には、一対の軸 46 が前後方向に対応する往復方向 X に並ぶように突設されている。各軸 46 には第 1 回転体（第 2 回転体）としてのローラ 47 が回転可能に支持されている。すなわち、各ローラ 47 は、各軸 46 によって一対の連結側部 42 が対向する方向に対応する左右方向に延びる軸線を中心に回転可能に支持されている。各ローラ 47 の外径は、上側ガイド溝 29 の溝幅及び下側ガイド溝 30 の溝幅よりも若干小さくなるように設定されている。

[0031] なお、固定部 13 は移動部 15 と同一の構成を有する。そのため、移動部 15 における第 1 回転体を構成するローラ 47 は、移動部 15 を逆さにして固定部 13 として使用する場合、第 2 回転体を構成する。つまり、移動部 15 及び固定部 13 は、回転可能な二対のローラ 47 をそれぞれ有している。

[0032] 図 2 及び図 4 に示すように、移動部 15 における右側の一対のローラ 47 は、ガイド部材 14 における右側のガイド側板 20 の上側ガイド溝 29 に回転可能に挿入されている。また、移動部 15 における左側の一対のローラ 47 は、ガイド部材 14 における左側のガイド側板 20 の上側ガイド溝 29 に回転可能に挿入されている。この場合、移動部 15 の各ローラ 47 は第 1 接触面 33 に接触している。移動部 15 はローラ 47 において第 1 接触面 33 により支持されている。

[0033] 一方、固定部 13 における右側の一対のローラ 47 は、ガイド部材 14 における右側のガイド側板 20 の下側ガイド溝 30 に回転可能に挿入されてい

る。また、固定部 13 における左側の一对のローラ 47 は、ガイド部材 14 における左側のガイド側板 20 の下側ガイド溝 30 に回転可能に挿入されている。この場合、固定部 13 の各ローラ 47 は第 2 接触面 34 に接触している。ガイド部材 14 は第 2 接触面 34 において固定部 13 に支持されている。

[0034] 一对のシート 16 のうち外側に位置する方は外シート 48 を構成している。外シート 48 の一端は、移動部 15 における取付部 40 の内面に取付され、他端は固定部 13 における取付部 40 の内面に取付されている。外シート 48 の幅方向は、往復方向 X と直交し、左右方向に対応する。左右方向における外シート 48 の両端部は、ガイド部材 14 における両ガイド側板 20 の外側ガイド溝 26 内にそれぞれ摺動可能に挿入されている。

[0035] 一对のシート 16 のうち内側に位置する方は内シート 49 を構成している。内シート 49 の一端は、移動部 15 における支持部 41 の内面に取付され、他端は固定部 13 における支持部 41 の内面に取付されている。内シート 49 の幅方向は、往復方向 X と直交し、左右方向に対応する。左右方向における内シート 49 の両端部は、ガイド部材 14 における両ガイド側板 20 の内側ガイド溝 27 内にそれぞれ摺動可能に挿入されている。

[0036] そして、ガイド部材 14 の両ガイド側板 20 と一对のシート 16（外シート 48 及び内シート 49）とで囲まれる空間により、長尺物 K を収容可能な収容室 S が構成される。すなわち、ガイド部材 14 の両ガイド側板 20 は、一对のシート 16 とで収容室 S を形成している。つまり、収容室 S は、一对のシート 16 同士の間、すなわち外シート 48 と内シート 49 との間に形成されている。

[0037] 長尺物 K としては、例えば、移動部 15 が接続される移動体（図示略）に給電や信号伝送を行う電気ケーブルや光ファイバーケーブル、移動体（図示略）に気体（例えば、空気など）や液体（例えば、水や油など）などを供給するホース、フレキシブルに屈曲可能な長尺状の多関節部材などが挙げられる。

[0038] 収容室Sに収容された長尺物Kの一端は、移動部15における支持部41の突出部45に結束バンド50によって縛り付けられて固定され、他端は固定部13における支持部41の突出部45に結束バンド50によって縛り付けられて固定される。

[0039] 次に、長尺物の案内装置11の使用時の作用について説明する。

さて、長尺物の案内装置11において、固定部13は設置面12に固定されている。そのため、移動体（図示略）に接続された移動部15が移動体とともに往復方向Xに往復移動すると、一对のシート16はその湾曲部分16aが移動体に追従して変位するようにして往復方向Xに往復移動する。このとき、ガイド部材14は、一对のシート16の湾曲部分16aからの押圧力を外周側円弧溝24及び内周側円弧溝25で受けるため、往復方向Xに往復移動する。

[0040] この場合、長尺物の案内装置11は、前進限位置と、後進限位置との間で往復移動する。ここで、前進限位置は、移動部15がガイド部材14の前端部に位置するとともに固定部13がガイド部材14の後端部に位置する図2に示される位置に対応する。後進限位置は、移動部15がガイド部材14の後端部に位置するとともに固定部13がガイド部材14の前端部に位置する図6に示される位置に対応する。すなわち、長尺物の案内装置11は、移動体（図示略）の往復移動に伴って、前進限位置から後進限位置に移動することと、後進限位置から前進限位置に移動することとを繰り返し行う。

[0041] すると、長尺物の案内装置11により、収容室Sに収容された長尺物Kが移動体（図示略）の往復移動に合わせて保護されながら案内される。また、長尺物の案内装置11が往復移動する際、すなわち移動部15及びガイド部材14が往復方向Xに沿って往復移動する際には、移動部15の各ローラ47が上側ガイド溝29の第1接触面33に接触しながら転動（回転）するとともに、固定部13の各ローラ47が下側ガイド溝30の第2接触面34に接触しながら回転する。

[0042] そして、図2及び図6に示すように、長尺物の案内装置11が前進限位置

から後進限位置へ移動する場合には、移動部 15 の後方への移動により、外周側円弧溝 24 内及び内周側円弧溝 25 内にそれぞれ位置する外シート 48 の湾曲部分 48 a 及び内シート 49 の湾曲部分 49 a が外周側円弧溝 24 内の外周面及び内周側円弧溝 25 内の外周面を後方へ押圧する。

[0043] このときの外シート 48 及び内シート 49 の押圧力によってガイド部材 14 が後方に向かって移動される。すなわち、ガイド部材 14 は外シート 48 及び内シート 49 の後方への移動に伴って後方へ移動する。このとき、移動部 15 における後方側の各ローラ 47 は、上側ガイド溝 29 の上側当接面 31 に当接する。

[0044] 一方、長尺物の案内装置 11 が後進限位置から前進限位置へ移動する場合には、移動部 15 の前方への移動により、外周側円弧溝 24 内及び内周側円弧溝 25 内にそれぞれ位置する外シート 48 の湾曲部分 48 a 及び内シート 49 の湾曲部分 49 a が外周側円弧溝 24 内の内周面及び内周側円弧溝 25 内の内周面を前方へ押圧する。

[0045] このときの外シート 48 及び内シート 49 の押圧力によってガイド部材 14 が前方に向かって移動される。すなわち、ガイド部材 14 は外シート 48 及び内シート 49 の前方への移動に伴って前方へ移動する。このとき、ガイド部材 14 の下側ガイド溝 30 の下側当接面 32 は、固定部 13 における後方側の各ローラ 47 に当接する。

[0046] このように、ガイド部材 14 は、移動部 15 の往復移動に伴って外シート 48 及び内シート 49 がそれぞれ湾曲部分 48 a 及び湾曲部分 49 a を変位させながら往復方向 X に沿って往復移動するように、移動部 15、外シート 48、及び内シート 49 をガイドしながら往復方向 X に沿って往復移動する。この場合、移動部 15 は上側ガイド溝 29 にガイドされ、外シート 48 は外側ガイド溝 26 にガイドされ、内シート 49 は内側ガイド溝 27 にガイドされる。なお、ガイド部材 14 と、外シート 48 及び内シート 49 とは連動する。

[0047] 以上詳述した実施形態によれば、次のような効果が発揮される。

(1) 長尺物の案内装置 11 において、移動部 15 及び一对のシート 16 (連結部) は、ガイド部材 14 によって支持されている。このため、長尺物の案内装置 11 の使用によって一对のシート 16 が摩耗しても一对のシート 16 における湾曲部分 16a よりも移動部 15 側の直線部分がほとんど垂れ下がることがない。すなわち、一对のシート 16 の摩耗が長尺物の案内装置 11 の寿命に直接的に繋がらない。そのため、特許文献 1 に示されるような複数のリンクを有した従来の長尺物の案内装置に比べて、長尺物の案内装置 11 の寿命を長くすることができる。

[0048] (2) 長尺物の案内装置 11 において、長尺物 K を収容可能な収容室 S は、連結部を構成する一对のシート 16 同士の間形成されている。このため、一对のシート 16 により収容室 S を確保しつつ移動部 15 と固定部 13 とをバランスよく連結することができる。

[0049] (3) 長尺物の案内装置 11 において、ガイド部材 14 は、第 1 接触面 33 及び第 2 接触面 34 を有している。移動部 15 の各ローラ 47 は、移動部 15 及びガイド部材 14 が往復方向 X に沿って往復移動する際に、第 1 接触面 33 に接触しながら回転する。固定部 13 の各ローラ 47 は、移動部 15 及びガイド部材 14 が往復方向 X に沿って往復移動する際に、第 2 接触面 34 に接触しながら回転する。このため、移動部 15 及びガイド部材 14 を往復方向 X に沿って円滑に往復移動させることができる。

[0050] (4) 長尺物の案内装置 11 において、固定部 13 及び移動部 15 は、収容室 S に収容された長尺物 K を固定可能な突出部 45 をそれぞれ備えている。このため、長尺物 K を結束バンド 50 によって突出部 45 に縛り付けて固定することで、長尺物 K を収容室 S に安定して収容することができる。

[0051] (5) 長尺物の案内装置 11 において、移動部 15 及び一对のシート 16 (連結部) は、ガイド部材 14 によって支持されている。このため、一对のシート 16 (連結部) の垂れ下がりがほとんどないので、ガイド部材 14 及び移動部 15 のストロークを長くすることができる。

[0052] (6) 長尺物の案内装置 11 において、移動部 15 及び一对のシート 16

(連結部)は、ガイド部材１４によって支持されている。このため、一對のシート１６が往復移動中に外側に膨らむことがなく、ガイド部材１４を移動させるためのレールも必要ないので、省スペース化に貢献できる。

[0053] (７)長尺物の案内装置１１において、一對のシート１６(連結部)は使用時に撓む。そのため、特許文献１に示されるような複数のリンクを有した従来の長尺物の案内装置に比べて、騒音を低減できる。すなわち、特許文献１に示されるような複数のリンクを有した従来の長尺物の案内装置では、リンク同士の屈曲角度を規制するためのストッパー同士の衝突音が発生するが、本実施形態の長尺物の案内装置１１では、こうした衝突音が発生することがない。

[0054] (８)長尺物の案内装置１１において、一對のシート１６(連結部)は使用時に撓む。そのため、特許文献１に示されるような複数のリンクを有した従来の長尺物の案内装置に比べて、摩耗粉の発生を低減できる。すなわち、特許文献１に示されるような複数のリンクを有した従来の長尺物の案内装置では、リンク同士の摺動によって摩耗粉が発生するが、本実施形態の長尺物の案内装置１１では、リンクが存在しないため、リンク同士の摺動に起因する摩耗粉の発生がない。このため、低発塵化に貢献できる。

[0055] (変更例)

上記実施形態は次のように変更してもよい。

・図７及び図８に示すように、長尺物の案内装置１１において、ガイド部材１４は、往復方向Ｘに沿って往復移動する際に、ガイド部材１４が往復移動する移動面である設置面１２に接触しながら回転する回転部材としての走行ローラ６０を備えてもよい。すなわち、ガイド部材１４における往復方向Ｘの両端部に走行ローラ６０を回転可能に支持可能なローラ支持部６１をそれぞれ設け、各ローラ支持部６１に走行ローラ６０を支持させてもよい。このようにすれば、ガイド部材１４を往復方向Ｘに沿って往復移動する際に各走行ローラ６０が設置面１２上を転動するため、ガイド部材１４を往復方向Ｘに沿って円滑に往復移動させることができる。回転部材としては、走行ロ

ーラ 60 の代わりに、球体やコロを用いてもよい。

[0056] ・ 一对のシート 16 には、FPC (flexible printed circuit) を採用してもよい。このようにすれば、収容室 S に収容する長尺物 K の数を減らすことができる。

・ 移動部 15 及び固定部 13 の各ローラ 47 は、上側ガイド溝 29 内及び下側ガイド溝 30 内を回転することなく摺動する摺動部材に変更してもよい。

[0057] ・ 移動部 15 が有するローラ 47 の数は、適宜変更してもよい。固定部 13 が有するローラ 47 の数は、適宜変更してもよい。

・ 一对のシート 16 は、複数の開口部を有した梯子状のものであってもよいし、網状のものであってもよい。

[0058] ・ 連結部は、シート 16 に限らず、可撓性を有していれば、棒状の部材や厚みのある部材で構成してもよい。

・ 固定部 13 及び移動部 15 は、必ずしも突出部 45 を備えていなくてもよい。

[0059] ・ 固定部 13 の構成と移動部 15 の構成とは、必ずしも同一である必要はない。

・ 収容室 S は、必ずしも連結部を構成する一对のシート 16 同士の間形成される必要はない。すなわち、一对のシート 16 (外シート 48 及び内シート 49) のうちのいずれか一方を省略してもよい。

[0060] ・ 設置面 12 は、必ずしも水平面により構成される必要はない。設置面 12 は、水平面に対して傾斜した傾斜面により構成されてもよい。

符号の説明

[0061] 11…長尺物の案内装置、12…移動面を構成する設置面、13…固定部、14…ガイド部材、15…移動部、16…連結部としてのシート、16a, 48a, 49a…湾曲部分、33…第1接触面、34…第2接触面、45…長尺物固定部としての突出部、47…第1回転体及び第2回転体としてのローラ、60…回転部材としての走行ローラ、K…長尺物、S…収容室、X

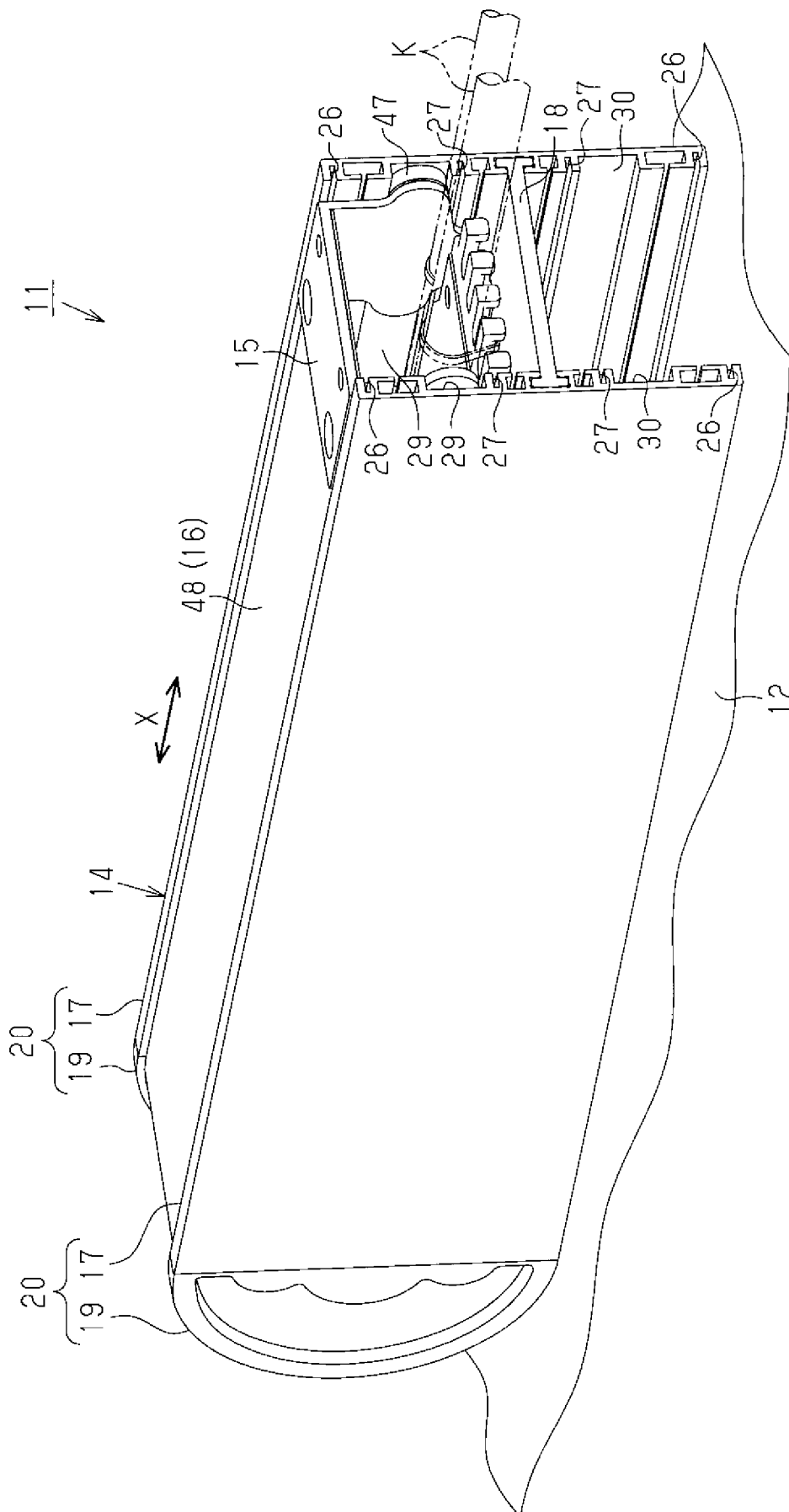
…往復方向。

請求の範囲

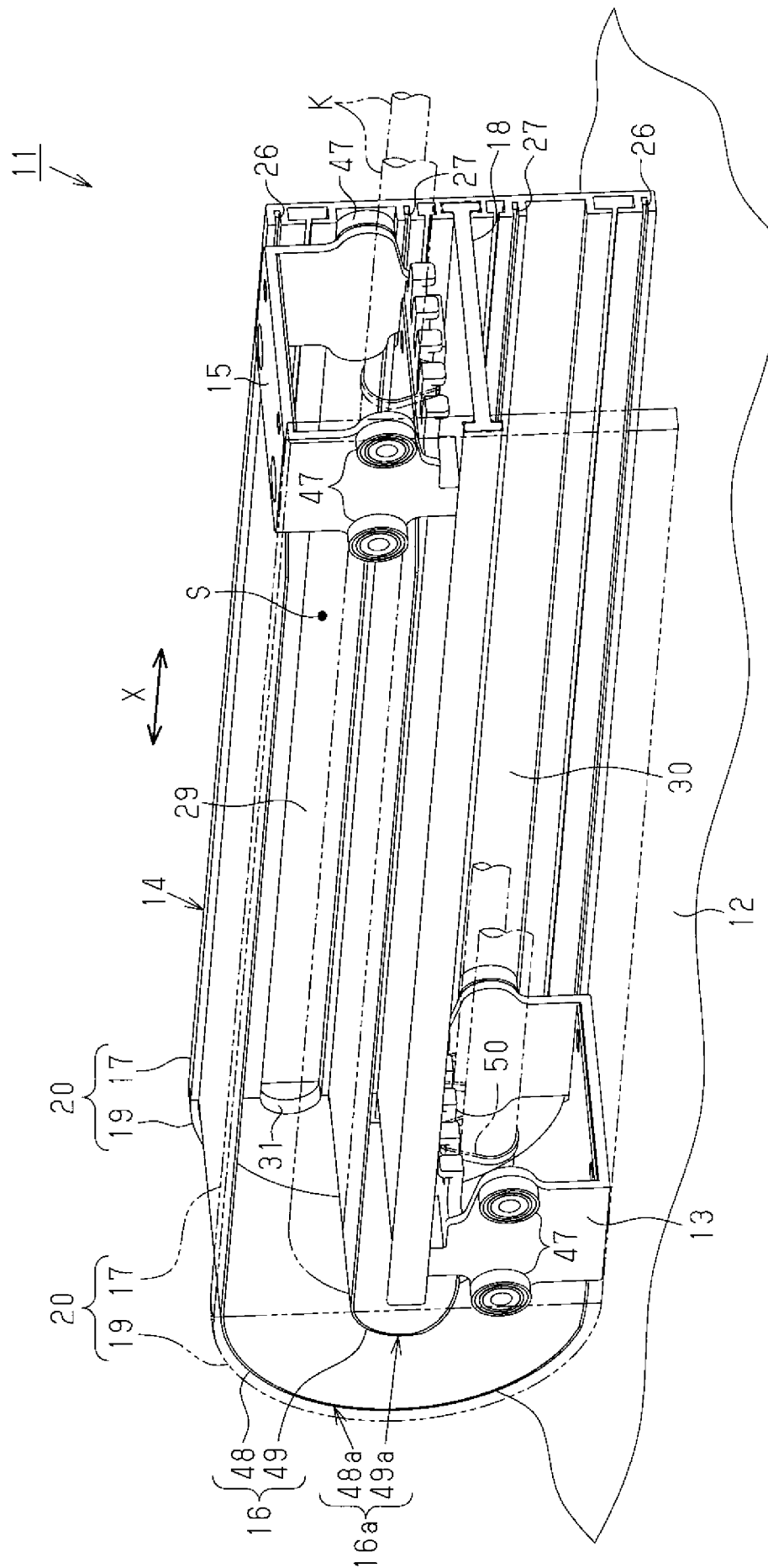
- [請求項1] 往復方向に往復移動可能な移動部と、
前記往復方向への移動が不能となるように固定される固定部と、
長手方向の中途に湾曲部分を形成した状態で前記移動部と前記固定部とを連結する可撓性を有した連結部と、
前記移動部の往復移動に伴って前記連結部が前記湾曲部分を変位させながら前記往復方向に沿って往復移動するように前記移動部及び前記連結部をガイドしながら前記往復方向に沿って往復移動するとともに、前記連結部とで長尺物を収容可能な収容室を形成するガイド部材と、
を備えることを特徴とする長尺物の案内装置。
- [請求項2] 前記連結部は、互いに対向する一対のシートによって構成され、
前記収容室は、一対の前記シート同士の間形成されることを特徴とする請求項1に記載の長尺物の案内装置。
- [請求項3] 前記移動部は回転可能な第1回転体を有し、
前記固定部は回転可能な第2回転体を有し、
前記ガイド部材は第1接触面及び第2接触面を有し、
前記第1回転体は、前記移動部及び前記ガイド部材が前記往復方向に沿って往復移動する際に、前記第1接触面に接触しながら回転し、
前記第2回転体は、前記移動部及び前記ガイド部材が前記往復方向に沿って往復移動する際に、前記第2接触面に接触しながら回転することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の長尺物の案内装置。
- [請求項4] 前記固定部及び前記移動部は、前記収容室に収容された前記長尺物を固定可能な長尺物固定部をそれぞれ備えていることを特徴とする請求項1～請求項3のうちいずれか一項に記載の長尺物の案内装置。
- [請求項5] 前記ガイド部材は、前記往復方向に沿って往復移動する際に、前記ガイド部材が往復移動する移動面に接触しながら回転する回転部材を

備えることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のうちいずれか一項に記載の長尺物の案内装置。

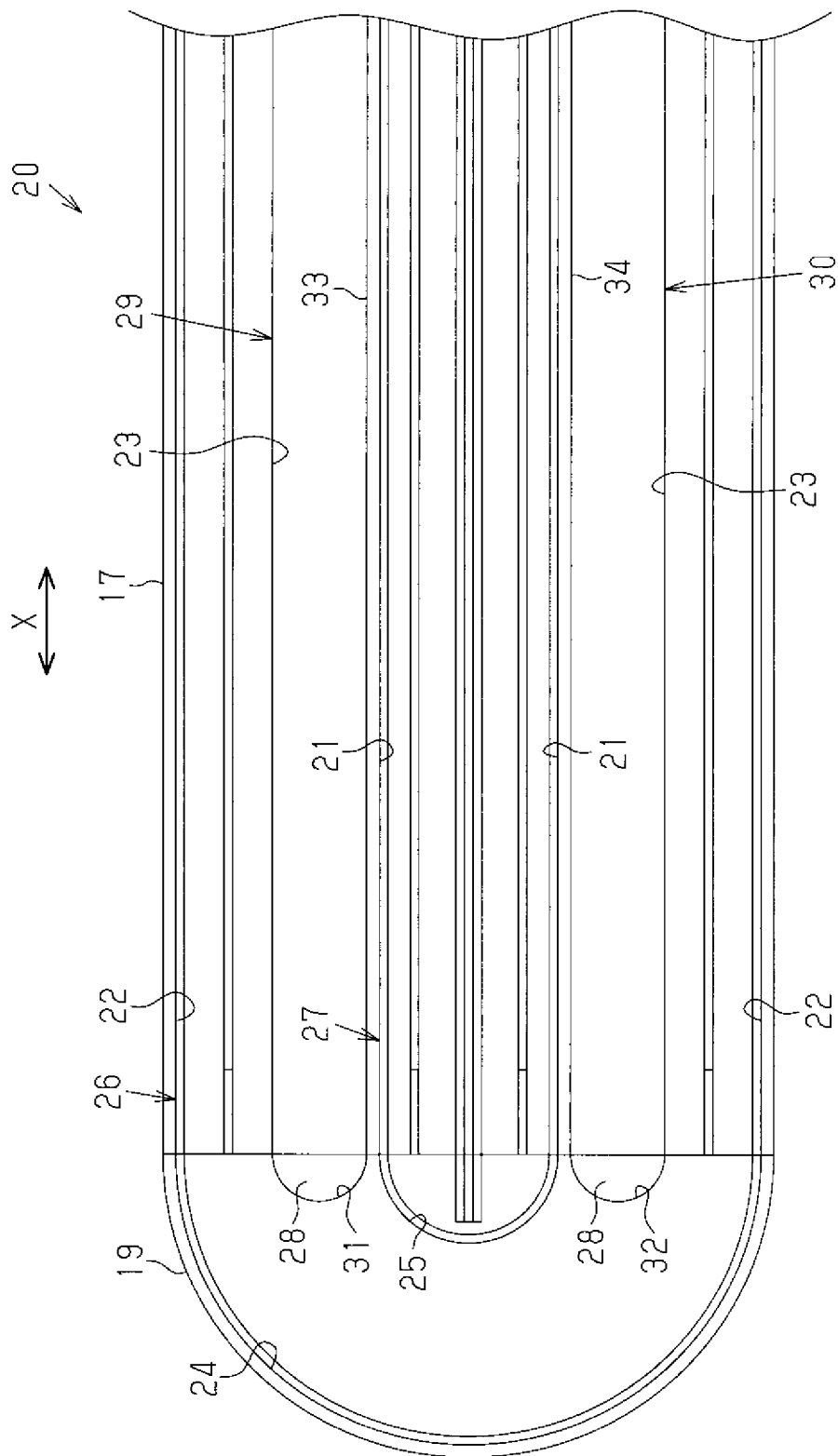
[図1]



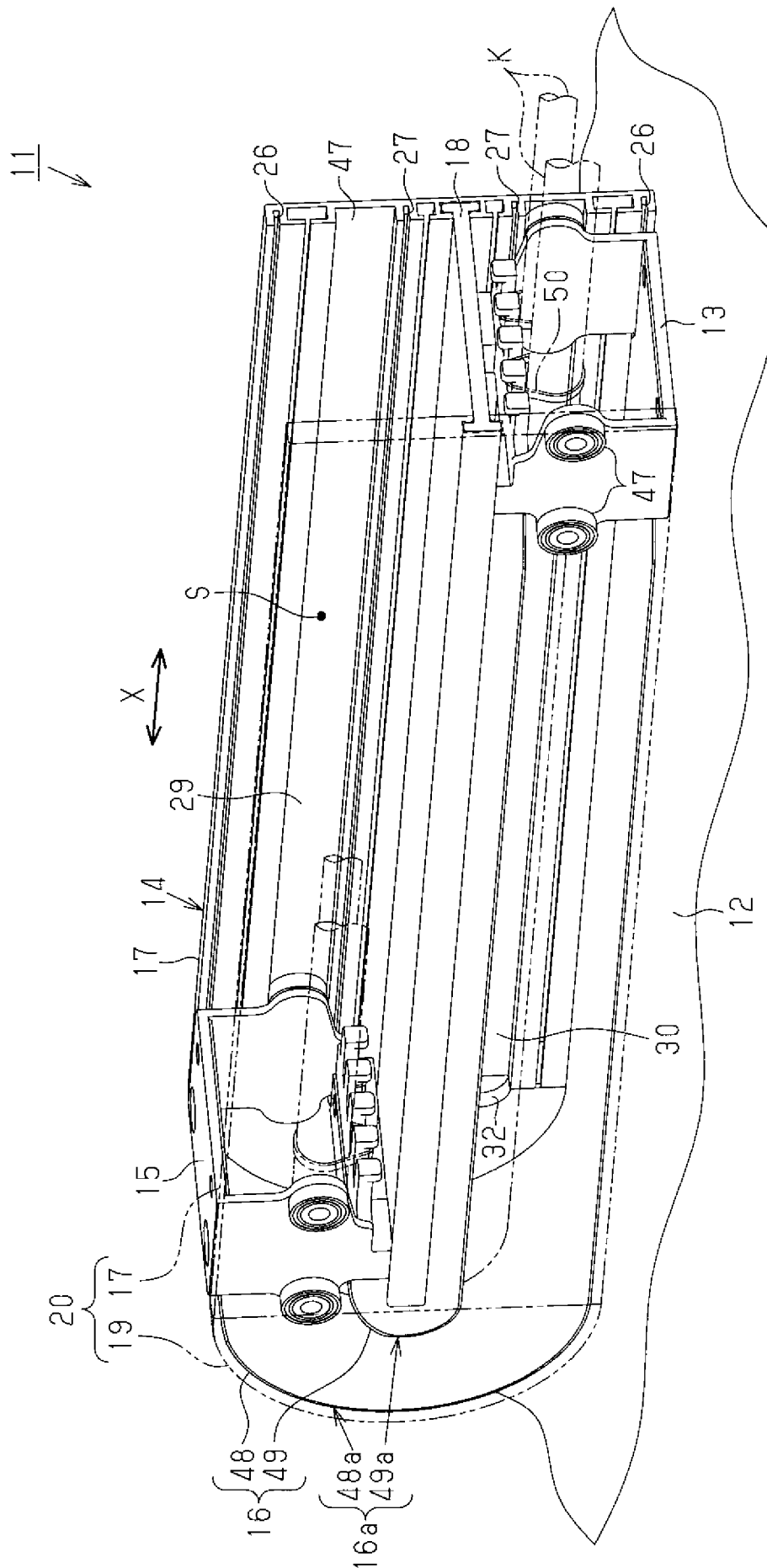
[図2]



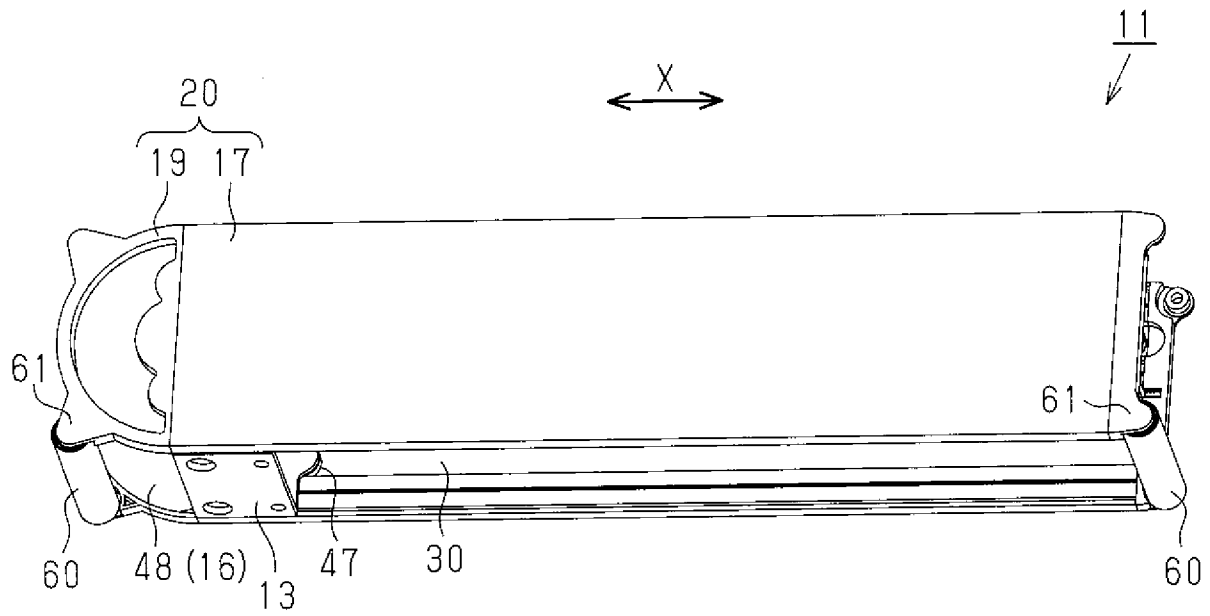
【図3】



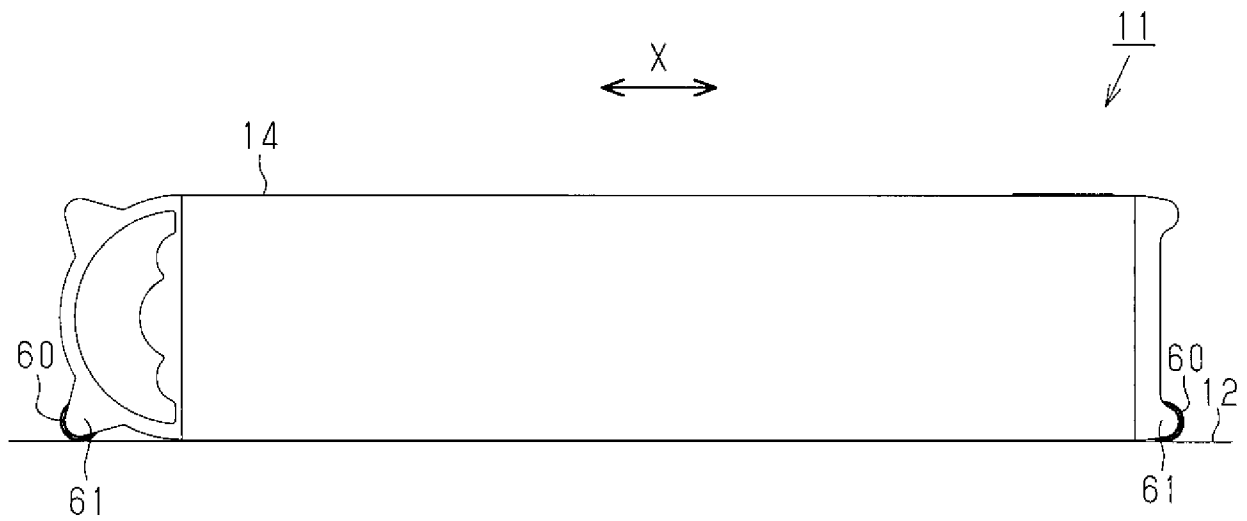
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/027535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H57/00(2006.01)i, B65H51/20(2006.01)i, H02G11/00(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)

B65H57/00, B65H51/20, H02G11/00, F16G13/16

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.
A	JP 2006-74980 A (Yazaki Corp.), 16 March 2006 (16.03.2006), & US 2006/0030174 A1 & US 2007/0243729 A1 & DE 102005029827 A & FR 2874134 A	1-5
A	US 2002/0092662 A1 (GRANT, James H.), 18 July 2002 (18.07.2002), (Family: none)	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 78756/1973 (Laid-open No. 27396/1975) (Fujitsu Ltd.), 29 March 1975 (29.03.1975), (Family: none)	1-5

☐ 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
25 August 2017 (25.08.17)

Date of mailing of the international search report
05 September 2017 (05.09.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65H57/00(2006.01)i, B65H51/20(2006.01)i, H02G11/00(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. B65H57/00, B65H51/20, H02G11/00, F16G13/16

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
A	JP 2006-74980 A (矢崎総業株式会社) 2006.03.16 & US 2006/0030174 A1 & US 2007/0243729 A1 & DE 102005029827 A & FR 2874134 A	1-5
A	US 2002/0092662 A1 (GRANT, James H.) 2002.07.18 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

25.08.2017

国際調査報告の発送日

05.09.2017

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)

大山 広人

3 B

3 0 2 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

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
A	日本国実用新案登録出願 48-78756 号(日本国実用新案登録出願公開 50-27396 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 (富士通株式会社) 1975. 03. 29 (ファミリーなし)	1 - 5