(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
2016 年 9 月 29 日(29.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/152585 A1

(51) 国際特許分類:
F16G 13/16 (2006.01) *H02G 11/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057794

(22) 国際出願日: 2016 年 3 月 11 日(11.03.2016)

(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 2015-058410 2015 年 3 月 20 日(20.03.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社椿本チエイン(TSUBAKIMOTO 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: 小宮　庄一郎(KOMIYA, Shoichiro); 〒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).

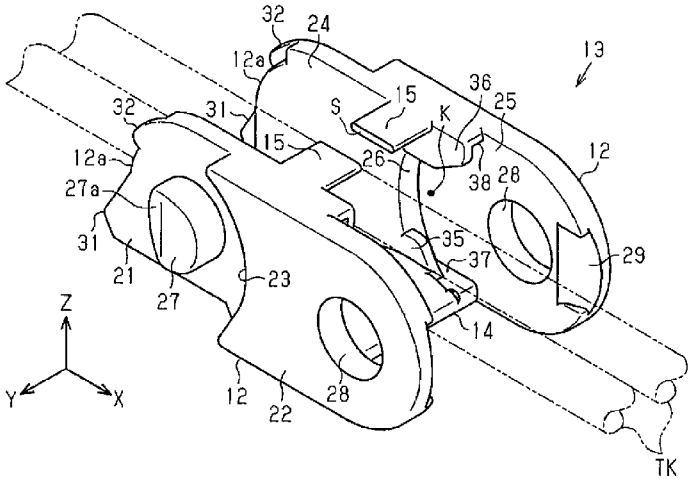
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）
— 補正された請求の範囲（条約第 19 条(1)）

(54) **Title**: DEVICE FOR GUIDING LONG OBJECT

(54) 発明の名称 : 長尺物の案内装置



(57) **Abstract**: A device for guiding a long object is formed by connecting a plurality of links (13) so that the links (13) can pivot. Each of the links (13) is provided with a pair of link sections (12) facing each other in the width direction (Y). The plurality of links (13) are connected so that the links (13) can pivot while being arranged in the series direction (X) perpendicular to the width direction (Y). A first link (13a) and a second link (13b), which are adjacent to each other in the series direction (X), can pivot between a first state and a second state. Each of the link sections (12) has a first engagement section (31) and first and second restriction members (35, 36). The first and second restriction members (35, 36) of each of the link sections (13) restrict the movement, in the width direction (Y), of the first engagement section (31) of another link section (12) adjacent to the each of the link sections (12) in the series direction (X), and an opening (K) is formed between the first restriction member (35) and the second restriction member (36). When the first and second links (13a, 13b) are disposed in a third state between the first state and the second state, the first engagement section (31) of the second link (13b) matches with the opening (K) of the first link (13a) in the width direction (Y).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/152585 A1

長尺物の案内装置は、複数のリンク（１３）を回動可能に連結して形成される。各リンク（１３）は幅方向（Ｙ）において対向する一対のリンク部（１２）を備える。複数のリンク（１３）は幅方向（Ｙ）と直交する直列方向（Ｘ）に沿って配置された状態で回動可能に連結される。直列方向（Ｘ）において隣り合う第１リンク（１３ａ）及び第２リンク（１３ｂ）は第１状態と第２状態との間で回動可能である。各リンク部（１２）は、第１係合部（３１）と、第１及び第２規制部材（３５、３６）とを有する。各リンク部（１３）の第１及び第２規制部材（３５、３６）は、そのリンク部（１２）と直列方向（Ｘ）において隣り合う他のリンク部（１２）の第１係合部（３１）の幅方向（Ｙ）に沿った移動を規制し、第１規制部材（３５）と第２規制部材（３６）との間には開口部（Ｋ）が形成されている。第１及び第２リンク（１３ａ，１３ｂ）が第１状態と第２状態との間の第３状態に配置されるとき、第２リンク（１３ｂ）の第１係合部（３１）が第１リンク（１３ａ）の開口部（Ｋ）と幅方向（Ｙ）において整合する。

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、工作機械などの移動部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、移動部の移動に合わせて案内する長尺物の案内装置に関する。

背景技術

[0002] この種の長尺物の案内装置はエネルギーガイドチェーンとも呼ばれ、複数のリンクが直列方向に連結されて形成されている（例えば、特許文献１）。特許文献１に開示される長尺物の案内装置の各リンクは、直列方向と直交する幅方向において対向する一対のリンク部（側方部材）と、その一対のリンク部を連結するアーム（クロスバー）とを備えている。そして、複数対のリンク部と複数のアームとで囲まれて形成される収容空間に長尺物が収容される。

[0003] 各リンク部の直列方向における両端を前端及び後端と称するとき、前端には貫通孔（切欠部）及び円弧状のガイド溝が設けられ、後端には凸部（連結ボルト）及び円弧状の突出部が設けられている。そして、前後に隣り合う第１及び第２リンク部のうちの第１リンク部の貫通孔及びガイド溝に第２リンク部の凸部及び突出部をそれぞれ嵌合することで、第１リンク部及び第２リンク部が所定の回動範囲内において回動可能に連結される。この場合、第１及び第２リンク部に対して側方から外力が作用したときでも、ガイド溝と突出部との嵌合により、これら第１及び第２リンク部の連結が外れ難い。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表平１０－５０８９３４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において、第１リンク部の突出部は、第２リンク部のガイド溝に回動範囲の全体にわたって嵌合している。このため、第１及び第２リンク部の連結を外れ難くすることができるものの、第１及び第２リンク部の連結作業が困難になり、ひいては長尺物の案内装置の組み立て作業が困難になるという問題がある。

[0006] 本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、組み立て作業を容易に行う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、複数のリンクを回動可能に連結して形成される。各リンクは第１方向において対向する一対のリンク部を備え、前記複数のリンクは前記第１方向と直交する第２方向に沿って直列に配置された状態で回動可能に連結される。前記複数のリンクは前記第２方向において隣り合う第１リンク及び第２リンクを含み、前記第１リンク及び第２リンクは、前記第１リンクのリンク部の長手軸線と前記第２リンクのリンク部の長手軸線とが一致する第１状態と、前記第１リンクのリンク部の長手軸線と前記第２リンクのリンク部の長手軸線とが交差する第２状態との間で回動可能である。各リンク部は、前記第２方向における第１端に設けられた係合部と、同係合部から前記第２方向において離間して位置する規制部であって、そのリンク部の規制部と、そのリンク部と前記第２方向において隣り合うリンク部の係合部とが前記第１方向において整合したとき、前記隣り合うリンク部の係合部の前記第１方向に沿った移動を規制する規制部とを有する。前記規制部は第１規制部材及び第２規制部材を含み、前記第１規制部材と前記第２規制部材との間には開口部が形成される。前記第１リンク及び第２リンクが前記第１状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記係合部が前記第１リンクの前記第１規制部材と前記第１方向において整合する。前記第

１リンク及び第２リンクが前記第２状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記係合部が前記第１リンクの前記第２規制部材と前記第１方向において整合する。前記第１リンク及び第２リンクが前記第１状態と前記第２状態との間の第３状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記係合部が前記第１リンクの前記開口部と前記第１方向において整合する。

[0008] この構成によれば、第２方向において隣り合う２つの第１及び第２リンクが第１状態と第２状態との間の第３状態に配置されるように第１及び第２リンクを連結すると、第２リンクの係合部が第１リンクの開口部と対応するため、第２リンクの係合部が第１リンクの第１及び第２規制部材と係合しない。したがって、これら第１及び第２リンクの連結作業が容易となり、ひいては長尺物の案内装置の組み立て作業を容易に行うことができる。

[0009] 上記長尺物の案内装置において、前記係合部は第１係合部であるとともに、各リンク部は前記第２方向における前記第１端において前記第１係合部に隣接して位置する第２係合部をさらに有し、前記第１リンク及び第２リンクが前記第１状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記第２係合部が前記第１リンクの前記第２規制部材と前記第１方向において整合することが好ましい。

[0010] この構成によれば、第１及び第２リンクが第１状態に配置されたときに捩れるような外力が作用した場合には、第２リンクの第１係合部及び第２係合部が第１リンクの第１規制部材及び第２規制部材とそれぞれ第１方向において係合する。このため、第１及び第２リンクの連結が外れることを効果的に抑制することができる。

[0011] 上記長尺物の案内装置において、各リンクは単一の部品であることが好ましい。

この構成によれば、長尺物の案内装置の部品点数の低減に寄与できる。

上記長尺物の案内装置において、前記第１方向及び前記第２方向の両方向と直交する方向は第３方向であり、各リンクは、前記第３方向における第１端において一対のリンク部を互いに連結するアームと、前記第３方向におけ

る第２端において一対のリンク部から前記第１方向に沿って内側に延出し、かつ互いに対向する弾性変形可能な一対の延出部とをさらに含み、前記一対の延出部の間には、隙間が形成されていることが好ましい。

[0012] この構成によれば、一対の延出部の間の隙間を長尺物の外径よりも小さくすると、長尺物を外部から一対の延出部の間の隙間を通して複数のリンク内の収容空間へ押し込むことで、一対の延出部が弾性変形してこれらの間の隙間が長尺物の外径よりも拡大されて長尺物が収容空間に収容される。そして、長尺物が収容空間に収容された後には、一対の延出部が自身の弾性復元力によって元の形状に戻るため、一対の延出部の間の隙間も元の大きさに戻る。このため、長尺物を外部から収容空間に容易に収容することができるとともに、収容空間に収容された長尺物が一対の延出部の間の隙間から外部へ出ることを抑制できる。

[0013] 上記長尺物の案内装置において、前記第２方向における各延出部の幅は、前記第２方向における各アームの幅よりも狭いことが好ましい。

この構成によれば、一対の延出部を弾性変形し易くすることができるため、長尺物を外部から一対の延出部の間の隙間を通して複数のリンク内の収容空間に容易に収容することができる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、長尺物の案内装置の組み立て作業を容易に行うことができる。

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の斜視図。

[図2]図１の長尺物の案内装置のリンクを示す斜視図。

[図3]図１の長尺物の案内装置のリンクを示す斜視図。

[図4]図１の長尺物の案内装置における隣り合う２つのリンクが第１状態に配置されたときの状態を示す断面図。

[図5]図４の隣り合う２つのリンクが第３状態に配置されたときの状態を示す断面図。

[図6]図４の隣り合う２つのリンクが第２状態に配置されたときの状態を示す断面図。

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。

図１に示すように、長尺物の案内装置１１は複数のリンク１３を備えている。各リンク１３は、幅方向Ｙ（第１方向）において対向する一対のリンク部１２を有している。複数のリンク１３は、幅方向Ｙと直交する直列方向Ｘ（第２方向）に沿って直列に配置された状態で回動可能に連結されている。

[0017] 各リンク１３の一対のリンク部１２は、リンク１３の厚さ方向Ｚにおける第１端において略矩形板状のアーム１４によって連結されている。厚さ方向Ｚは幅方向Ｙ及び直列方向Ｘの両方向と直交し、第３方向に対応している。各リンク１３の厚さ方向Ｚにおける第２端には、弾性変形可能な一対の延出部１５が一対のリンク部１２に対応して設けられている。一対の延出部１５は略矩形板状の形状をそれぞれ有し、互いに対向するように幅方向Ｙに沿って内側に延びている。すなわち、各リンク１３において、アーム１４及び一対の延出部１５は、厚さ方向Ｚにおいて互いに対向している。

[0018] 直列方向Ｘにおける各延出部１５の幅は、直列方向Ｘにおけるアーム１４の幅よりも狭く設定されている。幅方向Ｙにおける一対の延出部１５の間には隙間Ｓが形成されており、幅方向Ｙにおける隙間Ｓの寸法は後述する長尺物ＴＫの外径よりも狭く設定されている。

[0019] 各リンク１３におけるアーム１４及び一対の延出部１５は、厚さ方向Ｚにおいて互いに対向している。各リンク１３は、一対のリンク部１２、アーム１４、及び一対の延出部１５を合成樹脂材料によって一体に成形することによって単一の部品として形成されている。

[0020] 複数のリンク１３のうち、直列方向Ｘの始端に位置するリンク１３には、直列方向Ｘに沿って往復移動する移動体（図示略）に連結するための第１ブラケット１６が連結され、直列方向Ｘの終端に位置するリンク１３には、固定部（図示略）に固定するための第２ブラケット１７が連結されている。

[0021] 複数のリンク１３における複数対のリンク部１２と、複数のアーム１４と、複数対の延出部１５とによって囲まれて直列方向Ｘに沿って延びるように形成される空間は、収容空間ＳＫを構成している。収容空間ＳＫには、フレキシブルに曲げることが可能な長尺物ＴＫが収容される。長尺物の案内装置１１は、収容空間ＳＫに収容された長尺物ＴＫを保護しながら、第１ブラケット１６に連結された移動体（図示略）の往復移動に合わせて、その長尺物ＴＫを案内する。

[0022] この場合、長尺物の案内装置１１は、その中間部に湾曲部分Ｗが形成されるように配置される。湾曲部分Ｗは、第１ブラケット１６に連結された移動体（図示略）の直列方向Ｘに沿った往復移動に合わせて移動する。

[0023] 長尺物ＴＫとしては、例えば、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。

[0024] 次に、各リンク１３における一対のリンク部１２の構成について詳述する。

図２及び図３に示すように、各リンク部１２は、直列方向Ｘの両端が丸みを帯びた略矩形板状をなしている。各リンク部１２には、直列方向Ｘに沿って配置された第１外側面２１及び第２外側面２２が形成されている。第１外側面２１は第２外側面２２よりも幅方向Ｙの内側に位置し、第１外側面２１及び第２外側面２２の間には、略円弧状をなす外側段差面２３が第１及び第２外側面２１，２２を繋ぐように形成されている。さらに、各リンク部１２には、直列方向Ｘに沿って配置された第１内側面２４及び第２内側面２５が形成されている。第１内側面２４は第２内側面２５よりも幅方向Ｙの内側に位置し、第１内側面２４及び第２内側面２５の間には、内側段差面２６が第１及び第２内側面２４，２５を繋ぐように形成されている。

[0025] 各リンク部１２において、第１外側面２１には円形の凸部２７が形成され、第２外側面２２にはそのリンク部１２を貫通する円形の孔２８が形成され

ている。各リンク部１２の孔２８には、直列方向Ｘにおいて隣り合う他のリンク部１２の凸部２７が相対的に回動可能に挿嵌される。各リンク部１２の凸部２７の先端面には、その中央部から外周に向かって第１外側面２１からの距離が徐々に小さくなるように傾斜した第１傾斜面２７ａが形成されている。

[0026] 各リンク部１２の第２内側面２５の外端部には、直列方向Ｘにおいて隣り合う他のリンク部１２の凸部２７の第１傾斜面２７ａと対応するように傾斜した第２傾斜面２９が形成されている。各リンク部１２の凸部２７の近傍には円弧状の先端面１２ａが形成されている。各リンク部１２の先端面１２ａにおいて、延出部１５よりもアーム１４に近接する位置には、第１係合部３１が形成されている。第１係合部３１はリンク部１２の厚さよりも薄い板状をなしている。

[0027] 各リンク部１２の先端面１２ａにおいて、アーム１４よりも延出部１５に近接する位置には、第２係合部３２が形成されている。すなわち、各リンク部１２において、第２係合部３２は第１係合部３１に隣接して位置している。第２係合部３２はリンク部１２の厚さよりも薄い板状をなしている。

[0028] 本実施形態において、第１係合部３１及び第２係合部３２の厚さは、リンク部１２の厚さの半分程度に設定されている。第２係合部３２の先端面１２ａからの最大突出量は、第１係合部３１の先端面１２ａからの最大突出量よりも小さく設定されている。本実施形態において、第２係合部３２の先端面１２ａからの最大突出量は、第１係合部３１の先端面１２ａからの最大突出量の半分程度に設定されている。

[0029] 各リンク部１２の内側段差面２６において、アーム１４の近傍には、規制部を構成する第１規制部材３５が形成されている。第１規制部材３５はリンク部１２の厚さよりも薄い板状をなし、第１内側面２４と面一の表面を有している。各リンク部１２の内側段差面２６において、延出部１５の近傍には、規制部を構成する第２規制部材３６が形成されている。第２規制部材３６はリンク部１２の厚さよりも薄い板状をなし、第１内側面２４と面一の表面

を有している。このように、各リンク部１２において、第１係合部３１及び第２係合部３２はそのリンク部１２の直列方向Ｘにおける第１端に位置し、規制部を構成する第１規制部材３５及び第２規制部材３６は第１係合部３１及び第２係合部３２から直列方向Ｘにおいて離間して位置している。

[0030] 各リンク部１２の第１規制部材３５は、その第１規制部材３５が、そのリンク部１２と直列方向Ｘにおいて隣り合うリンク部１２の第１係合部３１と幅方向Ｙにおいて整合したとき、当該隣り合うリンク部１２の第１係合部３１の幅方向Ｙに沿った移動を規制する。各リンク部１２の第２規制部材３６は、その第２規制部材３６が、そのリンク部１２と直列方向Ｘにおいて隣り合うリンク部１２の第１係合部３１又は第２係合部３２と幅方向Ｙにおいて整合したとき、当該隣り合うリンク部１２の第１係合部３１または第２係合部３２の幅方向Ｙに沿った移動を規制する。各リンク部１２の厚さ方向Ｚにおける第１規制部材３５と第２規制部材３６との間には、開口部Ｋが形成されている。すなわち、各リンク部１２の厚さ方向Ｚにおける第１規制部材３５と第２規制部材３６との間には、空間が形成されている。

[0031] 各リンク部１２における第１規制部材３５と第２内側面２５との間には、厚さ方向Ｚと垂直な第１当接面３７が内側段差面２６と交わるように形成されている。各リンク部１２における第２規制部材３６と第２内側面２５との間には、厚さ方向Ｚと垂直な第２当接面３８が内側段差面２６と連続するように形成されている。

[0032] 以後の説明では、直列方向Ｘにおいて隣り合う２つのリンク１３を第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂと称す。第２リンク１３ｂの一対のリンク部１２の凸部２７を第１リンク１３ａの一対のリンク部１２の孔２８に挿嵌すると、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが連結される。第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂは、第１リンク１３ａのリンク部１２の長手軸線と第２リンク１３ｂのリンク部１２の長手軸線とが一致する第１状態（図４に示す状態）と、第１リンク１３ａのリンク部１２の長手軸線と第２リンク１３ｂのリンク部１２の長手軸線とが交差する第２状態（図６に示す状態）との間で回

動可能である。各リンク部１２の長手軸線は、そのリンク部１２における円形の凸部２７の中心軸線及び円形の孔２８の中心軸線の両中心軸線に対して垂直に延びる軸線に対応している。

[0033] より詳細には、本実施形態の長尺物の案内装置１１は、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態に配置されるとき、第１リンク１３ａ及び第２リンク１３ｂのなす角度、すなわち、第１リンク１３ａのリンク部１２の長手軸線と第２リンク１３ｂのリンク部１２の長手軸線とがなす角度が０度となる。第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第２状態に配置されるとき、第１リンク１３ａ及び第２リンク１３ｂのなす角度、すなわち、第１リンク１３ａのリンク部１２の長手軸線と第２リンク１３ｂのリンク部１２の長手軸線とがなす角度が６０度となる。

[0034] 図４に示すように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第１当接面３７に当接する。図６に示すように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第２状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第２当接面３８に当接する。

[0035] すなわち、第１係合部３１が第１当接面３７及び第２当接面３８にそれぞれ当接することで、直列方向Ｘにおいて隣り合う２つのリンク１３（リンク部１２）同士の回動範囲が０～６０度の角度範囲に規制される。

[0036] 図４に示すように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１及び第２係合部３２が第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６とそれぞれ幅方向Ｙにおいて整合する。

[0037] 図６示すように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第２状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第２規制部材３６と幅方向Ｙにおいて整合する。このとき、第２リンク１３ｂの第２係合部３２は、第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６の両方と幅方向Ｙにおいて整合しない。

[0038] 図５に示すように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態と第２状態との間の状態に対応する第３状態（図５に示す状態）に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの開口部Ｋと幅方向Ｙにおいて整合する。このとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１及び第２係合部３２は、第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６の両方と幅方向Ｙにおいて整合しない。本実施形態の長尺物の案内装置１１は、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第３状態に配置されるとき、第１リンク１３ａ及び第２リンク１３ｂのなす角度が３０度となる。すなわち、第３状態に配置された第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂにおいては、第１リンク１３ａのリンク部１２の長手軸線と、第２リンク１３ｂのリンク部１２の長手軸線とがなす角度は３０度となる。

[0039] 次に、長尺物の案内装置１１を使用する際の作用について説明する。

図１に示す長尺物の案内装置１１を使用する場合には、まず、長尺物ＴＫを外部から一対の延出部１５の間の隙間Ｓを通して複数のリンク１３内の収容空間ＳＫへ押し込む。すると、一対の延出部１５が弾性変形してこれらの間の隙間Ｓが長尺物ＴＫの外径よりも拡大されて、長尺物ＴＫが収容空間ＳＫに収容される。

[0040] 長尺物ＴＫが収容空間ＳＫに収容された後には、一対の延出部１５が自身の弾性復元力によって元の形状に戻るため、一対の延出部１５の間の隙間Ｓも元の大きさに戻る。このため、収容空間ＳＫに収容された長尺物ＴＫが一対の延出部１５の間の隙間Ｓから外部へ出ることが抑制される。このようにして、長尺物の案内装置１１内に長尺物ＴＫがセットされる。

[0041] 移動体（図示略）が直列方向Ｘに沿って往復移動すると、長尺物の案内装置１１はその湾曲部分Ｗが移動体（図示略）に追従して変位するように直列方向Ｘに沿って往復移動する。長尺物の案内装置１１により、収容空間ＳＫに収容された長尺物ＴＫが移動体（図示略）の移動に合わせて保護されながら案内される。

[0042] このとき、長尺物の案内装置１１においては、湾曲部分Ｗの往復移動に伴

って、直列方向Ｘにおいて隣り合う第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態と第２状態との間で繰り返し回動されるため、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第１当接面３７及び第２当接面３８に対して順次、繰り返し当接する。

[0043] この場合、各リンク１３においては、第１係合部３１の厚さがリンク部１２の厚さよりも薄く設定されているため、第１係合部３１の厚さがリンク部１２の厚さと同じ厚さに設定されている場合に比べて、第１係合部３１の第１当接面３７及び第２当接面３８に対する接触面積が低減される。このため、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第１当接面３７及び第２当接面３８に当接するときに発生する音（騒音）が低減される。

[0044] 長尺物の案内装置１１の使用時には、長尺物の案内装置１１に対して捩れるような外力が作用することがある。このような外力が長尺物の案内装置１１に対して作用すると、特に各リンク１３において一対の延出部１５の近傍ではリンク部１２同士が連結されていないため、隣り合うリンク１３同士が捩れるように大きく撓む。

[0045] すると、長尺物の案内装置１１には、直列方向Ｘにおいて隣り合う第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂのうちの第２リンク１３ｂの凸部２７を第１リンク１３ａの孔２８から抜け出させようとする力、すなわち幅方向Ｙに沿った力も作用する。このため、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂの連結が外れてしまうおそれがある。

[0046] この点、本実施形態の長尺物の案内装置１１では、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１及び第２係合部３２が第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６とそれぞれ幅方向Ｙにおいて整合する。

[0047] このため、長尺物の案内装置１１に幅方向Ｙに沿った力が作用しても、第２リンク１３ｂの第１係合部３１及び第２係合部３２が第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６とそれぞれ係合するため、第２リンク１３ｂの凸部２７が第１リンク１３ａの孔２８から抜け出すことが効果的

に抑制される。

[0048] また、本実施形態の長尺物の案内装置１１では、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第２状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第２規制部材３６と幅方向Ｙにおいて整合する。このため、長尺物の案内装置１１に幅方向Ｙに沿った力が作用しても、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第２規制部材３６と係合するため、第２リンク１３ｂの凸部２７が第１リンク１３ａの孔２８から抜け出すことが抑制される。

[0049] このように、本実施形態の長尺物の案内装置１１では、使用時に捩れるような外力が作用した場合、直列方向Ｘにおいて隣り合う第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態にあっても第２状態にあっても、第２リンク１３ｂの凸部２７が第１リンク１３ａの孔２８から抜け出すことが抑制される。このため、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂの連結が外れることが抑制される。

[0050] 次に、長尺物の案内装置１１の組み立て方法について説明する。

長尺物の案内装置１１を組み立てる場合には、複数のリンク１３を直列に連結する必要がある。第１リンク１３ａ及び第２リンク１３ｂを連結する場合には、まず、第２リンク１３ｂの凸部２７の第１傾斜面２７ａを第１リンク１３ａの第２傾斜面２９に当接させる。このとき、第２リンク１３ｂを第１リンク１３ａに対して３０度の角度だけ傾ける。すなわち、第１リンク１３ａのリンク部１２の長手軸線と第２リンク１３ｂのリンク部１２の長手軸線とがなす角度が３０度になるように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂを配置し、第２リンク１３ｂの第１係合部３１を第１リンク１３ａの第１規制部材３５と第２規制部材３６との間の開口部Ｋに対応させる。

[0051] 続いて、第２リンク１３ｂの凸部２７が第１リンク１３ａの孔２８に整合するように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂを撓ませながら相対移動させる。そして、第２リンク１３ｂの凸部２７が第１リンク１３ａの孔２８に整合すると、撓んでいた第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが自身の弾性復

元力によって元の形状に戻ることで、第２リンク１３ｂの凸部２７が第２リンク１３ａの孔２８に対して回動可能に挿嵌される。

[0052] このとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの開口部Ｋを通過する。すなわち、図５に示すように、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの開口部Ｋに一時的に進入する。このため、第１リンク１３ａと第２リンク１３ｂとが円滑に連結される。そして、上記と同様にして複数のリンク１３を直列に順次連結した後、始端及び終端に位置するリンク１３にそれぞれ第１ブラケット１６及び第２ブラケット１７を連結することで、長尺物の案内装置１１が完成する。

[0053] このように、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態と第２状態との間の第３状態に配置されるように第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂを連結すると、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの開口部Ｋと対応する。このため、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６と係合しない。したがって、２つのリンク１３同士の連結作業が容易となり、ひいては長尺物の案内装置１１の組み立て作業が容易となる。

[0054] 各リンク１３において第１規制部材３５と第２規制部材３６との間に、第１規制部材３５や第２規制部材３６と同様の第３規制部材が隙間なく形成されている場合、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂを連結する際に、第２リンク１３ｂの第１係合部３１を第１リンク１３ａにおいて進入させる場所がなくなる。この結果、２つのリンク１３同士の連結作業が困難となり、ひいては長尺物の案内装置１１の組み立て作業が困難になる。

[0055] 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、直列方向Ｘで隣り合う第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態と第２状態との間の第３状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの開口部Ｋと幅方向Ｙにおいて整合する。このため、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第３状態に配置されるように第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂを連結

すると、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの開口部Ｋと対応するため、第２リンク１３ｂの第１係合部３１が第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６、すなわち、第１リンク１３ａの規制部と係合しない。したがって、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂの連結作業を容易に行うことができ、ひいては長尺物の案内装置１１の組み立て作業を容易に行うことができる。

[0056] （２）長尺物の案内装置１１において、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態に配置されるとき、第２リンク１３ｂの第１係合部３１及び第２係合部３２が第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６とそれぞれ幅方向Ｙにおいて整合する。このため、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂが第１状態に配置されるときに捩れるような外力が作用した場合には、第２リンク１３ｂの第１係合部３１及び第２係合部３２が第１リンク１３ａの第１規制部材３５及び第２規制部材３６とそれぞれ幅方向Ｙにおいて整合する。このため、第２リンク１３ｂの凸部２７が第１リンク１３ａの孔２８から抜け出すことが効果的に抑制され、第１及び第２リンク１３ａ，１３ｂの連結が外れることを効果的に抑制することができる。

[0057] （３）長尺物の案内装置１１において、各リンク１３は単一の部品として構成されている。このため、長尺物の案内装置１１を構成する部品点数の低減に寄与できる。

（４）長尺物の案内装置１１において、各リンク１３は、厚さ方向Ｚにおける第１端において一対のリンク部１２を互いに連結するアーム１４と、厚さ方向Ｚにおける第２端において一対のリンク部１２から幅方向Ｙに沿って内側に延出し、かつ互いに対向する弾性変形可能な一対の延出部１５とを含む。一対の延出部１５の間には隙間Ｓが形成されている。このため、隙間Ｓを長尺物ＴＫの外径よりも若干小さくすると、長尺物ＴＫを外部から隙間Ｓを通して複数のリンク１３内の収容空間ＳＫへ押し込むことで、一対の延出部１５が弾性変形する。すると、隙間Ｓが長尺物ＴＫの外径よりも拡大されて、長尺物ＴＫが収容空間ＳＫに収容される。そして、長尺物ＴＫが収容空

間ＳＫに収容された後には、一対の延出部１５が自身の弾性復元力によって元の形状に戻るため、一対の延出部１５の間の隙間Ｓも元の大きさに戻る。このため、長尺物ＴＫを外部から収容空間ＳＫに容易に収容することができるとともに、収容空間ＳＫに収容された長尺物ＴＫが一対の延出部１５の間の隙間Ｓから外部へ出ることを抑制できる。

[0058] （５）長尺物の案内装置１１において、直列方向Ｘにおける延出部１５の幅は、直列方向Ｘにおけるアーム１４の幅よりも狭く設定されている。このため、直列方向Ｘにおける延出部１５の幅を直列方向Ｘにおけるアーム１４の幅以上にした場合に比べて一対の延出部１５を弾性変形し易くすることができるため、長尺物ＴＫを外部から一対の延出部１５の間の隙間Ｓを通して複数のリンク１３内の収容空間ＳＫにより一層容易に収容することができる。

[0059] （変更例）

上記実施形態は次のように変更してもよい。

・直列方向Ｘにおける延出部１５の幅を、直列方向Ｘにおけるアーム１４の幅よりも必ずしも狭くする必要はない。すなわち、直列方向Ｘにおける延出部１５の幅は、直列方向Ｘにおけるアーム１４の幅と同じかそれ以上であってもよい。

[0060] ・各リンク１３において、一対の延出部１５の代わりに、一対のリンク部１２を連結する開閉式のアームを採用してもよい。

・各リンク１３は必ずしも単一の部品である必要はない。すなわち、各リンク１３は、複数の部品を組み立てて構成するようにしてもよい。

[0061] ・各リンク１３において、第２係合部３２は省略してもよい。

・長尺物の案内装置１１において、直列方向Ｘにおいて隣り合う２つのリンク１３が第２状態に配置されたときにこれら２つのリンク１３のなす角度を必ずしも６０度に設定する必要はない。すなわち、第２状態に配置された２つのリンク１３において、一方のリンク１３のリンク部１２の長手軸線と、他方のリンク１３のリンク部１２の長手軸線とがなす角度を６０度に設定

する必要は無い。例えば、第２状態に配置されたときのこれら２つのリンク１３のなす角度を、４５度に設定してもよいし、７０度に設定してもよい。

[0062] ・長尺物の案内装置１１において、直列方向Ｘにおいて隣り合う２つのリンク１３が第３状態に配置されたときにこれら２つのリンク１３のなす角度を必ずしも３０度に設定する必要はない。すなわち、第３状態に配置された２つのリンク１３において、一方のリンク１３のリンク部１２の長手軸線と、他方のリンク１３のリンク部１２の長手軸線とがなす角度を３０度に設定する必要は無い。例えば、第３状態に配置されたときのこれら２つのリンク１３のなす角度を、１５度に設定してもよいし、４０度に設定してもよい。

[0063] ・各リンク１３において、一対の延出部１５間の隙間Ｓの大きさは、収容空間ＳＫに収容する長尺物ＴＫの外径に応じて適宜変更してもよい。

・各リンク１３には、複数対の延出部１５を設けるようにしてもよい。

[0064] ・各リンク１３において、アーム１４と一対の延出部１５とは、必ずしも厚さ方向Ｚにおいて互いに対向するように配置する必要はない。

・各リンク１３は、金属製であってもよいし、木製であってもよい。

[0065] ・各リンク１３において、凸部２７の先端面を構成する第１傾斜面２７ａは、直列方向Ｘ及び幅方向Ｙに沿う平面に変更してもよい。

・各リンク１３において、第２傾斜面２９は省略してもよい。

符号の説明

[0066] １１…長尺物の案内装置、１２…リンク部、１３…リンク、１３ａ…第１リンク、１３ｂ…第２リンク、１４…アーム、１５…延出部、３１…第１係合部、３２…第２係合部、３５…規制部を構成する第１規制部材、３６…規制部を構成する第２規制部材、Ｋ…開口部、Ｓ…隙間、ＴＫ…長尺物、Ｘ…直列方向（第２方向）、Ｙ…幅方向（第１方向）、Ｚ…厚さ方向（第３方向）。

請求の範囲

[請求項1] 複数のリンクを回動可能に連結して形成される長尺物の案内装置であって、各リンクは第１方向において対向する一対のリンク部を備え、前記複数のリンクは前記第１方向と直交する第２方向に沿って直列に配置された状態で回動可能に連結され、前記複数のリンクは前記第２方向において隣り合う第１リンク及び第２リンクを含み、前記第１リンク及び第２リンクは、前記第１リンクのリンク部の長手軸線と前記第２リンクのリンク部の長手軸線とが一致する第１状態と、前記第１リンクのリンク部の長手軸線と前記第２リンクのリンク部の長手軸線とが交差する第２状態との間で回動可能である前記長尺物の案内装置において、

各リンク部は、前記第２方向における第１端に設けられた係合部と、同係合部から前記第２方向において離間して位置する規制部であって、そのリンク部の規制部と、そのリンク部と前記第２方向において隣り合うリンク部の係合部とが前記第１方向において整合したとき、前記隣り合うリンク部の係合部の前記第１方向に沿った移動を規制する規制部とを有し、

前記規制部は第１規制部材及び第２規制部材を含み、

前記第１規制部材と前記第２規制部材との間には開口部が形成され、

前記第１リンク及び第２リンクが前記第１状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記係合部が前記第１リンクの前記第１規制部材と前記第１方向において整合し、前記第１リンク及び第２リンクが前記第２状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記係合部が前記第１リンクの前記第２規制部材と前記第１方向において整合し、前記第１リンク及び第２リンクが前記第１状態と前記第２状態との間の第３状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記係合部が前記第１リンクの前記開口部と前記第１方向において整合することを特徴とする長尺

物の案内装置。

[請求項2] 前記係合部は第１係合部であるとともに、各リンク部は前記第２方向における前記第１端において前記第１係合部に隣接して位置する第２係合部をさらに有し、

前記第１リンク及び第２リンクが前記第１状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記第２係合部が前記第１リンクの前記第２規制部材と前記第１方向において整合す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] 各リンクは単一の部品であ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] 前記第１方向及び前記第２方向の両方向と直交する方向は第３方向であり、

各リンクは、前記第３方向における第１端において一対のリンク部を互いに連結するアームと、前記第３方向における第２端において一対のリンク部から前記第１方向に沿って内側に延出し、かつ互いに対向する弾性変形可能な一対の延出部とをさらに含み、

前記一対の延出部の間には、隙間が形成され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] 前記第２方向における各延出部の幅は、前記第２方向における各アームの幅よりも狭いことを特徴とする請求項４に記載の長尺物の案内装置。

補正された請求の範囲
[2016年7月14日(14.07.2016)国際事務局受理]

[請求項 1] （補正後） 複数のリンクを回動可能に連結して形成される長尺物の案内装置であって、各リンクは第１方向において対向する一対のリンク部を備え、前記複数のリンクは前記第１方向と直交する第２方向に沿って直列に配置された状態で回動可能に連結され、前記複数のリンクは前記第２方向において隣り合う第１リンク及び第２リンクを含み、前記第１リンク及び第２リンクは、前記第１リンクのリンク部の長手軸線と前記第２リンクのリンク部の長手軸線とが一致する第１状態と、前記第１リンクのリンク部の長手軸線と前記第２リンクのリンク部の長手軸線とが交差する第２状態との間で回動可能である前記長尺物の案内装置において、

各リンク部は、前記第２方向における第１端に設けられた第１係合部と、同第１係合部から前記第２方向において離間して位置する規制部であって、そのリンク部の規制部と、そのリンク部と前記第２方向において隣り合うリンク部の第１係合部とが前記第１方向において整合したとき、前記隣り合うリンク部の第１係合部の前記第１方向に沿った移動を規制する規制部と、前記第２方向における前記第１端において前記第１係合部に隣接して位置する第２係合部とを有し、

前記規制部は第１規制部材及び第２規制部材を含み、

前記第１規制部材と前記第２規制部材との間には開口部が形成され、

前記第１リンク及び第２リンクが前記第１状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記第１係合部が前記第１リンクの前記第１規制部材と前記第１方向において整合し、かつ前記第２リンクの前記第２係合部が前記第１リンクの前記第２規制部材と前記第１方向において整合し、前記第１リンク及び第２リンクが前記第２状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記第１係合部が前記第１リンクの前記第２規制部材と前記第１方向において整合し、前記第１リンク及び第２リン

クが前記第１状態と前記第２状態との間の第３状態に配置されるとき、前記第２リンクの前記第１係合部が前記第１リンクの前記開口部と前記第１方向において整合することを特徴とする長尺物の案内装置。

[請求項2] （補正後） 各リンクは単一の部品であ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] （補正後） 前記第１方向及び前記第２方向の両方向と直交する方向は第３方向であり、

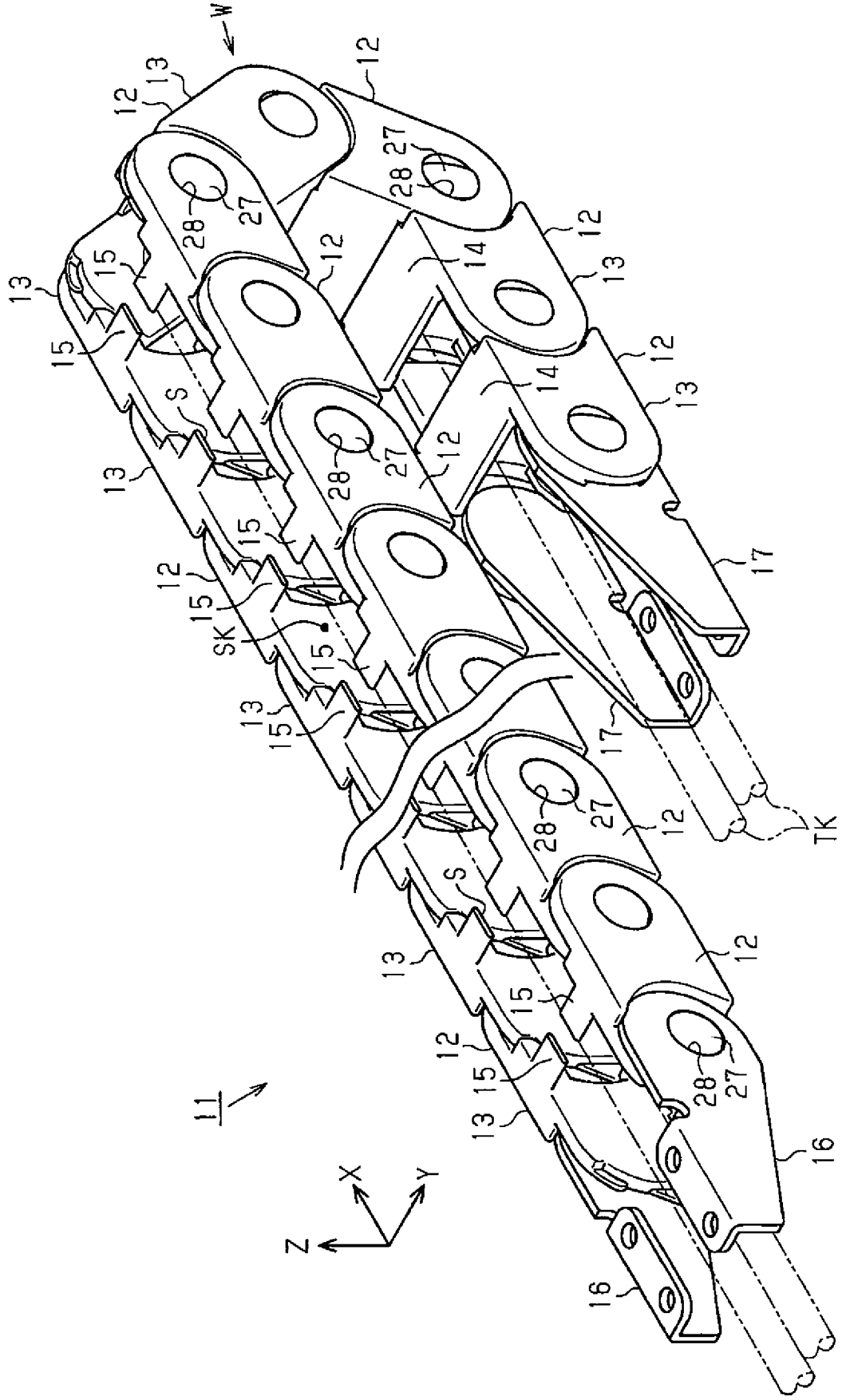
各リンクは、前記第３方向における第１端において一対のリンク部を互いに連結するアームと、前記第３方向における第２端において一対のリンク部から前記第１方向に沿って内側に延出し、かつ互いに対向する弾性変形可能な一対の延出部とをさらに含み、

前記一対の延出部の間には、隙間が形成されてい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。

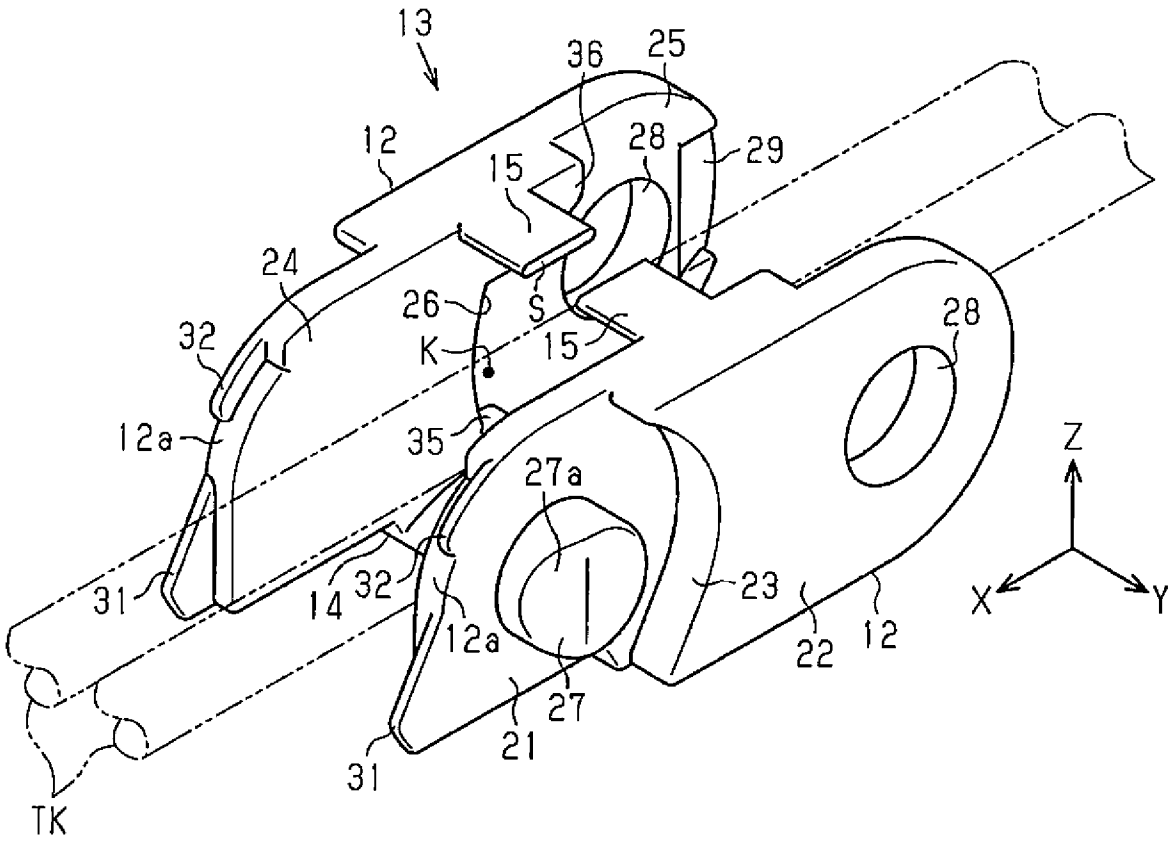
[請求項4] （補正後） 前記第２方向における各延出部の幅は、前記第２方向における各アームの幅よりも狭いことを特徴とする請求項３に記載の長尺物の案内装置。

[請求項 5] （削除）

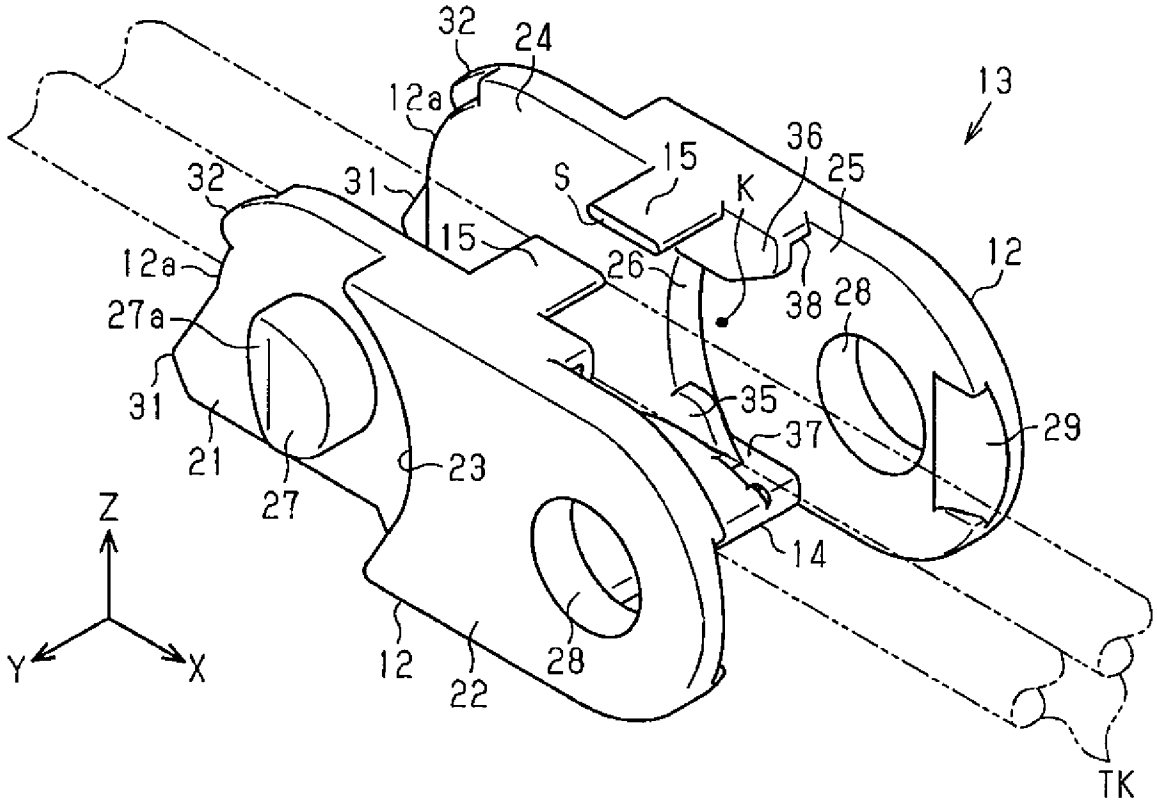
[図1]



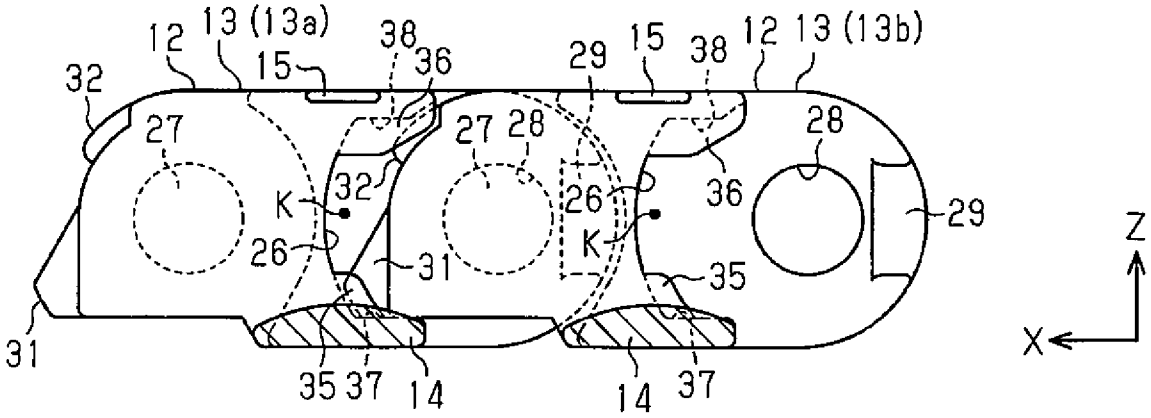
[図2]


13
36
25
12
28
29
15
24
26
S
15
32
K
28
12a
35
27a
Z
31
14
32
23
X
Y
12a
22
12
27
21
31
TK

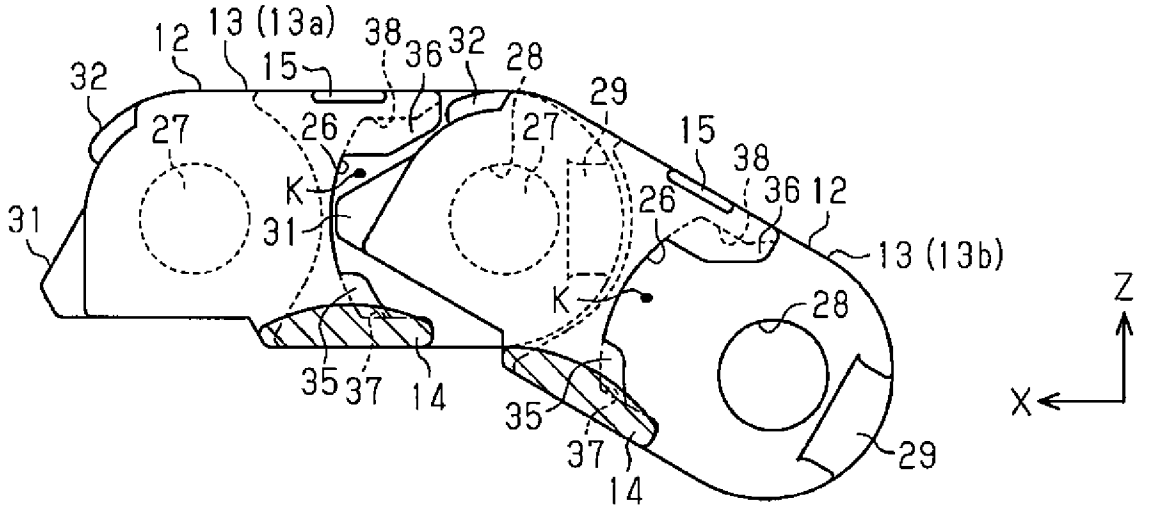
[図3]


32
24
13
12a
36
15
25
32
31
S
K
15
12
12a
26
38
28
27a
31
35
29
37
21
23
27
Z
14
Y
X
12
28
22
TK

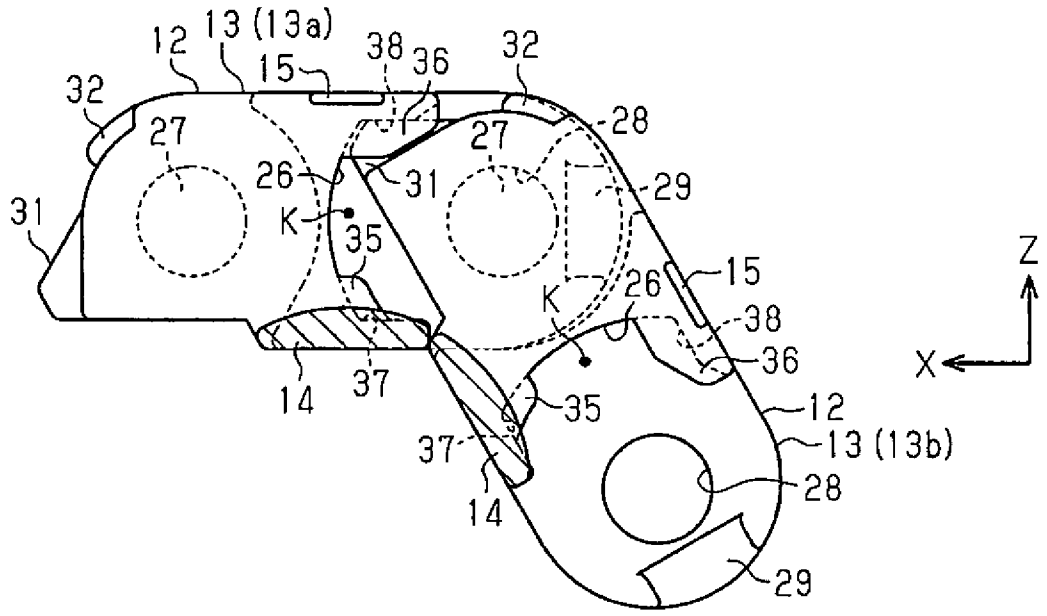
[図4]


12
13 (13a)
15
38
36
29
15
38
12
13 (13b)
32
27
27
28
28
32
K
26
36
29
26
K
31
35
Z
31
35
37
14
14
37
X

[図5]


12
13 (13a)
15
38
36
32
28
32
29
27
26
27
15
38
K
36
12
31
31
26
13 (13b)
K
28
Z
35
37
14
35
37
14
29
X

[図6]


12
13 (13a)
15
38
36
32
32
28
27
27
26
31
29
31
K
35
15
26
K
38
36
14
37
35
12
37
13 (13b)
28
14
29
Z
X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/057794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16G13/16(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)
F16G13/16, H02G11/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y A	DE 3431531 A1 (IGUS GMBH), 06 March 1986 (06.03.1986), page 10, line 1 to page 13, line 35; fig. 1 to 15 (Family: none)	1,3 4-5 2
Y A	FR 2882418 A1 (VALEO ELECTRONIQUE ET SYSTEMES DE LIAISON SA), 25 August 2006 (25.08.2006), page 3, line 18 to page 4, line 9; fig. 1 & WO 2006/090059 A1 & EP 1851464 A1	4-5 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	Date of mailing of the international search report
09 May 2016 (09.05.16)	24 May 2016 (24.05.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５７７９４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16G13/16(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.　F16G13/16, H02G11/00

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 Y A	DE 3431531 A1 (IGUS GMBH) 1986.03.06, 第１０ページ第１行－第１３ページ第３５行，第１－１５図 (ファミリーなし)	１，３ ４－５ ２
Y A	FR 2882418 A1 (VALEO ELECTRONIQUE ET SYSTEMES DE LIAISON SOCIETEANONYME) 2006.08.25, 第３ページ第１８行－第４ページ第９行，第１図 & WO 2006/090059 A1 & EP 1851464 A1	４－５ 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。

＊　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	国際調査報告の発送日
０９．０５．２０１６	２４．０５．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｊ　５５６７
塚本　英隆
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８