

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



(10) 国際公開番号

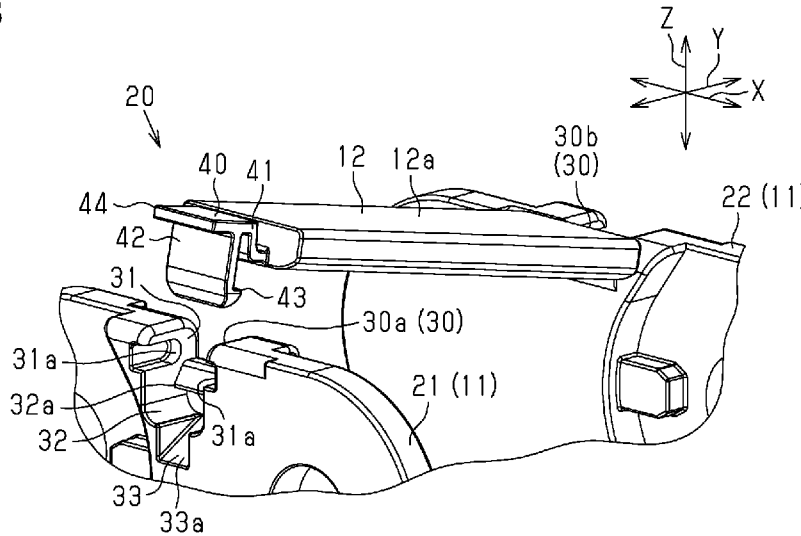
WO 2025/009520 A1

- (51) 国際特許分類:
F16G 13/16 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/023900
- (22) 国際出願日: 2024年7月2日(02.07.2024)
- (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 2023-110001 2023年7月4日(04.07.2023) 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: 大山 絢加(OYAMA Ayaka); 〒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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: DEVICE FOR GUIDING LONG OBJECT

(54) 発明の名称: 長尺物の案内装置

図8



(57) Abstract: In the present invention, a device for guiding a long object comprises a plurality of links (20). Each of the links (20) is provided with a pair of link plates (11), a first connecting member (12), and a second connecting member (13). The first connecting member (12) has a plate-shaped body part (12a), a first engaging part (40) that engages with a first engaged part (30a), and a second engaging part (50) that engages with a second engaged part (30b). The first engaged part (30a) and/or the second engaged part (30b) are/is provided with an outward engaged part (32a). The first engaging part (40) and/or the second engaging part (50) have/has a suspended wall (42) that extends in the thickness direction of the body part (12a), an inward engaging part (43) that engages with the outward engaged part (32a), and an outward protruding

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

wall (44) that protrudes outward from the hanging wall (42).

(57) 要約: 長尺物の案内装置は、複数のリンク (20) を備える。各リンク (20) は、一对のリンクプレート (11) と、第1連結部材 (12) と、第2連結部材 (13) と、を備える。第1連結部材 (12) は、板状の本体部 (12a) と、第1被係合部 (30a) に係合する第1係合部 (40) と、第2被係合部 (30b) に係合する第2係合部 (50) とを有する。第1被係合部 (30a)、及び第2被係合部 (30b) の少なくとも一方は、外方被係合部 (32a) を備える。第1係合部 (40)、及び第2係合部 (50) の少なくとも一方は、本体部 (12a) の厚さ方向に延びる垂下壁 (42) と、外方被係合部 (32a) に係合する内方係合部 (43) と、垂下壁 (42) よりも外方に突出する外方突出壁 (44) とを有する。

明 細 書

発明の名称：長尺物の案内装置

技術分野

[0001] 本開示は、長尺物の案内装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、エネルギー導通チェーンについて記載している。

図 1 5 に示すように、エネルギー導通チェーン 8 0 は、対向する一対のリンクプレート 8 1 と、一対のリンクプレート 8 1 を一体に結合する連結片 8 2 とによってリンク 8 3 が形成されている。また、一対のリンクプレート 8 1 に、保持板 8 4 が架け渡されている。一対のリンクプレート 8 1、連結片 8 2、及び保持板 8 4 で囲まれた空間内にケーブルやホース等のエネルギー導通体を配置している。

[0003] 一対のリンクプレート 8 1 は、上端部に保持板 8 4 を係合する係合片を有している。係合片は、一対のリンクプレート 8 1 の内方側を円周面とする半円状の棒体 8 5 で構成されている。棒体 8 5 の外方側は平面 8 5 a になっており、この平面 8 5 a にリンク 8 3 の軸方向に沿う溝 8 5 b を有している。

[0004] 保持板 8 4 は、基板 8 6 と、基板 8 6 の一端部から垂下する第 1 の側片 8 7 と、基板 8 6 の他端部から垂下する第 2 の側片 8 8 とを有している。第 1 の側片 8 7 は、棒体 8 5 の溝 8 5 b に係合する突片 8 7 a を有する。第 2 の側片 8 8 は、棒体 8 5 に嵌り合う半円状係止孔 8 8 a を有する。

[0005] 一対のリンクプレート 8 1 に保持板 8 4 を取り付け際には、保持板 8 4 の第 2 の側片 8 8 が有する半円状係止孔 8 8 a に、一方のリンクプレート 8 1 の棒体 8 5 を嵌め合わせる。そして、半円状係止孔 8 8 a を中心に保持板 8 4 を回動させる。他方のリンクプレート 8 1 の棒体 8 5 の溝 8 5 b に、保持板 8 4 の第 1 の側片 8 7 が有する突片 8 7 a を係合させることによって、一対のリンクプレート 8 1 に保持板 8 4 は取り付けられる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実公平2－526号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、特許文献1等に記載された長尺物の案内装置としてのエネルギー導通チェーン80は、長尺物の点検や交換を行うために、第1連結部材としての保持板84とリンクプレート81の係合状態を解除する場合がある。その場合、作業者は、保持板84の第1の側片87と上記他方のリンクプレート81の棒体85との間に治具等を差し込んで、第1の側片87の突片87aと、棒体85の溝85bとの係合状態を解除する。しかし、治具等を用いてどのように係合状態を解除するのかが作業者に分かりにくいため、保持板84の係合状態を解除することが難しかった。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示の一態様に係る長尺物の案内装置は、互いに回動自在に直列に連結された複数のリンクを備え、各リンクは、対向する一对のリンクプレートと、一对の前記リンクプレート同士を連結する第1連結部材と、一对の前記リンクプレート同士を連結する第2連結部材と、を備え、各リンクにおける一对の前記リンクプレート、前記第1連結部材、及び、前記第2連結部材で囲まれた空間内に長尺物が収容されるように構成された長尺物の案内装置であって、各リンクにおける一对の前記リンクプレートの一方は第1被係合部を備えるとともにも他方は第2被係合部を備え、各リンクにおける前記第1連結部材は、板状の本体部と、前記第1被係合部に係合する第1係合部と、前記第2被係合部に係合する第2係合部とを有しており、一对の前記リンクプレートが互いに対向する方向を前記リンクの内方とし、その反対方向を前記リンクの外方とすると、前記第1被係合部、及び前記第2被係合部の少なくとも一方は、外方被係合部を備え、前記第1係合部、及び前記第2係合部の少なくとも一方は、前記本体部の厚さ方向に延びる垂下壁と、当該垂下壁に設

けられて前記外方被係合部に係合する内方係合部と、前記垂下壁よりも外方に突出する外方突出壁とを有している。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]一実施形態の長尺物の案内装置の斜視図である。

[図2]リンクの斜視図である。

[図3]第1連結部材の斜視図である。

[図4]第1連結部材の別角度の斜視図である。

[図5]リンクプレートの第2被係合部の斜視図である。

[図6]リンクの分解斜視図である。

[図7]ヒンジ軸受部にヒンジ軸が係合した状態の断面図である。

[図8]リンクプレートの第1被係合部における外方被係合部と、第1連結部材の第1係合部における内方係合部が係合する前の斜視図である。

[図9]リンクプレートの第1被係合部における外方被係合部と、第1連結部材の第1係合部における内方係合部が係合した状態の斜視図である。

[図10]リンクプレートの第1被係合部における外方被係合部と、第1連結部材の第1係合部における内方係合部が係合する前の部分断面図である。

[図11]外方被係合部と内方係合部が係合した状態の部分断面図である。

[図12]変更例の外方被係合部と内方係合部が係合した状態の部分断面図である。

[図13]別の変更例の外方被係合部と内方係合部が係合した状態の部分断面図である。

[図14]さらに別の変更例の外方被係合部と内方係合部が係合した状態の部分断面図である。

[図15]従来技術の長尺物の案内装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 一実施形態の長尺物の案内装置10について説明する。

図1、2に示すように、長尺物の案内装置（以下、案内装置ともいう。）

10は、複数のリンク20を備えている。各リンク20は、対向する一对の

リンクプレート 11 と、一对のリンクプレート 11 同士を連結する第 1 連結部材 12 と、一对のリンクプレート 11 同士を連結する第 2 連結部材 13 と、を備えている。案内装置 10 は、複数のリンク 20 が互いに回動自在に直列に連結されている。

[0011] 以下では、複数のリンク 20 の直列方向を、直列方向 X とする。直列方向 X に直交する方向であって、一对のリンクプレート 11 が対向する方向を、幅方向 Y とする。

図 1 に示すように、複数のリンク 20 が直線的に延びた箇所を基準にして、直列方向 X と幅方向 Y の両方に直交する方向を上下方向 Z とする。

[0012] 連結された複数のリンク 20 のうち、直列方向 X の一端部に位置するリンク 20 は、連結金具 14 を有している。連結金具 14 は、直列方向 X に往復移動する移動体（図示省略）に連結される。直列方向 X の他端部に位置するリンク 20 は、固定金具 15 を有している。固定金具 15 は、固定部（図示省略）に固定される。連結金具 14 に連結される方向を前方とし、固定金具 15 に固定される方向を後方とする。

[0013] 図 2 に示すように、一对のリンクプレート 11 が互いに対向する方向をリンク 20 の内方とし、その反対方向をリンク 20 の外方とする。以降では、一对のリンクプレート 11 において、図 2 の奥側に位置するリンクプレート 11 を第 1 リンクプレート 21 と称することがある。また、一对のリンクプレート 11 において、図 2 の手前側のリンクプレート 11 を第 2 リンクプレート 22 と称することがある。

[0014] 図 1、2 に示すように、案内装置 10 は、各リンク 20 における一对のリンクプレート 11、第 1 連結部材 12、及び、第 2 連結部材 13 で囲まれた空間内に長尺物 TK を収容している。長尺物 TK は、フレキシブルに曲げることが可能である。案内装置 10 は、空間内に長尺物 TK を収容して、複数のリンク 20 で長尺物 TK を保護しながら案内する。

[0015] 以下、案内装置 10 の詳細について説明する。

<リンクプレート>

図2に示すように、リンクプレート11は、直列方向Xに長い板状に構成されている。リンクプレート11における直列方向Xの両端部は、直列方向Xの両外側が凸となる半円形状となっている。

[0016] リンクプレート11は、直列方向Xの中央部における上下方向Zの上端部に、第1連結部材12に係合する被係合部30を有する。被係合部30については後述する。

リンクプレート11は、直列方向Xの中央部における上下方向Zの下端部に、第2連結部材13に係合する被係合部を有する。この被係合部については説明を省略する。第2連結部材13は、一对のリンクプレート11の両方に接続されている。第2連結部材13によって、一对のリンクプレート11の下端部同士が連結される。

[0017] 以下では、一对のリンクプレート11のうち第2リンクプレート22について説明する。

図2に示すように、第2リンクプレート22は、直列方向Xにおける中央部よりも前方側に、貫通孔23を有する。第2リンクプレート22は、直列方向Xにおける中央部よりも後方側に、第2リンクプレート22の外側から内側に向かって厚さが薄くなった外側薄肉部24を有する。外側薄肉部24の前方側の縁部は、前方側に凸となる曲線状になっている。

[0018] 第2リンクプレート22は、外側薄肉部24の中央部に、外方に突出する円柱状の軸部25を有する。軸部25の突出高さは、外側薄肉部24の深さと略等しくなっている。すなわち、軸部25の頂部は、外側薄肉部24を除いた第2リンクプレート22の外側の表面と略同じ高さになっている。

[0019] 第2リンクプレート22は、外側薄肉部24内において、軸部25よりも前方側に矩形凸部26を有する。また、軸部25よりも後方側に、第2リンクプレート22の厚さがさらに薄くなるとともに後方に向かって扇形に広がった扇形凹部27を有する。

[0020] 第2リンクプレート22は、直列方向Xにおける中央部よりも前方側に、第2リンクプレート22の内側から外側に向かって窪んだ内側薄肉部28を

有する。

図2に示すように、内側薄肉部28の形状は、第2リンクプレート22の直列方向Xの中央部において、上下方向Zに延びる回転軸線Pを想定して、回転軸線Pを中心に第2リンクプレート22を180°回転した際の外側薄肉部24と同じ形状を有している。すなわち、内側薄肉部28は、リンク20の内方側に、矩形凸部26と扇形凹部27を有しており、外側薄肉部24における軸部25の位置に貫通孔23を有している。

[0021] 図2に示すように、一对のリンクプレート11は、左右対称になっている。言い換えれば、一对のリンクプレート11は、被係合部30の形状も含めて互いに鏡像対称になっている。すなわち、第1リンクプレート21と、第2リンクプレート22とは、互いに対向する方向において鏡像の関係になっている。

[0022] 図1、2に示すように、案内装置10は、複数のリンク20が互いに回動自在に直列に連結されている。複数のリンク20を連結する際には、一对のリンクプレート11の後方側と、別の一对のリンクプレート11の前方側とを連結する。具体的には、一对のリンクプレート11の外側薄肉部24に位置する軸部25を、別の一对のリンクプレート11の内側薄肉部28に位置する貫通孔23に嵌合させる。その際、外側薄肉部24の矩形凸部26を内側薄肉部28の扇形凹部27内に配置する。また、内側薄肉部28の矩形凸部26を外側薄肉部24の扇形凹部27内に配置する。

[0023] これにより、一对のリンクプレート11の軸部25を中心に、別の一对のリンクプレート11を回動させることができる。一对のリンクプレート11の扇形凹部27内に配置された、別の一对のリンクプレート11の矩形凸部26が揺動できる範囲内において、別の一对のリンクプレート11の回動範囲が規定される。扇形凹部27における扇形の角度や向き、もしくは、矩形凸部26の形状や位置を変更することによって、回動範囲を変更することができる。

[0024] 以上のように、一对のリンクプレート11と、別の一对のリンクプレート

11とを繰り返し連結することによって、複数のリンク20が回動可能に連結される。

＜リンクプレートの被係合部＞

図2に示すように、リンクプレート11は、直列方向Xの中央部における上端部に、第1連結部材12に係合する被係合部30を有する。具体的には、一对のリンクプレート11のうち第1リンクプレート21は、第1連結部材12の第1係合部40に係合する第1被係合部30aを有する。一对のリンクプレート11のうち第2リンクプレート22は、第1連結部材12の第2係合部50に係合する第2被係合部30bを有する。したがって、一对のリンクプレート11のうち一方は、第1連結部材12の第1係合部40に係合する第1被係合部30aを有する。一对のリンクプレート11のうち他方は、第1連結部材12の第2係合部50に係合する第2被係合部30bを有する。

[0025] 第1被係合部30aと第2被係合部30bは同じ形状を有しているため、以下では、第2被係合部30bについて説明し、第1被係合部30aについては説明を省略する。

図5に示すように、第2被係合部30bは、第2リンクプレート22の上端部から下方に向かって切り欠かれた切欠としての第1切欠31を有する。第1切欠31は、第2リンクプレート22を厚さ方向に貫通している。第1切欠31の深さ、すなわち、第1切欠31の上下方向Zの長さは、第1連結部材12の本体部12aの厚さに略等しい。

[0026] 第2被係合部30bは、第1切欠31から直列方向Xの両側に窪んだヒンジ軸受部31aを有する。ヒンジ軸受部31aは、第2リンクプレート22の厚さ方向において第2リンクプレート22の外側の表面まで延びている。ヒンジ軸受部31aの内側の周縁は半円形状になっており、後述するヒンジ軸52が、ヒンジ軸受部31aに係合した状態で回動することができる。

[0027] 第2被係合部30bは、第1切欠31の下方に第2切欠32を有する。第2切欠32は、第2リンクプレート22の厚さ方向において、第2リンクプ

レート 2 2 の外側部分を切り欠いている。直列方向 X に沿う第 2 切欠 3 2 の幅は、同方向に沿う第 1 切欠 3 1 の幅と同じである。

[0028] 第 2 被係合部 3 0 b は、第 2 切欠 3 2 の内側に、外方に向かって突出した外方被係合部としての外方凸部 3 2 a を有する。

図 7 に示すように、外方凸部 3 2 a は、外方斜め下に向かって傾斜する傾斜面 3 2 b を有している。また、外方凸部 3 2 a は、傾斜面 3 2 b の下方に、第 2 リンクプレート 2 2 の厚さ方向に沿って延びる水平面 3 2 c を有している。

[0029] 図 5、7 に示すように、第 2 被係合部 3 0 b は、第 2 切欠 3 2 の下方に第 3 切欠 3 3 を有する。第 3 切欠 3 3 は、直列方向 X における第 2 切欠 3 2 の中央部から、外方斜め下方に傾斜して延びており、外方斜め下方に傾斜した傾斜面 3 3 a を有している。直列方向 X に沿う第 3 切欠 3 3 の幅は、第 2 切欠 3 2 の幅よりも短くなっている。第 3 切欠 3 3 は、第 1 連結部材 1 2 の第 1 係合部 4 0 を第 1 リンクプレート 2 1 の被係合部 3 0 から取り外す際に、治具や指を挿入する解除用凹部として機能する。

[0030] <第 1 連結部材>

図 3、4 に示すように、第 1 連結部材 1 2 は、板状の本体部 1 2 a と、第 1 リンクプレート 2 1 の第 1 被係合部 3 0 a に係合する第 1 係合部 4 0 と、第 2 リンクプレート 2 2 の第 2 被係合部 3 0 b に係合する第 2 係合部 5 0 とを有している。

[0031] (本体部)

図 2、3 に示すように、本体部 1 2 a は、板面が直列方向 X に沿うとともに、幅方向 Y に長尺状に延びている。

[0032] 以下では、本体部 1 2 a の長手方向において、本体部 1 2 a の中央に向かう方向を第 1 連結部材 1 2 の内方とし、その反対方向を外方とする。

(第 1 係合部)

第 1 係合部 4 0 は、本体部 1 2 a の長手方向の一端から延びる湾曲部 4 1 と、湾曲部 4 1 の外方側の端部から本体部 1 2 a の厚さ方向に沿って下方に

延びる垂下壁 4 2 と、垂下壁 4 2 の上端部から外方に突出する外方突出壁 4 4 とを有している。

[0033] 図 3、4 に示すように、湾曲部 4 1 は、本体部 1 2 a の一端部から本体部 1 2 a の外方に突出した後、上方に向かって湾曲し、さらに外方に向かって湾曲して延びている。すなわち、湾曲部 4 1 は、クランク状に湾曲して延びている。なお、クランク状とは、互いに反対の方向に湾曲した箇所が 2 箇所以上ある形状を意味するものとする。

[0034] なお、上記垂下壁 4 2 の、「本体部 1 2 a の厚さ方向に沿って下方に延びる」とは、本体部 1 2 a の厚さ方向に完全に一致している必要はなく、本体部 1 2 a の厚さ方向に対して、若干傾斜した方向も含まれるものとする。

[0035] 図 3、4 に示すように、第 1 係合部 4 0 は、垂下壁 4 2 の下端部に、内方に向かって突出した内方係合部としての内方凸部 4 3 を有する。

図 1 0 に示すように、内方凸部 4 3 は、内方斜め上方に向かって傾斜した傾斜面 4 3 a を有している。また、内方凸部 4 3 は、傾斜面 4 3 a の上方に、本体部 1 2 a の長手方向に平行に延びる平行面 4 3 b を有している。

[0036] 図 1 1 に示すように、外方突出壁 4 4 の突出長さは、第 1 リンクプレート 2 1 の第 1 被係合部 3 0 a に第 1 係合部 4 0 を取り付けた状態で、第 1 リンクプレート 2 1 の外側の端部から、外方突出壁 4 4 の先端が飛び出さない長さとなっている。具体的には、外方突出壁 4 4 の先端は、第 1 リンクプレート 2 1 の外側の端部と面一になっている。

[0037] 図 1 1 に示すように、外方突出壁 4 4 の外表面である上方側の表面は、第 1 連結部材 1 2 の本体部 1 2 a の外表面である上方側の表面よりも下方に位置している。

図 8 に示すように、直列方向 X に沿う第 1 係合部 4 0 の長さ、すなわち、直列方向 X に沿う湾曲部 4 1、垂下壁 4 2、内方凸部 4 3、及び外方突出壁 4 4 の幅は、同方向に沿う第 2 切欠 3 2 の幅より若干小さい。

[0038] (第 2 係合部)

図 3、4 に示すように、第 2 係合部 5 0 は、本体部 1 2 a の長手方向の他

端部から外方に突出する突出片 5 1 と、突出片 5 1 の先端から本体部 1 2 a の短手方向の両側に突出するヒンジ軸 5 2 とを有する。ヒンジ軸 5 2 の横断面は円形状になっている。

[0039] <第 2 連結部材>

図 2 に示すように、第 2 連結部材 1 3 は、長尺状の板材で構成されている。第 2 連結部材 1 3 は、一对のリンクプレート 1 1 の下端部同士を連結している。幅方向 Y からリンク 2 0 を見た際に、第 2 連結部材 1 3 は、上下方向 Z において第 1 連結部材 1 2 に重なる位置に取り付けられている。

[0040] <第 1 連結部材の取付機構>

図 6 に示すように、一对のリンクプレート 1 1 に第 1 連結部材 1 2 を取り付ける際には、まず、第 1 連結部材 1 2 の第 2 係合部 5 0 のヒンジ軸 5 2 を、第 2 リンクプレート 2 2 の第 2 被係合部 3 0 b におけるヒンジ軸受部 3 1 a に外方側から挿入する。

[0041] 図 7 に示すように、ヒンジ軸 5 2 は、ヒンジ軸受部 3 1 a の半円形状の周縁に当接した状態で、それ以上第 2 リンクプレート 2 2 の内側に移動することが規制される。これにより、第 1 連結部材 1 2 の第 2 係合部 5 0 が、第 2 リンクプレート 2 2 の第 2 被係合部 3 0 b に係合した状態になる。

[0042] 図 7、8 に示すように、ヒンジ軸 5 2 を回動中心にして、第 1 係合部 4 0 が、第 1 リンクプレート 2 1 の第 1 被係合部 3 0 a に接近するように第 1 連結部材 1 2 を回動する。

図 9 に示すように、第 1 連結部材 1 2 の第 1 係合部 4 0 が、第 1 リンクプレート 2 1 の第 1 被係合部 3 0 a における第 1 切欠 3 1 に挿入される。

[0043] 図 10、11 に示すように、第 1 連結部材 1 2 の垂下壁 4 2 の内方凸部 4 3 が、第 1 リンクプレート 2 1 の第 1 被係合部 3 0 a の第 2 切欠 3 2 における外方凸部 3 2 a に外方側から係合することによって、第 1 係合部 4 0 は被係合部 3 0 に対して抜け止めされた状態になる。

[0044] 内方凸部 4 3 と外方凸部 3 2 a が係合する際、外方凸部 3 2 a の傾斜面 3 2 b と、内方凸部 4 3 の傾斜面 4 3 a が当接することによって、係合時の抵

抗が軽減される。また、外方凸部 3 2 a と内方凸部 4 3 が係合した後は、両者の係合状態が解除されそうになると、外方凸部 3 2 a の水平面 3 2 c と内方凸部 4 3 の平行面 4 3 b が当接することによって、係合状態が解除されにくくなる。

[0045] また、第 1 係合部 4 0 の湾曲部 4 1 は、第 1 被係合部 3 0 a の第 1 切欠 3 1 の下端部に当接する。言い換えれば、第 1 係合部 4 0 の湾曲部 4 1 は、第 2 切欠 3 2 の外方凸部 3 2 a 上に当接する。第 1 係合部 4 0 の湾曲部 4 1 が、第 2 切欠 3 2 の外方凸部 3 2 a 上に当接することによって、第 1 連結部材 1 2 のがたつきが抑制される。

[0046] 図 1 1 に示すように、第 1 連結部材 1 2 の外方突出壁 4 4 の外表面である上方側の表面は、第 1 リンクプレート 2 1 の上端部よりも下方に位置する。また、第 1 係合部 4 0 における外方突出壁 4 4 の先端は、第 1 リンクプレート 2 1 の厚さ方向において、第 1 リンクプレート 2 1 の外側の表面から突出せず、外側の表面と面一になっている。

[0047] 案内装置 1 0 を構成するリンクプレート 1 1、第 1 連結部材 1 2、及び、第 2 連結部材 1 3 の材質は特に制限されない。これらの材質としては、例えば、樹脂や金属を採用することができる。

[0048] <作用及び効果>

本実施形態の案内装置 1 0 の作用について説明する。

図 9、1 1 に示すように、案内装置 1 0 は、リンク 2 0 の内方に位置する長尺物が収容された空間から、第 1 連結部材 1 2 に対して上方に応力（矢印 B）が加わることがある。例えば、案内装置 1 0 に収容された長尺物が、案内装置 1 0 の動きに追従できないときや、案内装置 1 0 の収容空間に余裕がないときに、上記応力が加わることがある。この応力が加わると、第 1 連結部材 1 2 の長手方向の中央側が上方に変位しやすくなる。

[0049] しかし、図 1 1 に示すように、第 1 連結部材 1 2 の長手方向の中央側が上方に変位したとしても、外方凸部 3 2 a の水平面 3 2 c と内方凸部 4 3 の平行面 4 3 b の接触状態が維持されるため、第 1 連結部材 1 2 の第 1 係合部 4

0における垂下壁42は外方に変位しにくい。そのため、垂下壁42の内方凸部43と、第1リンクプレート21の外方凸部32aとの係合状態は解除されにくい。すなわち、第1連結部材12の第1係合部40は、第1リンクプレート21の第1被係合部30aから外れにくくなっている。

[0050] 図11に示すように、第1リンクプレート21の第1被係合部30aから第1連結部材12の第1係合部40を取り外す際は、第1係合部40の外方突出壁44に対して、指や治具を用いて上方に応力（矢印A）を加える。この応力によって湾曲部41が撓むことによって、垂下壁42は外方に変位する。これによって、第1係合部40の内方凸部43と、第1被係合部30aの外方凸部32aの係合状態が解除される。

[0051] 図9に示すように、外方突出壁44は、リンク20の外方から目視で認識しやすいため、作業者は、外方突出壁44が応力を加えて第1連結部材12を取り外すための部位であることを認識しやすい。また、外方突出壁44を有することによって、作業者は、指や治具を用いて上方に応力を加えやすくなるため、簡単に第1係合部40の係合状態を解除することができる。

[0052] 図9に示すように、さらに、リンク20の外方に、第1係合部40を第1リンクプレート21の第1被係合部30aから取り外す際に、治具や指を挿入する解除用凹部としての第3切欠33を有する。そのため、図11に示すように、第3切欠33の傾斜面33aに沿う方向（矢印Cの方向）に治具や指を挿入することによっても、第1係合部40の係合状態を解除することができる。

[0053] 図8、9に示すように、第3切欠33は、外方斜め下方に傾斜した傾斜面33aを有している。また、直列方向Xに沿う第3切欠33の幅は、同方向に沿う第1連結部材12の垂下壁42や内方凸部43の幅よりも小さい。言い換えれば、直列方向Xに沿う第3切欠33の幅は、同方向に沿う第2切欠32の幅よりも小さい。このように、第3切欠33が、外方斜め下方に傾斜した傾斜面33aを有していることによって、第3切欠33の位置を作業者が認識しやすくなる。さらに、第3切欠33の幅が小さいことによって、リ

リンク20を外方から見た際に、第3切欠33の位置を作業者がより認識しやすい。そのため、作業者は、第3切欠33に治具や指を挿入して第1係合部40の係合状態を解除しやすくなる。

[0054] 本実施形態の案内装置10の効果について説明する。

(1) 第1連結部材12の第1係合部40は、本体部12aの厚さ方向に延びる垂下壁42と、垂下壁42に設けられて第1リンクプレート21の外方凸部32aに係合する内方凸部43と、垂下壁42よりも外方に突出する外方突出壁44とを有している。

[0055] したがって、第1連結部材12の長手方向の中央側が上方に変位しても、第1係合部40の内方凸部43と、第1リンクプレート21の外方凸部32aとの係合状態は解除されにくい。

[0056] また、第1係合部40の内方凸部43と、第1リンクプレート21の外方凸部32aとの係合状態を解除する際は、第1係合部40の外方突出壁44を指や治具を用いて上方に変位させることによって、簡単に係合状態を解除することができる。また、外方突出壁44は、リンク20の外方から認識しやすいため、作業者は、外方突出壁44を変位させて第1係合部40の係合状態を解除することを行いやすい。

[0057] (2) 第1係合部40は、垂下壁42と本体部12aの間に、湾曲部41を有している。湾曲部41を有することによって、湾曲部41を撓ませて外方突出壁44を変位させやすくなるため、第1係合部40の係合状態を解除することが容易になる。

[0058] (3) 第1被係合部30aは、外方側の表面に、外方凸部32aと内方凸部43の係合状態を解除するための治具や指を挿入する第3切欠（解除用凹部）33を有する。したがって、第3切欠（解除用凹部）33に治具や指を挿入することによっても、第1係合部40の係合状態を解除することができる。作業者が、第1係合部40の係合状態を解除する方法を選択することができるため、作業者に適した方法で効率良く作業を行うことが可能になる。

[0059] (4) 第3切欠（解除用凹部）33は、外方斜め下方に傾斜した傾斜面3

3 aを有している。したがって、第3切欠（解除用凹部）3 3の位置を作業者が認識しやすくなるため、作業者は、第3切欠（解除用凹部）3 3に治具や指を挿入して第1係合部4 0の係合状態を解除しやすくなる。

[0060] （5）直列方向Xに沿う第3切欠（解除用凹部）3 3の幅は、同方向に沿う第1連結部材1 2の垂下壁4 2や内方凸部4 3の幅よりも小さい。リンク2 0を外方から見た際に、第3切欠3 3の位置を作業者がより認識しやすくなる。そのため、作業者は、第3切欠3 3に治具や指を挿入して第1係合部4 0の係合状態を解除しやすくなる。また、第3切欠3 3の幅が小さいことによって、誤って第3切欠3 3に他の部材等が挿入されることを抑制することができる。

[0061] （6）第1連結部材1 2の外方突出壁4 4の外表面は、第1連結部材1 2の本体部1 2 aの外表面や、第1リンクプレート2 1の上端部よりも下方に位置する。したがって、図9に示すように、リンク2 0の上方側から、外方突出壁4 4に他の部材が干渉することを抑制することができる。

[0062] （7）第1係合部4 0の外方突出壁4 4の先端は、第1リンクプレート2 1の外方側の端部と面一である。したがって、図9に示すように、リンク2 0の外方側の端部における凹凸を小さくすることができるため、リンク2 0の外方側の端部に他の部材が干渉することを抑制しやすくなる。

[0063] （8）一对のリンクプレート1 1は、左右対称になっている。一对のリンクプレート1 1に第1連結部材1 2を取り付ける際に、第1連結部材1 2の左右の向きを気にせず取り付けることができるため、作業効率を向上させることができる。

[0064] <変更例>

本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

[0065] ・第1連結部材1 2の外方突出壁4 4の外表面は、第1連結部材1 2の本体部1 2 aの外表面よりも下方に位置する態様に限定されない。

図12に示すように、例えば、第1連結部材12の外方突出壁44の外表面は、第1連結部材12の本体部12aの外表面と面一であってもよい。また、第1連結部材の本体部12aの外表面より上方に位置してもよい。

[0066] ・第1連結部材12の第1係合部40が有する湾曲部41の形状は、本実施形態の形状に限定されない。

図13に示すように、例えば、湾曲部41はクランク状であって、本体部12aの一端部から本体部12aの長手方向に突出した後、下方に向かって湾曲し、さらに外方に向かって湾曲して延びていてもよい。また、クランク状に湾曲した箇所は2箇所に限定されず、3箇所以上であってもよい。

[0067] ・第1連結部材12の第1係合部40が有する湾曲部41は、省略されていてもよい。

図14に示すように、例えば、第1連結部材12の第1係合部40において、本体部12aの一端部と垂下壁42との間に、本体部12aの長手方向に沿って直線状に延びる直線部45を備えていてもよい。

[0068] ・本実施形態において、第1連結部材12の第1係合部40は、垂下壁42の下端部に、内方係合部としての内方凸部43を有し、第1リンクプレート21の第1被係合部30aは、外方被係合部としての外方凸部32aを有していたが、この態様に限定されない。内方係合部と外方被係合部は、凹凸の関係で係合することができれば、いずれか一方が凹部であってもよい。

[0069] ・本実施形態において、直列方向Xに沿う第3切欠33の幅は、同方向に沿う第1係合部40の内方凸部43の幅よりも小さく構成されていたが、この態様に限定されない。直列方向Xに沿う第3切欠33の幅は、同方向に沿う内方凸部43の幅と同じであってもよい。言い換えれば、直列方向Xに沿う第3切欠33の幅は、同方向に沿う第2切欠32の幅と同じであってもよい。

[0070] ・第3切欠33の傾斜面33aは、直列方向Xにおける第2切欠32の中央部から、外方斜め下方に傾斜した態様に限定されない。第3切欠33の傾斜面33aは、直列方向Xにおける第2切欠32のいずれか一方の端部から

、外方斜め下方に傾斜していてもよい。

[0071] ・第3切欠33は、傾斜面33aが省略されていてもよい。すなわち、第3切欠33は、リンクプレート11の厚さ方向に沿って切り欠かれていてもよい。

・解除用凹部としての第3切欠33は省略されていてもよい。

[0072] ・第1係合部40における外方突出壁44の先端は、第1リンクプレート21の厚さ方向において、第1リンクプレート21の外側の表面から突出していてもよいし、第1リンクプレート21の外側の表面より内側に位置していてもよい。

[0073] ・本実施形態において、一对のリンクプレート11の第1被係合部30aと第2被係合部30bは、ともに、外方凸部32aとヒンジ軸受部31aを有していたが、この態様に限定されない。第1被係合部30aと第2被係合部30bは、外方凸部32aを有するもののヒンジ軸受部31aは省略されていてもよい。また、第1被係合部30aと第2被係合部30bのいずれか一方のみが外方凸部32aを有し、いずれか他方のみがヒンジ軸受部31aを有していてもよい。

[0074] ・本実施形態において、第1連結部材12は、第1係合部40に内方凸部43を有し、第2係合部50にヒンジ軸52を有していたが、この態様に限定されない。第1連結部材12は、第1係合部40にヒンジ軸52を有し、第2係合部50に内方凸部43を有していてもよい。また、第1連結部材12は、第1係合部40と第2係合部50の両方に内方凸部43を有し、ヒンジ軸52は省略されていてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 互いに回動自在に直列に連結された複数のリンクを備え、
各リンクは、
対向する一対のリンクプレートと、
一対の前記リンクプレート同士を連結する第1連結部材と、
一対の前記リンクプレート同士を連結する第2連結部材と、
を備え、
各リンクにおける一対の前記リンクプレート、前記第1連結部材、
及び、前記第2連結部材で囲まれた空間内に長尺物が収容されるよう
に構成された長尺物の案内装置であって、
各リンクにおける一対の前記リンクプレートの一方は第1被係合部
を備えるとともに他方は第2被係合部を備え、
各リンクにおける前記第1連結部材は、板状の本体部と、前記第1
被係合部に係合する第1係合部と、前記第2被係合部に係合する第2
係合部とを有しており、
一対の前記リンクプレートが互いに対向する方向を前記リンクの内
方とし、その反対方向を前記リンクの外方とすると、
前記第1被係合部、及び前記第2被係合部の少なくとも一方は、外
方被係合部を備え、
前記第1係合部、及び前記第2係合部の少なくとも一方は、前記本
体部の厚さ方向に延びる垂下壁と、当該垂下壁に設けられて前記外方
被係合部に係合する内方係合部と、前記垂下壁よりも外方に突出する
外方突出壁とを有している長尺物の案内装置。
- [請求項2] 前記第1係合部は、前記垂下壁と前記本体部の間に、湾曲部を有し
ている請求項1に記載の長尺物の案内装置。
- [請求項3] 前記第1被係合部、及び前記第2被係合部の少なくとも一方は、外
方側の表面に、前記外方被係合部と前記内方係合部の係合状態を解除
するための解除用凹部を有する請求項1又は2に記載の長尺物の案内

装置。

[請求項4] 複数の前記リンクの直列方向に沿う前記解除用凹部の幅は、前記直列方向に沿う前記第1連結部材の前記内方係合部の幅と同じか、前記内方係合部の幅よりも小さい請求項3に記載の長尺物の案内装置。

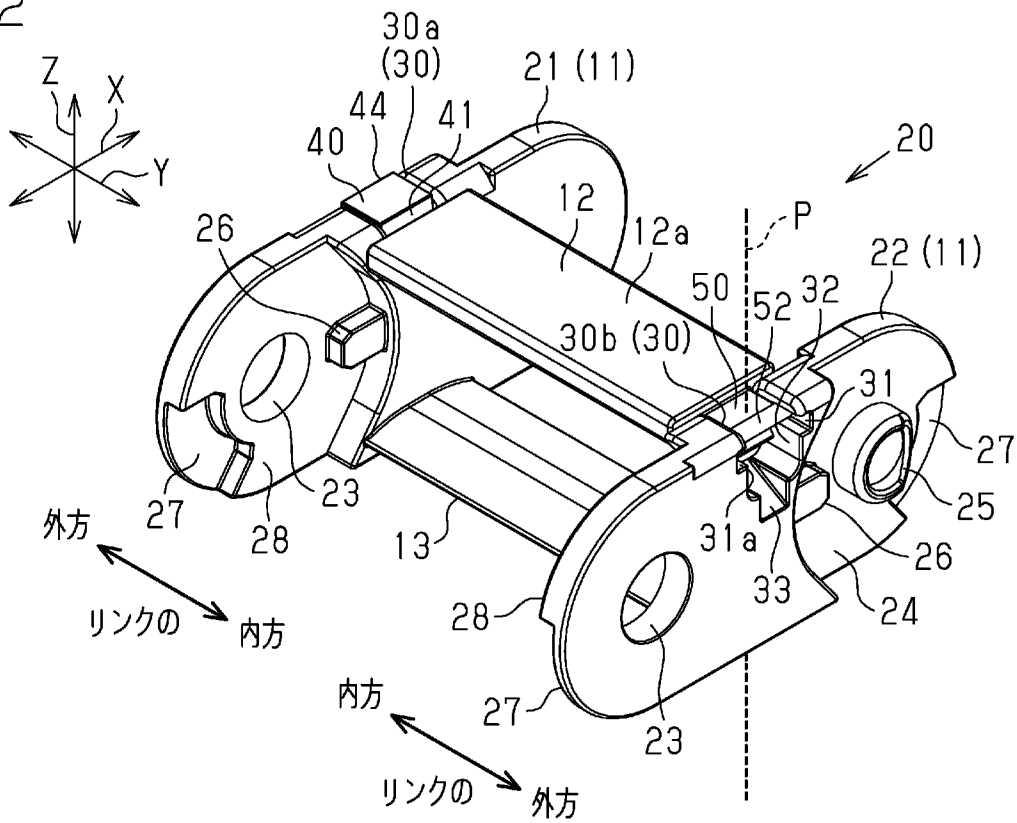
[請求項5] 前記第1連結部材の外方突出壁の外表面は、前記第1連結部材の本体部の外表面よりも下方に位置する請求項1～4のいずれか一項に記載の長尺物の案内装置。

[請求項6] 前記第1被係合部、及び前記第2被係合部の他方は、ヒンジ軸受部を有し、

前記第1係合部、及び前記第2係合部の他方は、前記ヒンジ軸受部に係合するヒンジ軸を有している請求項1～5のいずれか一項に記載の長尺物の案内装置。

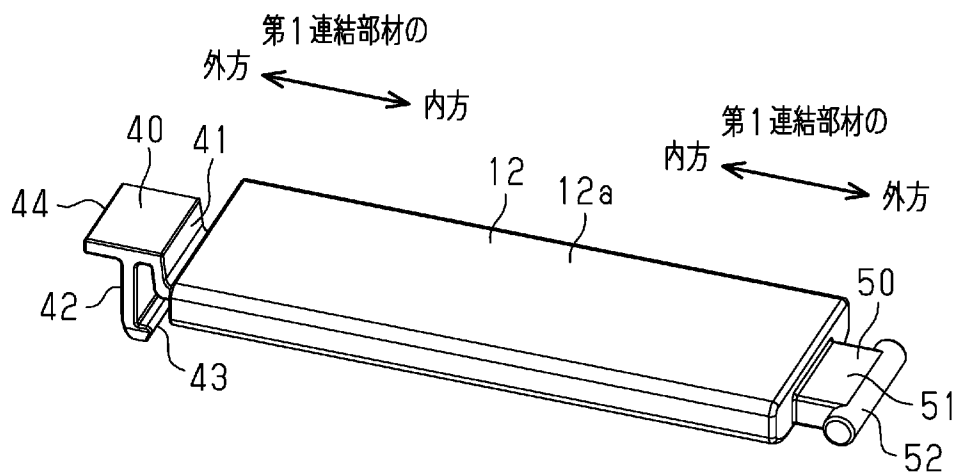
[図2]

図2



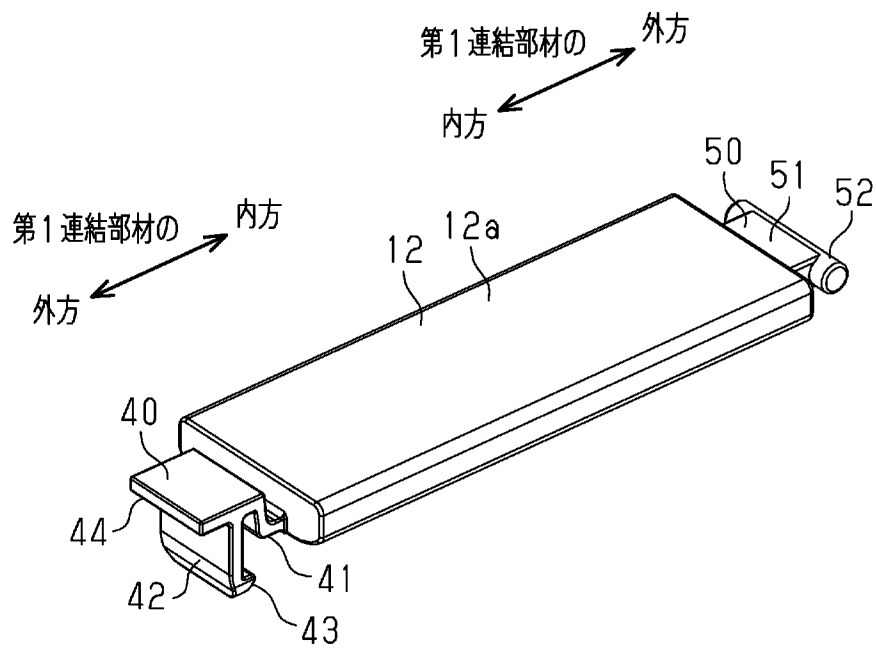
[図3]

図3



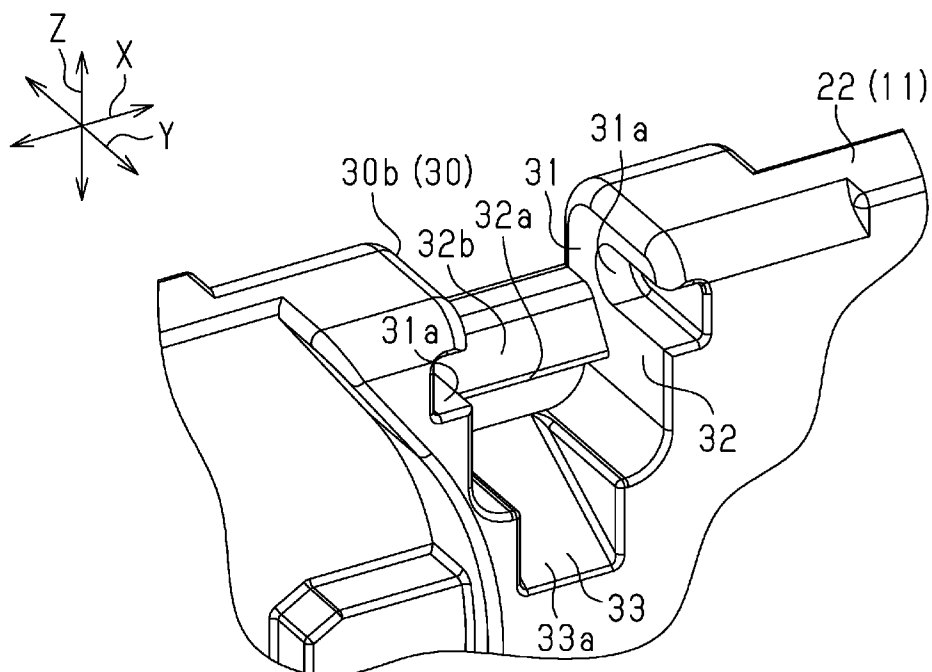
[図4]

図4



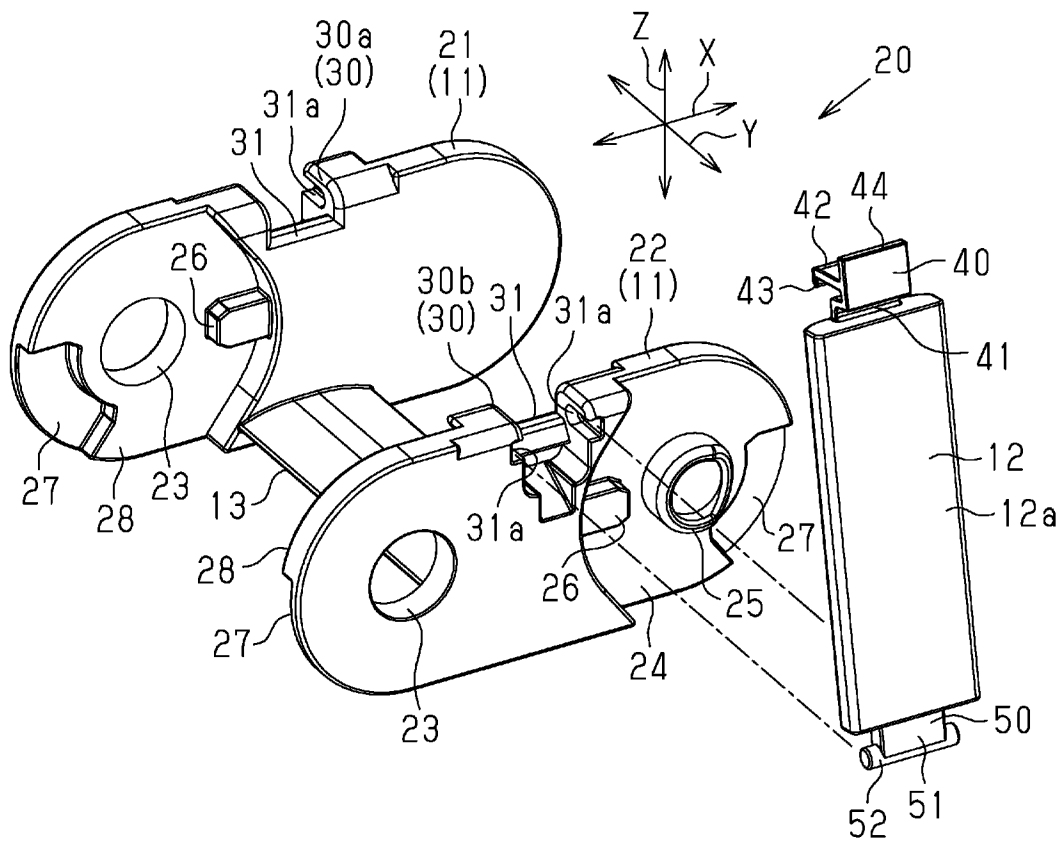
[図5]

図5



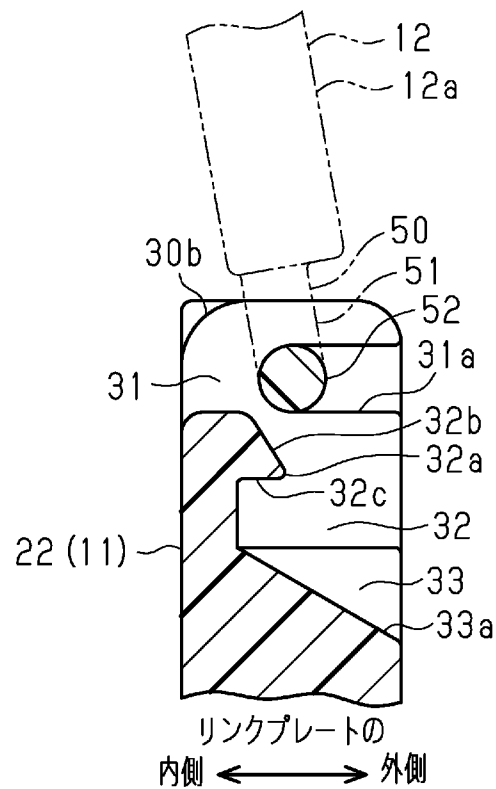
[図6]

図6



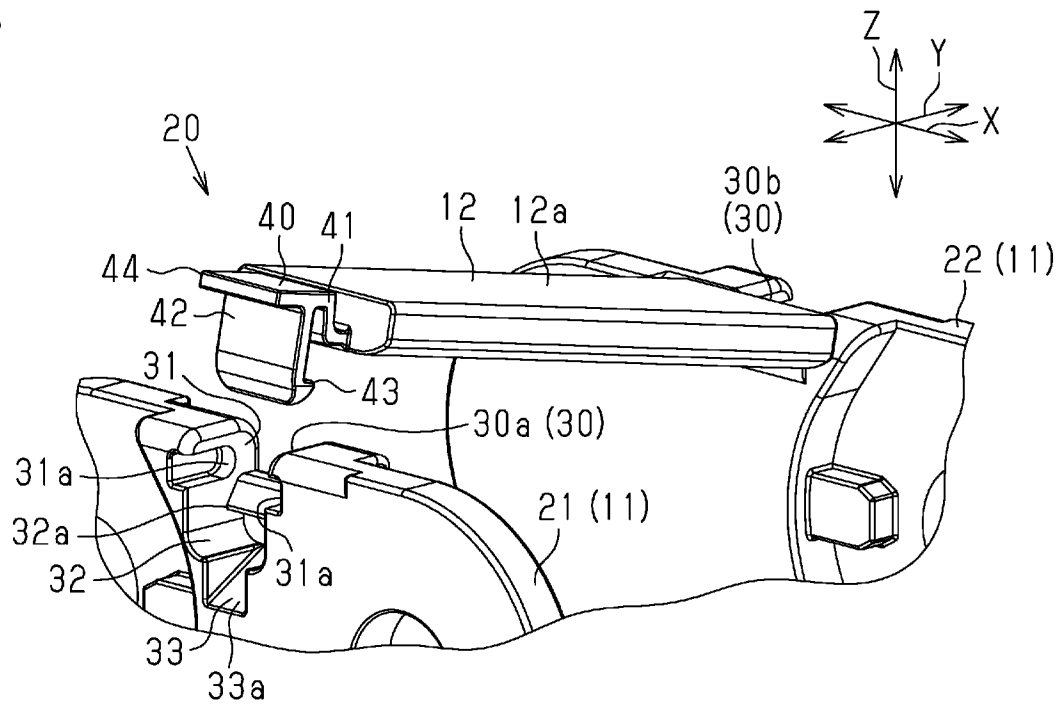
[図7]

図7



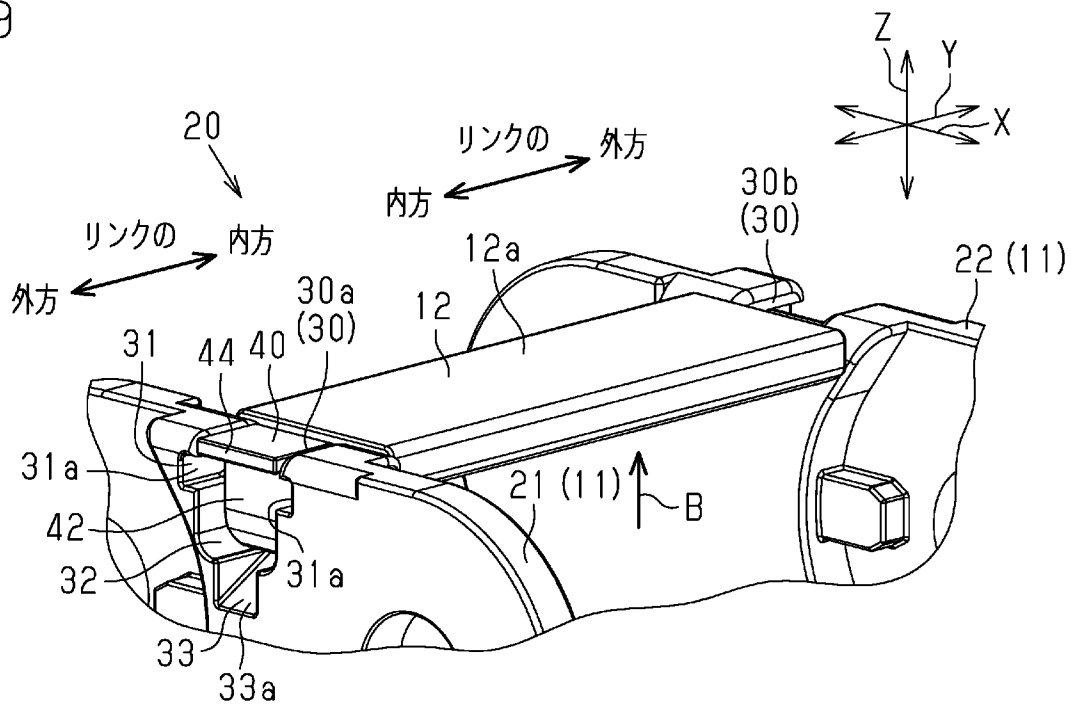
[図8]

図8



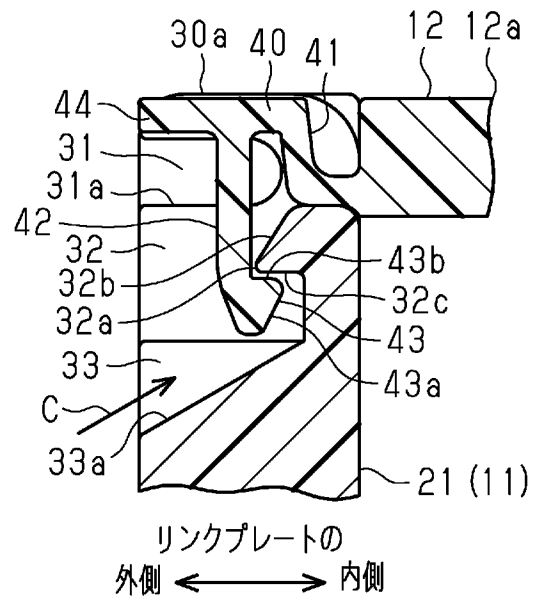
[図9]

図9



[図12]

図12



[図13]

図13

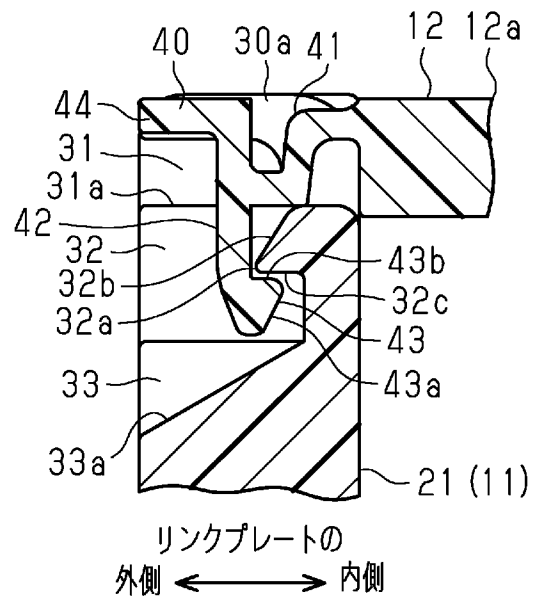
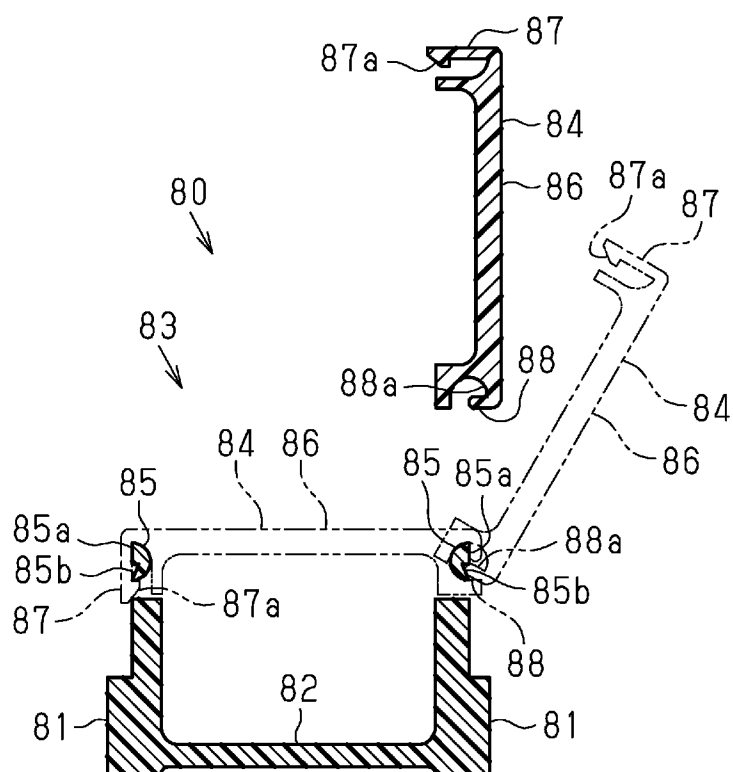
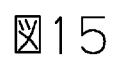


图 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F16G 13/16**(2006.01)i; **H02G 3/04**(2006.01)i

FI: F16G13/16; H02G3/04 075

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; H02G3/04

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 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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.
Y	JP 2-526 Y2 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO.) 09 January 1990 (1990-01-09)	1-4, 6
A	column 2, line 20 to column 4, line 43, fig. 1-3	5
Y	WO 2021/239821 A1 (IGUS GMBH) 02 December 2021 (2021-12-02)	1-4, 6
A	fig. 7G	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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

20 August 2024

Date of mailing of the international search report

03 September 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/023900

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2-526	Y2	09 January 1990	(Family: none)	
WO	2021/239821	A1	02 December 2021	JP 2023-532405	A
				US 2023/0220905	A1
				DE 202020103046	U1
				KR 10-2023-0029680	A
				CN 115836170	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16G 13/16(2006.01)i; H02G 3/04(2006.01)i FI: F16G13/16; H02G3/04 075		
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）） F16G13/16; H02G3/04		
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 - 2024年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2024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
Y	JP 2-526 Y2（株式会社椿本チエイン）09.01.1990（1990 - 01 - 09） 第2欄第20行－第4欄第43行、図1－3	1-4, 6
A		5
Y	WO 2021/239821 A1（IGUS GMBH）02.12.2021（2021 - 12 - 02） 図7G	1-4, 6
A		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、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 “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 20.08.2024	国際調査報告の発送日 03.09.2024	
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） 藤村 聖子 3J 9425 電話番号 03-3581-1101 内線 3328	

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/JP2024/023900

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2-526	Y2	09.01.1990	(ファミリーなし)			
WO	2021/239821	A1	02.12.2021	JP	2023-532405	A	
				US	2023/0220905	A1	
				DE	202020103046	U1	
				KR	10-2023-0029680	A	
				CN	115836170	A	