(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
2015 年 2 月 26 日(26.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/025615 A1

(51) 国際特許分類:
B65G 17/08 (2006.01) *B65G 17/38* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066892

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 25 日(25.06.2014)

(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 2013-172124 2013 年 8 月 22 日(22.08.2013) 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). ツバキ山久チエイン株式会社(TSUBAKI YAMAKYU CHAIN CO.) [JP/JP]; 〒1080074 東京都港区高輪２－１５－１６ Tokyo (JP).

(72) 発明者: 石川 雅之(ISHIKAWA, Masayuki); 〒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). 山本健一郎(YAMAMOTO, Kenichiro); 〒1080074 東京都港区高輪２－１５－１６ ツバキ山久チエイン株式会社内 Tokyo (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).

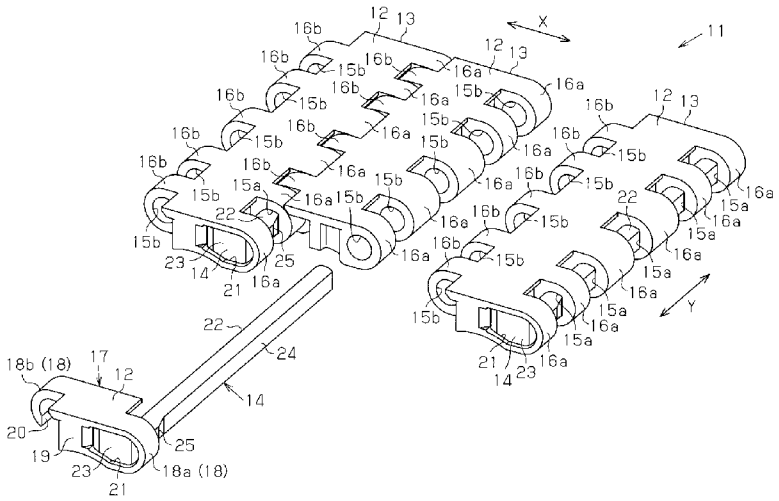
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,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

(54) 発明の名称 : コンベヤチェーン



(57) **Abstract**: A conveyor chain (11) provided with a plurality of link plates (13) and a plurality of pins (14). The link plates (13) have, on both sides in the transportation direction (X), pin hole formation parts (16a, 16b) in which pin holes (15a, 15b) are formed. The pins (14) are inserted through pin holes (15a, 15b) that overlap in the width direction (Y), whereby link plates (13) that are adjacent in the transportation direction (X) are rotatably connected. A separation link body (17) is attached to one of the link plates (13). The separation link body (17) constitutes an end part of the link plate (13) in the width direction (Y), and is separated from the remaining portion. The separation link body (17) is provided with two connection parts (18) and a finger hook (19) into which a finger is inserted. The two connection parts (18) are rotatably connected to a pair of pins (14) that are adjacent in the transportation direction (X), and one of the connection parts (18) is detachably attached to the pin (14) that corresponds to the connection part (18).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/025615 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

コンベヤチェーン（１１）は、複数のリンクプレート（１３）と、複数のピン（１４）とを備え、リンクプレート（１３）は、搬送方向Ｘの両側部に、ピン孔（１５ａ，１５ｂ）が形成されたピン孔形成部（１６ａ，１６ｂ）を有し、ピン（１４）は、幅方向（Ｙ）に重なるピン孔（１５ａ，１５ｂ）に挿入されることで、搬送方向（Ｘ）に隣り合うリンクプレート（１３）を回動自在に連結され、複数のリンクプレート（１３）のうちの１つには、分離リンク体（１７）が取り付けられ、分離リンク体（１７）は、リンクプレート（１３）の幅方向（Ｙ）の端部を構成すると共に残りの部分から分離され、分離リンク体（１７）は、２つの連結部（１８）と、指が掛けられる指掛部（１９）とを備え、２つの連結部（１８）は、搬送方向Ｘに隣り合う一対のピン（１４）のそれぞれに対して回動可能に連結され、そのうちの一方は、連結部（１８）と対応するピン（１４）に着脱される。

明　細　書

発明の名称 ： コンベヤチェーン

技術分野

[0001] 本発明は、物品の搬送等に使用されるコンベヤチェーンに関する。

背景技術

[0002] 特許文献１は、複数のリンクプレートを連結ピンにより連結したコンベヤチェーンを開示する。リンクプレートの第１端には、複数のブシュ孔が間隔を置いて形成されている。リンクプレートの第２端には、複数のピン孔が間隔を置いて形成されている。隣り合うリンクプレートの交互に並んだブシュ孔とピン孔とには、連結ピンが挿通されている。連結ピンは、ハンマーで叩いてリンクプレートに組み付けられる。こうして、隣り合うリンクプレートが相互に連結される。

[0003] 連結ピンの端部には、抜け止め用凸部が形成されている。連結ピンがリンクプレートに組み付けられると、抜け止め用凸部は、複数のブシュ孔のうちの１つのブシュ孔と係合する。また、連結ピンの端面には、鍔状ストッパーが形成されている。鍔状ストッパーによって、ハンマーによるブシュ孔及びピン孔への叩き込み過ぎが解消される。リンクプレートには、窪み部が形成されている。窪み部には、リンクプレートに組み付けられた連結ピンの鍔状ストッパーが収容される。

[0004] 清掃等のメンテナンスを行うには、コンベヤチェーンを分解する必要がある。また、メンテナンス後は、コンベヤチェーンを再び元の状態に組み立てる必要がある。尚、コンベヤチェーンを分解するには、連結ピンをリンクプレートのブシュ孔及びピン孔から抜き取る必要がある。しかしながら、この場合、連結ピンの鍔状ストッパーが窪み部に収容されているため、鍔状ストッパーに指を掛けることができない。このため、マイナスドライバーやハンマーといった工具の先端を窪み部と鍔状ストッパーとの間に差し込み、窪み部から鍔状ストッパーを引き出してから、連結ピンを抜き取る必要があった

。このような作業は、作業者にとって煩雑であり、面倒でもある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平１１－３３４８３４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、工具を用いずに手作業で容易に分解できかつ組み立てることのできるコンベヤチェーンを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本発明の第一の態様によれば、物品を搬送するための搬送面を有する複数のリンクプレートであって、複数のリンクプレートのそれぞれは物品の搬送方向の両側部にピン孔形成部を有し、両側部のうちの一方に第１ピン孔形成部が他方に第２ピン孔形成部がそれぞれ形成され、第１及び第２ピン孔形成部には、搬送方向と直交しかつ搬送面に沿って延びる軸線を有するピン孔がそれぞれ形成され、ピン孔の軸線方向における第１ピン孔形成部の位置は、軸線方向における第２ピン孔形成部の位置とずれている複数のリンクプレートと、複数のリンクプレートを連結する複数のピンであって、搬送方向に隣り合うリンクプレートのピン孔が軸線方向に重ね合わせられ、軸線方向に重ね合わせられたピン孔にピンが挿入されることで、搬送方向に隣り合うリンクプレートが回動自在に連結される複数のピンとを備えたコンベヤチェーンが提供される。複数のリンクプレートのうち少なくとも１つには分離リンク体が取り付けられ、分離リンク体は、リンクプレートにおける軸線方向の端部を構成すると共にリンクプレートの残りの部分から分離される。分離リンク体は、２つの連結部と指を掛けるための指掛部とを備え、２つの連結部は、搬送方向に隣り合うピンのうちの一方のピンに回動可能に連結される第１連結部と他方のピンに回動可能に連結される第２連結部とからなる。第１及び第２連結部のうち少なくとも一方の連結部は、

少なくとも一方の連結部と対応するピンに着脱される。

[0008] この構成によれば、分離リンク体の指掛部に指を掛けて、連結部とピンとの連結を解除したり、連結部とピンとを連結したりすることができる。このため、手作業で、分離リンク体やピンを、コンベヤチェーンに対して容易に着脱することができる。従って、工具を用いずに手作業で、コンベヤチェーンの分解及び組み立て作業を容易に行うことができる。

[0009] 上記コンベヤチェーンにおいて、第１連結部は、第１連結部と対応するピンに着脱され、第２連結部は、第２連結部と対応するピンに連結されていることが好ましい。

この構成によれば、分離リンク体と共にピンを、コンベヤチェーンに着脱することができる。

[0010] 上記コンベヤチェーンにおいて、第１及び第２連結部はいずれも、第１及び第２連結部のそれぞれと対応するピンに着脱されることが好ましい。

この構成によれば、分離リンク体とピンとを別々に、コンベヤチェーンに着脱することができる。

[0011] 上記コンベヤチェーンにおいて、第１及び第２連結部のうち少なくとも一方の連結部には、少なくとも一方の連結部と対応するピンに形成されたピン側係合部と係合する連結部側係合部が設けられ、ピン側係合部と連結部側係合部との係合によりピンの軸線方向への移動が規制されることが好ましい。

[0012] この構成によれば、ピンの位置が軸線方向にずれることはない。

上記コンベヤチェーンにおいて、軸線方向における第１連結部の位置は、軸線方向における第２連結部の位置とずれていることが好ましい。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第１実施形態のコンベヤチェーンの部分斜視図。

[図2]図１の２－２線に沿った断面図。

[図3]コンベヤチェーンの分解斜視図。

[図4]コンベヤチェーンの分離リンク体を内側から見た斜視図。

[図5]コンベヤチェーンの分離リンク体を外側から見た斜視図。

[図6]コンベヤチェーンのピンの斜視図。

[図7]分離リンク体とピンとの連結状態を示す斜視図。

[図8]分離リンク体の第２連結部とピンとの連結を解除した状態の斜視図。

[図9]図８の９－９線に沿った断面図。

[図10]本発明の第２実施形態のコンベヤチェーンの部分斜視図。

[図11]コンベヤチェーンの分離リンク体付近を拡大して示す斜視図。

[図12]コンベヤチェーンの分離リンク体とピンとの連結を示す斜視図。

[図13]分離リンク体の斜視図。

[図14]コンベヤチェーンの分解斜視図。

[図15]分離リンク体の第１連結部とピンとの連結を解除した状態の斜視図。

[図16]変更例の分離リンク体の斜視図。

[図17]変更例の分離リンク体とピンとの連結状態を示す斜視図。

発明を実施するための形態

[0014] （第１実施形態）

以下、本発明のコンベヤチェーンを具体化した第１実施形態について図１～図９を参照して説明する。

[0015] 図１及び図２に示すように、コンベヤチェーン１１は、複数のリンクプレート１３と、複数のピン１４とから構成されている。リンクプレート１３は、合成樹脂からなり、略矩形状に形成されている。リンクプレート１３は、物品を搬送する平坦な搬送面１２を有している。ピン１４は、物品の搬送方向Ｘに隣り合うリンクプレート１３を回動自在に連結する。リンクプレート１３は、搬送方向Ｘの両側部に、複数のピン孔形成部１６を有している。複数のピン孔形成部１６は、搬送方向Ｘと直交する幅方向Ｙに間隔を置いて配置されている。ピン孔形成部１６には、ピン１４が挿入されるピン孔１５が形成されている。

[0016] 各リンクプレート１３は、１１個のピン孔形成部１６を有している。即ち、リンクプレート１３は、図１の右側に６つのピン孔形成部１６を、図１の左側に５つのピン孔形成部１６をそれぞれ有している。ここで、図１の右側

に配置される６つのピン孔形成部１６は第１ピン孔形成部１６ａであり、図１の左側に配置される５つのピン孔形成部１６は第２ピン孔形成部１６ｂである。

[0017] ピン孔１５の軸線は、搬送方向Ｘと直交しかつ搬送面１２に沿って延びている。つまり、ピン孔１５の軸線方向は幅方向Ｙと一致している。各第１ピン孔形成部１６ａの幅方向Ｙの位置は、対応する第２ピン孔形成部１６ｂの幅方向Ｙの位置とずれている。各第２ピン孔形成部１６ｂは、隣り合う第１ピン孔形成部１６ａ間の隙間と対応するように配置されている。

[0018] ここで、各第１ピン孔形成部１６ａのピン孔１５は第１ピン孔１５ａであり、各第２ピン孔形成部１６ｂのピン孔１５は第２ピン孔１５ｂである。各第１ピン孔１５ａは、真円の一部を切断した略Ｄ字状に形成されている。各第２ピン孔１５ｂは、真円状に形成されている。第１ピン孔１５ａの真円部分の半径は、第２ピン孔１５ｂの半径と同じである。

[0019] 搬送方向Ｘに隣り合う一対のリンクプレート１３のうち一方のリンクプレート１３には、６つの第１ピン孔形成部１６ａによる５つの隙間が形成されている。５つの隙間のそれぞれには、前記一対のリンクプレート１３のうち他方のリンクプレート１３の第２ピン孔形成部１６ｂが挿入されている。この状態で、各第１ピン孔形成部１６ａの第１ピン孔１５ａと各第２ピン孔形成部１６ｂの第２ピン孔１５ｂとが、幅方向Ｙに重ね合わせられる。また、この状態で、各第１ピン孔形成部１６ａの第１ピン孔１５ａと各第２ピン孔形成部１６ｂの第２ピン孔１５ｂとに、ピン１４が挿入される。ピン１４は、搬送方向Ｘに隣り合うリンクプレート１３を回動自在に連結する。

[0020] 図１及び図３に示すように、複数のリンクプレート１３のうちの１つには、分離リンク体１７が取り付けられている。分離リンク体１７は、リンクプレート１３における幅方向Ｙの端部を構成すると共に、リンクプレート１３の残りの部分から分離される。リンクプレート１３の残りの部分の各第１ピン孔形成部１６ａは、他の各第１ピン孔形成部１６ａとは異なり、真円状の第２ピン孔１５ｂを有している。

[0021] 分離リンク体１７は、２つの連結部１８と、２つの連結部１８を繋ぐ指掛部１９とからなる。連結部１８は、分離リンク体１７の搬送方向Ｘの両側にそれぞれ一つずつ形成されている。２つの連結部１８のうちの一方は、１つの第１ピン孔形成部１６ａに相当する第１連結部１８ａであり、他方は、１つの第２ピン孔形成部１６ｂに相当する第２連結部１８ｂである。分離リンク体１７の一部は、搬送面１２の一部を構成する。

[0022] 図４及び図５に示すように、第１連結部１８ａの幅方向Ｙの位置は、第２連結部１８ｂの幅方向Ｙの位置とずれている。第１連結部１８ａは、略Ｄ字状の第１ピン孔１５ａを有している。第２連結部１８ｂは、図２に示す第２ピン孔１５ｂの搬送面１２と反対側を一部切除してなる開口部２０を有することで、丸みを帯びた鉤状に形成されている。この場合、開口部２０の搬送方向Ｘの幅は、図２に示す第２ピン孔１５ｂの直径よりも若干狭い。

[0023] 図３及び図５に示すように、第１連結部１８ａには、外側に開口した収容凹部２１が形成されている。図１に示すように、収容凹部２１は、分離リンク体１７が分離されない他のリンクプレート１３にも形成されている。他のリンクプレート１３の収容凹部２１は、分離リンク体１７と同じ側のリンクプレート１３の面に形成されている。

[0024] 図６及び図７に示すように、ピン１４は、軸部２２と、軸部２２の端部に鍔部２３とを備えている。軸部２２は、幅方向Ｙに延びる略丸棒状に形成されている。鍔部２３は、板状に形成されている。軸部２２の断面は、分離リンク体１７の第１連結部１８ａの第１ピン孔１５ａと同じく、略Ｄ字状に形成されている。このため、軸部２２の周面の一部は、平坦面２４である。平坦面２４において鍔部２３付近には、凸部２５が形成されている。

[0025] 図３及び図７に示すように、ピン１４の軸部２２は、分離リンク体１７の収容凹部２１から第１ピン孔１５ａに圧入される。すると、ピン１４の凸部２５が第１ピン孔１５ａを通り抜けると共に、ピン１４の鍔部２３が収容凹部２１の底面に当接されて収容凹部２１に収容される。このように、鍔部２３は、ピン１４の位置決め部として機能する。また、凸部２５は、第１ピン

孔１５ａからピン１４が抜けるのを防止する抜け止め部として機能する。従って、分離リンク体１７の第１連結部１８ａは、搬送方向Ｘに隣り合う２つのピン１４のうち第１連結部１８ａと対応するピン１４に連結されている。

[0026] 図２及び図３に示すように、分離リンク体１７の第２連結部１８ｂは、開口部２０の外側からピン１４の軸部２２の周面に押し付けられる。すると、ピン１４の軸部２２が開口部２０を通り、第２連結部１８ｂの内側に嵌合されて、係止される。一方、第２連結部１８ｂは、第２連結部１８ｂの内側に係止されたピン１４の軸部２２から離間させられる。すると、ピン１４の軸部２２が開口部２０を通って、第２連結部１８ｂの外側に出る。こうして、ピン１４と第２連結部１８ｂとの連結が解除される。従って、分離リンク体１７の第２連結部１８ｂは、搬送方向Ｘに隣り合う２つのピン１４のうち第２連結部１８ｂと対応するピン１４に着脱される。

[0027] 次に、コンベヤチェーン１１の作用について説明する。

コンベヤチェーン１１は、複数のスプロケットに巻回されている。コンベヤチェーン１１は、各スプロケットの周りを移動することで、搬送面１２上に載置された物品を搬送する。メンテナンスのため、コンベヤチェーン１１は、各スプロケットから取り外されることがある。この場合、まず、分離リンク体１７の指掛部１９の搬送面１２に親指を掛け、指掛部１９の搬送面１２と反対側の面に人差し指を掛ける。こうして、親指と人差し指とで指掛部１９を摘みながら、第１連結部１８ａに連結されたピン１４を中心に分離リンク体１７を回動させる。

[0028] すると、図８及び図９に示すように、第２連結部１８ｂがピン１４から外れる。このため、分離リンク体１７を幅方向Ｙに引っ張ると、図３に示すように、分離リンク体１７と共に、第１連結部１８ａに連結されたピン１４が引き抜かれる。そして、ピン１４が引き抜かれた位置で、コンベヤチェーン１１が分断されて、コンベヤチェーン１１が各スプロケットから取り外される。

[0029] そして、各スプロケットから取り外したコンベヤチェーン１１のメンテナ

ンスが行われた後、コンベヤチェーン１１を再び各スプロケットに取り付ける。この場合、まず、コンベヤチェーン１１が複数のスプロケットに巻回される。

[0030] 続いて、コンベヤチェーン１１の分断された部分に位置する一方のリンクプレート１３の第１ピン孔形成部１６ａと他方のリンクプレート１３の第２ピン孔形成部１６ｂとが、幅方向Ｙに重ね合わせられる。図８に示すように、両リンクプレート１３が接触している状態で、親指と人差し指とで指掛部１９を摘みながら、第１連結部１８ａに連結されたピン１４を、各第１ピン孔形成部１６ａの第１ピン孔１５ａと各第２ピン孔形成部１６ｂの第２ピン孔１５ｂとに対して交互に挿入する。

[0031] 続いて、親指と人差し指とで分離リンク体１７を摘みながら、第２連結部１８ｂと対応するピン１４に、第２連結部１８ｂを近づける。このとき、第１連結部１８ａに連結されたピン１４を中心に、分離リンク体１７を回動させる。そして、ピン１４に第２連結部１８ｂを押し付けると、ピン１４の軸部２２が開口部２０を通って第２連結部１８ｂの内側に嵌合される。こうして、図１及び図２に示すように、ピン１４が第２連結部１８ｂに係止されて、分断されたコンベヤチェーン１１が連結される。従って、工具を用いずに手作業で、コンベヤチェーン１１の分断等の分解作業と、コンベヤチェーン１１の連結等の組み立て作業とを容易に行うことができる。

[0032] 以上、第１実施形態によれば、次のような効果が発揮される。

（１）コンベヤチェーン１１は、分離リンク体１７を備えている。分離リンク体１７は、２つの連結部１８と、２つの連結部１８を繋ぐ指掛部１９とからなる。第１連結部１８ａは、搬送方向Ｘに隣り合う２つのピン１４のうち一方のピン１４に連結される。第２連結部１８ｂは、搬送方向Ｘに隣り合う２つのピン１４のうち他方のピン１４に着脱される。この構成によれば、指掛部１９を摘みながら、第２連結部１８ｂとピン１４との連結を解除したり、第２連結部１８ｂとピン１４とを連結したりすることができる。また、手作業で、分離リンク体１７と、分離リンク体１７の第１連結部１８ａに連

結されたピン１４とを、コンベヤチェーン１１に対して容易に着脱することができる。従って、工具を用いずに手作業で、コンベヤチェーンの分解及び組み立て作業を容易に行うことができる。

（第２実施形態）

以下、本発明の第２実施形態を図１０～図１５を参照して説明する。なお、第２実施形態における第１実施形態と同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

[0033] 図１０及び図１１に示すように、第２実施形態のコンベヤチェーン１１は、分離リンク体１７の第１連結部１８ａがピン３２に着脱される点で、第１実施形態のコンベヤチェーン１１と異なる。即ち、第１連結部１８ａは、開口部３０を有することで、丸みを帯びた鉤状に形成されている。開口部３０は、第１実施形態の略Ｄ字状の第１ピン孔１５ａを真円状の第２ピン孔１５ｂに変更しその第２ピン孔１５ｂの搬送面１２と反対側を一部切除したものである。

[0034] 図１２及び図１３に示すように、第１連結部１８ａの内周面には、連結部側係合部としての係合凹部３１が形成されている。係合凹部３１は、第１連結部１８ａの幅方向Ｙの中央に形成されると共に、第１連結部１８ａの内周面全体に亘り延びている。また、図１４に示すように、第１連結部１８ａに連結されるピン３２は、幅方向Ｙに延びる円柱状の軸部３３と、ピン側係合部としてのフランジ部３４とを備えている。フランジ部３４は、軸部３３の端部において円環状に形成されている。

[0035] 図１２に示すように、分離リンク体１７の第１連結部１８ａをピン３２の端部に連結した状態で、ピン３２の端部が開口部３０から第１連結部１８ａの内側に挿入されて、フランジ部３４が係合凹部３１に嵌合されている。これにより、ピン３２が、第１連結部１８ａに係止されて、連結される。このとき、フランジ部３４が係合凹部３１に嵌合されることで、ピン３２の幅方向Ｙへの移動が規制される。また、このとき、ピン３２の軸部３３の端面、即ち、ピン３２のフランジ部３４近傍の端面は、分離リンク体１７の外側面

と面一である。

[0036] 次に、コンベヤチェーン１１の作用について図１５を参照して説明する。

コンベヤチェーン１１は、複数のスプロケットに巻き回されている。コンベヤチェーン１１は、各スプロケットの周りを移動することで、搬送面１２上に載置された物品を搬送する。メンテナンスのため、コンベヤチェーン１１は、各スプロケットから取り外されることがある。この場合、まず、分離リンク体１７の指掛部１９の搬送面１２に親指を掛け、指掛部１９の搬送面１２と反対側の面に人差し指を掛ける。こうして、親指と人差し指とで指掛部１９を摘みながら、第２連結部１８ｂに連結されたピン１４を中心として、ピン３２から第１連結部１８ａを離間させるように分離リンク体１７を回動させる。尚、第２連結部１８ｂはピン１４に着脱される。

[0037] すると、図１５に示すように、第１連結部１８ａがピン３２から外れる。これにより、ピン３２が開口部３０を通って第１連結部１８ａの外側に出るため、ピン３２と第１連結部１８ａとの連結が解除される。このため、図１４に示すように、親指と人差し指とで摘んでピン３２を幅方向Ｙに引っ張ると、ピン３２のみが引き抜かれる。そして、ピン３２が引き抜かれた位置で、コンベヤチェーン１１が分断されて、コンベヤチェーン１１が各スプロケットから取り外される。このとき、分離リンク体１７の第２連結部１８ｂをピン１４から取り外すこともできる。

[0038] 各スプロケットから取り外したコンベヤチェーン１１のメンテナンスが行われた後、コンベヤチェーン１１を再び各スプロケットに取り付ける。この場合、まず、コンベヤチェーン１１が複数のスプロケットに巻回される。

[0039] 続いて、コンベヤチェーン１１の分断された部分に位置する一方のリンクプレート１３の第１ピン孔形成部１６ａと他方のリンクプレート１３の第２ピン孔形成部１６ｂとが、幅方向Ｙに重ね合わせられる。図１５に示すように、両リンクプレート１３が接触している状態で、親指と人差し指とでピン３２の端部を摘みながら、ピン３２を、各第１ピン孔形成部１６ａの第１ピン孔１５ａと各第２ピン孔形成部１６ｂの第２ピン孔１５ｂとに対して交互

に挿入する。

[0040] 続いて、親指と人差し指とで分離リンク体１７を摘みながら、ピン３２に、第１連結部１８ａを近づける。このとき、第２連結部１８ｂに連結されたピン１４を中心に、分離リンク体１７を回動させる。そして、ピン３２に第１連結部１８ａを押し付けると、ピン３２の軸部３３が開口部３０を通って第１連結部１８ａの内側に嵌合される。こうして、ピン３２が第１連結部１８ａに係止される。これにより、分断されていたコンベヤチェーン１１が連結される。このとき、ピン３２のフランジ部３４が第１連結部１８ａの係合凹部３１に嵌合されるため、ピン３２の幅方向Ｙへの移動が規制される。従って、工具を用いずに手作業で、コンベヤチェーン１１の分断等の分解作業と、コンベヤチェーン１１の連結等の組み立て作業とを容易に行うことができる。

[0041] 以上、第２実施形態によれば、次のような効果が発揮される。

（２）コンベヤチェーン１１は、分離リンク体１７を備えている。分離リンク体１７は、２つの連結部１８と、２つの連結部１８を繋ぐ指掛部１９とからなる。第１連結部１８ａはピン３２に着脱され、第２連結部１８ｂはピン１４に着脱される。この構成によれば、指掛部１９を摘みながら第１連結部１８ａとピン３２との連結を解除したり、第１連結部１８ａとピン３２とを連結したりすることができる。あるいは、指掛部１９を摘みながら、第２連結部１８ｂとピン１４との連結を解除したり、第２連結部１８ｂとピン１４とを連結したりすることができる。従って、手作業で、分離リンク体１７とピン３２とを別々に、コンベヤチェーン１１に対して容易に着脱することができる。また、工具を用いずに手作業で、コンベヤチェーンの分解及び組み立て作業を容易に行うことができる。

[0042] （３）第１連結部１８ａの内周面には、ピン３２のフランジ部３４と嵌合する係合凹部３１が形成されている。このフランジ部３４が係合凹部３１に嵌合されることで、ピン３２の幅方向Ｙへの移動が規制される。この構成によれば、コンベヤチェーン１１に分離リンク体１７及びピン３２を組み付け

られた状態で、ピン３２の位置が幅方向Ｙにずれることはない。

[0043] なお、上記各実施形態は、次のように変更してもよい。

・図１６に示すように、第１実施形態において、第１連結部１８ａを、第１ピン孔１５ａの搬送面１２と反対側を一部切除してなる開口部４０を有する鉤状に形成してもよい。この構成によっても、第１連結部１８ａをピン１４に着脱することができる。

[0044] ・図１７に示すように、第２実施形態において、図１１に示すピン１４が挿通される第２ピン孔１５ｂを第２連結部１８ｂに形成し、第２連結部１８ｂをピン１４に連結してもよい。

[0045] ・第２実施形態において、コンベヤチェーン１１の分断及び連結を行う場合、第１連結部１８ａとピン３２との連結を維持したまま、第２連結部１８ｂをピン１４に着脱してもよい。このようにすれば、第１実施形態と同様に、分離リンク体１７と共にピン３２を、コンベヤチェーン１１に着脱することができる。

[0046] ・第２実施形態において、第２連結部１８ｂの構成は、第１連結部１８ａの構成と同じであってもよい。即ち、第２連結部１８ｂの内周面に係合凹部３１を形成してもよい。この場合、第２連結部１８ｂと対応するピンに、ピン３２が用いられる。

[0047] ・上記各実施形態において、複数のリンクプレート１３のうちの２つ以上のリンクプレート１３に、分離リンク体１７を取り付けてもよい。この場合、分離リンク体１７の数やリンクプレート１３における分離リンク体１７の取付位置を、任意に変更してもよい。

[0048] ・上記各実施形態において、コンベヤチェーン１１は、金属製であってもよい。

請求の範囲

[請求項1] 物品を搬送するための搬送面を有する複数のリンクプレートであって、前記複数のリンクプレートのそれぞれは前記物品の搬送方向の両側部にピン孔形成部を有し、前記両側部のうちの一方に第１ピン孔形成部が他方に第２ピン孔形成部がそれぞれ形成され、前記第１及び第２ピン孔形成部には、前記搬送方向と直交しかつ前記搬送面に沿って延びる軸線を有するピン孔がそれぞれ形成され、前記ピン孔の軸線方向における前記第１ピン孔形成部の位置は、前記軸線方向における第２ピン孔形成部の位置とずれている複数のリンクプレートと、

前記複数のリンクプレートを連結する複数のピンであって、前記搬送方向に隣り合うリンクプレートのピン孔が前記軸線方向に重ね合わせられ、前記軸線方向に重ね合わせられたピン孔にピンが挿入されることで、前記搬送方向に隣り合うリンクプレートが回動自在に連結される複数のピンとを備えたコンベヤチェーンであって、

前記複数のリンクプレートのうち少なくとも１つには分離リンク体が取り付けられ、前記分離リンク体は、前記リンクプレートにおける前記軸線方向の端部を構成すると共に前記リンクプレートの残りの部分から分離され、

前記分離リンク体は、２つの連結部と指を掛けるための指掛部とを備え、前記２つの連結部は、前記搬送方向に隣り合うピンのうちの一方のピンに回動可能に連結される第１連結部と他方のピンに回動可能に連結される第２連結部とからなり、

前記第１及び第２連結部のうち少なくとも一方の連結部は、前記少なくとも一方の連結部と対応するピンに着脱されることを特徴とするコンベヤチェーン。

[請求項2] 請求項１記載のコンベヤチェーンにおいて、

前記第１連結部は、前記第１連結部と対応するピンに着脱され、

前記第２連結部は、前記第２連結部と対応するピンに連結されてい

ることを特徴とするコンベヤチェーン。

[請求項3] 請求項１記載のコンベヤチェーンにおいて、

前記第１及び第２連結部はいずれも、前記第１及び第２連結部のそれぞれと対応するピンに着脱されることを特徴とするコンベヤチェーン。

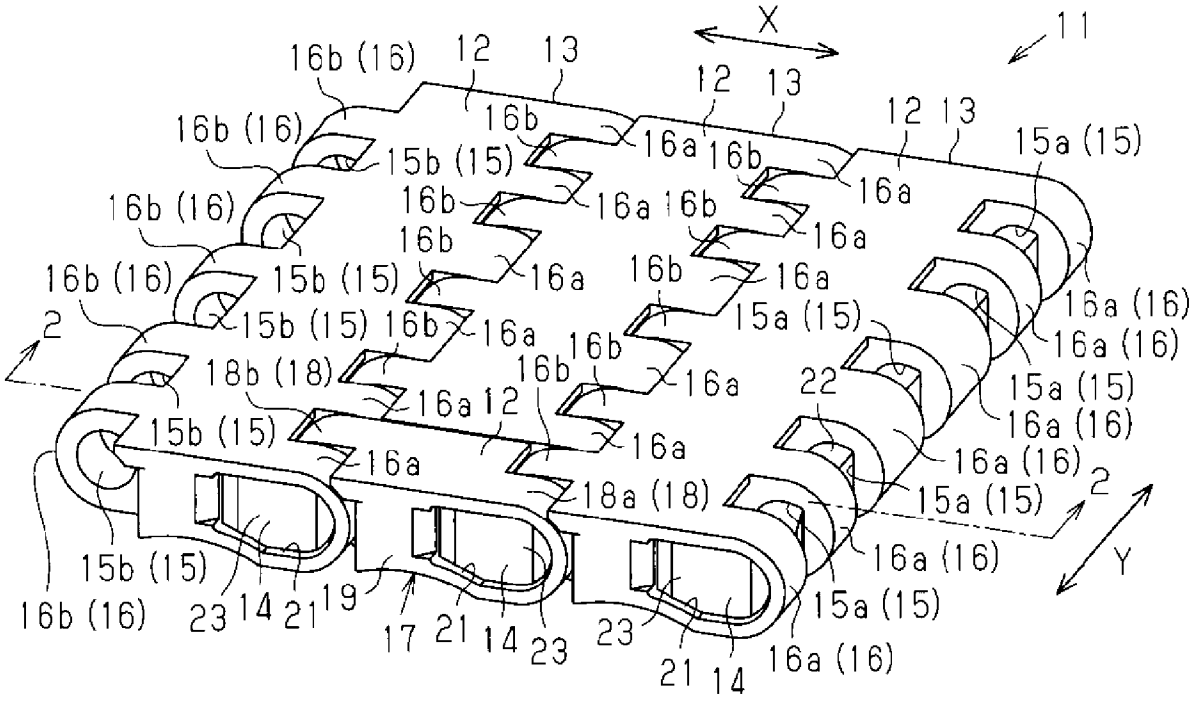
[請求項4] 請求項３記載のコンベヤチェーンにおいて、

前記第１及び第２連結部のうち少なくとも一方の連結部には、前記少なくとも一方の連結部と対応するピンに形成されたピン側係合部と係合する連結部側係合部が設けられ、前記ピン側係合部と前記連結部側係合部との係合により前記ピンの前記軸線方向への移動が規制されることを特徴とするコンベヤチェーン。

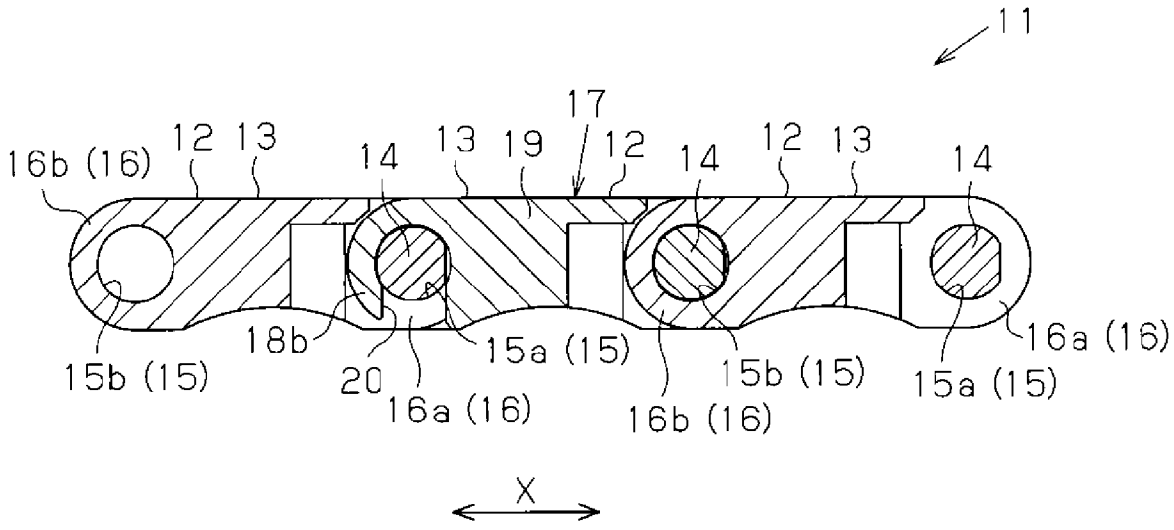
[請求項5] 請求項１～４のうちいずれか一項に記載のコンベヤチェーンにおいて、

前記軸線方向における第１連結部の位置は、前記軸線方向における第２連結部の位置とずれていることを特徴とするコンベヤチェーン。

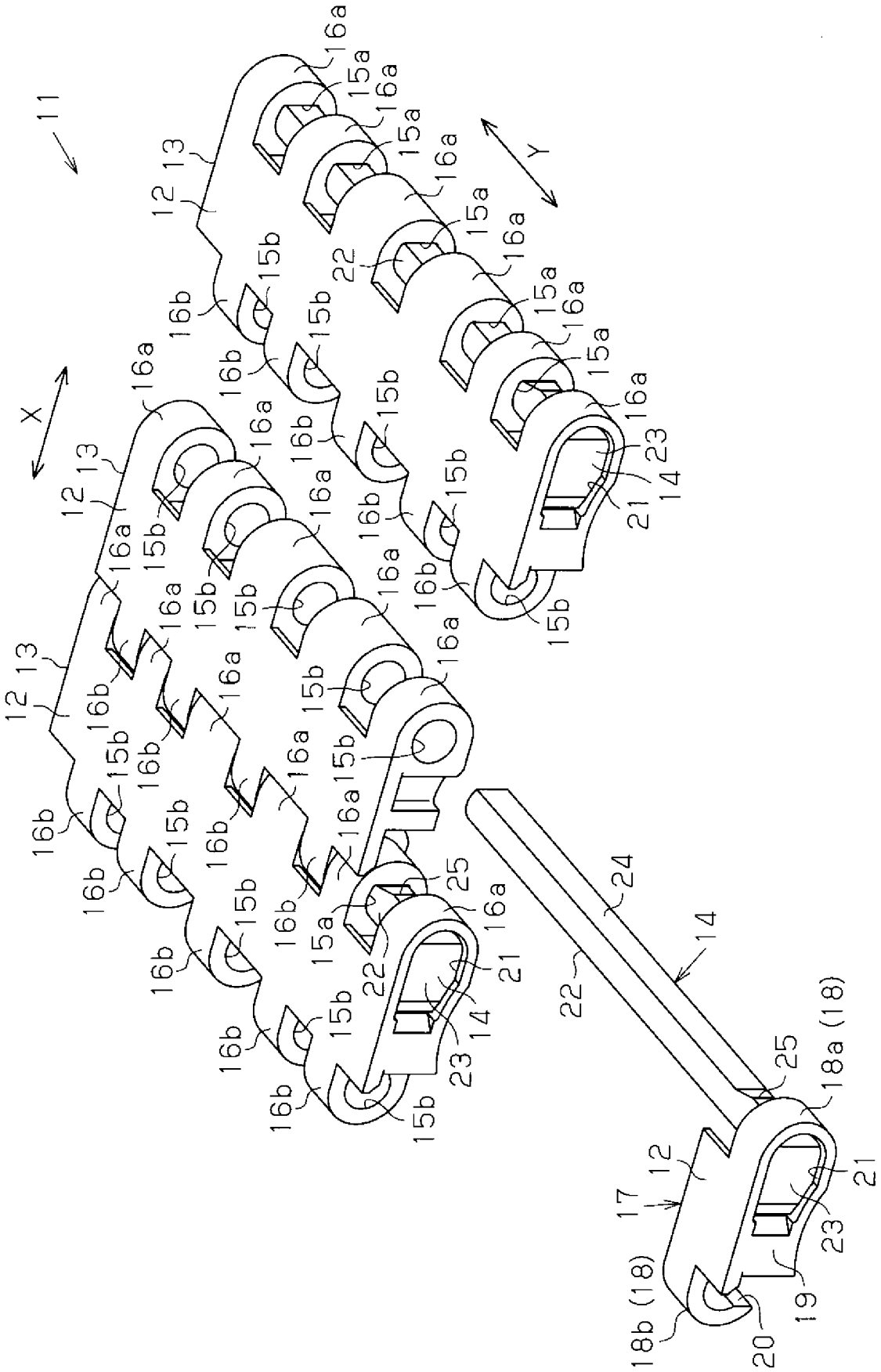
[図1]


X
11
16b (16)
12
13
16b
16a
15b (15)
15a (15)
16a (16)
2
18b (18)
22
Y
23
14
21
19
17

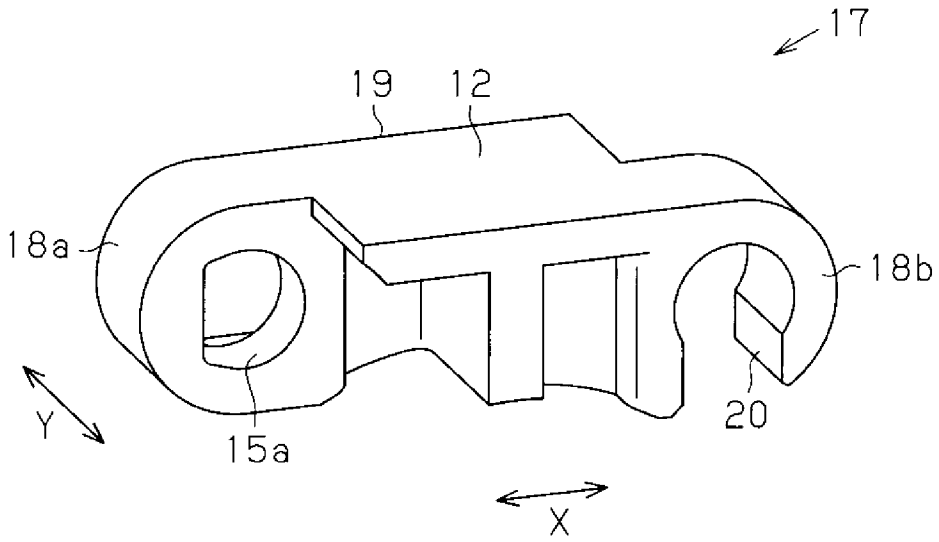
[図2]


11
17
16b (16)
12
13
14
19
15b (15)
18b
20
15a (15)
16a (16)
16b (16)
X

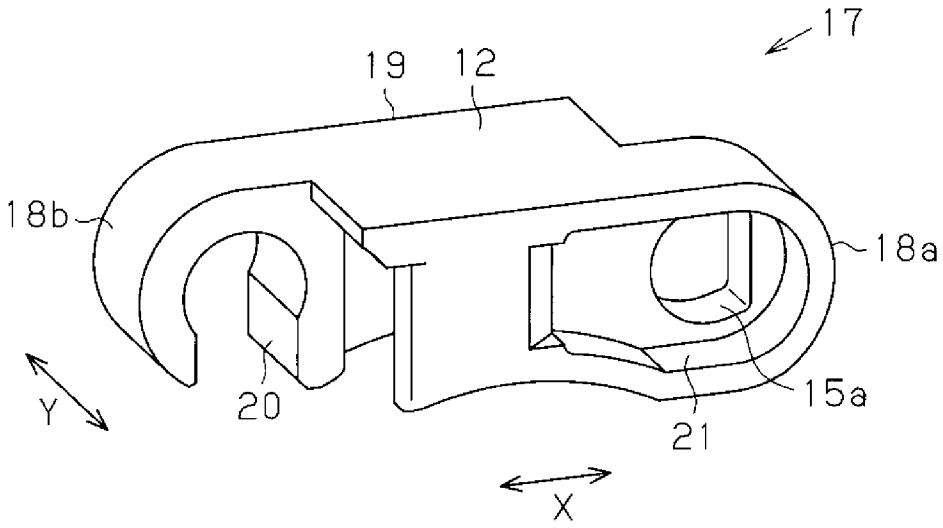
[図3]



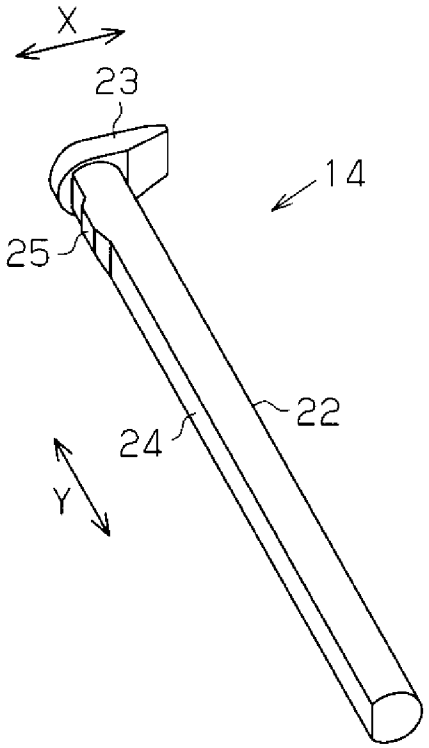
[図4]



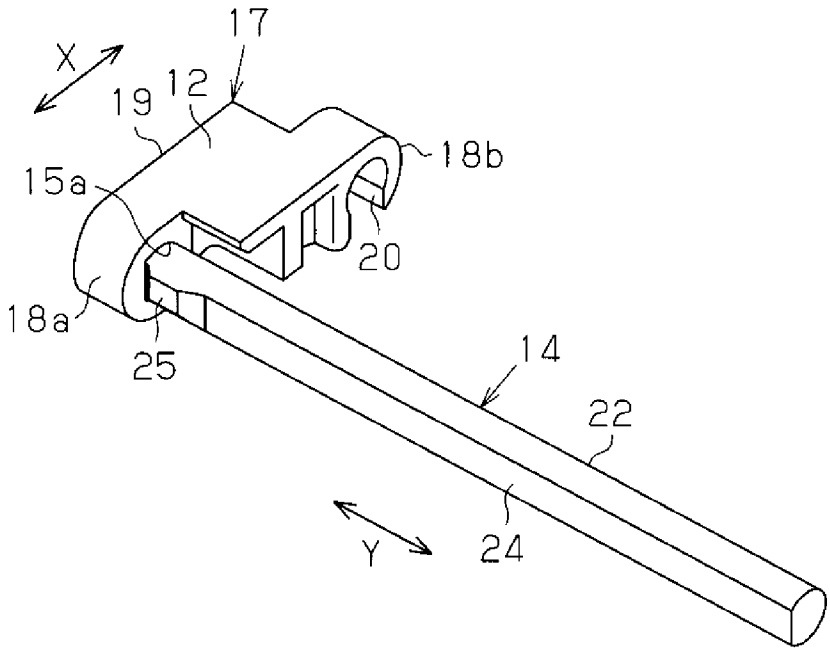
[図5]



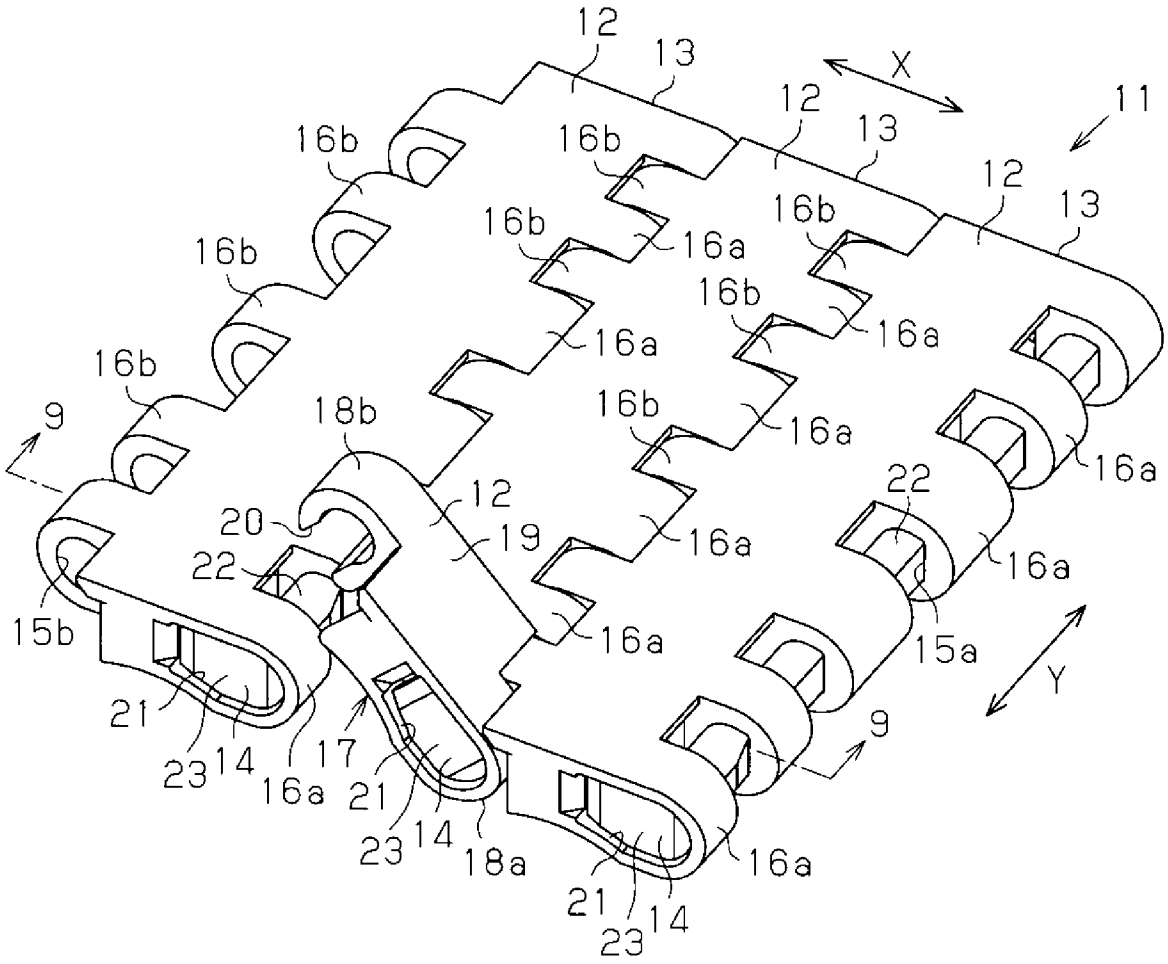
[図6]



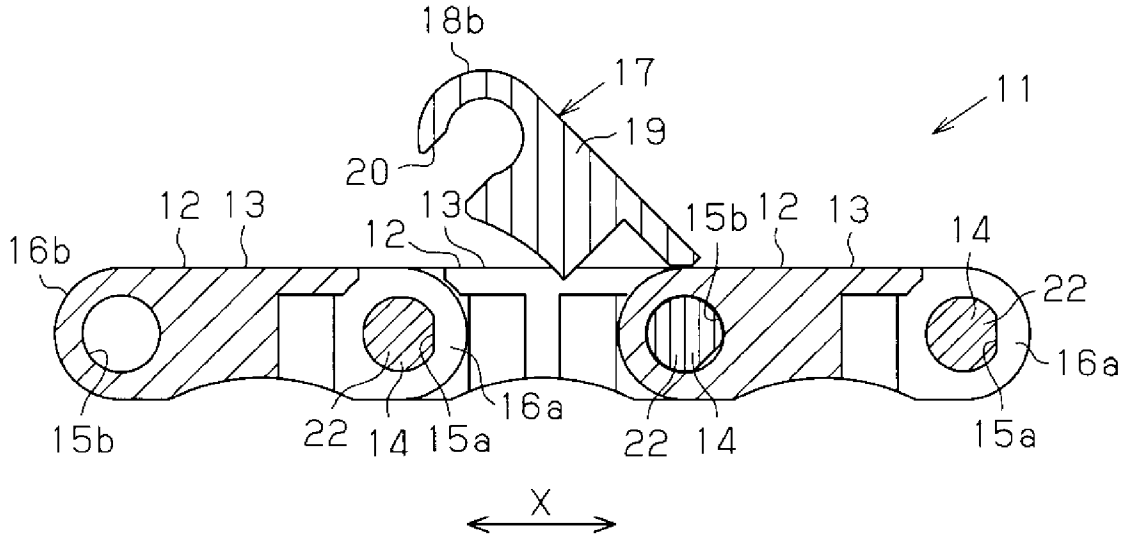
[図7]



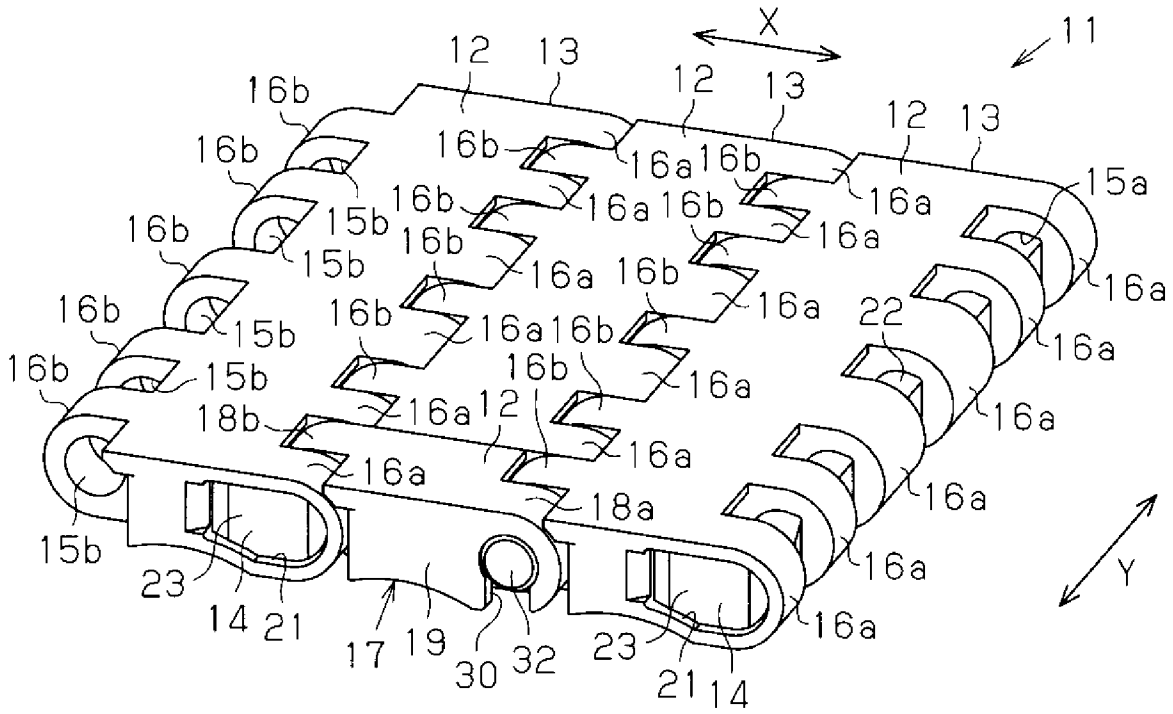
[図8]


12
13
X
11
16b
16a
9
18b
20
19
22
15b
15a
21
23
14
17
18a
Y

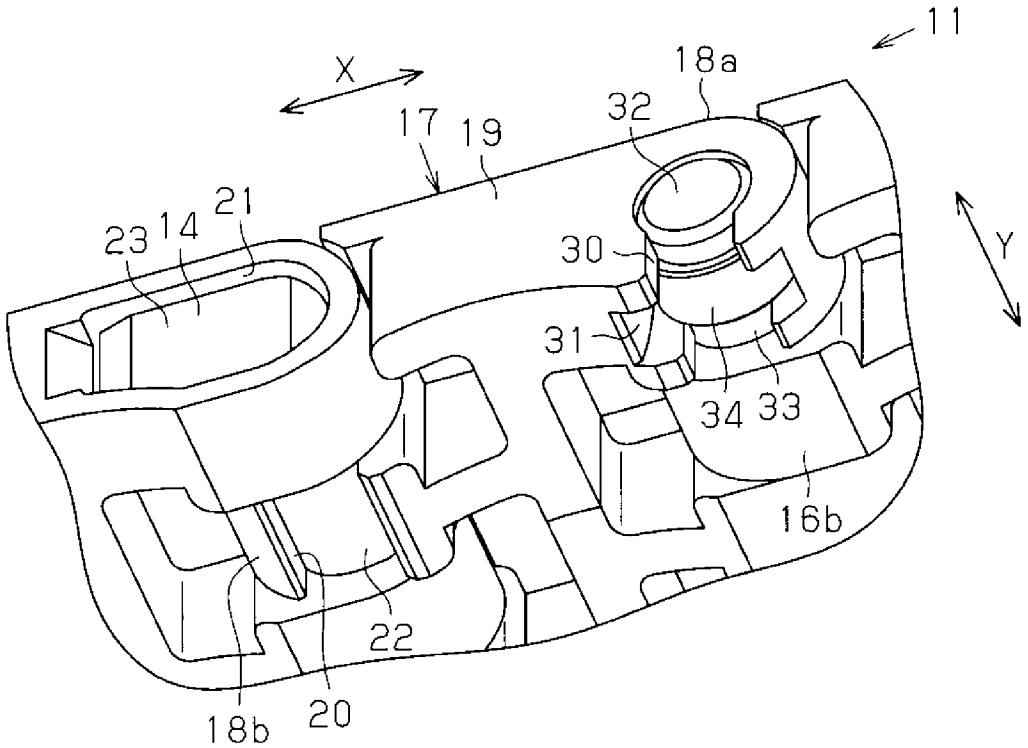
[図9]


18b
17
19
11
20
12
13
15b
14
22
16b
16a
15b
15a
X

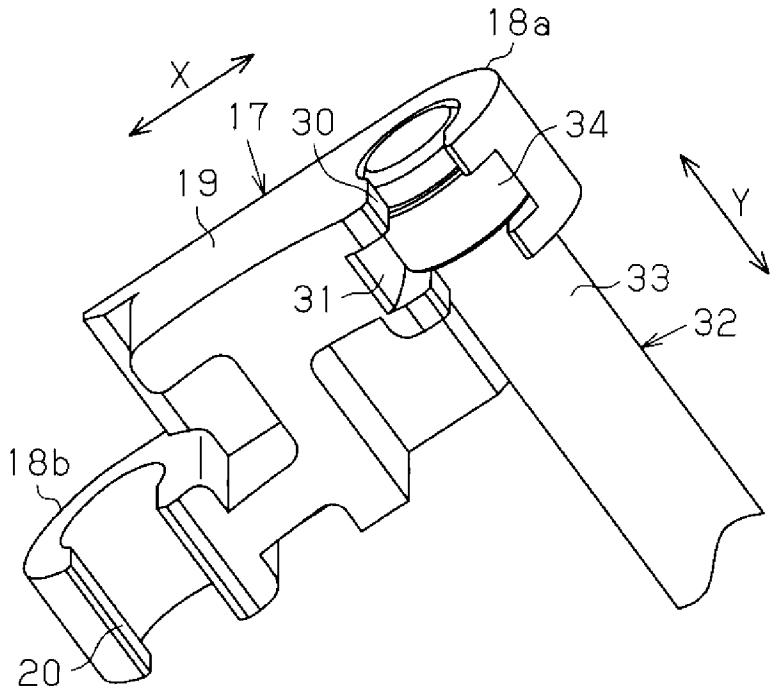
[図10]


X
11
12
13
16b
15b
16a
18b
18a
15a
22
23
14
21
17
19
30
32
Y

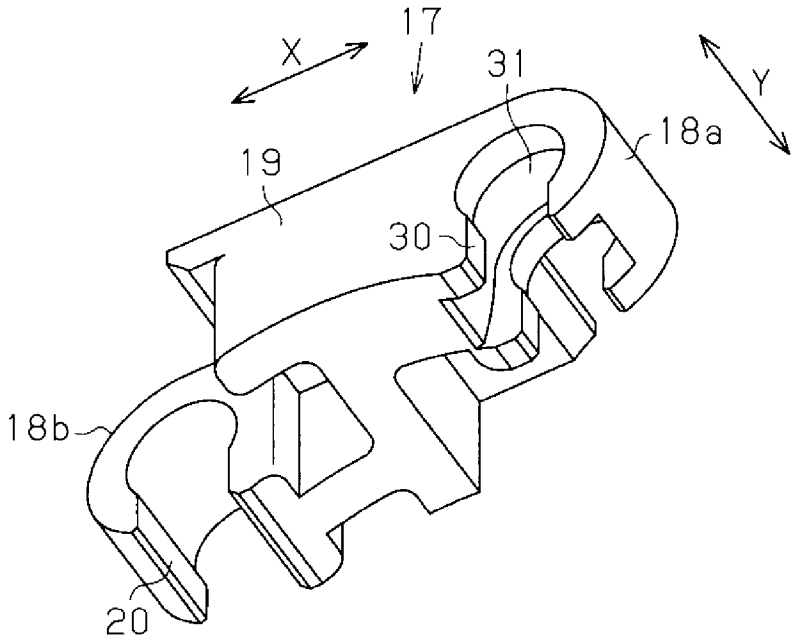
[図11]


11
X
18a
17
19
32
23
14
21
30
31
34
33
Y
16b
22
18b
20

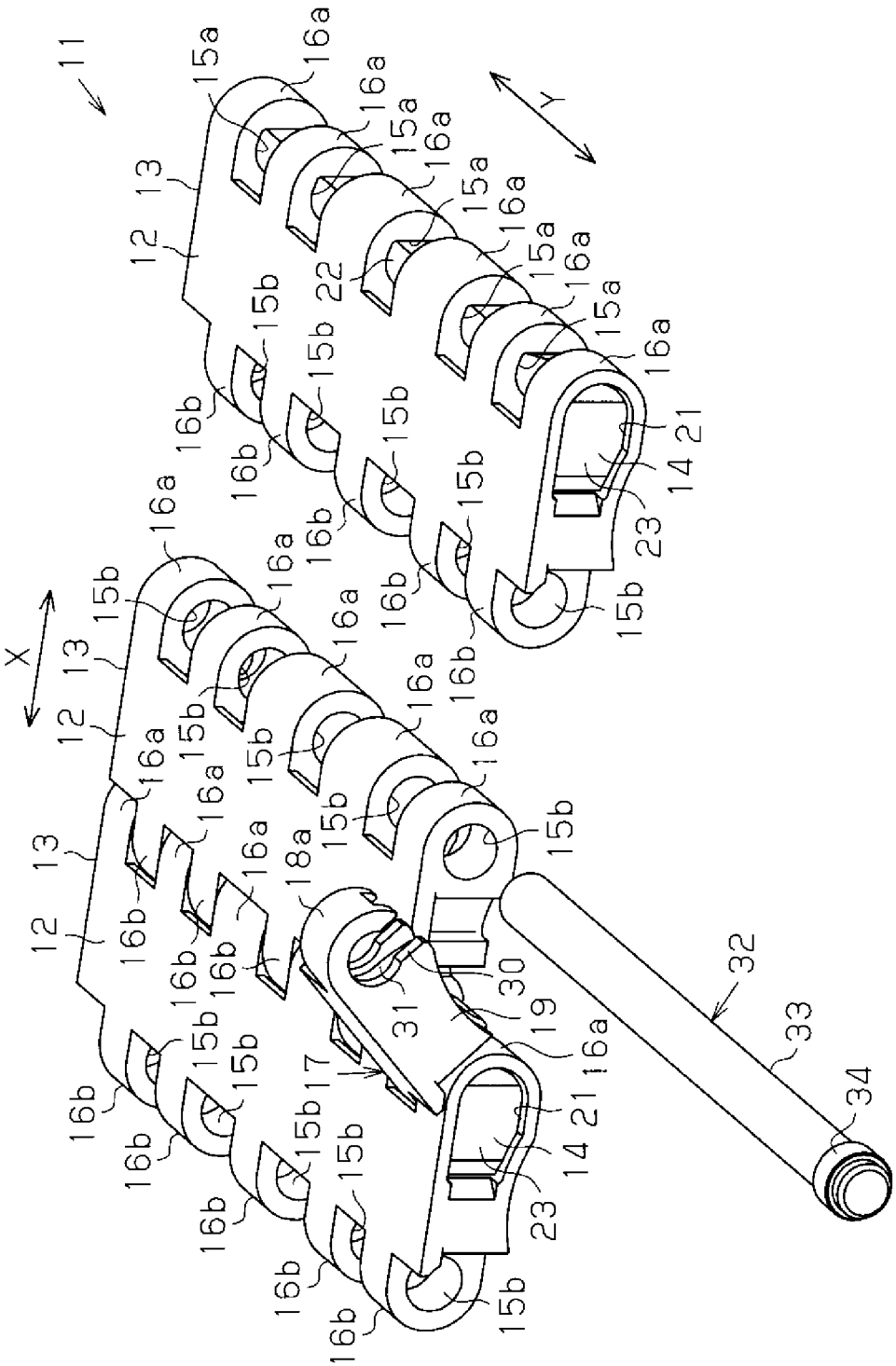
[図12]



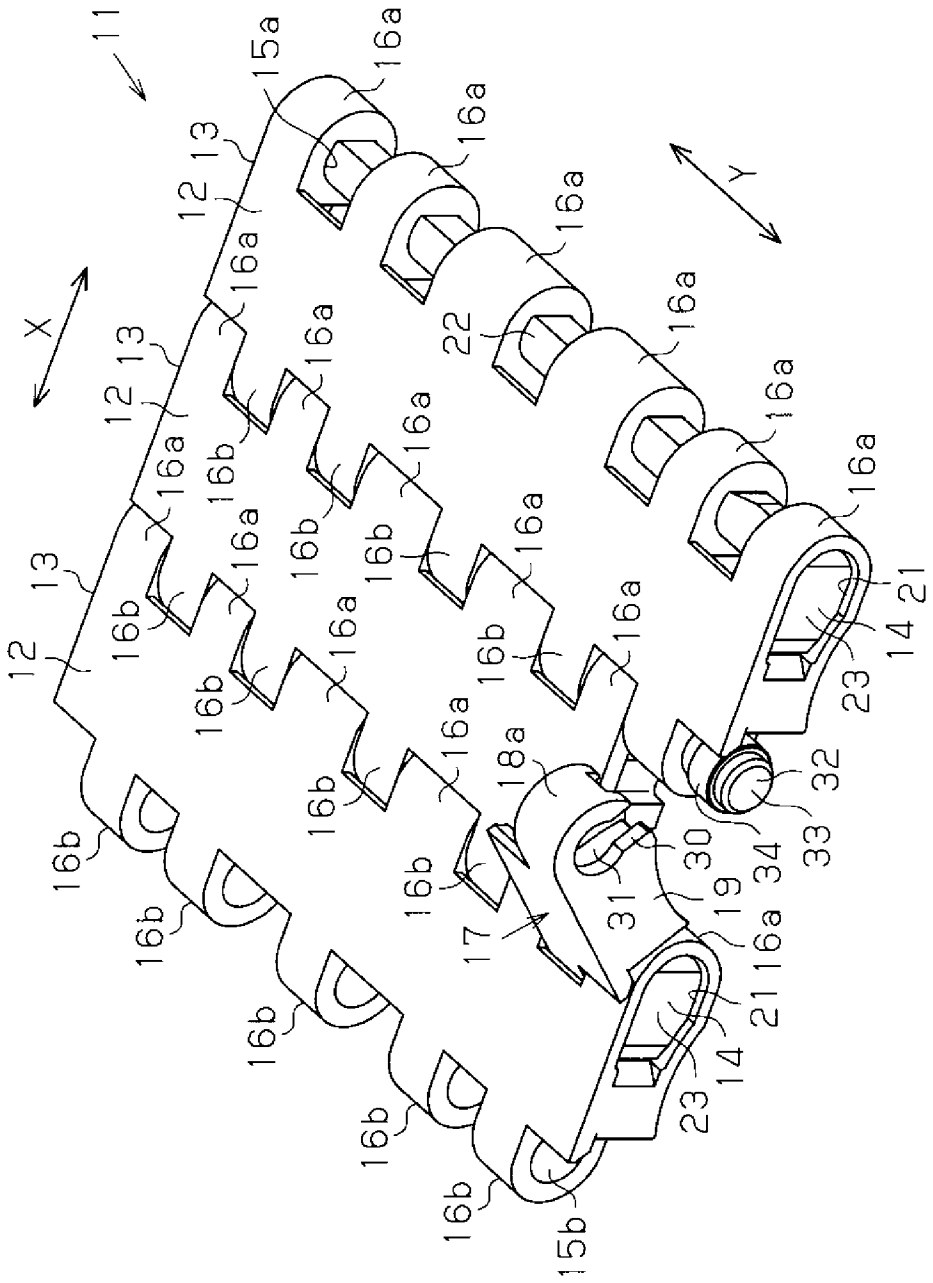
[図13]



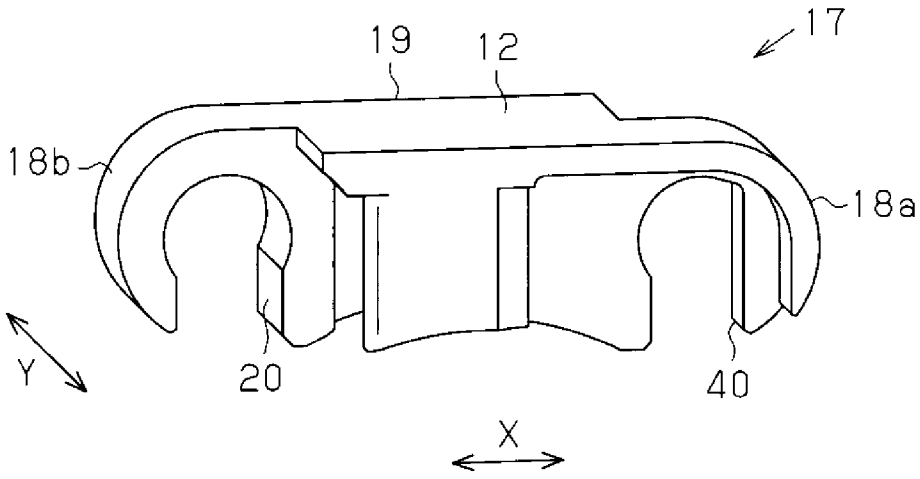
[図14]



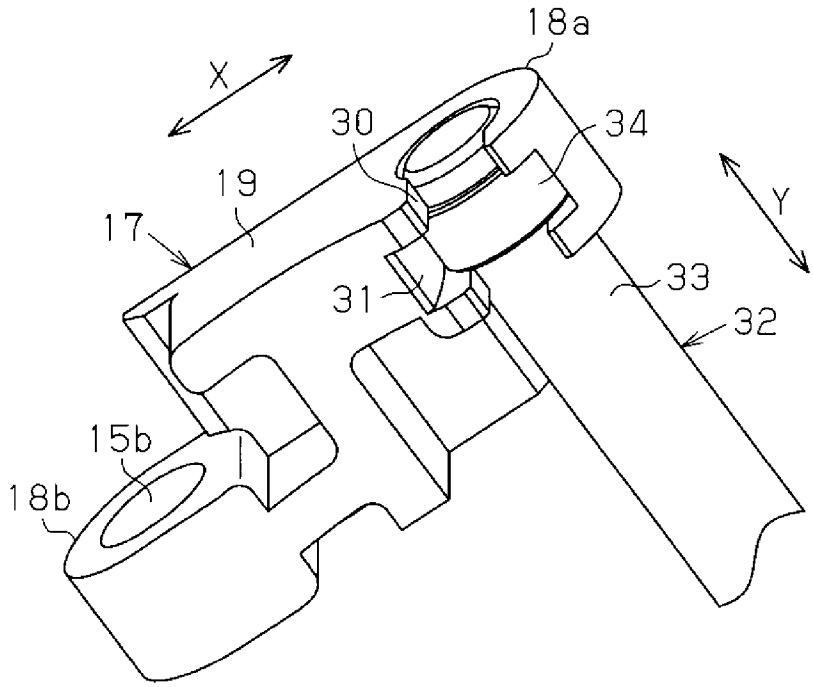
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066892

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65G17/08(2006.01)i, *B65G17/38*(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)
B65G17/08, B65G17/38

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2012-071938 A (Tsubakimoto Chain Co.), 12 April 2012 (12.04.2012), paragraphs [0022] to [0052]; fig. 1 to 7 & US 2012/0073938 A1 & EP 2433883 A1 & CN 102556585 A	1-5
A	JP 2012-030936 A (Tsubakimoto Chain Co.), 16 February 2012 (16.02.2012), paragraphs [0041] to [0060]; fig. 1 to 7 (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 09 July, 2014 (09.07.14)	Date of mailing of the international search report 22 July, 2014 (22.07.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066892

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2001/0017254 A1 (Jacob Frank DE GEUS), 30 August 2001 (30.08.2001), paragraphs [0030] to [0033]; fig. 1 to 6 & EP 1064210 A & WO 1999/048779 A1 & DE 69904808 D & DE 69904808 T & NL 1011264 C & CA 2322691 A & AT 230700 T & DK 1064210 T & ES 2188142 T & NL 1011264 C1	1-5
A	US 5573106 A (James C. STEBNICKI), 12 November 1996 (12.11.1996), column 3, line 12 to column 6, line 27; fig. 1 to 6 & JP 9-216707 A & EP 787663 A1 & DE 69612830 D & DE 69612830 T & AU 709651 B & AU 5838796 A & CA 2180705 A & DK 787663 T & MX 9605289 A & KR 10-0401038 B	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６６８９２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65G17/08(2006.01)i, B65G17/38(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.　B65G17/08, B65G17/38

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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 2012-071938 A (株式会社椿本チエイン) 2012.04.12, 段落【0022】-【0052】, 図 1-7 & US 2012/0073938 A1 & EP 2433883 A1 & CN 102556585 A	1-5
A	JP 2012-030936 A (株式会社椿本チエイン) 2012.02.16, 段落【0041】-【0060】, 図 1-7 (ファミリーなし)	1-5
A	US 2001/0017254 A1 (Jacob Frank DE GEUS) 2001.08.30, 段落[0030]-[0033], 図 1-6 & EP 1064210 A & WO 1999/048779 A1 & DE	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	国際調査報告の発送日
０９．０７．２０１４	２２．０７．２０１４

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）　３Ｆ　３２２６
篠原　将之
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５１

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
	69904808 D & DE 69904808 T & NL 1011264 C & CA 2322691 A & AT 230700 T & DK 1064210 T & ES 2188142 T & NL 1011264 C1	
A	US 5573106 A (James C. STEBNICKI) 1996.11.12, 第3コラム第12行ないし第6コラム第27行,図1-6 & JP 9-216707 A & EP 787663 A1 & DE 69612830 D & DE 69612830 T & AU 709651 B & AU 5838796 A & CA 2180705 A & DK 787663 T & MX 9605289 A & KR 10-0401038 B	1-5