

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-138089  
(P2004-138089A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 G 13/06

F I

F 1 6 G 13/06

テーマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-300604 (P2002-300604)</p> <p>(22) 出願日 平成14年10月15日 (2002.10.15)</p>	<p>(71) 出願人 000003355 株式会社橋本チエイン 大阪府大阪市北区小松原町2番4号</p> <p>(74) 代理人 100111372 弁理士 津野 孝</p> <p>(74) 代理人 100119921 弁理士 三宅 正之</p> <p>(74) 代理人 100112058 弁理士 河合 厚夫</p> <p>(72) 発明者 村上 吉洋 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社橋本チエイン内</p> <p>(72) 発明者 芝山 勝俊 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社橋本チエイン内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

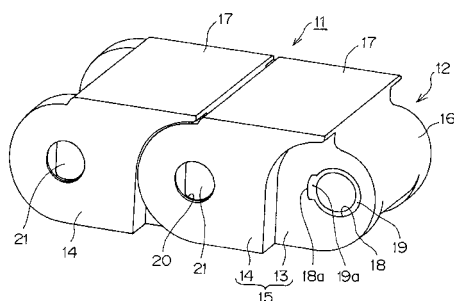
(54) 【発明の名称】 スリーブを有するチェーン

(57) 【要約】

【課題】 連結ピン挿通孔内にスリーブをすき間嵌めした場合、スリーブが回転しないようにしてスリーブの摩耗を防止することができ、チェーンの使用中にスリーブが片寄ることがあっても、スリーブがスライド移動してチェーンの屈曲不良を回避することができ、インサート成形を行わずに容易に製作することができるスリーブを有するチェーンを提供すること。

【解決手段】 連結ピン挿通孔18内に合成樹脂製のスリーブ19がすき間嵌めされ、このスリーブ内に挿入された連結ピン21により、チェーンリンクであるオフセットリンク12が複数長手方向に連結されてオフセット形チェーン11は形成される。連結ピン挿通孔18に設けられた凹部18aとスリーブ19に設けられた凸部19aとが係合することによりスリーブ19の回転は防止される。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

連結ピン挿通孔内に樹脂製のスリーブがすき間嵌めされ、該スリーブ内に連結ピンが回転自在に挿入され、該連結ピンの両端部がチェーンリンクの外側プレートに固定されることにより、複数のチェーンリンクが長手方向に連結されてなるスリーブを有するチェーンにおいて、

連結ピン挿通孔及びスリーブそれぞれには相互に係合する凹凸部が設けられ、該凹凸部が係合することによりスリーブの回転を防止したことを特徴とするスリーブを有するチェーン。

**【請求項 2】**

前記チェーンリンクの内側プレートに固定されたブシュの連結ピン挿通孔に前記スリーブがすき間嵌めされていることを特徴とする請求項 1 記載のスリーブを有するチェーン。

**【請求項 3】**

前記チェーンリンクの内側プレート間に設けられたローラの連結ピン挿通孔に前記スリーブがすき間嵌めされていることを特徴とする請求項 1 記載のスリーブを有するチェーン。

**【請求項 4】**

前記スリーブの他方端部にスリット及び抜け止め用の突起が形成され、該突起によりスリーブの抜け出しを防止したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のスリーブを有するチェーン。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、連結ピン挿通孔内面と連結ピンとの間に摺動摩擦を抑制するスリーブが設けられたチェーン、特に連結ピン挿通孔内に隙間嵌めされたスリーブの回転が防止されるようにしたスリーブを有するチェーンに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

物品搬送用チェーン、伝動用チェーンには、オフセット形チェーン、ローラチェーン、ブシュチェーン等の種々のタイプのチェーンがあるが、連結ピンが相対的に回転可能に挿通される挿通孔は、例えば、オフセット形チェーンの場合、チェーンリンクであるオフセットリンクの内側プレート間に一体に設けられた円筒部あるいは内側プレートに固定されたブシュに備えられ、ローラチェーンの場合、チェーンリンクである内リンクを構成する内側プレートに固定されたブシュに備えられ、また、ローラチェーンの内側プレート間に設けられたローラに備えられている。

**【0003】**

従来、チェーンの連結ピンと連結ピン挿通孔内面との摺動摩擦による摩耗を抑制するために、連結ピン挿通孔内に潤滑性のある樹脂製のスリーブを設け、このスリーブ内に連結ピンを挿入することが行われている。そして、この連結ピンの両端部をチェーンリンクの外側プレートに穿設されたピン孔に圧入固定することにより、複数のチェーンリンクが長手方向に連結されてチェーンが形成されている。

**【0004】****【特許文献 1】**

実用新案登録第 2 5 8 7 1 5 2 号公報

**【特許文献 2】**

特公平 8 - 5 0 9 3 号公報

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

連結ピン挿通孔内にスリーブを設ける手段として、連結ピン挿通孔内にスリーブをすき間嵌めしたり、しまり嵌めする手段が採用されている。しかし、オフセット形チェーン、ローラチェーン又はブシュチェーンの場合、ブシュやローラの連結ピン挿通孔内にスリーブ

10

20

30

40

50

をすき間嵌めすると、チェーンの屈曲に伴ってスリーブが回転し、この回転によりスリーブの摩耗が発生する、という問題がある。

【0006】

また、この問題を解決するために、ブシュやローラの連結ピン挿通孔内にスリーブをしまり嵌めして回転しないようにすると、例えば、図15に示すように、ローラチェーン1の場合、その使用中にスリーブ9が片寄ることがあり、そうすると、スリーブ9が隣接する外リンクの外側プレート5に当接し(図15にスリーブ9の左端が外側プレート5に当接した状態を示す。)、チェーン1の屈曲不良の要因になる、という問題がある。尚、図15において、ローラチェーン1は、内側プレート2がブシュ3で連結された内リンク4と、外側プレート5が連結ピン6で連結された外リンク7とで形成され、このブシュ3にはローラ8が回転可能に外嵌され、また、ブシュ3の連結ピン挿通孔内にスリーブ9がしまり嵌めされる。

10

【0007】

上記のような問題を解決するために、図16(図15と同一態様部材には同一符号を付す)に示すように、内側プレート2に凹陷部2aを形成すると共に、ブシュ3内に設けたスリーブ9の両端部にフランジ9aを形成し、スリーブ9が回転及びスライド移動しないようにすることが提案されている(特許文献1参照)。しかし、このようにスリーブ9をブシュ3内に設け、その両端部にフランジ9aを形成する場合、フランジ9aが両端部に設けられている関係でインサート成形による一体成形が必要となり、その製作に手間がかかる、という問題がある。また、フランジ9aを内側プレート2の凹陷部2aに形成するとき、ブシュ3の端部が凹陷部2a及びフランジ9aそれぞれの表面から突出しないようにするため、これらの関連構造が複雑になる、という問題がある。

20

【0008】

そこで、本発明は、前述したような従来技術の問題点を解決し、連結ピン挿通孔内にスリーブをすき間嵌めした場合、スリーブが回転しないようにしてスリーブの摩耗を防止することができ、チェーンの使用中にスリーブが片寄ることがあっても、スリーブをスライド移動できるようにしてチェーンの屈曲不良を回避することができ、インサート成形を行わずに容易に製作することができるスリーブを有するチェーンを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明は、上記問題点の解決手段として、連結ピン挿通孔内に合成樹脂製のスリーブを回転しないようにすき間嵌めする手段を採用したもので、請求項1に係る本発明は、連結ピン挿通孔内に樹脂製のスリーブがすき間嵌めされ、該スリーブ内に連結ピンが回転自在に挿入され、該連結ピンの両端部がチェーンリンクの外側プレートに固定されることにより、複数のチェーンリンクが長手方向に連結されてなるスリーブを有するチェーンにおいて、連結ピン挿通孔及びスリーブそれぞれには相互に係合する凹凸部が設けられ、該凹凸部が係合することによりスリーブの回転を防止したスリーブを有するチェーン、という構成としたものである。

30

請求項2に係る本発明は、前記スリーブを有するチェーンにおいて、前記チェーンリンクの内側プレートに固定されたブシュの連結ピン挿通孔に前記スリーブがすき間嵌めされている、という構成としたものである。

40

請求項3に係る本発明は、前記スリーブを有するチェーンにおいて、前記チェーンリンクの内側プレート間に設けられたローラの連結ピン挿通孔に前記スリーブがすき間嵌めされている、という構成としたものである。

請求項4に係る本発明は、前記スリーブを有するチェーンにおいて、前記スリーブの他方端部にスリット及び抜け止め用の突起が形成され、該突起によりスリーブの抜け出しを防止した、という構成としたものである。

【0010】

【作用】

50

各請求項に係る本発明のスリーブを有するチェーンは、連結ピン挿通孔内に樹脂製のスリーブがすき間嵌めされ、このスリーブ内に回転自在に挿入された連結ピンにより複数のチェーンリンクが長手方向に連結されることにより、チェーンは屈曲自在となり、スリーブが片寄った場合でも、外側プレートに当接したスリーブがスライド移動し、チェーンの屈曲不良が防止される。それと共に、連結ピン挿通孔及びスリーブそれぞれには相互に係合する凹凸部が設けられ、該凹凸部が係合することによりスリーブの回転を防止したので、スリーブの摩耗が抑制される。また、スリーブがチェーンリンクの内側プレートに固定されたプシュの連結ピン挿通孔にすき間嵌めされている場合、あるいはチェーンリンクの内側プレート間に設けられたローラの連結ピン挿通孔に前記スリーブがすき間嵌めされている場合も、チェーンの屈曲不良が防止されると共に、スリーブの摩耗が抑制される。また、スリーブの他方端部にスリット及び抜け止め用の突起が形成され、この突起によりスリーブの抜け出しが防止されている場合、組立性が向上し、突起により回転トルクが緩和され、係合用凹凸部の破損が防止される。

10

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例1を図1～図5に基づいて説明する。図1はオフセット形チェーン11の部分斜視図、図2は同オフセット形チェーン11の断面を示す部分斜視図、図3は同オフセット形チェーン11を裏側からみた部分斜視図、図4はオフセットリンク12の側面図、図5はスリーブ19の側面図である。

【0012】

20

スリーブを有するチェーンであるオフセット形チェーン11は、以下詳述するように、チェーンリンクであるオフセットリンク12が複数長手方向に金属製の連結ピン21により連結されて形成される。

【0013】

オフセットリンク12は、オフセット位置である略々中央位置15aを境にして屈曲した内側プレート13及び外側プレート14が一体に形成されたオフセットプレート15、15と、内側プレート13、13間に設けられた円筒部16とで形成され、外側プレート14、14間の上部にトッププレート17が設けられ、このオフセットリンク12はトッププレート17と共に合成樹脂にて一体に形成されたものである。

【0014】

30

オフセットリンク15の円筒部16には、一方端部に凹部18aを有する連結ピン挿通孔18が設けられ、この連結ピン挿通孔18内に一方端部に凸部19aを有する合成樹脂製のスリーブ19がすき間嵌めされる。このスリーブ19は、連結ピン挿通孔18に設けられた凹部18aとスリーブ19に設けられた凸部19aとが係合することにより回転が防止される。この場合、凹部18aを図1、図2に示すように、チェーンの張力が掛からない側に形成することによりオフセットリンク12の強度低下が防止される。

【0015】

オフセットプレート15の少なくとも一方の外側プレート14には、連結ピン21の端部21aが圧入固定されるピン孔20が穿設される。

【0016】

40

オフセット形チェーン11は、オフセットリンク12の内側プレート13の外側に、隣接するオフセットリンク12の外側プレート14が位置するようにして、連結ピン21により連結されて形成される。

【0017】

この連結ピン21は、円筒部16の連結ピン挿通孔18内にすき間嵌めされた樹脂製のスリーブ19内に回転可能に挿入されると共に、その両端部21a、21aがオフセットリンク12の外側プレート14、14のピン孔20に圧入固定される。この場合、連結ピン挿通孔18内にすき間嵌めされたスリーブ19は、凹部18aと凸部19aとが係合することにより、回転が防止される。

【0018】

50

上記構成からなるオフセット形チェーン 11 は、次の作用効果を奏する。すなわち、外側プレート 14 に固定された連結ピン 21 が、隣接するオフセットリンク 12 の円筒部 16 の連結ピン挿通孔 18 にスリーブ 19 を介在させて挿入されるので、屈曲自在となる。

【0019】

この場合、連結ピン挿通孔 18 にすき間嵌めされたスリーブ 19 は、凹部 18a と凸部 19a とが係合して回転が防止されているので、回転による摩耗が防止される。また、オフセット形チェーン 11 の走行中、スリーブ 19 が片寄っても外側プレート 14 との当接で押し戻されるので、チェーンの屈曲不良を回避することができる。さらに、スリーブ 19 の取り付け時に、面倒なインサート成形を行わないようにすることができる。

【0020】

上記実施例 1 において、オフセット形チェーン 11 として、物品の搬送に適したトッププレート 17 を設けたものについて説明したが、トッププレート 17 を設けないものとしてもよい。また、オフセットリンク 12 をオフセットプレート 15 の内側プレート 13、13 に円筒部 16 を一体に形成されたものとして説明したが、円筒部 16 に代えて、内側プレート 13 に穿設したブシュ孔にブシュを圧入固定（図示略）したものとしてもよい。また、スリーブ 19 は、潤滑性、耐摩耗性のある合成樹脂で形成されたプラスチック、例えば、ポリアミド、ポリアセタール、ポリエチレンテレフタレート等、部品分野で汎用されているエンジニアリングプラスチックであればよい。また、オフセットリンク 12 のオフセットプレート、ブシュ等を金属製のものとしてもよい。

【0021】

本発明の実施例 2 を図 6、図 7 に基づいて説明する。この実施例 2 のオフセット形チェーン 22 は、前記実施例 1 のオフセット形チェーン 11 において、スリーブ 19 の回転を防止する凹部と凸部とが逆に設けられているものに相当する。以下、両者で共通する部材には同一符号を付して簡略説明する。

【0022】

オフセット形チェーン 22 を構成するオフセットリンク 15 の円筒部 16 には、一方端部に凸部 23a を有する連結ピン挿通孔 23 が設けられ、この連結ピン挿通孔 23 内に一方端部に凹部 24a を有する合成樹脂製のスリーブ 24 がすき間嵌めされる。連結ピン挿通孔 23 に設けられた凸部 23a とスリーブ 24 に設けられた凹部 24a との係合によりスリーブ 24 の回転が防止される。なお、この凹部 24a はスリーブ 24 の端部に形成されたフランジ 24b に設けられる。

【0023】

このオフセット形チェーン 22 は、次の作用効果を奏する。すなわち、外側プレート 14 に固定された連結ピン 21 が、隣接するオフセットリンク 12 の円筒部 16 の連結ピン挿通孔 23 にスリーブ 24 を介在させて挿入されるので、屈曲自在となる。この場合、連結ピン挿通孔 23 にすき間嵌めされたスリーブ 24 は、凸部 23a と凹部 24a とが係合して回転が防止されているので、回転による摩耗が防止される。また、オフセット形チェーン 22 の走行中、スリーブ 24 が片寄っても外側プレート 14 との当接で押し戻されるので、チェーンの屈曲不良を回避することができる。さらに、スリーブ 24 の取り付け時に、面倒なインサート成形を行わないようにすることができる。

【0024】

本発明の実施例 3 を図 8 に基づいて説明する。図 8 にはローラチェーン 31 の一部断面図を示し、スリーブを有するチェーンであるローラチェーン 31 は、以下詳述するように、チェーンリンクである内リンク 34 及び外リンク 37 が複数長手方向に金属製の連結ピン 36 により連結されて形成される。

【0025】

内リンク 34 は、内側プレート 32 とこの内側プレート 32 のブシュ孔 32a に圧入固定されたブシュ 33 とで構成され、このブシュ 33 にはローラ 38 が回転可能に外嵌される。外リンク 37 は、外側プレート 35 とこの外側プレート 35 のピン孔 35a に圧入固定された連結ピン 36 とで構成される。

10

20

30

40

50

## 【0026】

ブシュ33の一方端部には凹部33aが形成され、このブシュ33の連結ピン挿通孔33bに、一方端部に凸部39aが形成された合成樹脂製のスリーブ39がすき間嵌めされ、このスリーブ39内に外側プレート35に固定された連結ピン36が回転可能に挿入される。そして、スリーブ39は、ブシュ33に設けられた凹部33aとスリーブ39に設けられた凸部39aとが係合することにより回転が防止される。

## 【0027】

このローラチェーン31は、次の作用効果を奏する。すなわち、ブシュ33の連結ピン挿通孔33bにすき間嵌めされたスリーブ39は、凹部33aと凸部39aとが係合して回転が防止されているので、回転による摩耗が防止される。また、ローラチェーン31の走行中、スリーブ39が片寄っても外側プレート35との当接で押し戻されるので、チェーンの屈曲不良を回避することができる。さらに、スリーブ39の取り付け時に、面倒なインサート成形を行わないようにすることができる。

10

## 【0028】

上記実施例3として、ローラチェーン31について説明したが、この種のチェーンとして、ローラを設けないブシュだけのブシュチェーンとしてもよく、この場合も上記ローラチェーン31と同じ作用効果を奏する。また、内側プレート及び外側プレートは、合成樹脂製又は金属製としてもよくその材質は問わない。また、凹凸部は逆にそれぞれ設けられていてもよい。すなわち、ブシュ33に凸部、スリーブ39に凹部を形成してもよい。

## 【0029】

本発明の実施例4を図9に基づいて説明する。図9にはローラチェーン(図示略)の一部であるローラ41の斜視図を示す。このローラ41はブシュのないローラチェーン、すなわちローラが連結ピンに直接設けられているローラチェーンに適用されたり、前記実施例3のローラチェーンに適用される。

20

## 【0030】

ローラ41は、チェーンリンクである内リンクの内側プレート間に連結ピンで支持されて設けられる(図示略)。ローラ41の連結ピン挿通孔42内に合成樹脂製のスリーブ43がすき間嵌めされ、連結ピン挿通孔42の一方端部に凹部42aが形成され、スリーブ43の一方端部に凸部43aが形成される。このスリーブ43内に外側プレートに固定された連結ピンが回転可能に挿入される(図示略)。そして、スリーブ43は、連結ピン挿通孔42に設けられた凹部42aとスリーブ43に設けられた凸部43aとが係合することにより回転が防止される。

30

## 【0031】

このローラ41が設けられたスリーブを有するチェーン(図示略)は、凹部42aと凸部43aとが係合してスリーブ43の回転が防止されているので、回転による摩耗が防止される。また、ローラチェーンの走行中、スリーブ43が片寄っても内側プレートとの当接で押し戻されるので、チェーンの屈曲不良を回避することができる。さらに、スリーブ43の取り付け時に、面倒なインサート成形を行わないようにすることができる。

## 【0032】

本発明の実施例4の変形例を図10に示す。この変形例のローラ46は、前記ローラ41と凹凸部が逆に設けられている点でのみ異なる。以下、両者で共通する部材には同一符号を付して簡略説明する。

40

## 【0033】

ローラ46の連結ピン挿通孔47内に合成樹脂製のスリーブ48がすき間嵌めされ、連結ピン挿通孔47の一方端部に凸部47aが形成され、スリーブ48の一方端部に凹部48aが形成される。このスリーブ48内に外側プレートに固定された連結ピンが回転可能に挿入される(図示略)。そして、スリーブ48は、連結ピン挿通孔47に設けられた凸部47aとスリーブ48に設けられた凹部48aとが係合することにより回転が防止される。

## 【0034】

50

このローラ46が設けられたスリーブを有するチェーン(図示略)は、凸部47aと凹部48aとが係合してスリーブ48の回転が防止されているので、回転によるスリーブ48の摩耗が防止される。また、ローラチェーンの走行中、スリーブ48が片寄っても内側プレートとの当接で押し戻されるので、チェーンの屈曲不良を回避することができる。さらに、スリーブ48の取り付け時に、面倒なインサート成形を行わないようにすることができる。

#### 【0035】

以上、各実施例について説明したが、スリーブの変形例を以下説明する。図11に示すスリーブ51は、連結ピン挿通孔の一方端部に形成された凹部(図示略)と係合する凸部52が一方端部に形成されると共に、他方端部にスリット53及び抜け止め用突起54が形成されたものである。このスリット53及び抜け止め用突起54を設けることにより、チェーンの組立性を向上させることができると共に、抜け止め用突起54によりスリーブ51の回転トルクが緩和され、係合用凹凸部の破損を防止することができる。

10

#### 【0036】

また、図12に示す他の変形例であるスリーブ55は、連結ピン挿通孔の内面長手方向に形成された凹部(図示略)に係合する凸部56が形成されたものである。このスリーブ55は、連結ピン挿通孔に設けられた凹部(図示略)とスリーブ55に設けられた凸部56とが係合して回転が防止されているので、回転による摩耗が防止され、また、スリーブ55が片寄っても外側プレートとの当接で押し戻されるので、チェーンの屈曲不良を回避することができる。スリーブ55の取り付け時に、面倒なインサート成形を行わないようにすることができる。

20

#### 【0037】

図13に他の変形例であるスリーブ58の正面図を示し、このスリーブ58は、連結ピン挿通孔の一方端部に形成された複数の凹部(図示略)と係合する複数の凸部59、例えば4個の凸部59が一方端部に形成されたものである。また、図14に示す他の変形例であるスリーブ60は、連結ピン挿通孔の一方端部の外表面に形成された非円形の凹部(図示略)と嵌合して係合する非円形の凸部61が一方端部に形成されたものである。

#### 【0038】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、各請求項に係る本発明のスリーブを有するチェーンは、連結ピン挿通孔内に樹脂製のスリーブがすき間嵌めされ、このスリーブ内に回転自在に挿入された連結ピンにより複数のチェーンリンクが長手方向に連結されることにより、チェーンは屈曲自在となる。このスリーブを有するチェーンの使用時、スリーブが片寄った場合でも、外側プレートに当接したスリーブがスライド移動し、チェーンの屈曲不良を防止することができる。

30

#### 【0039】

それと共に、連結ピン挿通孔及びスリーブそれぞれには相互に係合する凹凸部が設けられ、この凹凸部が係合することによりスリーブの回転を防止したので、スリーブの摩耗を抑制することができる。この場合、回転防止用の凹部及び凸部は予め形成しておくことができるので、スリーブの取り付け時に、従来採用していた面倒なインサート成形を行わないようにすることができる。

40

#### 【0040】

スリーブがチェーンリンクの内側プレートに固定されたブシュの連結ピン挿通孔にすき間嵌めされている場合、あるいはチェーンリンクの内側プレート間に設けられたローラの連結ピン挿通孔に前記スリーブがすき間嵌めされている場合も、チェーンの屈曲不良を防止することができる。また、スリーブの他方端部にスリット及び抜け止め用突起が形成されている場合は、チェーンの組立性を向上させることができると共に、抜け止め用突起によりスリーブの回転トルクが緩和され、係合用凹凸部の破損を防止することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

50

【図1】本発明の実施例1を示し、オフセット形チェーンの部分斜視図である。

【図2】同上、オフセット形チェーンの断面を示す部分斜視図である。

【図3】同上、オフセット形チェーンを裏側からみた部分斜視図である。

【図4】同上、オフセットリンクの側面図である。

【図5】同上、スリーブの側面図である。

【図6】本発明の実施例2を示し、オフセット形チェーンの部分斜視図である。

【図7】同上、オフセット形チェーンの断面を示す部分斜視図である。

【図8】本発明の実施例3を示し、ローラチェーンの断面図である。

【図9】本発明の実施例4を示し、ローラチェーンに用いられるローラの斜視図である。

【図10】同上、変形例であるローラの斜視図である。

10

【図11】本発明の変形例であるスリーブの斜視図である。

【図12】本発明の他の変形例であるスリーブの斜視図である。

【図13】本発明の他の変形例であるスリーブの正面図である。

【図14】本発明の他の変形例であるスリーブの斜視図である。

【図15】従来のローラチェーンの問題点を説明するための断面図である。

【図16】従来の他のローラチェーンを示し、(A)は内リンクの一部切欠断面図、(B)は内リンクの側面図である。

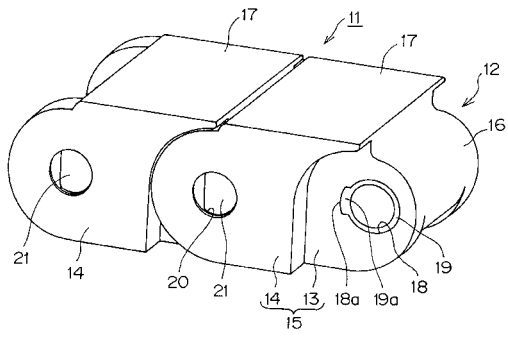
【符号の説明】

- 1 1・・・オフセット形チェーン
- 1 2・・・オフセットリンク
- 1 3・・・内側プレート
- 1 4・・・外側プレート
- 1 5・・・オフセットプレート
- 1 5 a・・・略々中央位置
- 1 6・・・円筒部
- 1 7・・・トッププレート
- 1 8・・・連結ピン挿通孔
- 1 8 a・・・凹部
- 1 9・・・スリーブ
- 1 9 a・・・凸部
- 2 0・・・ピン孔
- 2 1・・・連結ピン
- 2 1 a・・・端部
- 2 2・・・オフセット形チェーン
- 2 3・・・連結ピン挿通孔
- 2 3 a・・・凸部
- 2 4・・・スリーブ
- 2 4 a・・・凹部
- 2 4 b・・・フランジ
- 3 1・・・ローラチェーン
- 3 2・・・内側プレート
- 3 2 a・・・ブシュ孔
- 3 3・・・ブシュ
- 3 3 a・・・凹部
- 3 3 b・・・連結ピン挿通孔
- 3 4・・・内リンク
- 3 5・・・外側プレート
- 3 5 a・・・ピン孔
- 3 6・・・連結ピン
- 3 7・・・外リンク
- 3 8・・・ローラ
- 3 9・・・スリーブ
- 3 9 a・・・凸部
- 4 1・・・ローラ
- 4 2・・・連結ピン挿通孔
- 4 2 a・・・凹部
- 4 3・・・スリーブ
- 4 3 a・・・凸部
- 4 6・・・ローラ
- 4 7・・・連結ピン挿通孔
- 4 7 a・・・凸部
- 4 8・・・スリーブ
- 4 8 a・・・凹部
- 5 1・・・スリーブ
- 5 2・・・凸部
- 5 3・・・スリット
- 5 4・・・抜け止め用突起
- 5 5・・・スリーブ
- 5 6・・・凸部
- 5 8・・・スリーブ
- 5 9・・・凸部
- 6 0・・・スリーブ
- 6 1・・・凸部

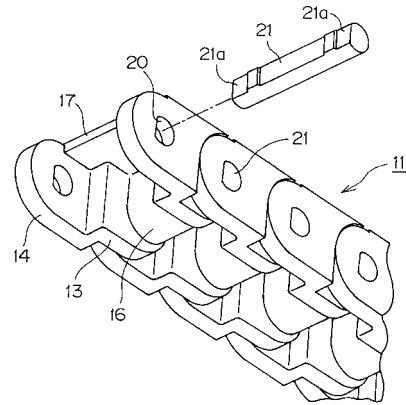
20

30

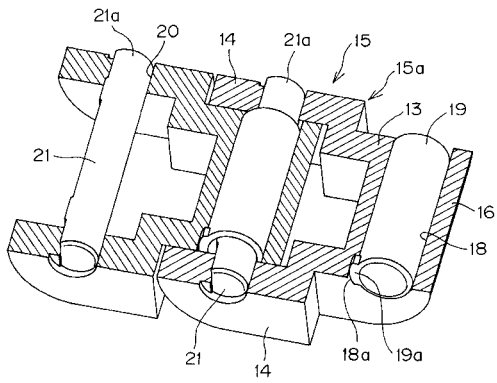
【 図 1 】



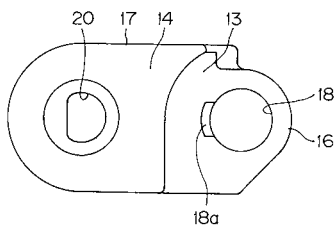
【 図 3 】



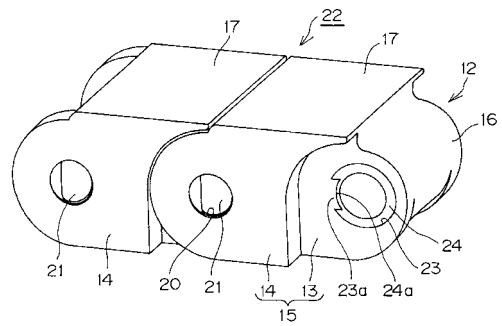
【 図 2 】



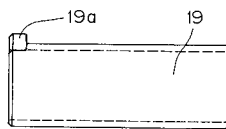
【 図 4 】



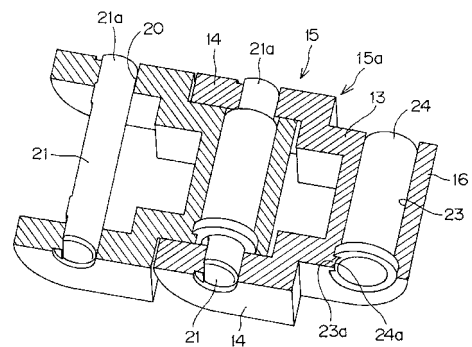
【 図 6 】



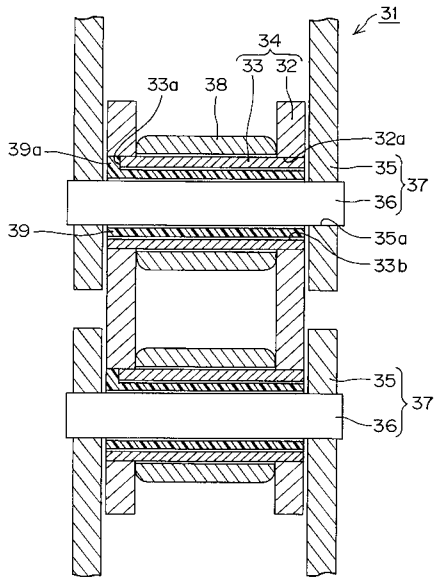
【 図 5 】



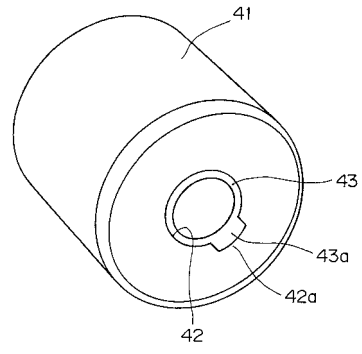
【 図 7 】



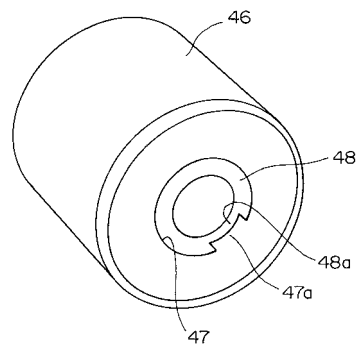
【 図 8 】



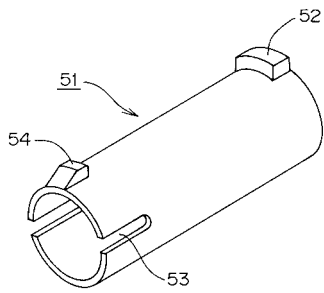
【 図 9 】



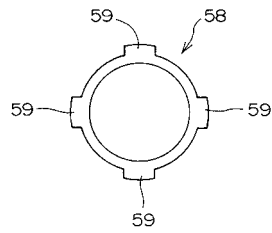
【 図 10 】



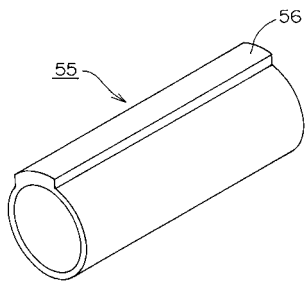
【 図 11 】



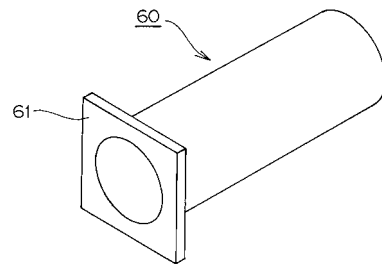
【 図 13 】



【 図 12 】



【 図 14 】





フロントページの続き

(72)発明者 石井 敬士

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿本チエイン内

(72)発明者 尾崎 肇

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿本チエイン内