

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号  
F 1 6 G 13/06  
H 0 2 G 11/00

F I  
F 1 6 G 13/06  
H 0 2 G 11/00 C

審査請求 有 予備審査請求 未請求(全 25 頁)

(21) 出願番号 特願平9-517740  
(86) (22) 出願日 平成8年(1996)10月28日  
(85) 翻訳文提出日 平成9年(1997)7月9日  
(86) 国際出願番号 PCT/DE96/02067  
(87) 国際公開番号 WO97/17557  
(87) 国際公開日 平成9年(1997)5月15日  
(31) 優先権主張番号 19541928.6  
(32) 優先日 1995年11月10日  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)  
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, BR, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, MX, PL, RU, SG, SK, UA, US

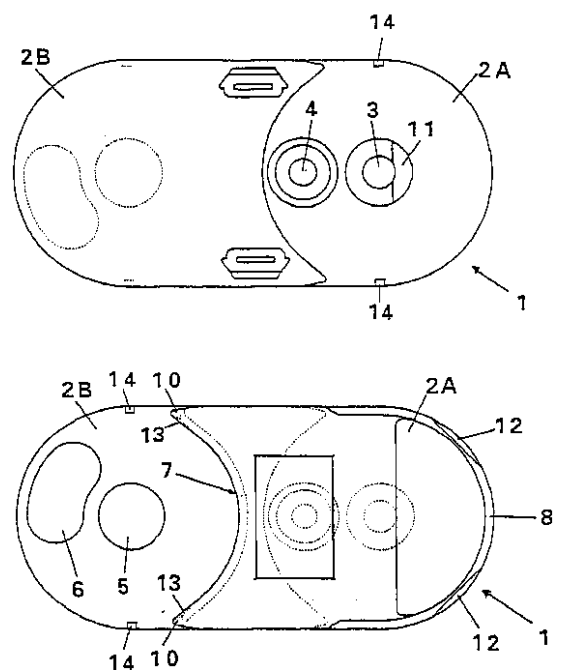
(71) 出願人 イグス・シュプリッツグスタイレ・フユア・デー・インドウストリー・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング  
ドイツ連邦共和国デー51147 ケルン、シュピツヒャー・シュトラッセ 1アー  
(72) 発明者 プラーセ, ギユンター  
ドイツ連邦共和国デー51429 ベルギツシュ・グラツドパツハ、オーベルキユルハイム 10  
(74) 代理人 弁理士 川原田 一穂

(54) 【発明の名称】 エネルギーガイドチェーン

(57) 【要約】

本発明は、2つの取付点の間でチューブ、ケーブルなどを搬送するためのエネルギーガイドチェーンに関するものである。各チェーン素子は、互いにクロスオーバーにより接続された2つの側方部材を有する。隣接するチェーン素子の側方部材は互いに重なる領域を有して、互いに旋回自在となるよう平面にて前記領域により屈曲自在に接続される。しばしば高レベルの横方向安定性を備えて、側方位置で組立てる際に特に垂れ下がらず、しかも製造が簡単かつ経済的であるようなエネルギーガイドチェーンが所望される。これは特に、エネルギーガイドチェーンに関連した移動消費者が水平面で移動する際に適用される。本発明は、側方部材の少なくとも1つ(1)が旋回平面に対し平行に伸びる少なくとも1つのガイド溝(7)を備えると共に前記側方部材に隣接する側方部材がガイド溝の1つにて全旋回角度にわたり、旋回面に対し平行に伸びる少なくとも1つのガイド部材(8)と係合するようなエネルギーガイドチェーンを提案する。

図 1



**【特許請求の範囲】**

1. チェーン素子が少なくとも1個のクロスバーを介し互いに接続されたそれぞれ2つの側方部材を備え、隣接するチェーン素子の側方部材は互いに重なる領域を有すると共に、これを介して一平面で互いに旋回自在に連結されてなる、2つの連結点の間でチューブ、ケーブルなどを案内するエネルギーガイドチェーンにおいて、それぞれ隣接した側方部材(1、21、33)の少なくとも1つは旋回平面に対し平行に伸びる少なくとも1つのガイド溝(7、26、38)を備え、この隣接した側方部材に対し全旋回角度にわたり旋回平面に対し平行に伸びる少なくとも1つのガイド部材とガイド溝の1つにて係合することを特徴とするエネルギーガイドチェーン。

2. ガイド部材を旋回平面に対し平行に伸びる突出部(8、20、37)として形成し、その前側を隣接したチェーン素子の方向にて側方部材(1、16、32)に配置したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のエネルギーガイドチェーン。

3. 突出部(8、20、37)がこの突出部(8、20、37)に係合する領域にて側方部材(1、16、32)よりも小さい厚さを有すると共に、側方部材の外面から離間させたことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のエネルギーガイドチェーン。

4. 互いに隣接した側方部材のガイド溝(7、26、38)とガイド部材とを円弧セグメントとして形成し、これを側方部材の重なる領域における実質的に全高さを越えて突出させたことを特徴とする請求の範囲第1～3項のいずれか一項に記載のエネルギーガイドチェーン。

5. 隣接する側方部材の1つの重なり領域に少なくとも1つの切欠部(29)を配置し、これをそれぞれ隣接した側方部材の重なり領域に隣接させると共に、切欠部(29)には工具を挿入自在にして、工具を両重なり領域に係合させ、側方部材を互いに着脱自在にしたことを特徴とする請求の範囲第1～4項のいずれか一項に記載のエネルギーガイドチェーン。

6. ガイド溝(7、26、38)とこれに係合する隣接した側方部材のガイド

部材とが、両側方部材の旋回角度を制限するための当接面を備えることを特徴とする請求の範囲第1～5項のいずれか一項に記載のエネルギーガイドチェーン。

7. 隣接した側方部材が一体形成された連結ボルトと対応の切欠部とにより互いに接続されてなり、連結ボルト(3、18)の高さと対応のガイド溝(7、26)中にガイド部材が突入する深さとを、連結ボルト(3、18)がガイド溝(7、26)およびガイド部材と連携してスナップ結合部を形成するような寸法にしたことを特徴とする請求の範囲第1～6項のいずれか一項に記載のエネルギーガイドチェーン。

8. 連結ボルトおよび/またはガイド部材および/または対応のガイド溝が傾斜縁部を備え、これらを隣接した側方部材に対向配置して、側方部材の相対的摺動により簡単なスナップ結合を可能にしたことを特徴とする請求の範囲第7項に記載のエネルギーガイドチェーン。

9. ガイド部材および/または対応のガイド溝部の傾斜縁部にリセス部(12、13、28)を設けたことを特徴とする請求の範囲第8項に記載のエネルギーガイドチェーン。

10. 屈曲した側方部材を備え、この側方部の屈曲領域には連結ボルトと旋回角度を制限する当接部とを一体的に形成すると共に、屈曲領域がこれに対応する切欠部を備えてなり、ガイド部材を屈曲領域の自由端部(2A)に配置すると共に、ガイド溝(7)をその対向端部に配置したことを特徴とする請求の範囲第1～9項のいずれか一項に記載のエネルギーガイドチェーン。

11. 交互の外側フラップと内側フラップとからなる側方部材のストランドを備え、外側フラップの重なり領域には一体形成された連結ボルトおよび旋回角度を制限する当接部を設けると共に、内側フラップの重なり領域にはこれに対応する切欠部を設け、内側フラップはチェーン外側まで突出する中間領域を備えてなり、案内部材がそれぞれ外側フラップ(16)の重なり領域の自由端部(17A、17B)に配置されると共に、ガイド溝(26)が外側フラップ(16)に指向した内側フラップ(21)の中間領域(25)の側に配置されたことを特徴とする請求の範囲第1～9項のいずれか一項に記載のエネルギーガイドチェーン。

12. 交互の外側フラップと内側フラップとからなる側方部材のストランドを

備え、外側フラップおよび内側フラップの重なり領域を互いに着脱自在な連結ボルトにより接続自在にすると共に、チェーン外側に対し内側フラップかつチェーン内側に対し外側フラップが突出する中間領域を備えてなり、ガイド部材がそれぞれ外側フラップ(32)および内側フラップ(33)の重なり領域の自由端部に配置されると共に、ガイド溝(38)がそれぞれ隣接した側方部材に指向する外側フラップ(32)および内側フラップ(33)の中間領域(34、35)の側に配置されたことを特徴とする請求の範囲第1～6項のいずれか一項に記載のエネルギーガイドチェーン。

## 【発明の詳細な説明】

## エネルギーガイドチェーン

本発明は、チェーン素子がそれぞれ2つの側方部材を備え、これらをクロスバーを介し互いに接続すると共に、隣接したチェーン素子の側方部材が互いに重なる領域を備え、これを介し一平面にて旋回自在に互いに接続してなる、2つの連結点の間でチューブ、ケーブルなどをガイドするためのエネルギーガイドチェーンに関するものである。

この種のエネルギーガイドチェーンは、殆ど固定出発点から移動消費者まで可撓性の供給導管を提供するのに役立つ。その際、エネルギーガイドチェーンは消費者の移動にしたがい垂直配置された平面にて移動する。特に、弓状に垂れ下がる領域を持ったエネルギーガイドチェーンを自由に使用する場合、すなわちエネルギーガイドチェーンの上側部分が下側部分の上方に自由配置されて下方向に垂れ下がる場合、エネルギーガイドチェーンの自由部分の牽引応力および圧縮応力に際しチェーン素子の連結領域に対し作用する大きいモーメントが生ずる。このように使用されるエネルギーガイドチェーンが不十分な側方安定性しか持たなければ、これは重なり領域の旋回のため旋回平面から外れて、連結ボルトがもはや隣接する側方部材により均一に作用しなくなる。寧ろ、連結ボルトには高機械応力の領域が生じて最終的に連結ボルトの破壊をもたらさう。上側部分が下側部分の上で摺動ガイドされる場合も、同様な磨耗現象がエネルギーガイドチェーンの方向変換器の上昇領域にて生ずる。

他の使用分野において移動消費者は水平平面にて移動し、したがってエネルギーガイドチェーンもこの水平面にて移動せねばならない。この場合もエネルギーガイドチェーンの不十分な側方安定性が欠点となる。エネルギーガイドチェーンは殆ど自由懸垂して配置されるので、エネルギーガイドチェーンの下側支持は相応に改変されたガイド溝により構造上極めて無駄となり或いは実施不可能となる。側方位置に自由配置されたエネルギーガイドチェーンはしたがってしばしば下方向に垂れ下がる。これによりエネルギーガイドチェーンの走行に際し、増大した動力消費が必要となり、さらにチェーン素子の連結領域は垂れ下がりに基づき

走行方向に対し垂直に強度の機械的荷重が加わり、これによりさらに高負荷の領域が高駆動力と一緒に生じてチェーン素子の使用寿命を著しく減少させる。

したがって本発明の課題は、高い側方安定性を有すると共に特に側方位置にて垂れ下がりなしに組立てられ、さらに簡単かつコスト上有利に作成しうるエネルギーガイドチェーンを提供することにある。

本発明によれば、この課題は、それぞれ隣接する側方部材の少なくとも1つが旋回面に対し平行に伸びる少なくとも1つのガイド溝を備えると共に、この隣接した側方部材に対し全旋回角度にわたり旋回面に対し平行に伸びる少なくとも1個のガイド部材をガイド溝の1つに係合させることにより解決される。これにより、エネルギーガイドチェーンの側方安定性が極めて向上すると共に、旋回面からのチェーン素子の離脱もチェーン素子の側方変位も防止される。特に側方位置にて自由懸垂するエネルギーガイドチェーンの場合、垂れ下がりが効果的に克服される。

この場合、ガイド溝は隣接する側方部材のガイド部材が常にガイド溝に嵌入するよう操作される限り比較的小さい長さを有することができる。さらに、ガイド溝もしくはフランク自身を打抜いて、このガイド溝が最終的に単一または複数の互いに離間した突出部のみで規定されるようにすることができる。ガイド溝に嵌合する隣接側方部材の部分が小さい遊びを以てガイド溝の両フランクに対し案内されれば、旋回面からの両方向における側方部材の離脱が防止されると共に、エネルギーガイドチェーンをその両側方位置に挿入することができる。

ガイド部材としては、特に重なり領域の外側縁部も作用させうる。

したがって本発明は、特にクロスバーの形成とは無関係に使用することができる。クロスバーは側方部材に一体的に形成したり、或いは公知のノッチ接続または蝶番接続により接続することもできる。クロスバーはさらに側方部材の大きい長手領域にわたり延在させて、実質的に閉鎖したチェーン素子をもたらすことも可能である。特にクロスバーを長手方向に分割して構成することもでき、本発明によるチェーン素子の実施例において安定性自身も向上する。

好適にはガイド部材を旋回平面に対し平行に伸びる突出部として形成し、その

前側を隣接チェーン素子に対する方向にて側方部材に配置する。前側領域の下には、隣接した側方部材に指向する側方部材の領域を設ける。これにより、突出部は隣接側方部材の連結部から最大限に離間して、特に高い側方安定性が得られる。

突出部がこの突出部に隣接する領域にて側方部材よりも小さい厚さを有すると共に側方部材の外面から離間させることにより、側方部材を小さい幅に作成することができる。かくして、この種の突出部の寸法は、エネルギーガイドチェーンの十分な側方安定性を得られのに充分となることが示される。特にこの種の実施例において、ガイド溝を外側から制限する側方部材の領域も、この種の側方拡大を制限して、隣接側方部材の隣接領域の高さを越えて突出しないよう制限することができる。これにより、エネルギーガイドチェーンの小型構成が可能となり、固定すべくエネルギーガイドチェーンのガイド素子を案内しうる側方突出する領域も避けることができる。

好適には互いに隣接する側方部材のガイド溝およびガイド部材を円弧セグメントとして形成し、側方部材の重なり領域の実質的に全高さにわたり延在させる。これにより、ガイド溝に係合するガイド部材の最大装着面にガイド溝のフランク（旋回度ゼロの場合）が与えられ、かくしてエネルギーガイドチェーンに特に高い側方安定性を与えることができ、これは特に重いチューブ、ケーブルなどの受入れに適する。

互いに固定された側方部材を簡単に互いに着脱しうるようにするには、隣接側方部材の重なり領域の少なくとも一方に他方の側方部材の重なり領域に隣接させて切欠部を設けることができ、ここに両重なり領域に係合する工具を挿入することができる。かくして、側方部材は特に簡単に解体することができる。

隣接した側方部材のガイド溝およびこれに嵌合するガイド部材には、両側方部材の旋回角度を制限するための当接面を設けることができる。ここで当接面は、ガイド溝に配置され或いはガイド部材から旋回面に対し平行に突出する突出部により設けることができ、これを対応の切欠部に嵌合させる。これにより、当接面は連結領域から最大限に離間し、かくして特に有利な挺作用が生ずると共に側方部材はその主平面に対し垂直に伸びるポケット穴部により弱化されない。

好適実施例において、側方部材は一体形成された連結ボルトおよび対応の切欠部により互いに接続され、連結ボルトの高さおよび対応ガイド溝までガイド部材が伸びる深さは、連結ボルトがガイド溝およびガイド部材と協働してスナップ接続部を形成するような寸法とする。チェーン素子は傾斜案内の下で互いに固定することができる。特に、連結ボルトの高さおよびガイド溝に嵌合するガイド部材の深さは、側方部材が圧力の作用または軽い殴打の下で互いに固定されるような寸法とする。かくして、側方部材は簡単に固定することができ或いは互いに着脱自在となり、狭い固定接続に基づきエネルギーガイドチェーンの高い側方安定性も得られる。特にこの種の側方部材は一体的に作成することができ、これにより組立てコストも製作コストも最小化される。連結ボルト、当接部およびガイド部材と一緒にそれぞれ側方部材の外側位置する重なり領域に配置すれば、固定に際し側方部材の特に簡単な取扱いが可能となる。

さらに側方部材の相対的摺動および簡単な相対的嵌合により組立てを容易化させると共に、できるだけ小さい遊びを以てチェーン素子の結合を可能にするには、連結ボルトおよび/またはガイド部材および/または対応のガイド溝は傾斜した外側縁部を備えることもできる。

特に好適な実施例は、ガイド部材の傾斜縁部および/または対応のガイド溝にリセス部を設けることにある。側方部材を並列して固定する際、側方部材の部分領域を隣接側方部材に配置されたりリセス部に貫通させて、側方部材の並列固定をさらに容易化させることができる。

側方部材を屈曲させて構成し、側方部材の屈曲領域に連結ボルトと旋回角度を制限する当接部とを一体的に形成すると共に屈曲領域がこれに対応する切欠部を備えれば、好適実施例においてガイド部材は屈曲領域の自由端部に配置されると共にガイド溝はその対向端部に配置される。これにより側方部材は合体に際し特に簡単に取り扱うことができ、さらに側方部材の特に安定なストランドを形成することができる。エネルギーガイドチェーンの側方部材のストランドはそれぞれ構造的に同じ側方部材から構成される。

さらに、エネルギーガイドチェーンには交互の外側フラップと内側フラップとからなる側方部材のストランドを存在させることができ、外側フラップの重なり



領域には一体形成された連結ボルトおよび旋回角度を制限する当接部を設けると共に、内側フラップの重なり領域にはこれに対応する切欠部を設け、内側フラップはチェーン外側に突出する中央領域を備える。好適構成は、ガイド部材をそれぞれ外側フラップの重なり領域における自由端部に配置すると共に、ガイド溝を隣接側方部材に指向する内側部材の中央領域における側部に配置する。この種の側方部材の実施例において、エネルギーガイドチェーンの両ベルトの対状に互いに対向する側方部材は構造的に同じ側方部材で製作することができ、これらをそれぞれ180°対向して回転させる。これにより、隣接ベルトの対状に対向する側方部材（これらはたとえば射出成形法により製作される）は同一の成形体により作成することができ、特に狭い許容差を得ると共に特に高い一様な側方安定性を備えたエネルギーガイドチェーンを作成することができる。

さらに、交互の外側フラップおよび内側フラップからなる側方部材のストランドをエネルギーガイドチェーンに存在させることができ、ここで外側フラップおよび内側フラップの重なり領域を互いに着脱自在な連結ボルトにより接続自在にすると共に、内側フラップをチェーン外側に対しかつ外側フラップをチェーン内側に対し突出する中間領域を備える。特に好適な実施例は、ガイド部材をそれぞれ外側フラップおよび内側フラップの重なり領域の自由端部に配置すると共に、ガイド溝をそれぞれ隣接側方部材に指向する内側フラップおよび外側フラップの中央領域の側に配置することにある。これにより側方部材は櫛状に互いに係合する共に、側方部材の各半分は外側にも内側にも隣接側方部材により案内される。さらに、側方部材の隣接ストランドに互いに対向する側方部材を構造上同一に構成することができ、かくしてエネルギーガイドチェーンは特に高い側方安定性をもたらす。

以下、添付図面を参照して実施例により本発明をさらに説明する。

第1図：チェーン内側に指向する側（上側）および反対側（下側）の第1実施例における本発明による側方部材の正面図；

第2図：第1図による側方部材（上側）の平面図；

第3図：第1図および第2図によるエネルギーガイドチェーンの平面図；

第4図：エネルギーガイドチェーンの第2実施例による外側フラップとしての

側方部材の側面図および平面図；

第5図：第2実施例による内側フラップとしての側方部材の側面図および平面図；

第6図：第4図および第5図によるエネルギーガイドチェーンの平面図；

第7図：チェーン内側に指向する側（上側）および反対側（下側）の第3実施例における外側フラップとしての本発明による側方部材の正面図、並びに平面図（中央）；

第8図：チェーン内側に指向する側（上側）および反対側（下側）の第3実施例における内側フラップとしての本発明による側方部材の正面図および平面図（中央）；

第9図：第7図および第8図によるエネルギーガイドチェーンの平面図。

第1、2および3図には、本発明によるエネルギーガイドチェーンの側方部材を第1実施例にて示す。側方部材1は屈曲して構成され、隣接するチェーン素子と重なる屈曲領域2Aにはその内側にそれぞれ一体形成された連結ボルト3および隣接側方部材の旋回角度を制限する当接部4を設ける。側方部材の弾撥する屈曲領域2Bは、隣接側方部材の連結ボルト3を挿通しうる切欠部5と隣接側方部材の当接部4に対応する切欠部6とを備える。側方部材1には本発明によればガイド溝7を設け、この溝は重なり領域2Aにその自由端部を対向させて配置すると共に、その底部を側方部材1の旋回面に平行な平面に延ばす。重なり領域2Aの自由端部には前側に突出部8が存在し、これはエネルギーガイドチェーンの組立て状態にて隣接側方部材のガイド溝7に嵌合し、旋回面に対し垂直な方向への隣接側方部材の相対的な離脱または変位が制限されて、エネルギーガイドチェーンはより高い側方安定性をもたらす。ガイド溝7および隣接側方部材のガイド溝7に嵌合する突出部8は円弧セグメントとして構成され、これは側方部材1の全高さにわたり延在して突出部8が全旋回領域にわたりできるだけ大きい領域でガイド溝7に案内されるようにする。これにより、エネルギーガイドチェーンは高い側方応力にも耐える。突出部8は重なり領域2Aの半分の厚さだけ延びると共に、その内側にてこれと連結し、突出部8を包囲するガイド溝7の外側フランク9は外方向へ隣接側方部材の隣接領域を越えて突出しない。これにより、特に

小型の実施形態となり、他の構造部材によるチェーン素子の固定も避けられる。

側方部材の組立てを容易化するには、ガイド溝7の外側フランク9に内側位置する外側縁部にて傾斜部10を設ける。さらに、連結ボルト3に傾斜部11をも設け、これを側方部材1の長手方向に配置する。隣接する側方部材を組立てるには、傾斜して案内しながら第1側方部材の突出領域2Aを第2側方部材の弾撥性領域2Bと重ね合わせて、第1側方部材に配置された突出部8が第2側方部材のガイド溝7に嵌合すると共に第1側方部材におけるネジ付ボルト3の傾斜部11が実質的に第2側方部材の突出領域2Bに対しフラットに当接するようにする。その際、連結ボルト3および当接部4の高さと、傾斜部10および11の傾斜および広がり、旋回面に対し平行な平面における突出部8の面積とをその寸法において互いに一致させ、側方部材の固定係合が側方部材に対する僅かな圧力もしくは軽い殴打の作用下でその移動方向に貫通しうるようにする。これにより、できるだけ遊びのない安定な固定接続が得られる。

その際、組立ては突出部8およびフランク9の傾斜部10に配置されたリセス部12および13によりさらに容易化され、これらは側方部材の固定に際し対応突出部8およびガイド溝7のリセス部が同じ高さに配置されて、互いに並列するよう配置される。リセス部は、突出部8の外側縁部とガイド溝のフランク9よりも小さい傾斜を有する傾斜の様式で構成される。リセス部はさらに突出部8またはガイド溝のフランク9の全長さにわたり延在させ或いは湾曲して構成することもできる。

さらに、側方部材の重なり領域2Aおよび2Bには切欠部14をも配置し、これは領域2Aおよび2Bの内面もしくは外面に隣接し、側方部材の組立状態にてそれぞれ対向する隣接側方部材の重なり領域の切欠部と整列する(第3図)。この切欠部14には工具を挿通することができ、この工具は隣接側方部材の対向する領域2Aおよび2Bに係合して、側方部材の解体を容易化することができる。したがって、側方部材はたとえばドライバーなどにより持ち上げて互いに着脱することができる。

第3図はエネルギーガイドチェーンの平面図であり、構造上同一の側方部材のベルトで構成され、対向するベルトの側方部材はそれぞれ互いに鏡像的に構成さ

れる。対向する側方部材は成形された固定ロッドによりクロスバー15を介して互いに接続される。さらに、旋回面からのこれに対し垂直な方向(矢印)における隣接側方部材の離脱もしくは変位が、ガイド溝7に嵌合するそれぞれ隣接側方部材の突出部8により阻止されることも明かである。

第4~6図には他の実施例を示し、ここでは側方部材から構成されたエネルギーガイドチェーンの側方ベルトを2つの異なる種類の側方部材と外側フラップと内側フラップとで構成し、これらを互いに交互に配置する。外側フラップ16は2つの重なり領域17A、17Bを備え、これらを外方向に突出して配置すると共に、それぞれ一体形成された連結ボルト18と当接部19とを設ける。さらに、重なり領域17A、17Bには前側に旋回面に突入する突出部20を配置し、これを外側フラップ16の全高さを越えて延在させる。

外側フラップ16に隣接した内側フラップ21は重なり領域22A、22Bを備え、これら領域はエネルギーガイドチェーンの内部に指向すると共に、隣接する外側フラップの連結ボルト18および当接部19に対応する切欠部23、24が設けられる。内側フラップ21はその中央領域25に重なり領域22A、22Bの自由端部に指向したガイド溝26を備え、ここに外側フラップ16の突出部20を第1~3図による側方部材1の組立てに対応して互いに挿通することができる。ガイド溝26の外側フランク27および突出部20は側方部材1と同様に構成され、特に組立てを容易にするリセス部28を設ける。

第6図から見られるように、側方部材はさらにそれぞれ隣接する側方部材の重なり領域に隣接すると共に隣接側方部材の解体を容易化させる切欠部29を備える。

外側フラップおよび内側フラップはクロスバー30を介して互いに接続され、クロスバーはエネルギーガイドチェーンの内方向に指向する固定棒に固定される。その際、クロスバー30はその端部に拡開部31を備えて、外側フラップ16に固定されたクロスバー30が隣接内側フラップ21と重なるようにする。外側フラップ16の重なり領域とのクロスバー30の連携によりガイド溝が形成され、これによりエネルギーガイドチェーンの側方安定性がさらに向上する。

第7~9図にはさらに他の実施例を示し、エネルギーガイドチェーンは交互に

配置された外側フラップ32と内側フラップ33とを備える。外側フラップ32にはチェーン素子の内側にまた内側フラップ33には外方向に突出する中央領域34、35を設け、これらをそれぞれ隣接側方部材と重なる領域の間に配置する。隣接側方部材の重なり領域は回転軸線に互いに整列する貫通穴部36を備え、ここに連結ボルト(図示せず)を挿通しうると共に着脱自在に固定しうる。この実施例において、隣接側方部材と連結固定された側方部材の重なり領域のそれぞれには、ガイド部材として作用する突出部37を設けると共に、中央領域34、35の各長手側には隣接側方部材の突出部に対応するガイド溝38を設ける。これにより、各側方部材は隣接側方部材の外側および内側で案内され、かくしてエネルギーガイドチェーンは特に高い側方安定性をもたらす。

図示した実施例において、ガイド溝38および突出部37はそれぞれ旋回面に配置された側方部材の中央面に隣接して配置され、ガイド溝38および突出部37の側方広がりや中央領域34、35の厚さの半分に一致させる。これにより、突出部37もガイド溝38の外側フランクも同じ厚さに形成される。

この実施例において、側方部材は旋回平面における平行移動の下で互いに固定され、したがってそれぞれ互いに対応する隣接側方部材の突出部およびガイド溝は互いに嵌合する。側方部材がその所定位置に存在すれば、これらは貫通穴部36中への連結ボルトの挿入によって固定される。

側方部材32、33にはさらに当接部39を設け、これをガイド溝38に配置すると共に、側方の当接面を設ける。これによりガイド溝38は2つの部分領域に分断され、これらにそれぞれ隣接側方部材の突出部37を嵌合させる。側方部材の突出部37は切込部により互いに分離される。その際、切込部は当接部39よりも大きい外周領域にわたって延在し、これにより側方部材の旋回範囲が規定される。或いはガイド溝にリセス部を設けることもでき、ここに隣接側方部材の突出部を僅かに嵌合させる。

最初に挙げた両実施例においても、旋回領域に画成する当接部および切込部の対応する配置を重なり領域に設けうることは勿論である。その際、当接部39をガイド溝に完全に配置することは必要でない。

第9図にはエネルギーガイドチェーンの平面図を示し、隣接側方部材の櫛状係

合が見られる。この実施例においても切欠部29を設け、これはエネルギーガイドチェーンの解体を容易化させる。

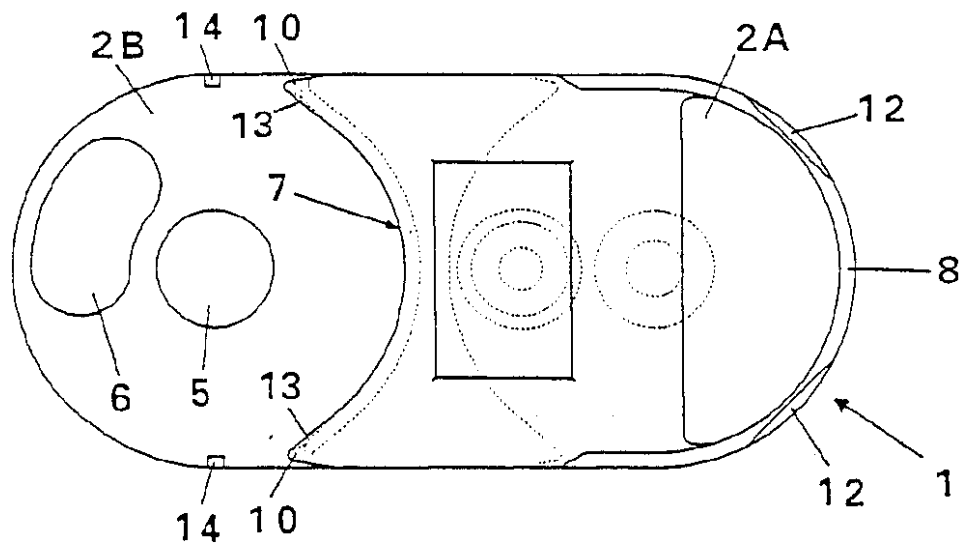
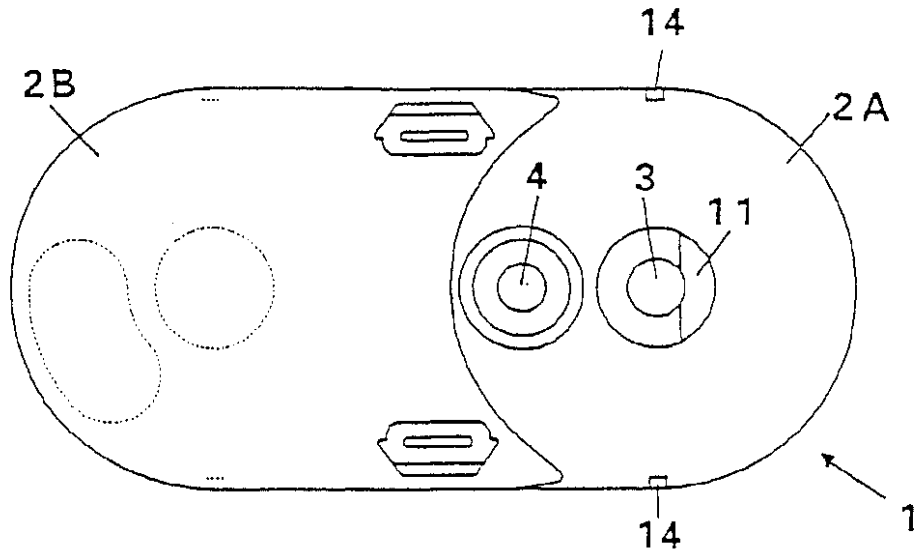
符号の説明

- 1 側方部材
- 2 A 重なり領域
- 2 B 重なり領域
- 3 連結ボルト
- 4 当接部
- 5 切欠部
- 6 切欠部
- 7 ガイド溝
- 8 突出部
- 9 外側フランク
- 10 傾斜部
- 11 傾斜部
- 12 リセス部
- 13 リセス部
- 14 切欠部
- 15 クロスバー
- 16 外側フラップ
- 17 A 重なり領域
- 17 B 重なり領域
- 18 連結ボルト
- 19 当接部
- 20 突出部
- 21 内側フラップ
- 22 A 重なり領域
- 22 B 重なり領域

- 2 3 切欠部
- 2 4 切欠部
- 2 5 中央領域
- 2 6 ガイド溝
- 2 7 外側フランク
- 2 8 リセス部
- 2 9 切欠部
- 3 0 クロスバー
- 3 1 拡開部
- 3 2 外側フラップ
- 3 3 内側フラップ
- 3 4 中央領域
- 3 5 中央領域
- 3 6 貫通穴部
- 3 7 突出部
- 3 8 ガイド溝
- 3 9 当接部

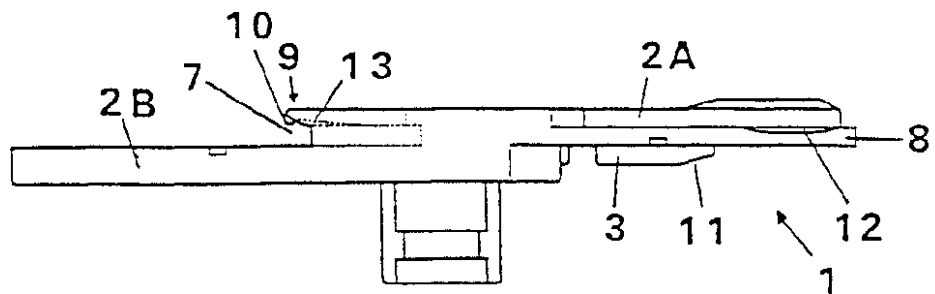
【図1】

図 1



【図2】

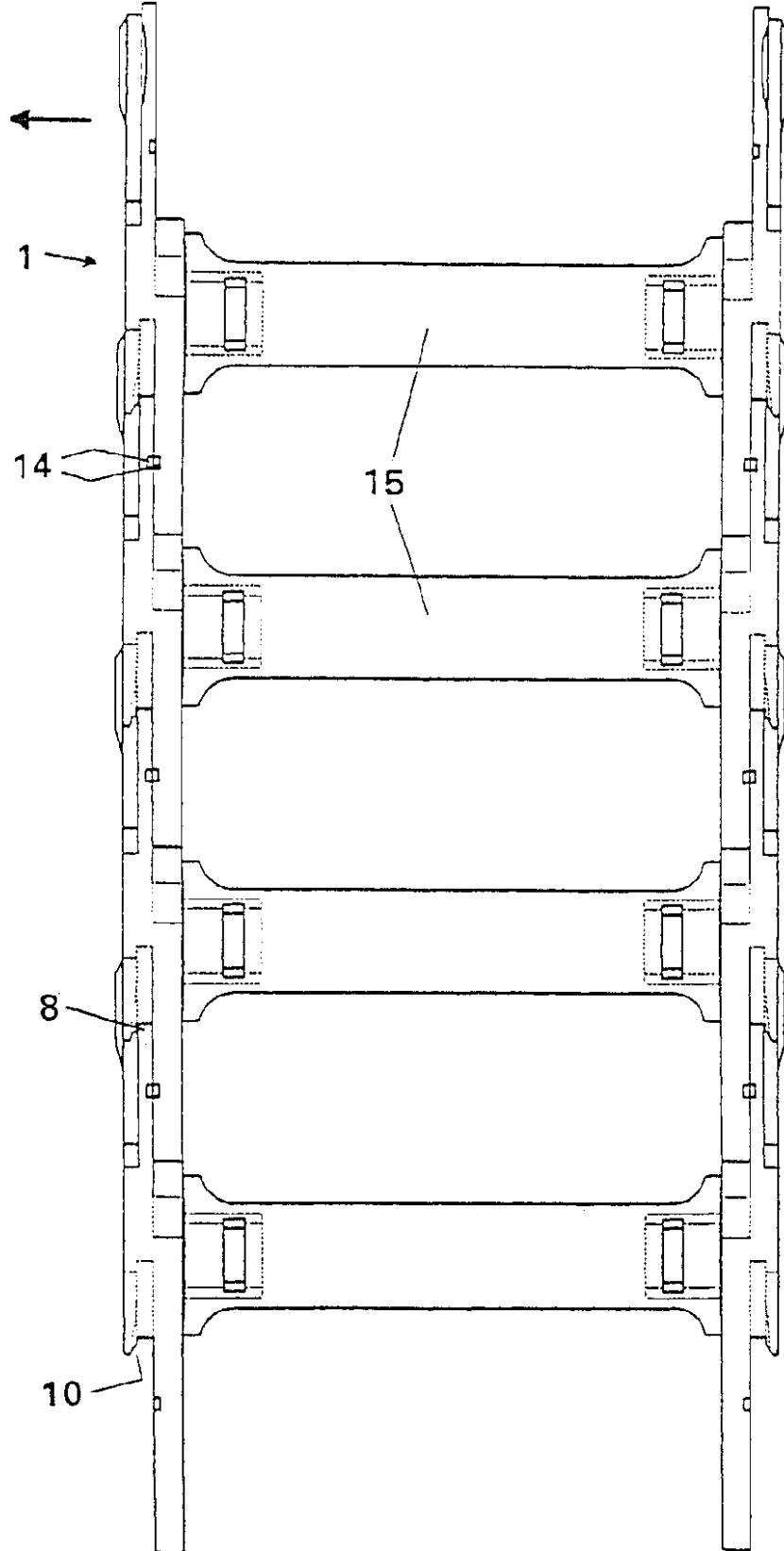
図 2





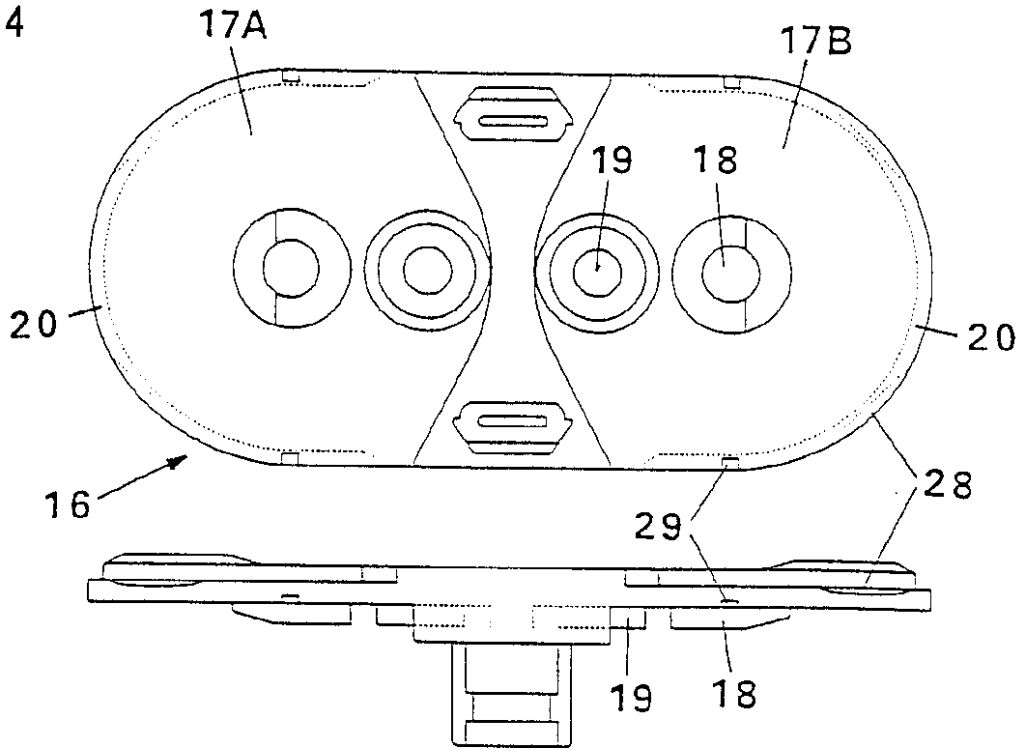
【図3】

図 3



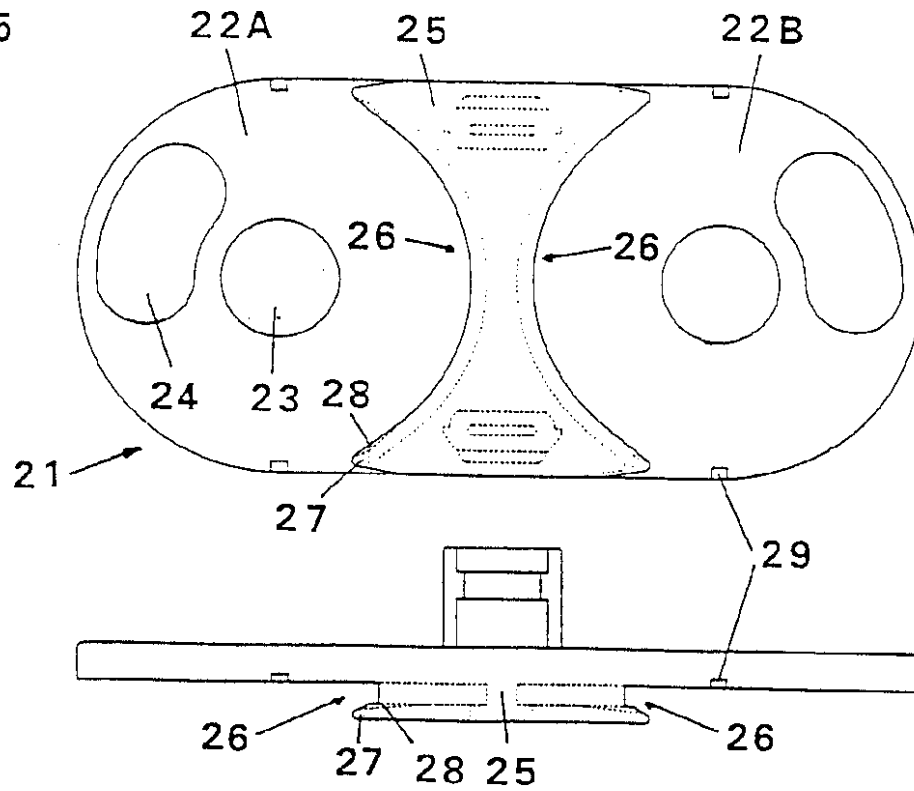
【図4】

図4



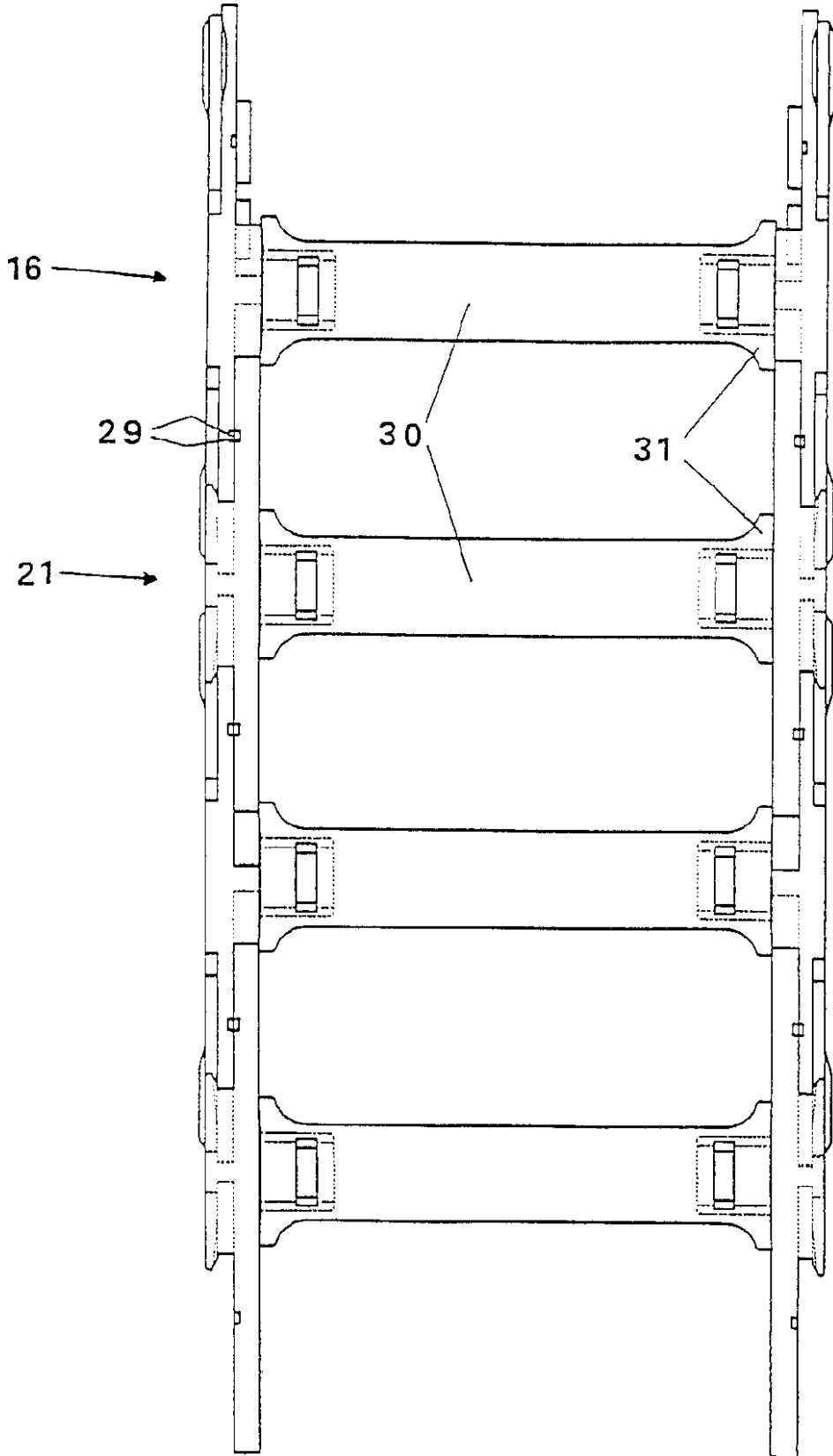
【図5】

図5



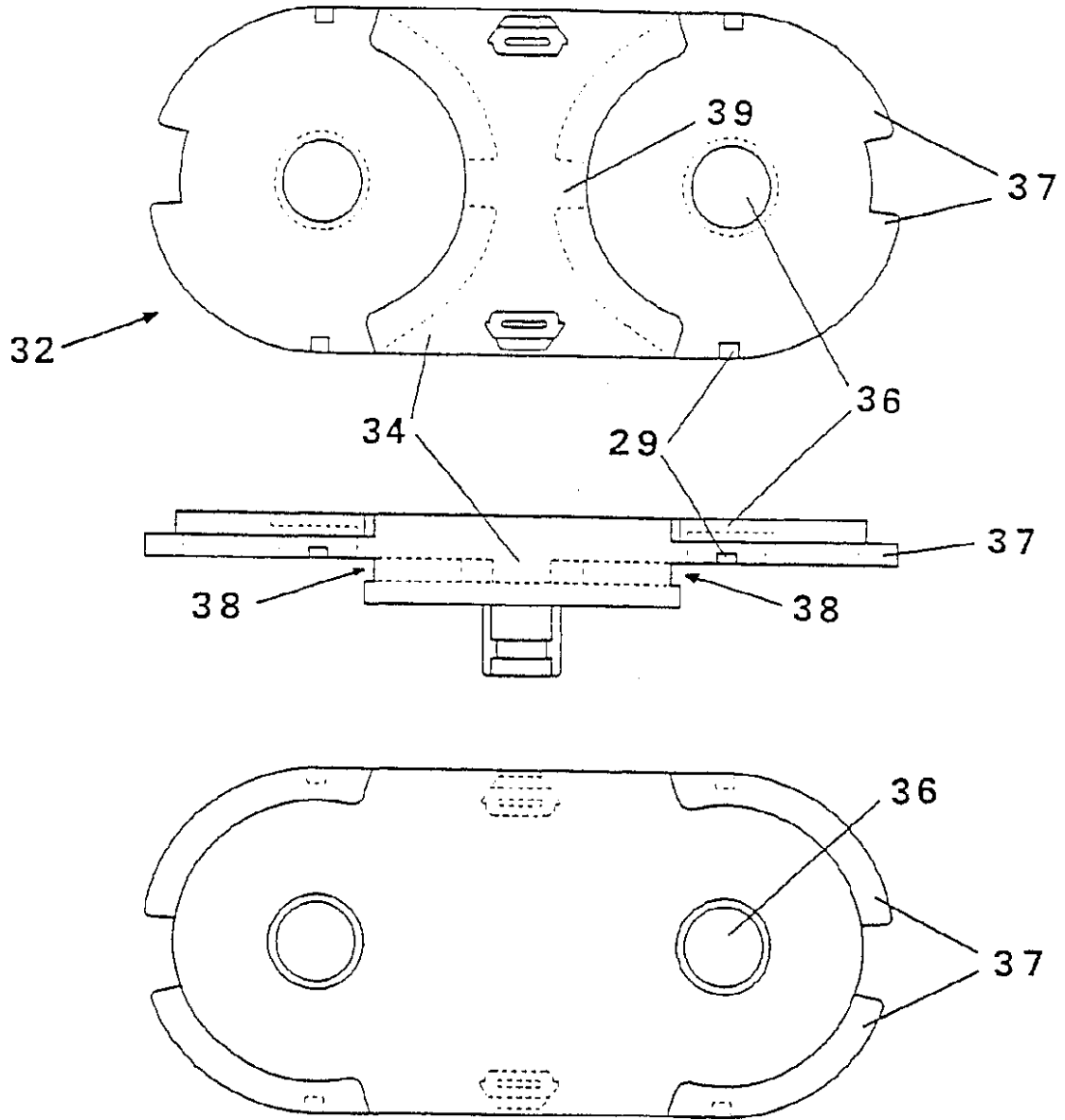
【図6】

図6



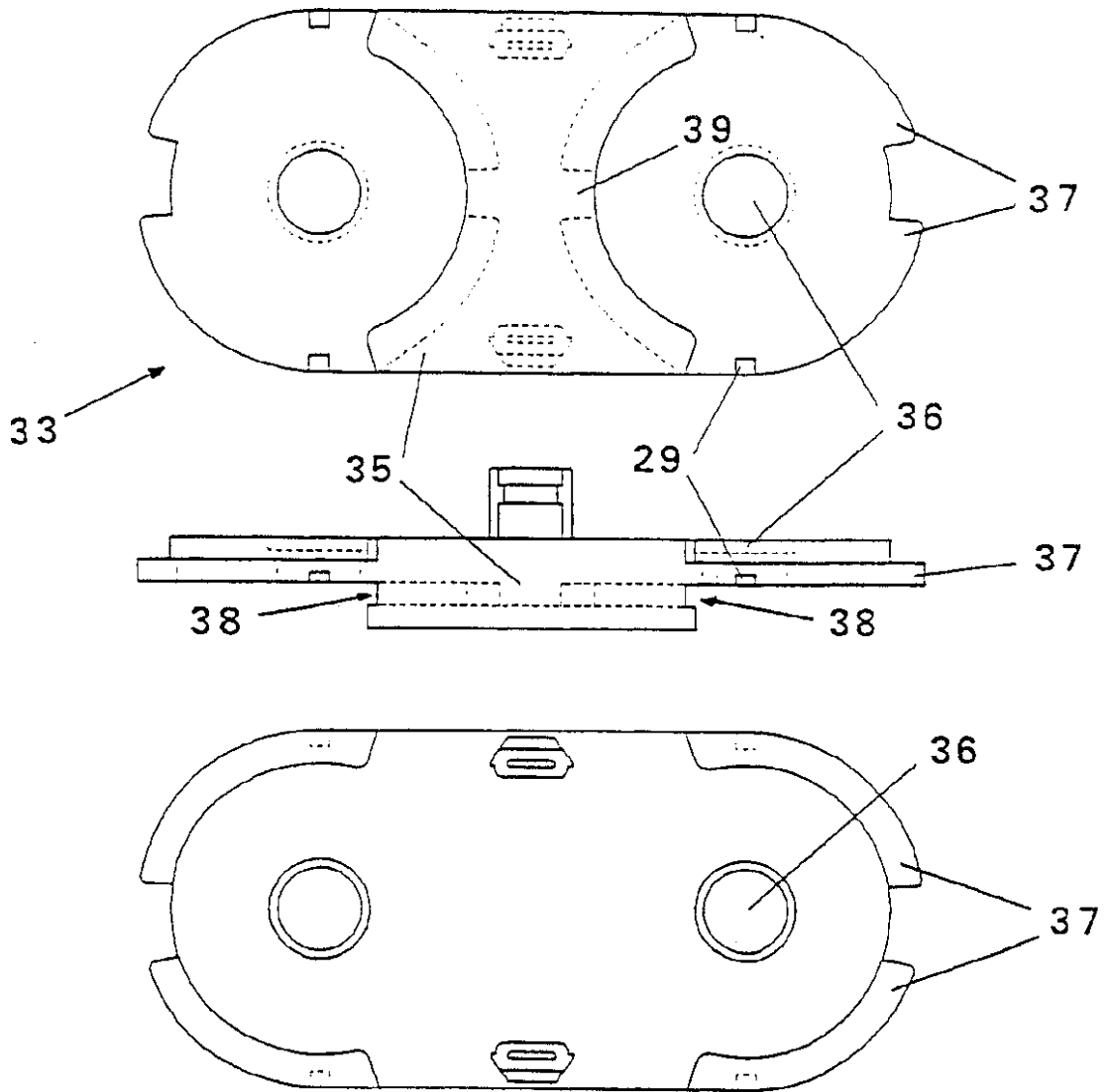
【图7】

图7



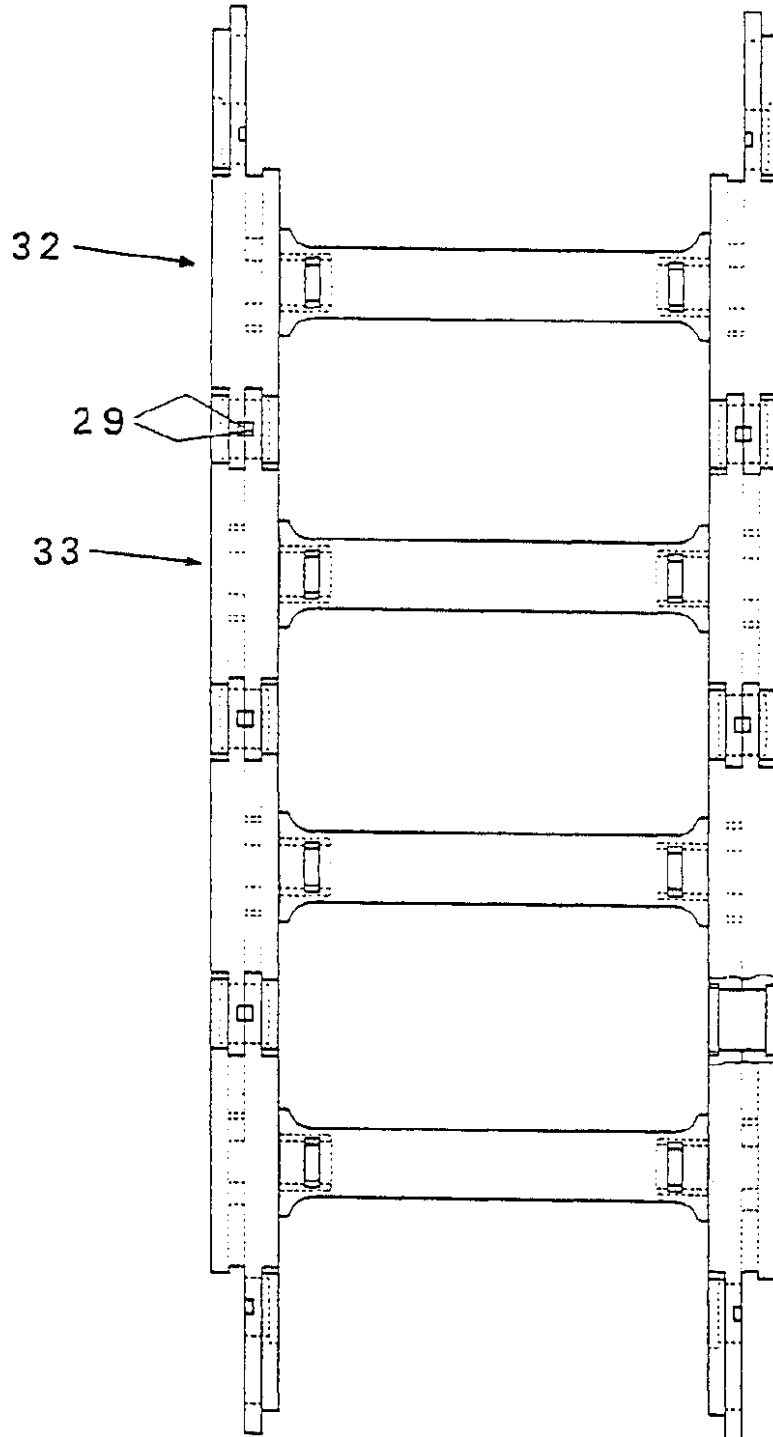
【図8】

図8



【图9】

图9



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International Application No PCT/DE 96/02067
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 F16G13/16		
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) IPC 6 F16G H02G F16L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, 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	DE 88 14 076 U (MANG) 6 April 1989 see page 8, line 6 - line 22; figures 2,3 ---	1-3,6-8
X	EP 0 154 882 A (KABELSCHLEPP) 18 September 1985 see page 5, line 1 - line 23; figures 4,6-8 -----	1,7,8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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  14 May 1997		Date of mailing of the international search report  02.05.97
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl. Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Baron, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/02067

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8814076 U	06-04-89	NONE	
EP 154882 A	18-09-85	DE 3407169 A BR 8500876 A DE 3561212 A JP 7033858 B JP 60211145 A US 4625507 A	12-09-85 15-10-85 28-01-88 12-04-95 23-10-85 02-12-86



【要約の続き】

図 2

