



添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

三次元搬送ライン用チェーンは、リンク部分の上部にトッププレート部分を設けてなる複数のチェーン単体相互を、軸ピンを介して無端状に連結したものであり、チェーン単体Sをなすリンク部分は、その一对の脚片部2の間に突出頭部1を配し、軸ピンDで突出頭部1を貫通し、後側のチェーン単体Sは、軸ピンDに対して上下方向及び左右方向に揺動自在で、ほぼ平面円弧状の分割線を利用して前プレート部B1と後プレート部A2に分割し、リンク部分の後側上部に後プレート部A2を連設し、リンク部分の前側上部に前プレート部B1を配し、軸受部を軸受収容空間5内に収容し、軸受部は、軸ピンDに係止し、後プレート部A2が前プレート部B1に対して左右方向に揺動自在となるよう構成する。

後プレート部前端縁と前プレート部後端縁の間に隙間ができないので、搬送物をより安定的に搬送でき、搬送物の突き上げ、引っ掛かり、転倒等を防止できる。

明細書

三次元搬送ライン用チェーン

5 技術分野

本発明は、リンク部分の上部にトッププレート部分を設けてなる複数のチェーン単体相互を、軸ピンを介して無端状に連結し、例えば、飲料品や、食品や、医薬品や、その他の適宜搬送物をトッププレート部分上面に安定的に載置すると共に、これらを三次元的に搬送できるように構成された三次元搬送ライン用チェーンに関する。

背景技術

従来、この種のリンク部分の上部にトッププレート部分を設けてなる搬送ライン用チェーンにあっては、種々のものが提供されており、例えば、実開平 2-145217 号公報に記載されているようなコンベアに於けるスラット型チェーン装置がある。これは、リンク上面にスラットを設け、該リンクを多数連結したコンベアに於いて、前記スラットの前端部に複数の突設部を設け、該スラットの後端部に前記突設部と対峙する位置に、該突設部より大形の切欠部を設け、更に、各リンクの前端部位と隣設するリンクの後端部位とを上下左右回動自在に枢着すると共に、前記スラットの突設部と切欠部との間に一定間隔を有して各リンクを連結したものである。

また、トッププレート部分がほぼ三日月板状を呈し、これを連続配置せしめたような搬送ライン用チェーンが提供されている。

しかしながら、前述の如きコンベアに於けるスラット型チェーン装置にあっては、カーブ走行時に隣設するスラット（トッププレート部分）のカーブ外側端部の間隔が広がり、この部分の隙間が大きくなって、この隙間部分に搬送物の一部が落ち込んだりする虞れがあり、特に、スラット（トッププレート部分）の幅が広い程、搬送物の安定的な搬送が難しいという問題があった。

また、トッププレート部分がほぼ三日月板状を呈する搬送ライン用チェーンにあっては、カーブ走行時に隣設するトッププレート部分のカーブ外側端部の間隔が広がらず、この部分の隙間が大きくなるような虞れは無いが、例えば、水平搬送時から傾斜搬送時に、或いは、傾斜搬送時から水平搬送時に変化する場合に、

5 隣設するトッププレート部分の左右端部分が中央部分に比べて大きく上下に変化するようになり、場合によっては、搬送面上の搬送物を突き上げるようになり、搬送物の安定的な搬送が期待できないという問題点があった。

加えて、トッププレート部分がほぼ三日月板状を呈する搬送ライン用チェーンにあっては、例えば、チェーン全体のテンション（張力）が高い場合に、チェーン

10 単体夫々が更に前方に強く引っ張られると、トッププレート部分の前端縁側や後端縁側が上方に僅かに持ち上がるような動作を起こす虞れ等があった。しかも、チェーンを駆動せしめるスプロケットとチェーンとの間で、スプロケットの噛み込み音が生じ、これが騒音となるという問題点もあった。

本発明の目的は、従来技術が抱える上記問題点を解消して、比較的広い搬送面

15 を構成でき、傾斜搬送や、スプロケットとの噛み合い時等に、搬送物の突き上げや、引っ掛かりや、転倒等を招く虞れがない三次元搬送ライン用チェーンを提供することにある。

本発明の他の目的は、直線走行時でも、カーブ走行時でも隣設するトッププレート部分の隙間が一定で且つ小さくて済み、搬送物をより安定的に且つスムーズ

20 に搬送できる三次元搬送ライン用チェーンを提供することにある。

本発明の更に他の目的は、構成が比較的簡素で、製造容易で、量産に適し、低廉で、経済的な三次元搬送ライン用チェーンを提供することにある。

発明の開示

本発明の三次元搬送ライン用チェーンは、請求項 1 に記載されたように、リンク部分の上部にトッププレート部分を設けてなる複数のチェーン単体 S 相互を、

25 軸ピン D を介して無端状に連結できて、三次元搬送を可能としたラインに使用できるチェーンであって、

前記リンク部分は、前側に向って突出すると共に、湾曲内周面で囲まれる軸受収容空間 5 を有する突出頭部 1 と、後側に向って突設される一対の脚片部 2 とを備え、

5 前記一対の脚片部 2 には軸ピン D が横架固定されると共に、一対の脚片部 2 の間には他のチェーン単体 S の突出頭部 1 が軸ピン D で貫通された状態に配され、

前記突出頭部 1 は、軸ピン D に対して上下方向に揺動自在となると共に、軸ピン D に対して左右方向に揺動自在となるように構成され、

10 前記トッププレート部分は、突出頭部 1 の中央部を中心とするようなほぼ平面円弧状の分割線を利用して分割された前プレート部 B 1 と、後プレート部 A 2 とから構成され、

前記後プレート部 A 2 は、リンク部分の後側上部に連設固定され、前記前プレート部 B 1 は、その前側下面に軸受部が突設されて、リンク部分の前側上部に配されると共に、軸受部が突出頭部 1 の軸受収容空間 5 内に収容され、

15 前記軸受部は、軸ピン D に係止されて、軸受収容空間 5 からの逸脱を阻止できるように形成され、後プレート部 A 2 が前プレート部 B 1 に対して左右方向に揺動自在となるように構成されることを特徴とする。

このような構成によれば、水平方向に於いて湾曲するように搬送する場合には、一つのチェーン単体 S の後プレート部 A 2 が前プレート部 B 1 に対して左右方向に揺動し、後プレート部 A 2 前端縁と、前プレート部 B 1 後端縁との間に隙間が
20 できず（或いは、隙間ができてこの隙間は一定で且つ極めて小さくて済み）、搬送物をより安定的に搬送できる。

特に、トッププレート部分がリンク部に対して左右方向に大きく張出すように構成した場合であっても、水平方向に於いて湾曲するように搬送する場合に、後プレート部 A 2 前端縁と、前プレート部 B 1 後端縁との間に隙間が形成されない
25 ので（或いは、隙間ができてこの隙間は一定で且つ極めて小さくて済み）、かなり広い搬送面を構成できることになり、搬送物をより安定的に搬送できる。

加えて、傾斜搬送する場合には、後側のチェーン単体 S の前プレート部 B 1 前

端縁部分と、前側のチェーン単体Sの後プレート部A 2後端縁部分とが適宜角度で折曲るような状態となって、一つのチェーン単体Sの前プレート部B 1と後プレート部A 2とは、一緒に傾斜するようになり、搬送物下面を突き上げるような不具合がなくなり、搬送物の引っ掛かりや、転倒等を防止できる。しかも、構成
5 が比較的簡素で、製造容易で、量産に適し、低廉で、経済的なものとなる。

上記三次元搬送ライン用チェーンにおいては、請求項2に記載されたように、前プレート部B 1の前端縁には突出片10を設けると共に、後プレート部A 2の後端縁には突出片10に対峙する収容溝7を設けて、突出片10が収容溝7に収容可能となるように構成することが望ましい。

10 このような構成によって、前側のチェーン単体Sの後プレート部A 2と、後側のチェーン単体Sの前プレート部B 1との間の直線的な連続隙間をほぼ方形波状に形成でき、搬送物の引っ掛かりや、転倒等が生じ難くなって、搬送物をより安定的に搬送できる。

また、上記三次元搬送ライン用チェーンにおいては、請求項3に記載されたように、前プレート部B 1の軸受部を前後に分割し、分割された後側の軸受部を後
15 軸受駒部B 2として、前プレート部B 1に連設し、分割された前側の軸受部を前軸受駒体Cとして、前プレート部B 1とは別体に構成することが望ましい。

このような構成によれば、前軸受駒体Cを用途等に応じて種々の材質のものに互換装着できるようになり、例えば、搬送時に突出頭部1の軸受収容空間5の前
20 側内周面と軸ピンDとによって挟まれてかなりの負荷が加えられると共に、軸受収容空間5の前側内周面に摺接して損耗し易い前軸受駒体Cを、耐久性や強度に優れた材料や、低磨耗材等によって構成するだけで、チェーン単体S全体の耐久性や強度、耐磨耗性等の向上を容易に図れるようになる。

ひいては、比較的成本で高い耐久性や強度、耐磨耗性等の優れた材料は、前
25 軸受駒体Cだけで済むようになり、チェーン単体S全体のコストの低減が図れるようになる。しかも、チェーン単体Sを自由な組合せによって構成できるようになり、適用範囲の広いものとなる。

特に、軸受部を後軸受駒部 B 2 と前軸受駒体 C とに二分割したので、チェーン全体のテンション（張力）が高く、チェーン単体 S 夫々が更に前方に強く引っ張られるようになった場合でも、軸ピン D からの力が前軸受駒体 C に伝わるが、前軸受駒体 C の力が後軸受駒部 B 2 及び前プレート部 B 1 に影響することがなく、
5 前プレート部 B 1 の前端側や後端側が上方に持ち上がるような動作を起こすことがない。

加えて、分割された後側の軸受部を後軸受駒部 B 2 として、前プレート部 B 1 に建設したので、プレート体 B 自体は、耐久性や強度がそれ程高くない自由な材料で構成することができるようになり、例えば、プレート体 B をゴム材等によって構成することで、傾斜搬送時に於いて、搬送物が前プレート部 B 1 上面に対し
10 て滑ることなく安定的に搬送できるようになる。

さらに、上記三次元搬送ライン用チェーンにおいては、請求項 4 に記載されたように、前軸受駒体 C を、低磨耗材または含油率の高い材料によって構成することが望ましく、それによって、軸受収容空間 5 や軸ピン D に対して前軸受駒体 C
15 が滑らかに動くようになるので、前軸受駒体 C の耐久性が増して、チェーン単体 S 全体の長寿命化を図れて、メンテナンス等も容易となる。

さらに、上記三次元搬送ライン用チェーンにおいては、請求項 5 に記載されたように、前プレート部 B 1 及び後軸受駒部 B 2 を、含油率の高い材料や適切な弾性を備えた弾性体等によって構成することが望ましく、そのような構成によって、
20 チェーンに駆動力を伝達するスプロケットと後軸受駒部 B 2 との接触時に於いて、スムーズで滑らかな接触状態が得られるようになると共に、静かで騒音を生じない接触状態が得られるようになる。

図面の簡単な説明

25 図 1 は、本発明の一実施例のチェーンを示す分解斜視図、図 2 は、本発明の一実施例のチェーンを示す平面図、図 3 は、本発明の一実施例のチェーンを示す一部切欠底面図、図 4 は、本発明の一実施例のチェーンを示す縦断側面図、図 5 は、

本発明の一実施例のチェーンを示す縦断正面図、図6は、本発明の一実施例のチェーンを示す側面図、図7は、本発明の一実施例のチェーンを示す部分平断面図である。

5 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る三次元搬送ライン用チェーンの実施形態について、添付図面を参照にして説明する。

本発明に係る三次元搬送ライン用チェーンは、例えば、飲料品や、食品や、医薬品や、その他の搬送物を三次元的に搬送できるように構成されたラインに使用
10 されるもので、リンク部分の上部に、その上面が搬送物の搬送面となるトッププレート部分を設けた複数のチェーン単体S相互を、軸ピンDを介して無端状に連結して構成したものである。

そして、チェーン単体Sのリンク部分は、例えば、前側に向って突出しているほぼ平面C字状の湾曲周壁を有する突出頭部1と、この突出頭部1の左右後端から後側に向って突設される一対の脚片部2とを備えている。
15

前記一対の脚片部2の間には、他のチェーン単体Sの突出頭部1が配され、一対の脚片部2の後端部に設けた嵌挿孔4に嵌挿固定して横架配設される軸ピンDが、突出頭部1の湾曲周壁左右に穿設した前後に長い長孔3に遊挿されるように形成してあり、隣設するチェーン単体S相互に於いて、後側のチェーン単体Sが、
20 軸ピンDに対して上下方向に揺動自在（軸ピンDの軸心に対して直交する平面内に於いて、軸ピンDの軸心を中心として上下に揺動自在）となると共に、軸ピンDに対して左右方向に揺動自在（軸ピンDの軸心を含む平面内に於いて、軸ピンDの長手方向中央を中心として左右に揺動自在）となるように構成されている。

尚、突出頭部1のほぼ平面C字状の湾曲周壁の湾曲内周面で囲まれる部分が軸
25 受収容空間5となっている。

また、チェーン単体Sのトッププレート部分は、リンク部に対して左右方向に大きく張出すように構成されており、しかも、突出頭部1の中央部を中心とする

ようなほぼ平面円弧状の分割線を利用して分割されたほぼ半円板状の前プレート部 B 1 と、その前端側がほぼ半円状に切設された矩形板状の後プレート部 A 2 とで構成されている。

- そして、後プレート部 A 2 は、リンク部分の後側上部に一体的に連設固定され、
5 前プレート部 B 1 は、その前側下面に軸受部が突設されて、リンク部分の前側上部に配されると共に、その軸受部が突出頭部 1 の軸受收容空間 5 内に收容できるように構成されている。しかも、この軸受部は、軸ピン D に係止されて、軸受收容空間 5 からの上方への逸脱を阻止できるように形成されている。

- 更に、軸受部は、軸ピン D に対して上下方向に揺動自在（軸ピン D の軸心に対して
10 して直交する平面内に於いて、軸ピン D の軸心を中心として上下に揺動自在）で、軸ピン D に対して左右方向に揺動不能（軸ピン D の軸心を含む平面内に於いて、軸ピン D の長手方向中央を中心として左右に揺動不能）となるように形成され、後プレート部 A 2 が前プレート部 B 1 に対して左右方向に揺動自在となるように構成されている。

- すなわち、水平方向に於いて湾曲するように搬送する場合に、後プレート部 A
15 2 が前プレート部 B 1 に対して左右方向に揺動し、後プレート部 A 2 の前端縁と、前プレート部 B 1 の後端縁との間に隙間ができないように（或いは、隙間ができて一定で且つ極めて小さくなるように）構成されている。

- 特に、図示例のように、トッププレート部分がリンク部に対して左右方向に大
20 きく張出すように構成されていても、水平方向に於いて湾曲するように搬送する場合に、後プレート部 A 2 の前端縁と、前プレート部 B 1 の後端縁との間に隙間ができないようになる（或いは、隙間ができて一定で且つ極めて小さくなる。）。

- 一方、傾斜搬送する場合に、後側のチェーン単体 S の前プレート部 B 1 の前端
縁部分と、前側のチェーン単体 S の後プレート部 A 2 の後端縁部分とが一定の角
25 度で折曲るような状態となり、一つのチェーン単体 S の前プレート部 B 1 と後プレート部 A 2 とは、一緒に傾斜するように構成されている。

加えて、前プレート部 B 1 の軸受部は、前後に二分割され、分割された後側の

軸受部は、後軸受駒部 B 2 として前プレート部 B 1 に一体的に連設されており、一方、分割された前側の軸受部は、前軸受駒体 C として前プレート部 B 1 とは別体に構成され、この前軸受駒体 C を、例えば、低磨耗材または含油率の高い材料によって形成でき、後軸受駒部 B 2 及び前プレート部 B 1 を、例えば、含油率の
5 高い材料または適切な弾性を備えた材料によって形成できるように構成されている。

すなわち、前軸受駒体 C は、チェーンの駆動時に、突出頭部 1 の軸受收容空間 5 の前側内周面と軸ピン D とによって挟まれて、かなりの負荷が加えられると共に、軸受收容空間 5 の前側内周面に摺接しているので損耗し易く、そのために、
10 前軸受駒体 C を、耐久性及び強度の優れた材料、低磨耗材または含油率の高い材料等によって構成できるようにしてある。

尚、軸受部を後軸受駒部 B 2 と前軸受駒体 C とに二分割することにより、チェーン全体のテンション（張力）が高く、且つチェーン単体 S 夫々が更に前方に強く引っ張られるようになって、軸ピン D からの力は前軸受駒体 C に伝わるが、
15 前軸受駒体 C の力は後軸受駒部 B 2 及び前プレート部 B 1 に直接的に影響しないように構成でき、前プレート部 B 1 の前端縁側や後端縁側が上方に僅かに持ち上がるような動作が起こらないように構成できるようになる。

一方、後軸受駒部 B 2 及び前プレート部 B 1 に於いて、例えば、含油率の高い材料または適切な弾性を備えた材料によって形成した場合に、後軸受駒部 B 2 で
20 は、チェーンに駆動力を伝達するスプロケットとの接触時に滑らかな接触状態が得られるようになったり、静かで騒音を生じない接触状態（噛み込み状態）が得られるようになる。

また、前プレート部 B 1 （及び後軸受駒部 B 2 ）を、例えば、ゴム材のような摩擦抵抗の大きな材料によって形成した場合は、前プレート部 B 1 上面と搬送物
25 との摩擦抵抗が大きくなり、傾斜搬送時であっても搬送物が前プレート部 B 1 上面に対して滑ることなく安定的に搬送できるよう構成することが可能となる。

それから、前プレート部 B 1 の前端縁には複数のほぼ矩形状の突出片 10 を設

けると共に、後プレート部 A 2 の後端縁にはこれら突出片 1 0 に対峙する複数のほぼ矩形状の收容溝 7 を設けて、突出片 1 0 が收容溝 7 に夫々收容可能となるように構成されている。

すなわち、前側のチェーン単体 S の後プレート部 A 2 と、後側のチェーン単体 S の前プレート部 B 1 との間の隙間をほぼ方形波状に形成して、搬送物の引っ掛かりや、転倒等が生じ難くなるように構成してある。

尚、左右方向中央の突出片 1 0 は、他の突出片 1 0 より幅広に構成され、左右方向中央の收容溝 7 も、他の收容溝 7 より幅広に構成されている。しかも、この左右方向中央の突出片 1 0 の上面前端縁部分は、先端側に行くに従って漸次その厚みが薄くなるように傾斜しており、この傾斜部分は、前方のチェーン単体 S の前プレート部 B 1 の下面後端縁部分に設けた傾斜部分に対応して、前後の前プレート部 B 1 に於いて、夫々が任意の角度に傾斜しても相互に干渉しないように構成されている。

更に、図に示す本発明の三次元搬送ライン用チェーンのチェーン単体 S は、合成樹脂材やその他の適切な材料によって一体的に構成されるチェーン基体 A と、プレート体 B と、前軸受駒体 C と、金属材やその他の適切な材料によって構成される軸ピン D とによって構成されている。

そして、前記チェーン基体 A は、リンク部分対応するリンク部 A 1 と、後プレート部 A 2 とからなり、後プレート部 A 2 の前側上部には、プレート体 B の前プレート部 B 1 が收容載置されるプレート收容凹部 6 が凹設されている。

尚、このプレート收容凹部 6 は、リンク部の一对の脚片部 2 に跨がるように連設された後プレート部 A 2 の前側上部を切設して構成されており、そのプレート收容凹部 6 上面に前プレート部 B 1 が載置されて、前プレート部 B 1 をより安定的に支持できるように構成されていると共に、リンク部全体の強度及び剛性がより高められるように構成されている。

ところで、後プレート部 A 2 は、必ずしもリンク部の一对の脚片部 2 に跨がるように連設されたものでなくても良く、また、前プレート部 B 1 は、一对の脚片

部 2 の上部に載置されるように形成したものであっても良い。

前記プレート体 B は、前プレート部 B 1 と後軸受駒部 B 2 とを一体的に形成して構成されており、後軸受駒部 B 2 は、突出頭部 1 の軸受收容空間 5 の内周面に摺接されるような、例えば、ほぼ短半円柱状を呈し、前軸受駒体 C との接合面となる前面中央には、軸ピン D が係止されるほぼ半円横溝状の軸ピン收容溝 1 1 が
5 水平に凹設されている。また、後軸受駒部 B 2 の前面下部（或いは、前面上部、或いは、前面上部及び前面下部）には、前軸受駒体 C との係止手段となる（上下方向へのズレを阻止する）係止突部 1 2 が突設されている。

尚、図示例に於いて、前プレート部 B 1 は、後プレート部 A 2 のプレート收容
10 凹部 6 に載置され、後プレート部 A 2 の下面左右が走行レール等の上を摺動するように構成してあるため、前プレート部 B 1 に摩擦抵抗の高い材料を使用してもチェーン単体 S の走行レールの移動には影響のないものとなる。

前軸受駒体 C は、突出頭部 1 の軸受收容空間 5 の前側内周面に摺接されるような、例えば、ほぼ短半円柱状を呈し、前記後軸受駒部 B 2 との接合面となる後面
15 中央には、軸ピン D が係止されるほぼ半円横溝状の軸ピン收容溝 1 5 が水平に凹設され、後面下部（或いは、後面上部、或いは、後面上部及び後面下部）には、後軸受駒部 B 2 との係止手段（上下方向へのズレを阻止する）となる係止凹部 1 6 が突設されている。

尚、係止凹部 1 6 と係止突部 1 2 は、これを逆に設けても良いし、その寸法、
20 形状、配設位置、数等は、本発明の目的の範囲内で自由に設定できるものである。

ところで、前軸受駒体 C と後軸受駒部 B 2 の係止突部 1 2 と係止凹部 1 6 は、蟻と蟻溝とで構成したもの（図 7 参照）、或いは、蟻と蟻溝とを併用したもの等であつても良いし、その他、目的に応じて任意な構成とすることができる。

軸ピン D は、例えば、後端面側が扁平な円柱状を呈し、その左右端部は、一対
25 の脚片部 2 の嵌挿孔 4 に一端嵌挿されると容易に嵌挿孔 4 から逸脱しないように形成されている。

尚、ここに図示しさらに説明した本発明の実施形態は、本発明の好ましい例で

あって、本発明を構成する部品の形状、大きさ、材質、配列等についての数多くの変更は、本発明の精神と特許請求の範囲とにそむくことなく実施することができるものである。

産業上の利用可能性

- 5 以上説明したように、本発明の三次元搬送ライン用チェーンは、傾斜搬送の時やsprocketとの噛み合いの時などに、搬送物を突き上げたり、引っ掛けたり、転倒させたりするという従来技術が抱える課題を解決した、比較的広い搬送面を備えながらも、スムーズな搬送を可能とし、簡素な構成にして、製造が容易であり、かつ量産に適した、耐久性に優れたチェーンであり、飲料品や、食品、医薬品、その他の搬送物を三次元的に搬送するためのラインに好適に使用される。
- 10

請求の範囲

1. リンク部分の上部にトッププレート部分を設けてなる複数のチェーン単体相互を、軸ピンを介して無端状に連結できて、三次元搬送を可能としたラインに使用できるチェーンであって、

5 前記リンク部分は、前方に向って突出すると共に、湾曲内周面で囲まれる軸受收容空間を有する突出頭部と、後方に向って突設される一対の脚片部とを備え、

前記一対の脚片部には軸ピンが横架固定されると共に、一対の脚片部の間には他のチェーン単体の突出頭部が軸ピンで貫通された状態に配され、その突出
10 頭部は、軸ピンに対して上下方向に揺動自在となると共に、軸ピンに対して左右方向に揺動自在となるように構成され、

前記トッププレート部分は、突出頭部も中央部を中心とするようなほぼ平面円弧状の分割線を利用して分割された前プレート部と、後プレート部とから構成され、

15 前記後プレート部は、リンク部分の後側の上部に連設固定され、前プレート部は、その前側の下面に軸受部が突設されて、リンク部分の前側の上部に配されると共に、軸受部が突出頭部の軸受收容空間内に收容され、その軸受部は、軸ピンに係止されて、軸受收容空間からの逸脱を阻止できるように形成され、
20 後プレート部が前プレート部に対して左右方向に揺動自在となるように構成したことを特徴とする三次元搬送ライン用チェーン。

2. 請求項1に記載の三次元搬送ライン用チェーンにおいて、前記前プレート部の前端縁に突出片を設けると共に、前記後プレート部の後端縁には突出片に対峙する收容溝を設けて、突出片が收容溝に收容可能となるように構成したことを
25 を特徴とする三次元搬送ライン用チェーン。

3. 請求項1又は2に記載の三次元搬送ライン用チェーンにおいて、前記前

プレート部の軸受部を前後に分割し、分割された後側の軸受部を後軸受駒部として、前プレート部に連設し、一方、分割された前側の軸受部を前軸受駒体として、前プレート部とは別体に構成したことを特徴とする三次元搬送ライン用チェーン。

- 5 4. 請求項 3 に記載の三次元搬送ライン用チェーンにおいて、前記前軸受駒体を、低磨耗材または含油率の高い材料によって構成したことを特徴とする三次元搬送ライン用チェーン。

- 10 5. 請求項 3 又は 4 に記載の三次元搬送ライン用チェーンにおいて、前記前プレート部及び後軸受駒部を、含油率の高い材料または弾性体によって構成したことを特徴とする三次元搬送ライン用チェーン。

Fig.1

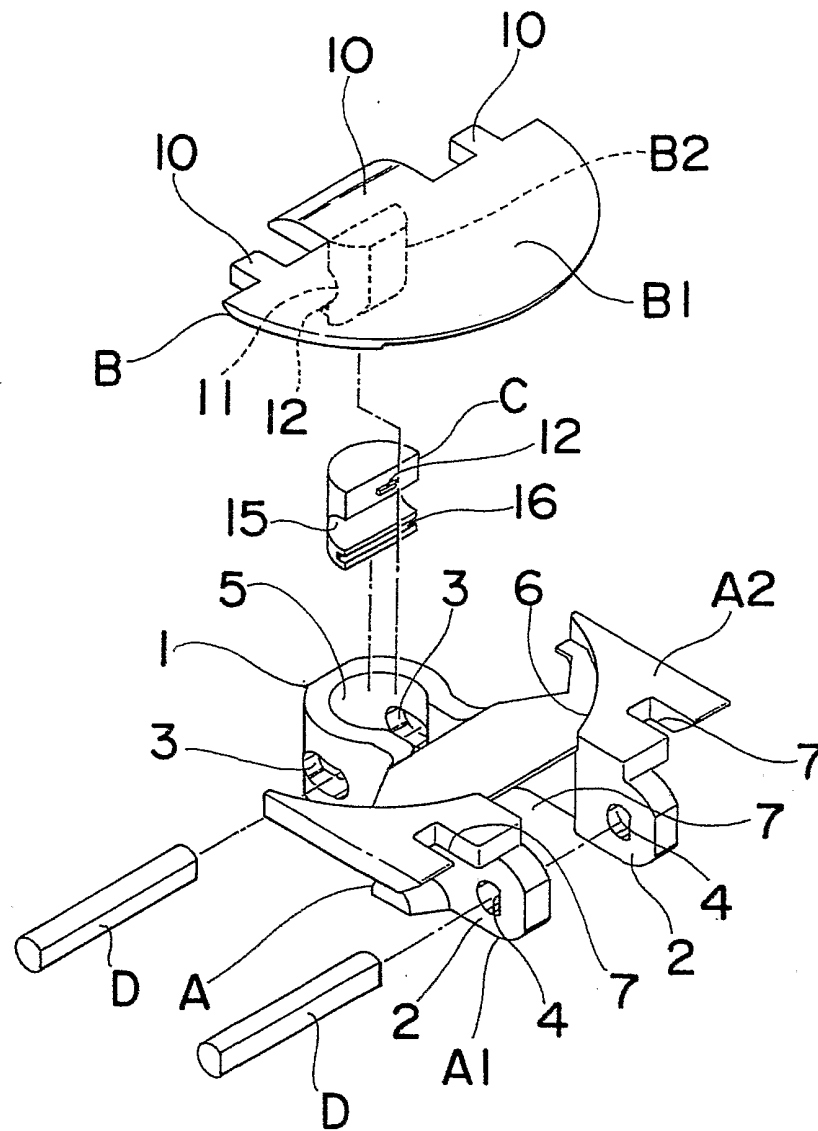


Fig.2

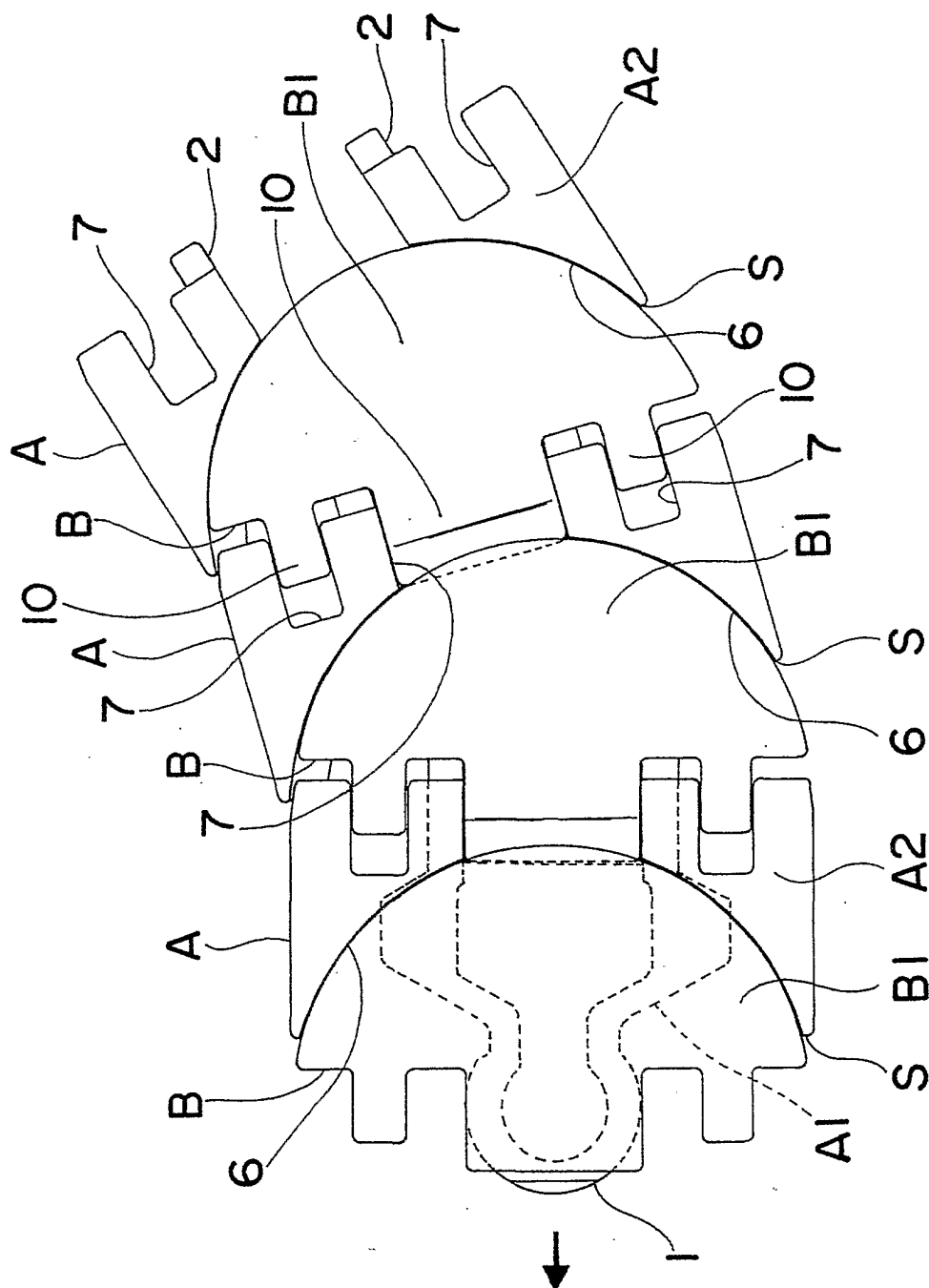


Fig.3

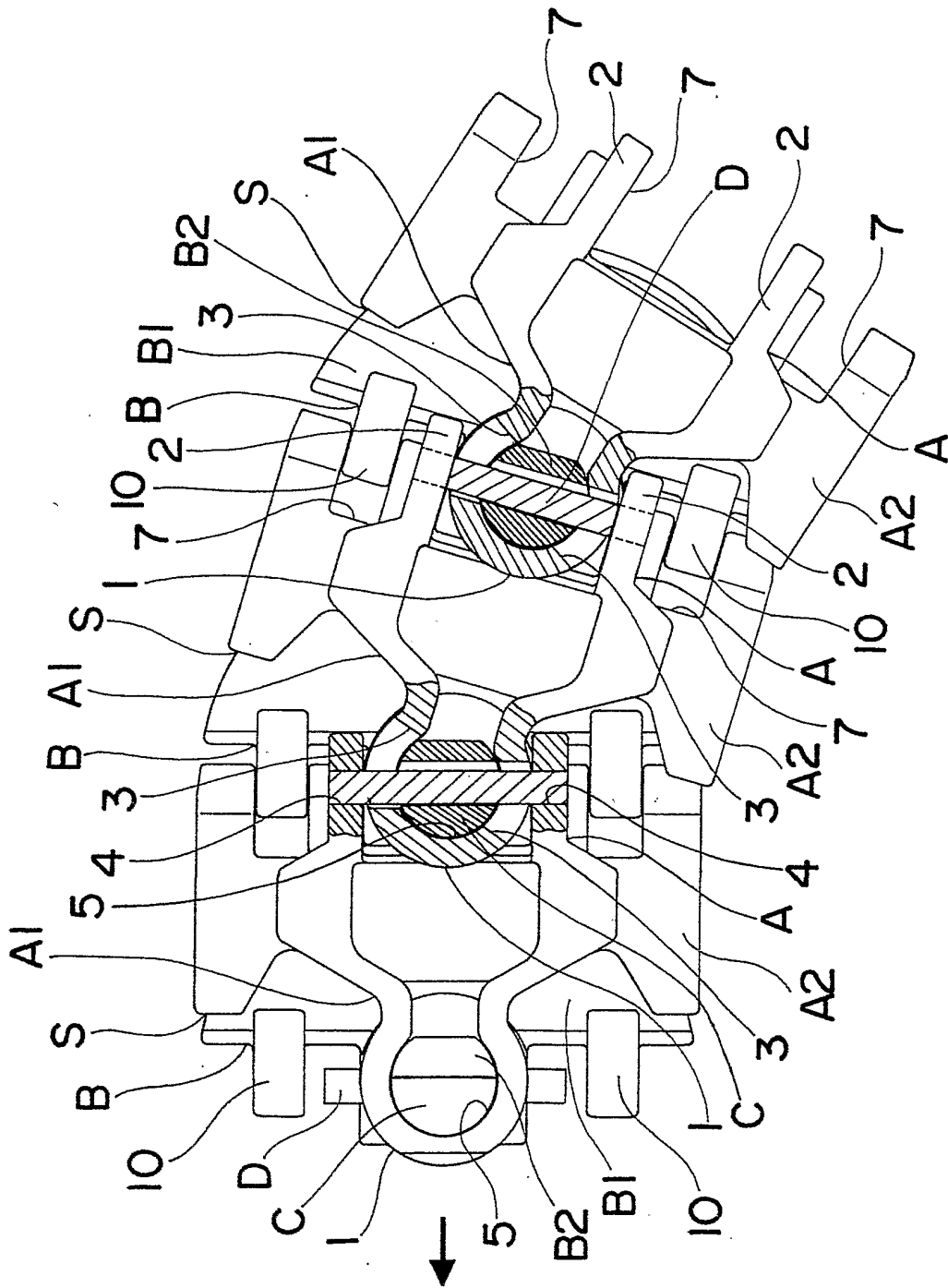


Fig.4

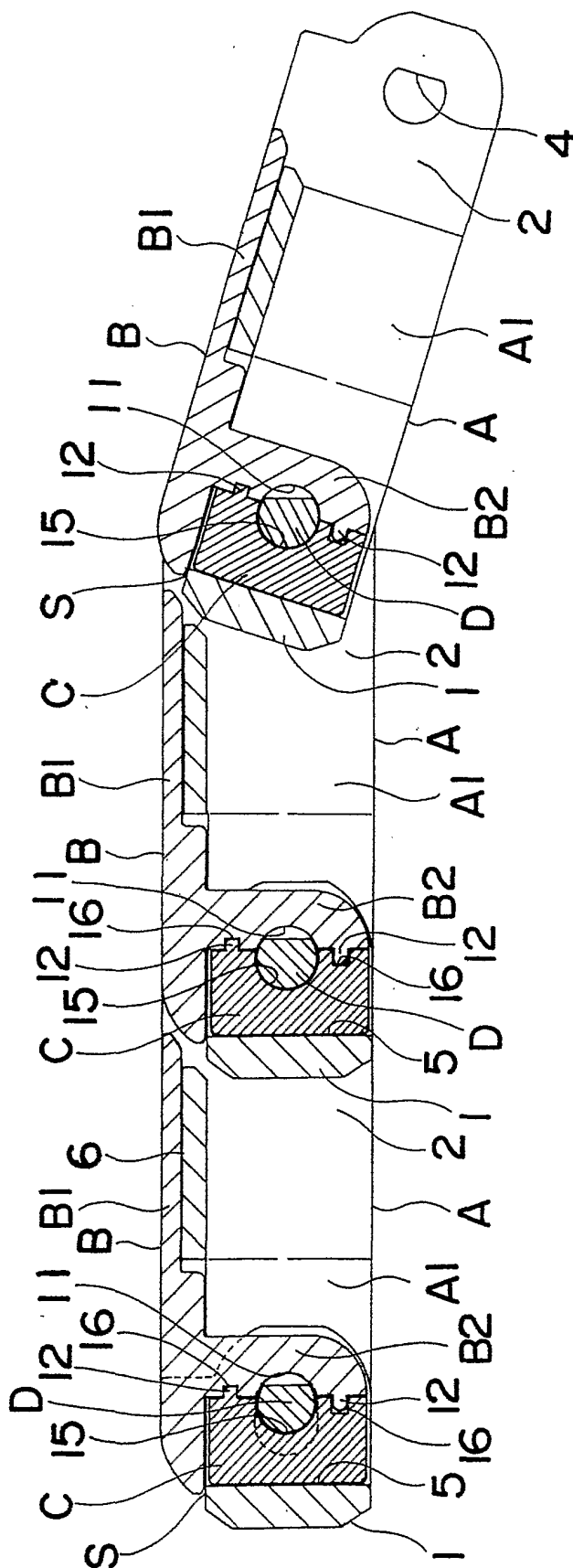


Fig.5

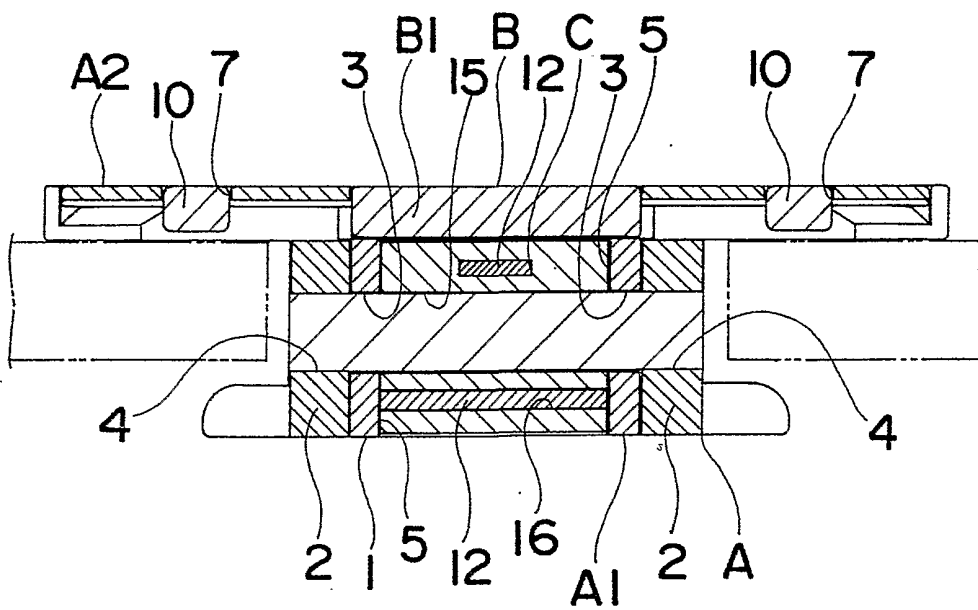


Fig.6

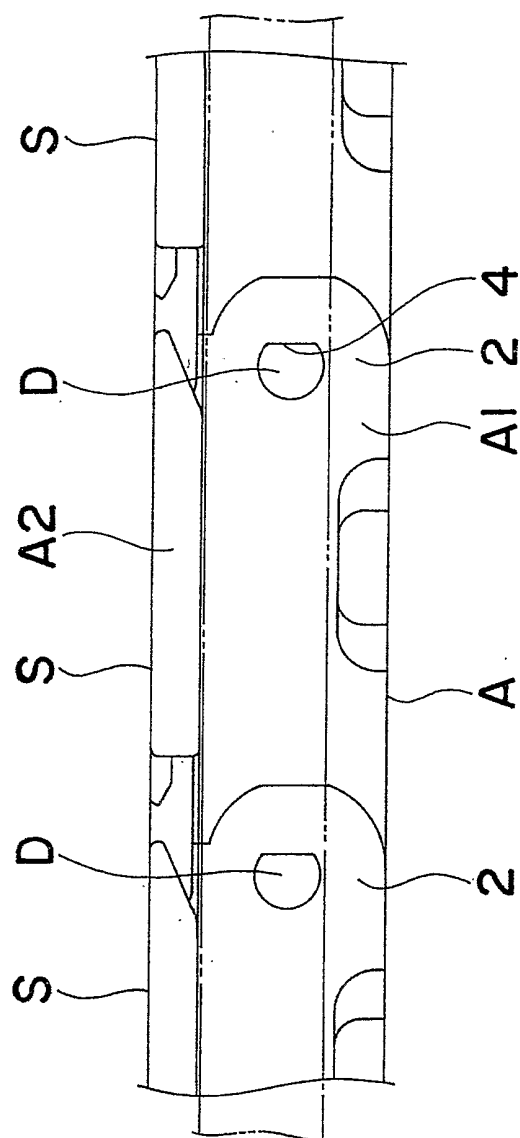
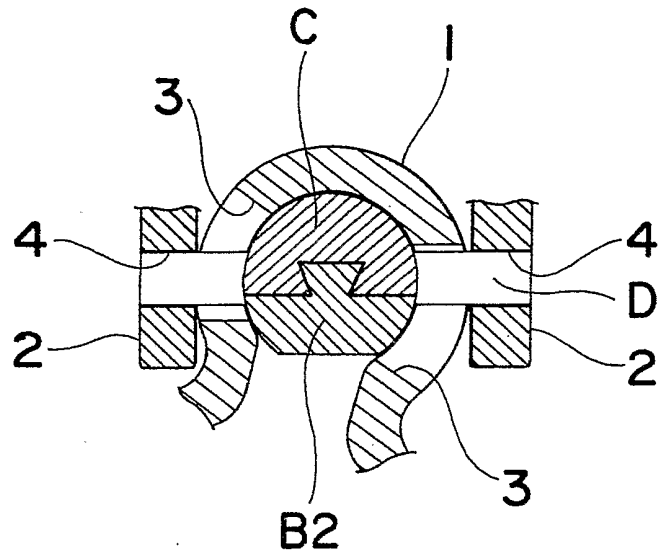


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/00719

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B65G17/40

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)

Int.Cl⁷ B65G17/06-17/08, B65G17/38-17/44

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	1996-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002

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	US, 4895248, A (Mats E. Wahrén), 23 June, 1990 (23.06.90), & SE 8800037 A & JP 01-209209 A & EP 323819 A1	1-5
A	JP, 53-51592, Y2 (Eibin UAREN), 09 December, 1978 (09.12.78), (Family: none)	1-5
A	US, 4664253, A (Otmar Fahrion), 12 May, 1987 (12.05.87), & WO 84/04909 A1 & JP 60-501554 A & DE 3321018 A	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 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
02 April, 2002 (02.04.02)

Date of mailing of the international search report
16 April, 2002 (16.04.02)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65G 17/40

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. Cl⁷ B65G 17/06-17/08, B65G 17/38-17/44

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 1971-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002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 請求の範囲の番号
A	US 4895248 A (Mats E. Wahrén) 1990.06.23 & SE 8800037 A & JP 01-209209 A & EP 323819 A1	1-5
A	JP 53-51592 Y2 (エイビン・ウアーレン) 1978.12.09 (ファミリーなし)	1-5
A	US 4664253 A (Otmar Fahrion) 1987.05.12 & WO 84/04909 A1 & JP 60-501554 A & DE 3321018 A	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

02.04.02

国際調査報告の発送日

16.04.02

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)・

一色 貞好

印

3F

7309

電話番号 03-3581-1101 内線 3351