

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 5 月 4 日 (04.05.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/046277 A1

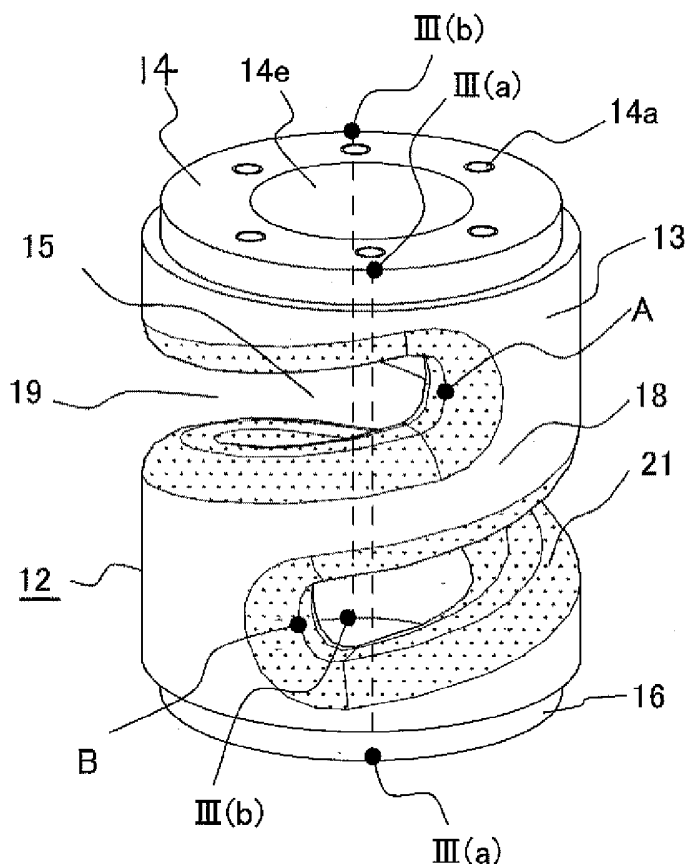
- (51) 国際特許分類⁷: B25J 19/00
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/015798
 (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 25 日 (25.10.2004)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).
 (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐田尾 圭輔 (SADAO, Keisuke) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内

- Tokyo (JP). 沼田 和幸 (NUMATA, Kazuyuki) [JP/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
 (74) 代理人: 高橋 省吾, 外 (TAKAHASHI, Shogo et al.); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社 知的財産センター内 Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CABLE HANDLING DEVICE FOR ROBOT

(54) 発明の名称: ロボットのケーブル処置装置



(57) Abstract: A cable handling device for a robot, comprising a turn casing (6) rotatably supported by a support casing (2) and performing turning operation and a connection member (12) introducing a cable (10) from the support casing (2) into the turn casing (6) and enabling the support casing (6) and the turn casing (6) to be turned. The connection member (12) comprises a shell body (13) and a groove (19) formed in the shell body (13) for introducing the cable (10). The shell body (13) comprises an annular plate (14) connected to the turn casing (6) and having a hole in which the cable (10) is inserted and forming the axis of the turn casing (6), a hollow part (15) allowing the groove (19) to communicate with the hole and forming a passage for the cable (10), a disk (16) connected to a drive part swingably driving the turn casing (6), and a spiral column part (18) allowing the annular plate (14) to communicate with the disk (16). The groove (19) is led from the outside of the shell body (13) to the hollow part (15), and spirally formed continuously along the side face of the shell body (13).

(57) 要約: 支持筐体 2 により回転可能に支持されて旋回作動する旋回筐体 6 と、支持筐体 2 から旋回筐体 6 内部にケーブル 10 を導入すると共に、支持筐体 6 と旋回筐体 6 とを旋回可能にする連結部材 12 と、を備えたロボットのケーブル処置装置において、連結部材 12 は、外郭体 13 と該外

体 13 に設けられたケーブル 10 が導入される溝 19 とを有し、外郭体 13 は、旋回筐体 6 に連結されると共に、ケーブル 10 が挿通され、旋回筐体 6 の軸心となる孔を有する環状板 14 と、溝 19 と孔とを連通する

[続葉有]



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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。

と共に、ケーブル10の通路となる中空部15と、旋回筐体6を旋回駆動する駆動部に連結される円板16と、環状板14と円板16とを連通する螺旋状の柱部18とを有し、溝19は、外郭体13の外部から中空部15に通じており、外郭体13の側面に沿って螺旋状に連続して形成されている、ロボットのケーブル処理装置。

明 細 書

ロボットのケーブル処置装置

技術分野

- [0001] 本発明は産業用ロボットに関し、特に信号や電力を供給するためのケーブルを配設するための構造に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来、下記特許文献1に記載のロボットのケーブル処置装置が知られている。かかるロボットのケーブル処置装置は、円筒状の支持管体から、この支持管体により回転可能に支持されて回転作動する回転管体内部にケーブルを導入する連結部材を備えた産業用ロボットのケーブル処理装置において、該連結部材は、ケーブルが挿通される中空部を有し、回転管体に連結される環状板と、回転管体を回転駆動する駆動部に連結される円板と、これら環状板と円板とを側面からみてコ字状に接続して回転角に対応する開口部を形成する直線状の柱部を備え、前記開口部よりケーブルを導入して、環状板の回転軸心線をケーブル通路としたものである。
- [0003] このように構成されたロボットのケーブル処置装置によれば、回転管体とこれを回転駆動する駆動部との間に側面よりみてコ字状をなす柱部を設け、柱部の側部開口方向よりケーブルを導入して、上部の環状板の回転軸心線となる中空部を通路として回転管体内部に導くものである。
- [0004] 特許文献1：日本国特公平3-17635号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかし、上記ロボットのケーブル処理装置では、回転管体が反時計方向に回転すると、連結部材の柱部205は図5(b)に示すように、図5(a)を基準として180°未満の回転で、ケーブルと柱部205が当接する。一方、回転管体6が時計方向に回転すると、連結部材の柱部205は図5(b)に示すように、図5(a)を基準として180°未満の回転で、ケーブル10と柱部205が当接する。この当接により、回転管体6と支持管体との回転角度が360°よりも小さくなっていた。ここで、上記回転角度を大きくしようとすると、

柱部205を細くすることが考えられるが、余り細くすると、柱部205の強度が不十分になるという問題点があった。

- [0006] 本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、支持筐体と旋回筐体の回動可能範囲を連結部材の柱部に影響をうけずに、回動可能範囲を拡大し得るロボットのケーブル処理装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 第1の発明に係るロボットのケーブル処理装置は、支持筐体と、この支持筐体により回動可能に支持されて旋回作動する旋回筐体と、前記支持筐体から前記旋回筐体内部にケーブルを導入すると共に、前記支持筐体と前記旋回筐体とを旋回可能にする連結部材と、を備えたロボットのケーブル処置装置において、前記連結部材は、外郭体と該外郭体に設けられた前記ケーブルが導入される溝とを有し、前記外郭体は、前記旋回筐体に連結されると共に、前記ケーブルが挿通され、前記旋回筐体の軸心となる孔を有する環状板と、前記溝と前記孔とを連通すると共に、前記ケーブルの通路となる中空部と、前記旋回筐体を旋回駆動する駆動部に連結される円板と、前記環状板と前記円板とを連通する螺旋状の柱部とを有し、前記溝は、前記外郭体の外部から前記中空部に通じており、前記外郭体の側面に沿って螺旋状に連続して形成されている、ことを特徴とするものである。

ここで、溝の螺旋状には、一様な傾斜で設けられた溝のみでなく、急な傾斜、緩やかな傾斜の組合せを含める。

- [0008] 第2の発明に係るロボットのケーブル処理装置は、溝の一端部から溝の他端部まで支持筐体と旋回筐体との回動角度で 360° 以上である、ことを特徴とするものである。

- [0009] 第3の発明に係るロボットのケーブル処理装置は、溝の壁面には、樹脂コーティングされている、ことを特徴とするものである。

- [0010] 第4の発明に係るロボットのケーブル処理装置は、前記環状板の孔にネジを形成し、該ネジに螺合すると共に、前記ケーブルを挿通される中空部を有するケーブル螺合部材と、該螺合部材に前記ケーブルを固定する固定手段と、を備えたことを特徴とするものである。

発明の効果

[0011] 第1の発明によれば、旋回管体が旋回すると、連結部材も旋回し、ケーブルが螺旋状の溝の一端部から他端部に向かって移動する。

旋回管体の回動角度が最大値に達すると、ケーブルが螺旋状の溝の他端に移動する。つまり、旋回管体の旋回によりケーブルが連続的に形成された螺旋状の溝を移動する。したがって、支持管体と旋回管体の回動可能範囲が連結部材の柱部の影響をうけることなく、簡易に回動角度を拡張できる。

[0012] 第2の発明によれば、旋回管体の回動角度を連結部材の柱部の影響をうけることなく、ほぼ360°以上にすることができる。

[0013] 第3の発明によれば、ケーブルが外郭体に形成された溝内を移動する際に、ケーブルと樹脂コーティングとが接触することにより、ケーブルの外皮の磨耗を減少することができる。

[0014] 第4の発明によれば、旋回管体の旋回に伴って、連結部材のネジに螺合されたケーブル螺合部材が回転軸方向に直動運動する。このため、旋回管体の旋回に伴い、ケーブルもケーブル螺合部材を介して直動運動する。したがって、ケーブルが連結部材の溝の壁面に押圧されにくくなる。このため、連結部材の溝の大きさを小さくでき、ケーブルの外皮の磨耗をより一層減少できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施例によるロボットのケーブル処理装置の正面断面図である。

[図2]図1に示すケーブル処理装置に用いられている連結部材の斜視図である。

[図3]図2に示す連結部材の展開図である。

[図4]本発明の他の実施例によるケーブル処理装置の断面図である。

[図5]従来の連結部材の横断面図(a)、(b)である。

符号の説明

[0016] 2 支持管体、6 旋回管体、10 ケーブル、13 外郭体、14 環状板、15 中空部、16 円板、18 柱部、19 溝。

発明を実施するための最良の形態

[0017] 実施の形態1

本発明の一実施例を図によって説明する。図1は本発明の一実施例によるケーブル処理装置の正面断面図、図2は本発明の一実施例によるケーブルを挿通する連結部材の斜視図である。

図1及び図2において、支持筐体2の内部にモータ受け部2aが設けられフランジ5を介してモータ4が固定されている。該フランジの上部には、旋回筐体6の駆動部となる減速機構8を備え、該減速機構8の上方に取付けた連結部材12を介して旋回筐体6を回転駆動するように形成されている。支持筐体2の開口上部にベアリング31を介して回転可能に支持されて旋回筐体6及び連結部材12を作動するように形成されている。連結部材12の下部には、ベアリング33を介して連結部材12及び駆動部が支持筐体2に対して回転可能なように形成されている。

そして、信号、電力を送るケーブル10が連結部材12の溝19から挿入されて旋回筐体6の軸心線を通り、連結部材12の環状板14の孔14eから旋回筐体6の内部に配線されて、旋回筐体6の内部に固定されている。

[0018] 連結部材12は、金属製で、外郭体13と該外郭体13に設けられた溝19とを有し、外郭体13は、旋回筐体6に連結されると共に、ケーブル10が挿通されると共に、中心が旋回筐体6の軸心と一致する孔14eを有する環状板14と、溝19と環状板14の孔14eとを連通すると共に、ケーブル10の通路となる中空部15と、旋回筐体6を回転駆動する駆動部に連結される円板16と、環状板14と円板16とを連通する螺旋状の柱部18とを有している。

[0019] 環状板14には、複数の孔14aが設けられ、リング状の蓋41を用いて該孔14aにより旋回筐体6の下端部に固定される。円板16にも複数の孔が設けられ、該孔により減速機構8に固定される。

[0020] 溝19は、外郭体13の外部から中空部15に通じており、ケーブル10が導入され、外郭体13の側面に沿って螺旋状に連続して形成されると共に、溝19の一端部から溝19の他端部まで旋回筐体6と支持筐体2との回転角度で360°に形成されている。連結部材12を図2に示す基準線から切断して展開した図3により説明すると、溝19の一端部には、基準線よりも外側にケーブル10の太さ分の溝が形成され、溝19の他端

部には、基準線よりも内側にケーブル10の太さ分の溝が形成されている。これにより、ケーブル10の太さの2倍を回動角度に換算した換算値を 360° に加えた値以上である。

上記のように、旋回筐体6と支持筐体2との回動角度を 360° 以上にするには、少なくとも連結部材12周りを一周させて、さらにケーブル10の太さの2倍となる幅の溝19を形成する必要がある。

溝19の大きさは、ケーブル10が挿入できると共に、連結部材19の回動に伴うケーブル10の移動によって、ケーブル10が溝19の壁面に押圧力を抑えるために、ケーブル10の直径よりも少し大きく形成されている。

[0021] 溝19の形状は、旋回筐体の旋回によりケーブル10が連続的に溝19を滑らかに移動できると共に、ケーブル10が柱部18に当接しないようにする点で螺旋状が好ましい。また、溝19と隣り合う溝19との軸線上の上部溝と下部溝との間に形成される柱部18の長さは、連結部材12の強度等によって決められる。溝19の壁面には、0.5mmの樹脂コーティング層21が施されている。ケーブル10を損傷しないようにするためである。樹脂はナイロンが好ましい。

[0022] 次に、上記のように構成されたケーブル処理装置の動作を図1から図3を参照して説明する。いま、モータ4に電源が投入されると、減速機構8が連結部材12を介して旋回筐体6が時計方向に回動する。連結部材12の中空部15に配置されたケーブル10が旋回軸心上を維持しながら、この回動に対応してケーブル10は、連結部材12における螺旋状の溝19の一端部から徐々に、下降して滑らかに移動する。やがて回動角度が 360° に達すると、螺旋状の溝19の他端部に移動する。

一方、旋回筐体6が反時計方向に回動する。この回動に対応してケーブル10は、連結部材12における螺旋状の溝19の他端部から徐々に、上昇して移動する。やがて回動角度が 360° に達すると、螺旋状の溝19の一端部に滑らかに移動する。

[0023] 上記ケーブルの処理装置1では、モータ4の駆動により連結部材12が回動することにより旋回筐体6の旋回して、ケーブル10が連続的に形成された螺旋状の溝19を移動する。つまり、旋回筐体6の回動可能範囲は、連結部材12の外郭体13周りに形成された溝19の長さにより決定する。連結部材12の柱部18により旋回筐体6の回動可

能範囲が決定されない。

連結部材12の螺旋状に形成された柱部18の影響を受けずに、旋回筐体6の旋回により連結部材12が回転し、ケーブル10が螺旋状の溝19を滑らかに移動できる。旋回筐体6の回転可能角度を連結部材12の柱部18により制限されにくい効果がある。しかも、連結部材12の溝19を螺旋状に形成しているので、ケーブル10が滑らかに溝19内を移動できる。

[0024] 上記ケーブルの処理装置1では、連結部材12の溝19の壁面には、樹脂コーティング21を施しているため、ケーブル10が連続的に形成された螺旋状の溝19を移動しても、ケーブル10が磨耗しにくい。

[0025] 上記ケーブルの処理装置1では、支持筐体2と旋回筐体6との回転角度は、 360° に、ケーブル10の太さの2倍を回転角度に換算した換算値を加えた値以上である。したがって、旋回筐体6の回転角度を 360° 以上にできる。

[0026] なお、上記ケーブルの処理装置1では、連結部材12の螺旋状の溝19には、図3に示す展開図における傾斜が一定のみではなく、傾斜が異なるものも含む。
また、連結部材12は、環状板14、柱部18、円板16を一体の外郭体で成したが、各部を別部材にしても良い。

[0027] 実施の形態2.

本発明の他の実施例を図4に示すケーブル処理装置の断面図である。図4において、図1と同一符号は同一又は相当部分を示し、説明を省略する。

図4において、ケーブル処理装置は、リング状の蓋141には、中空内側にネジ孔が設けられている。該ネジ孔に螺合するネジ103mが設けられると共に、ケーブル10を挿通される中空部103eを有するケーブル螺合部材103と、該ケーブル螺合部材103にケーブル10を固定する固定手段とを備えている。

固定手段は、リング状の蓋141とケーブル螺合部材103との結合部に設けられた溝にリング状の弾性部材153を固定して、弾性部材153によりケーブル10を固定している。

[0028] 次に、上記のように構成されたケーブル処理装置の動作を図4を主に参照して説明する。いま、モータ4に電源が投入されると、減速機構8を介して連結部材12を介し

て旋回筐体6が時計方向に回転する。この回転に対応してケーブル螺合部材103が直動の下方向に移動する。同時に、ケーブル10が連結部材12における螺旋状の溝19の一端部から徐々に、下降して滑らかに移動する。やがて回転角度が 360° に達すると、螺旋状の溝19の他端部に移動する。

一方、旋回筐体6が反時計方向に回転する。この回転に対応してケーブル螺合部材103が直動の上方向に移動する。同時に、この回転に対応してケーブル10が連結部材12における螺旋状の溝19の他端部から徐々に、上昇して移動する。やがて回転角度が 360° に達すると、螺旋状の溝19の一端部に滑らかに移動する。

[0029] 上記ケーブルの処理装置101では、ケーブル螺合部材103の直動方向と連結部材12の溝19にケーブル10が移動する方向とが一致するので、ケーブル10が連結部材12の溝19の壁面に接触しにくくなる。したがって、ケーブル10の外皮の磨耗が減少する。

[0030] 上記ケーブルの処理装置101では、ケーブル10が連結部材12の溝19の壁面に接触しにくくなるので、連結部材12の溝19の大きさをケーブル10よりも少し大きくすれば足りる。したがって、連結部材12の縦方向の長さを実施例1に比較して短くできる。

[0031] 上記ケーブルの処理装置101では、連結部材12の孔14eにネジが設けられたが、連結部材12の環状板14に別の円筒部材を、円筒部材の中空部中心と孔14eとの中心とが一致するように固定して、該円筒部材の中空部にネジを設けて、該ネジにケーブル螺合部材103を螺合させても良い。

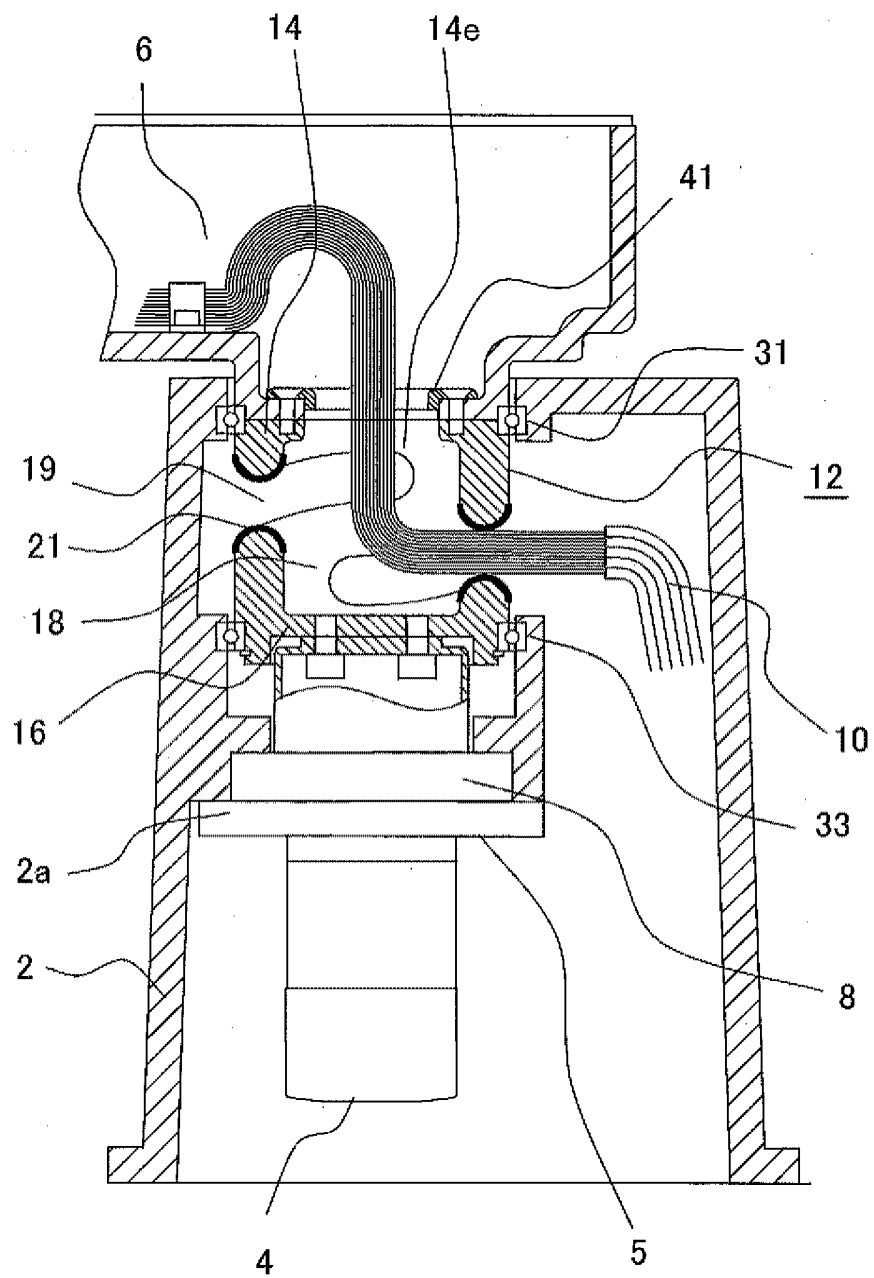
産業上の利用可能性

[0032] 本発明に係るケーブルの処理装置は、ロボットのケーブル処理に適している。

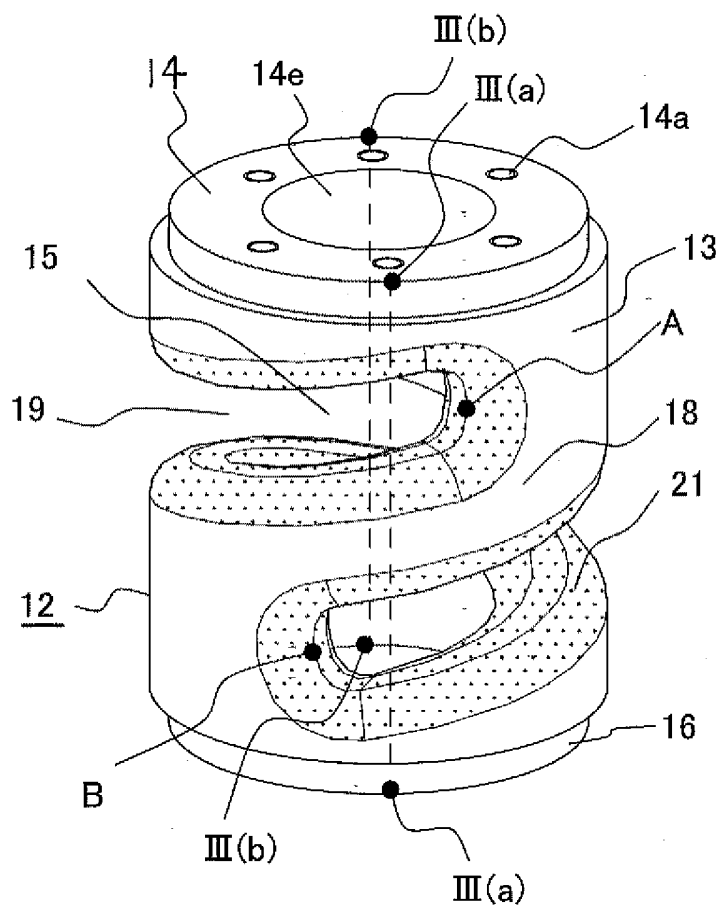
請求の範囲

- [1] 支持筐体と、
この支持筐体により回動可能に支持されて旋回作動する旋回筐体と、
前記支持筐体から前記旋回筐体内部にケーブルを導入すると共に、前記支持筐体と前記旋回筐体とを旋回可能にする連結部材と、を備えたロボットのケーブル処理装置において、
前記連結部材は、外郭体と該外郭体に設けられた前記ケーブルが導入される溝とを有し、
前記外郭体は、前記旋回筐体に連結されると共に、前記ケーブルが挿通され、前記旋回筐体の軸心となる孔を有する環状板と、前記溝と前記孔とを連通すると共に、前記ケーブルの通路となる中空部と、前記旋回筐体を旋回駆動する駆動部に連結される円板と、前記環状板と前記円板とを連通する螺旋状の柱部とを有し、
前記溝は、前記外郭体の外部から前記中空部に通じており、前記外郭体の側面に沿って螺旋状に連続して形成されている、
ことを特徴とするロボットのケーブル処理装置。
- [2] 前記溝の一端部から前記溝の他端部まで前記支持筐体と前記旋回筐体との回動角度で 360° 以上である、
ことを特徴とする請求の範囲1に記載のロボットのケーブル処理装置。
- [3] 前記溝の壁面には、樹脂コーティングされている、
ことを特徴とする請求の範囲1又は2に記載のロボットのケーブル処理装置。
- [4] 前記環状板の孔にネジを形成し、
該ネジに螺合すると共に、前記ケーブルを挿通される中空部を有するケーブル螺合部材と、
該螺合部材に前記ケーブルを固定する固定手段と、
を備えたことを特徴とする請求の範囲1に記載のロボットのケーブル処理装置。

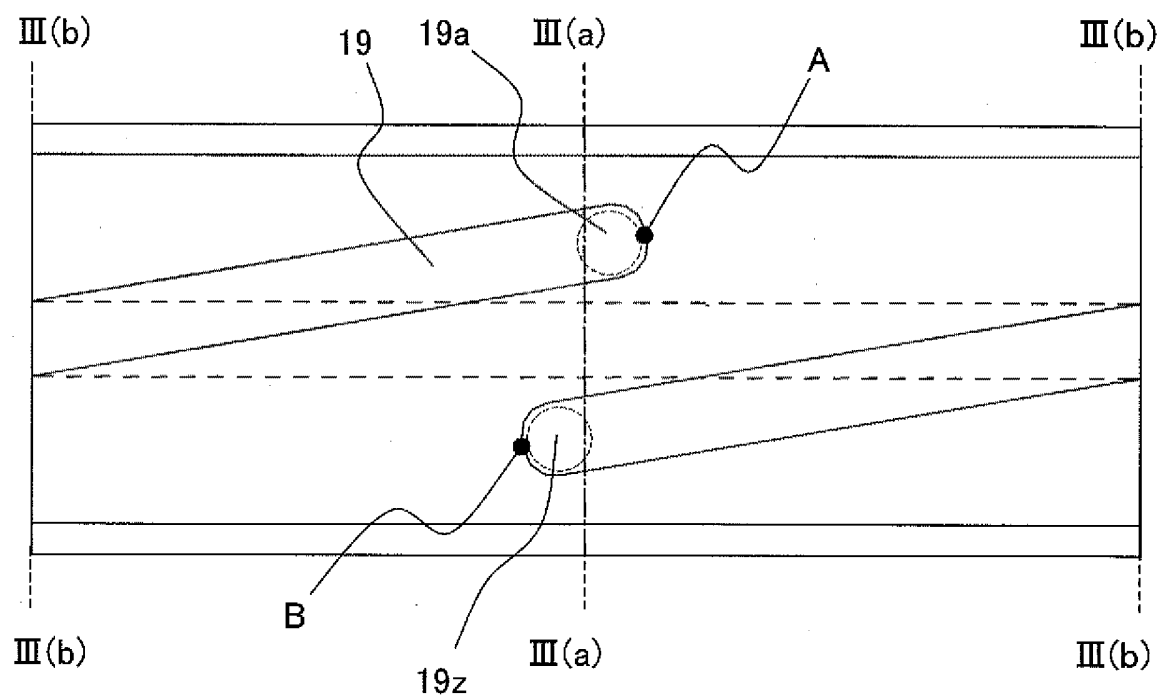
[図1]



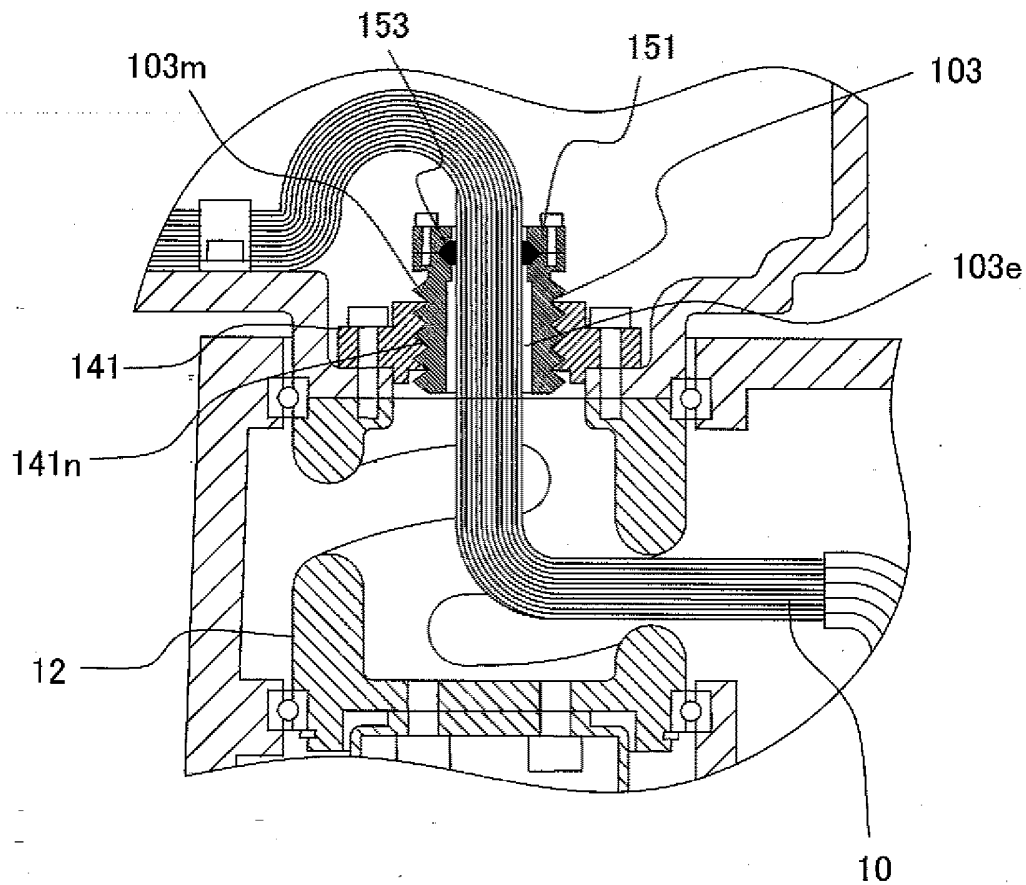
[図2]



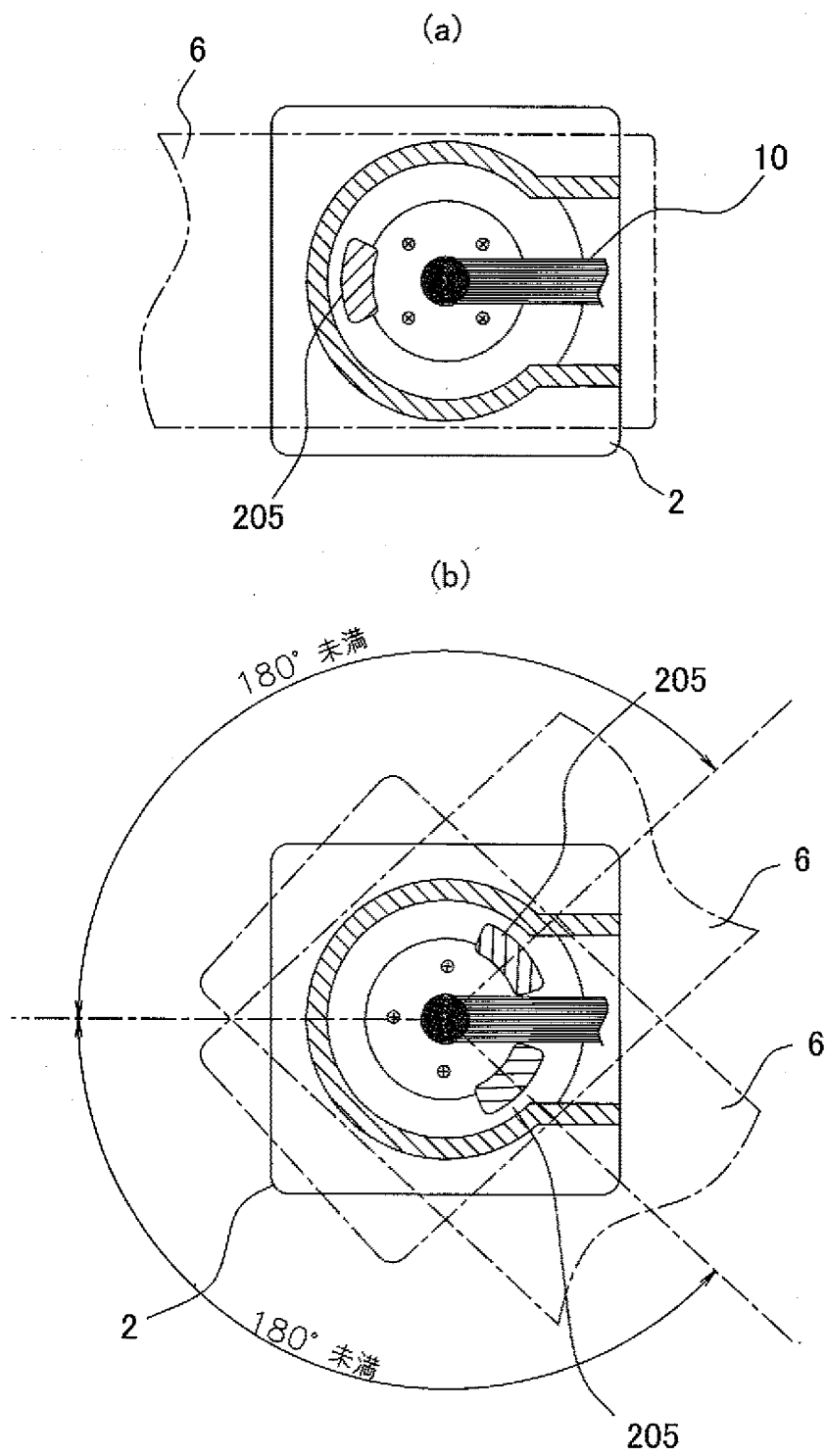
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B25J19/00

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 B25J1/00-21/02, H02G11/00-11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004

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.
X Y	JP 3-56018 A (Shinko Electric Co., Ltd.), 11 March, 1991 (11.03.91), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 4 3
Y	JP 9-56046 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 25 February, 1997 (25.02.97), Par No. [0045] (Family: none)	3

☐ 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
28 December, 2004 (28.12.04)Date of mailing of the international search report
25 January, 2005 (25.01.05)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. Cl. 7 B25J19/00

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. 7 B25J1/00-21/02 H02G11/00-11/02

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 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004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
X Y	JP 3-56018 A (神鋼電機株式会社), 1991. 03. 11, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1, 2, 4 3
Y	JP 9-56046 A (古河電気工業株式会社), 1997. 02. 25, 段落【0045】 (ファミリーなし)	3

☐ 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

28. 12. 2004

国際調査報告の発送日

25. 1. 2005

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)

齋藤 健児

3C

3118

電話番号 03-3581-1101 内線 3324