

(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  
2016年6月30日(30.06.2016)



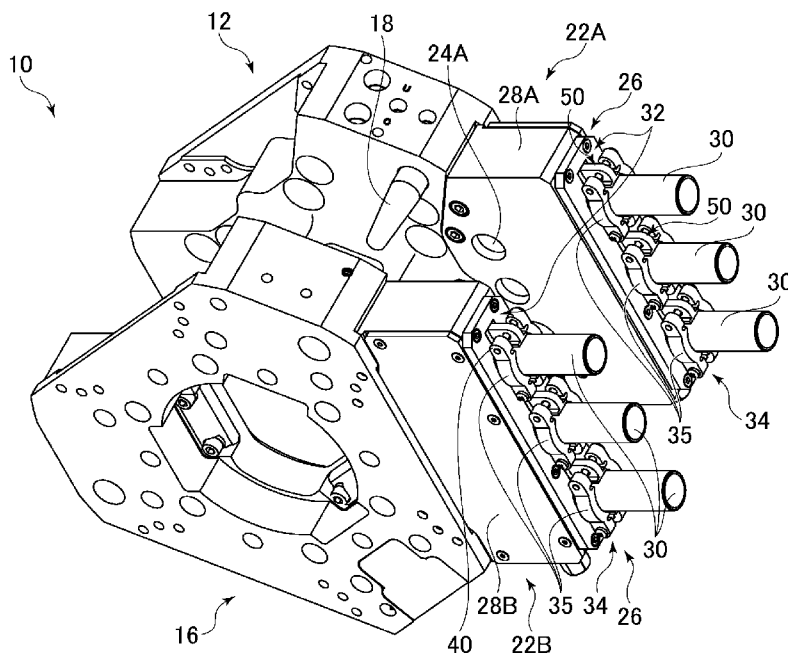
(10) 国際公開番号

WO 2016/104150 A1

- (51) 国際特許分類:  
B25J 19/00 (2006.01) B25J 15/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/084531
- (22) 国際出願日: 2015年12月9日(09.12.2015)
- (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 2014-264305 2014年12月26日(26.12.2014) JP
- (71) 出願人: ニッタ株式会社(NITTA CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒5560022 大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 菊地 博己(KIKUCHI Hiroki); 〒6391085 奈良県大和郡山市池沢町172 ニッタ株式会社奈良工場内 Nara (JP). 表 信宏(OMOTE Nobuhiro); 〒6391085 奈良県大和郡山市池沢町172 ニッタ株式会社奈良工場内 Nara (JP).
- (74) 代理人: 吉田 正義(YOSHIDA Tadanori); 〒1600023 東京都新宿区西新宿六丁目15番1号 ラ・トゥール新宿304号 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, 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, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: POWER SUPPLYING MODULE

(54) 発明の名称: 給電モジュール



(57) Abstract: Provided is a power supplying module that can be reduced in size, said power supplying module being characterized in that: the power supplying module comprises a module body (28A, 28B), and a drawing unit (26) that is provided on one side surface of the module body (28A, 28B); the drawing unit (26) comprises a plate portion (32) that fixes a seal pipe (30) to the one side surface of the module body (28A, 28B), and an outer circumferential holding unit (34) that holds the outer circumference of the seal pipe (30); and the plate portion (32) has a plurality of cable insertion holes and a plurality of positioning units (50) to position the outer circumferential holding unit (34) with respect to the cable insertion holes provided on the one side surface of the module body (28A, 28B) in the longitudinal direction.

(57) 要約: モジュール本体(28A, 28B)と、前記モジュール本体(28A, 28B)の一側表面に設けられた引き込み部(26)とを備え、前記引き込み部(26)は、前記モジュール本体(28A, 28B)の一側表面にシール管(30)

を固定する板状部(32)と、前記シール管(30)の外周を保持する外周保持部(34)とを有し、前記板状部(32)は、複数の、ケーブル挿入穴と、前記ケーブル挿入穴に対し前記外周保持部(34)を位置決めする位置決め部(50)とが、前記モジュール本体(28A, 28B)の一側表面の長手方向に設けられていることを特徴とする、小型化することができる給電モジュールを提供する。

## 明 細 書

発明の名称：給電モジュール

### 技術分野

[0001] 本発明は、給電モジュールに関し、特に工具交換装置に適用されるものに関する。

### 背景技術

[0002] 各種機器、例えば産業用ロボットに適用される工具交換装置として、ロボット側に取り付けられる雄型部材と、工具側に取り付けられる雌型部材を備えるものが開示されている（例えば、特許文献1）。工具交換装置は、用途に応じてロボットから工具へケーブルを介して電源電力や電気信号を伝送するための給電モジュールが取り付けられる。給電モジュールは、雄型部材及び雌型部材に取り付けられ、雄型部材と雌型部材を連結したときに電氣的に接続される接点部と、外部のケーブルを繋ぐコネクタ部とを有する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-250327号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら従来の給電モジュールの場合、例えば電源電力を伝送するには、コネクタ部が、3芯ケーブル用のコネクタを用いることが多く、大型化せざるを得ない、という問題がある。特に、給電モジュールの厚さは、コネクタ部の大きさによって制約され、小型化することができない。

[0005] そこで本発明は、小型化することができる給電モジュールを提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る給電モジュールは、機器の本体側に着脱自在に取り付けられる第1連結部材と、工具側に着脱自在に取り付けられる第2連結部材とを備

える工具交換装置の、前記第 1 連結部材又は前記第 2 連結部材に着脱自在に取り付けられる給電モジュールにおいて、モジュール本体と、前記モジュール本体の一側表面に設けられた引き込み部とを備え、前記引き込み部は、前記モジュール本体の一側表面にシール管を固定する板状部と、前記シール管の外周を保持する外周保持部とを有し、前記板状部は、複数の、ケーブル挿入穴と、前記ケーブル挿入穴に対し前記外周保持部を位置決めする位置決め部とが、前記モジュール本体の一側表面の長手方向に設けられていることを特徴とする。

### 発明の効果

[0007] 本発明によれば、引き込み部は、ケーブルをモジュール本体の一側表面の長手方向に配置することができるので、モジュール本体の厚さを小さくすることができる。したがって給電モジュールは、小型化することができる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]本実施形態に係る給電モジュールの使用状態を示す斜視図である。

[図2]本実施形態に係る給電モジュールの構成を示す斜視図である。

[図3]本実施形態に係る給電モジュールの構成を示す図であり、図 3 A は平面図、図 3 B は図 3 A における | | | - | | | 断面図である。

[図4]本実施形態に係る板状部の構成を示す図であり、図 4 A は斜視図、図 4 B は正面図である。

[図5]本実施形態に係る給電モジュールの、雄型部材と雌型部材を連結した状態を示す斜視図である。

[図6]実施形態に係る給電モジュールの、雄型部材と雌型部材を連結した状態を示す部分縦断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[0010] (1) 全体構成

図 1 に示す工具交換装置 10 は、産業用ロボットの本体としてのアームの先端（図示しない）に固定される第 1 連結部材としての雄型部材 12 と、工

具 1 4 に固定される第 2 連結部材としての雌型部材 1 6 とを備える。雄型部材 1 2 は、雄型本体 1 7 に設けられた位置決めピン 1 8 を、雌型部材 1 6 の雌型本体 1 9 に形成された位置決め穴 2 0 に挿入することにより、雌型部材 1 6 に対し正確に位置決めされる。工具 1 4 は特に限定されないが、本図においてはスポット溶接ガンが図示されている。雄型部材 1 2 と本体、及び雌型部材 1 6 と工具 1 4 は、図示しない締結具、例えばボルトにより、着脱自在に締結される。本体と工具 1 4 は、工具交換装置 1 0 を介して、連結されると共に、分離し得る。

[0011] 雄型部材 1 2 及び雌型部材 1 6 には、それぞれ給電モジュール 2 2 A、2 2 B が取り付けられている。給電モジュール 2 2 A、2 2 B は、モジュール本体 2 8 A、2 8 B と、接点部 2 4 A、2 4 B と、引き込み部 2 6 とが設けられている。引き込み部 2 6 を通じて電源供給線（図示しない）がモジュール本体 2 8 A、2 8 B 内に引き込まれる。工具交換装置 1 0 は、雄型部材 1 2 と雌型部材 1 6 が連結されることにより、接点部 2 4 A、2 4 B が電氣的に接続され、本体から工具 1 4 へ電源電力が供給され得る。なお、以下の説明において、雄型部材 1 2 と雌型部材 1 6 を連結する方向のモジュール本体 2 8 A、2 8 B の長さを厚さという。また厚さに直交し、表面に平行な方向を長手方向という。

[0012] 図 2 に示すように、引き込み部 2 6 は、モジュール本体 2 8 A、2 8 B の一側表面に設けられており、板状部 3 2 と、外周保持部 3 4 とを有する。引き込み部 2 6 は、複数のシール管 3 0 をモジュール本体 2 8 A、2 8 B の一側表面に固定すると共に、外周保持部 3 4 によってシール管 3 0 の外周を保持し得るように形成されている。本実施形態の場合、引き込み部 2 6 は、シール管 3 0 をモジュール本体 2 8 A、2 8 B の一側表面の長手方向に、一列に 3 個固定し得るように形成されている。本図には図示しないが、電源供給線は、3 芯ケーブルで構成され、3 本の単芯ケーブルに分割される。シール管 3 0 には、単芯ケーブルが 1 本ずつ挿入される。これにより電源供給線は、引き込み部 2 6 を通じてモジュール本体 2 8 A、2 8 B 内に引き込まれる

。

[0013] 外周保持部 34 は、円弧形状からなる環状部 35 と、環状部 35 の両端に設けられた締結部 40 とを有する。外周保持部 34 は、2 個を一組として使用される。環状部 35 をシール管 30 の外周に接触させ、シール管 30 の外周を覆うようにして、締結部 40 同士を突き合わせ、当該締結部 40 を締結部材、例えばボルトにより締結することにより、シール管 30 の外周を保持する。

[0014] 図 3 A, B を参照してモジュール本体 28 A、28 B の構成を詳しく説明する。なお、モジュール本体 28 A、28 B は、雄型部材 12 又は雌型部材 16 に適用する場合において、主要部の構成が共通するため、雄型部材 12 に適用されるモジュール本体 28 A についてのみ説明する。モジュール本体 28 A は、底部 29 と側部 31 とが一体に形成された容器部 33 を有する。容器部 33 は、底部 29 に対向する天井部分は開口が形成されており、フランジ 38 で閉塞されている。容器部 33 の一側表面には、引き込み口 27 が形成されており、引き込み部 26 が固定されている。

[0015] 容器部 33 内には、電氣的接続部 43 が設けられている。電氣的接続部 43 は、引き込み部 26 を通じてモジュール本体 28 A 内に引き込まれた単芯ケーブル 36 と接点部 24 A とを電氣的に接続し得るように形成されている。電氣的接続部 43 は、受容部 45 と、当該受容部 45 と接点部 24 A とを電氣的に接続する連結部 47 とを有する。接点部 24 A は、一端が容器部 33 の底部 29 から露出していると共に、他端が電氣的接続部 43 に接続されている。

[0016] 単芯ケーブル 36 は、導線 37 が被覆部 39 に覆われている。シール管 30 は、筒部 41 と、当該筒部 41 の先端に一体に形成されたフランジ部 42 とを有する。単芯ケーブル 36 は、シール管 30 の基端から挿入され、容器部 33 内に引き込まれている。単芯ケーブル 36 は、シール管 30 の筒部 41 の外周が外周保持部 34 で保持されることにより、被覆部 39 とシール管 30 内周面の間のシール性が保たれる。導線 37 の先端は、受容部 45 に挿

入され、当該受容部45を加締めることにより、電氣的接続部43に接続される。シール管30は、フランジ部42が、板状部32とモジュール本体28Aの一側表面との間に挟まれることにより、引き込み部26とモジュール本体28Aの間のシール性を保った状態で固定される。

[0017] 図4A、Bに示すように、板状部32は、ケーブル挿入穴48と、板状部32の一側表面に形成された位置決め部50とを有する。板状部32は、モジュール本体28A、28Bの一側表面と略同じ表面積を有する大きさに形成されている。ケーブル挿入穴48は、板状部32の厚さ方向に開口した貫通穴であり、板状部32の長手方向に複数、本実施形態の場合、3個均等に形成されている。ケーブル挿入穴48の大きさは、シール管30を挿入し得る大きさに形成されている。板状部32の他側表面には、ケーブル挿入穴48と同心円状に環状溝44が形成されている。環状溝44は、シール管30のフランジ部42を、モジュール本体28A、28Bの一側表面との間に挟み、引き込み部26とモジュール本体28A、28Bの間をシールし得る大きさに形成される。

[0018] 位置決め部50は、板状部32の一側表面から突出して形成された突起部52と、当該突起部52に形成された貫通穴54とを有する。位置決め部50は、1個のケーブル挿入穴48に対し2個、すなわち1個のケーブル挿入穴48を挟んで両側に1個ずつ形成されている。突起部52は、貫通穴54が板状部32の短手方向に開口するように形成されている。突起部52には、ケーブル挿入穴48に面した位置に押え部55が形成されている。押え部55は、平坦な面で構成され、ケーブル挿入穴48に挿入されたシール管30の外周を押え得るように形成されている。

[0019] 板状部32には、モジュール本体28A、28Bに引き込み部26を固定する締結部材、例えばボルトを挿入する固定穴56が適所に形成されている。固定穴56は、板状部32の厚さ方向に開口しており、本実施形態の場合、板状部32の四隅に加え、2個配置されている。

[0020] (2) 作用及び効果

上記のように構成された給電モジュール 22 A、22 B の作用及び効果について説明する。まず、引き込み部 26 をモジュール本体 28 A、28 B に取り付ける手順を説明する。最初に引き込み部 26 の板状部 32 にシール管 30 を、フランジ部 42 が板状部 32 の他側表面に形成された環状溝 44 に装填されるように挿入する。次いで、シール管 30 が挿入された板状部 32 を、モジュール本体 28 A、28 B の一側表面に固定する。板状部 32 とモジュール本体 28 A、28 B の間は、シール管 30 のフランジ部 42 により、シールされる。

[0021] 次いで、シール管 30 に単芯ケーブル 36 を挿入する。単芯ケーブル 36 は、先端部分において導線 37 が電氣的接続部 43 に接続される。単芯ケーブル 36 が挿入された状態において、シール管 30 の外周に、一組の外周保持部 34 を配置する。外周保持部 34 は、締結部 40 同士を、突起部 52 を挟んで対向させ、一方の締結部 40 から突起部 52 の貫通穴 54 を介して他方の締結部 40 へ向かって締結部材を挿入し、当該締結部材を締めつけて締結される。これにより、単芯ケーブル 36 とシール管 30 の間がシールされる。このようにして引き込み部 26 をモジュール本体 28 A、28 B に取り付けると共に、電源供給線をモジュール本体 28 A、28 B に引き込むことができる。

[0022] このように構成された給電モジュール 22 A、22 B は、それぞれ雄型部材 12 及び雌型部材 16 に取り付けられる。雄型部材 12 と雌型部材 16 は、図 5 に示すように、連結することにより、産業ロボットと工具とを連結する。そして雄型部材 12 と雌型部材 16 が連結されると、図 6 に示すように、接点部 24 A、24 B 同士が電氣的に接続される。これにより、単芯ケーブル 36 を通じて本体から給電モジュール 22 A、22 B を介して工具 14 へ電源電力が供給される。

[0023] 本実施形態の場合、引き込み部 26 は、3 芯ケーブルを 3 本の単芯ケーブル 36 に分割し、当該単芯ケーブル 36 をモジュール本体 28 A、28 B の一側表面の長手方向に一行に配置したことにより、モジュール本体 28 A、

28Bの厚さを小さくすることができる。したがって給電モジュール22A、22Bは、小型化することができる。

[0024] 突起部52は、貫通穴54が板状部32の短手方向に開口するように形成されていることにより、一組の外周保持部34を締め付ける締結部材を、モジュール本体28A、28Bの厚さ方向から挿入することができる。したがって、給電モジュール22A、22Bは、締結部材を締めつける締め付け工具が互いの突起部52や単芯ケーブル36に干渉することがなく、容易に締結部材を締めつけることができるので、作業性を向上することができる。また突起部52は、板状部32に一体に形成されていることにより、単芯ケーブル36が曲げられたりしても、締結部材の位置を保持することができる。

[0025] 引き込み部26は、一組の外周保持部34と、突起部52に形成された押え部55とにより、シール管30の外周の一定領域を板状部32に対し保持している。これにより、先端が引き込まれた単芯ケーブル36の他端側が曲げられても、シール管30によるシール性を保持することができる。

[0026] さらに本実施形態に係る引き込み部26は、長手方向に湾曲させることもできるので、設計の自由度を向上することができる。

[0027] また引き込み部26は、シール管30がクランプ力を生じるように構成したので、構成を簡略化することができる。

[0028] (3) 変形例

本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨の範囲内で適宜変更することが可能である。

[0029] 上記実施形態の場合、引き込み部26は、3本の単芯ケーブル36をモジュール本体28A、28Bの一側表面の長手方向に一行に配置し得るように構成した場合について説明したが、本発明はこれに限らず、4本以上の単芯ケーブル36を配置し得るように構成してもよい。

[0030] 上記実施形態の場合、外周保持部34は、環状部35と、環状部35の両端に設けられた締結部40とを有し、2個を一組として用いる場合について説明したが、本発明はこれに限らず、一方の締結部40同士を一体化して、



全体としてC型形状の1つの部材としてもよい。この場合、位置決め部50は、1個のケーブル挿入穴48に対し1個とすることができる。

[0031] 上記実施形態の場合、給電モジュール22A、22Bは、ケーブルを介して電源電力を伝送する場合について説明したが、本発明はこれに限らず、信号ケーブルを介して電気信号を伝送する場合に適用することもできる。

[0032] 上記実施形態では、機器の一例として産業ロボットの場合を説明したが、給電モジュールを含め工具交換装置を取り付ける機器は、産業用ロボットに限定されるものではない。例えばアームに取付けられた工具、あるいはその工具で把持した物の移動や移動先での作業を容易にするバランスアームやハンドクレーンなどであってもよい。また、機器の本体側である産業ロボットのアームに第1連結部材を取り付けているが、その取り付け位置は、機器の構成や工具の種類などに応じて、機器の本体の任意の位置に決めることができる。

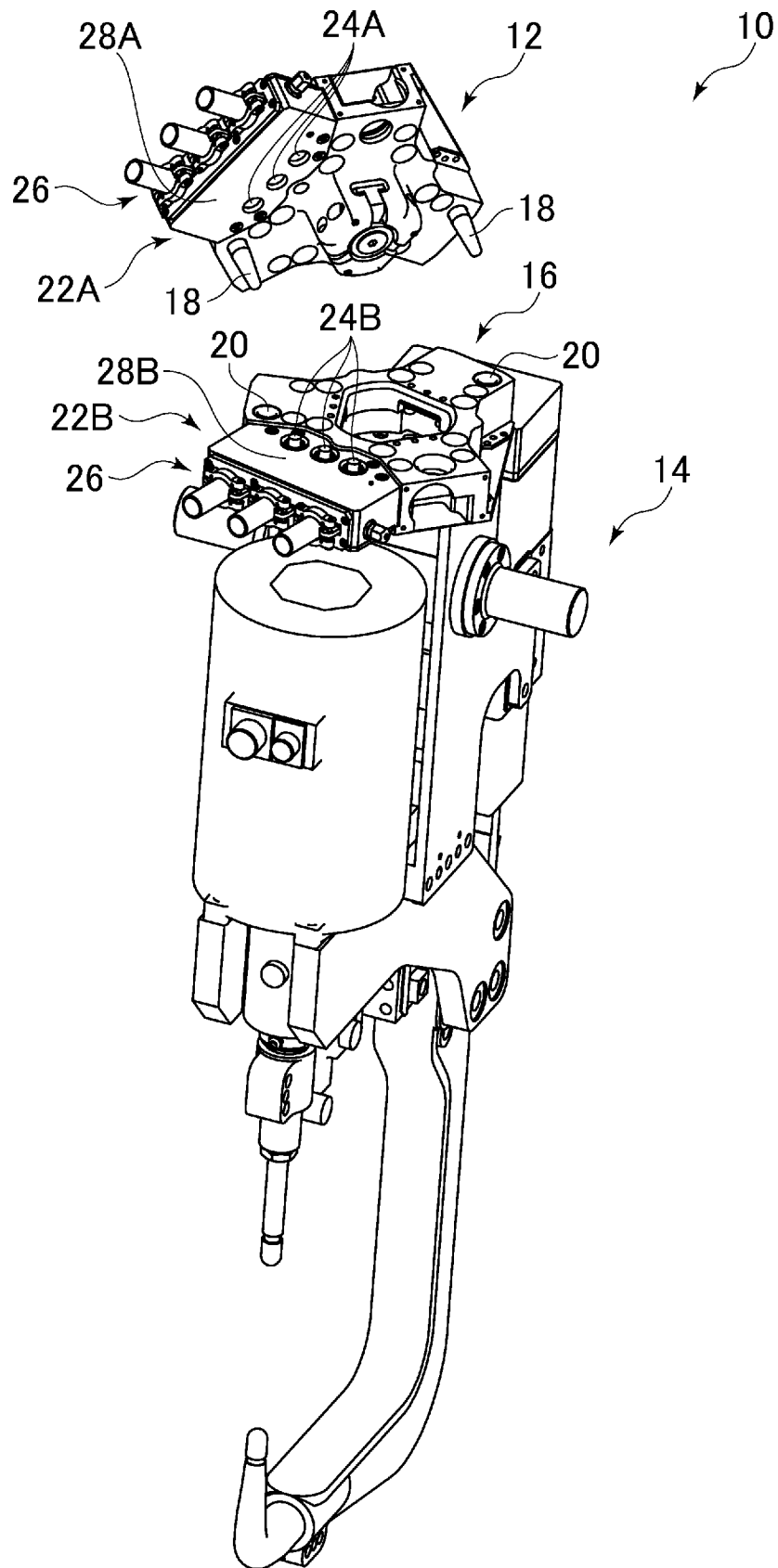
## 符号の説明

- [0033] 10 工具交換装置
- 12 雄型部材（第1連結部材）
- 14 工具
- 16 雌型部材（第2連結部材）
- 22A、22B 給電モジュール
- 26 引き込み部
- 28A、28B モジュール本体
- 30 シール管
- 32 板状部
- 34 外周保持部
- 42 フランジ部
- 48 ケーブル挿入穴
- 52 突起部
- 54 貫通穴

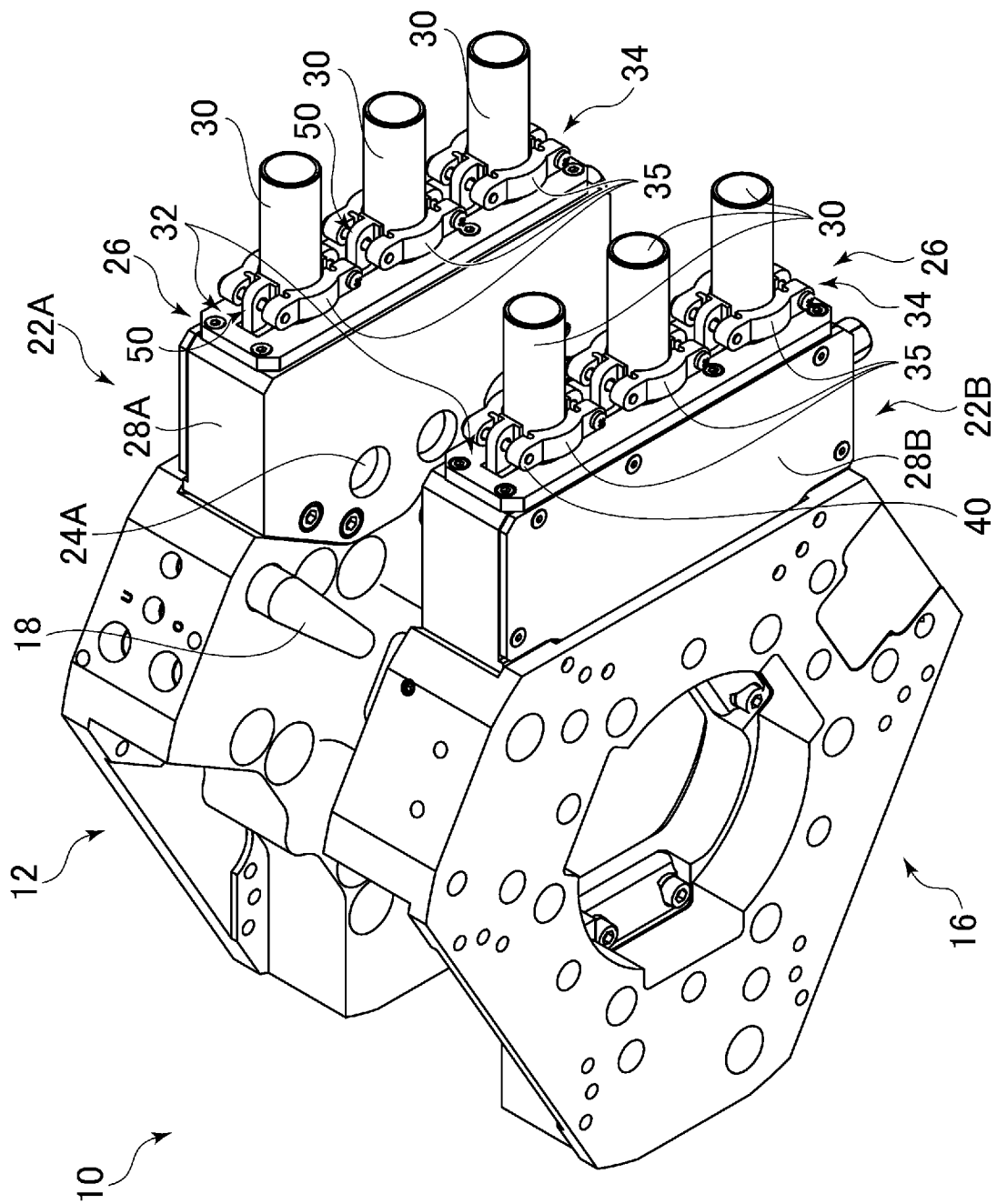
## 請求の範囲

- [請求項1] 機器の本体側に着脱自在に取り付けられる第1連結部材と、工具側に着脱自在に取り付けられる第2連結部材とを備える工具交換装置の、前記第1連結部材又は前記第2連結部材に着脱自在に取り付けられる給電モジュールにおいて、
- モジュール本体と、
- 前記モジュール本体の一側表面に設けられた引き込み部と
- を備え、
- 前記引き込み部は、
- 前記モジュール本体の一側表面にシール管を固定する板状部と、
- 前記シール管の外周を保持する外周保持部と
- を有し、
- 前記板状部は、複数の、ケーブル挿入穴と、前記ケーブル挿入穴に対し前記外周保持部を位置決めする位置決め部とが、前記モジュール本体の一側表面の長手方向に設けられていることを特徴とする給電モジュール。
- [請求項2] 前記位置決め部は、
- 前記板状部の一側表面から突出して形成された突起部と、
- 前記突起部に形成され、前記突起部を挟んで2個を1組とする前記外周保持部を突き合せた状態で、当該外周保持部に締結部材を挿入するための貫通穴と
- を有することを特徴とする請求項1記載の給電モジュール。
- [請求項3] 前記貫通穴は、前記板状部の短手方向に開口していることを特徴とする請求項2記載の給電モジュール。
- [請求項4] 前記板状部の他側表面には、前記シール管の先端に形成されたフランジ部を装填する環状溝が形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の給電モジュール。

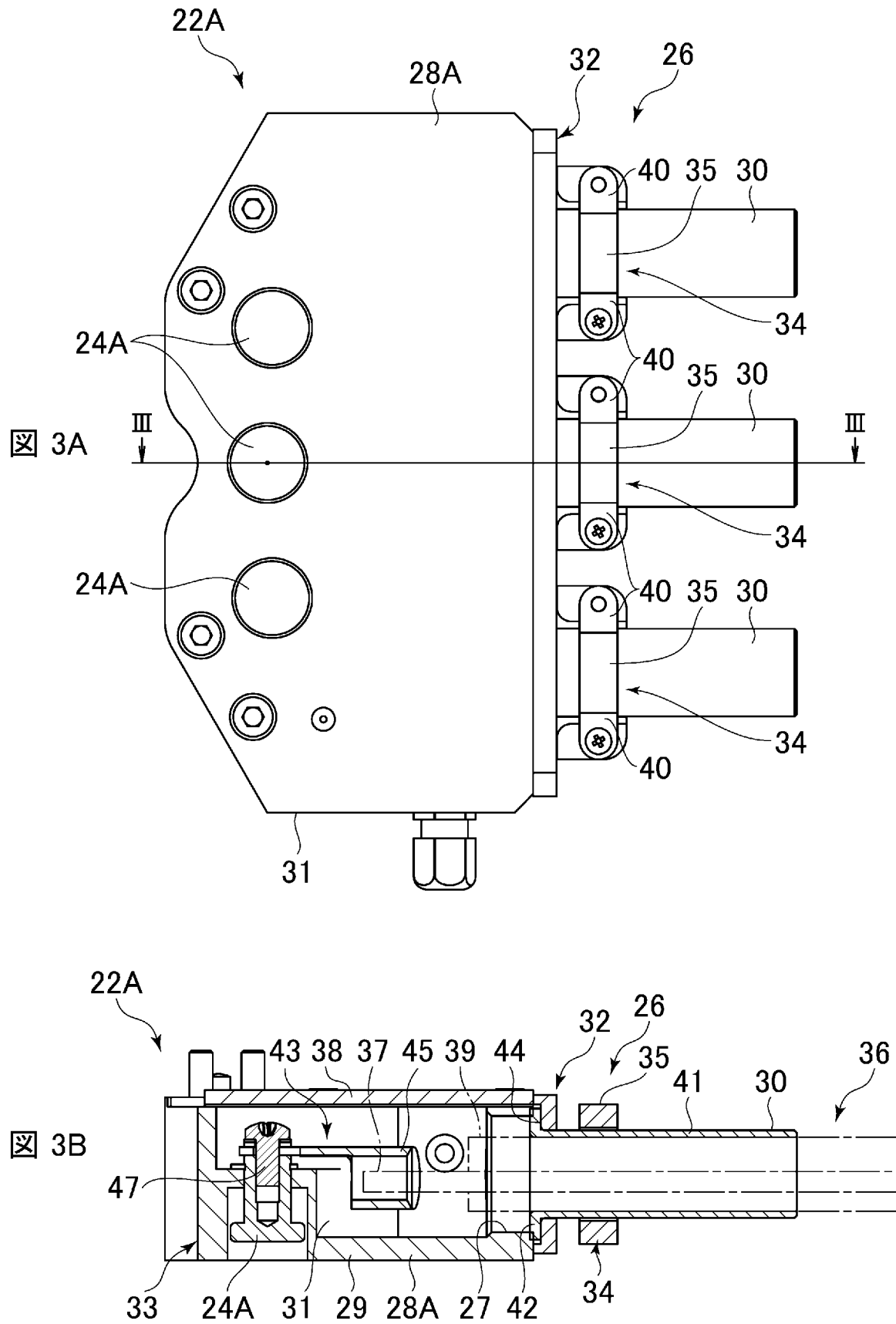
[図1]



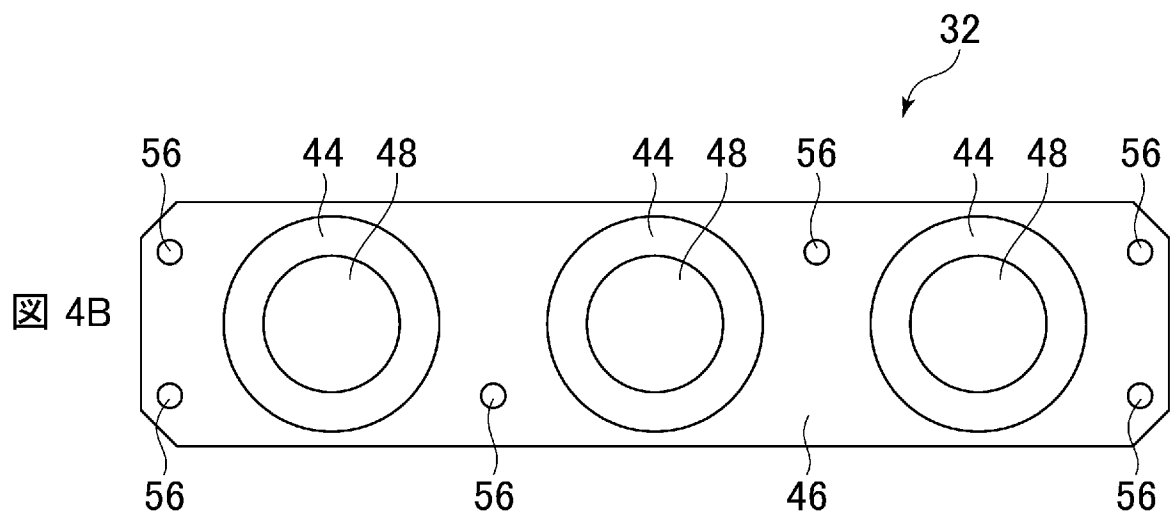
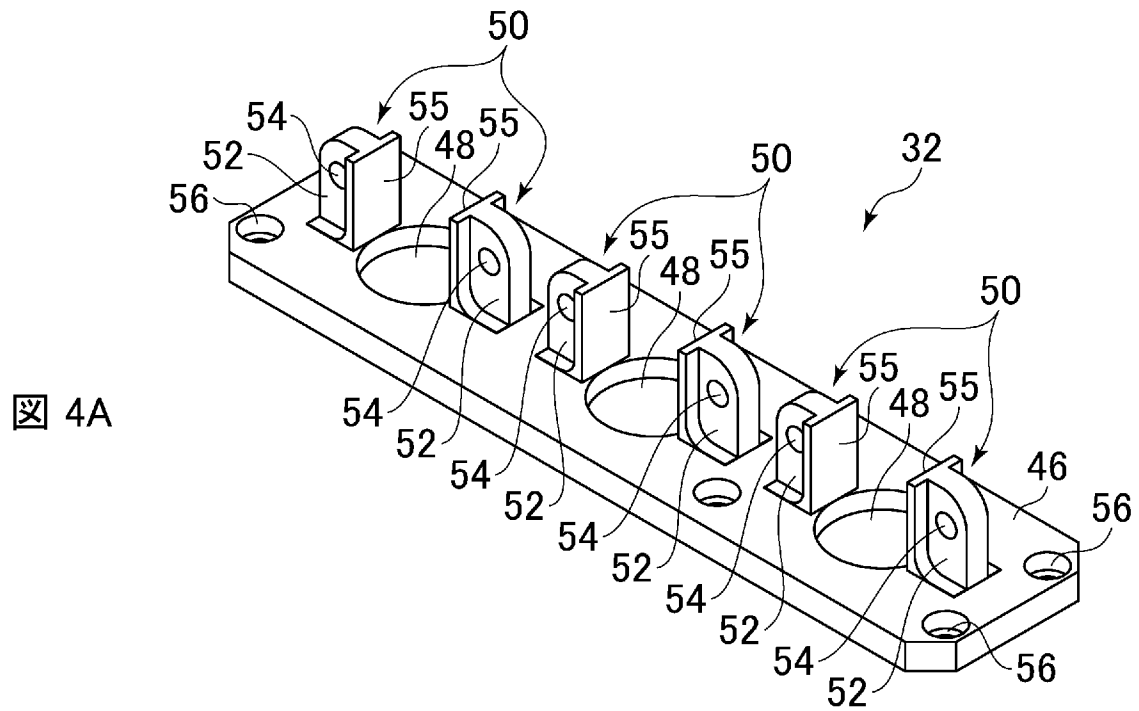
[図2]



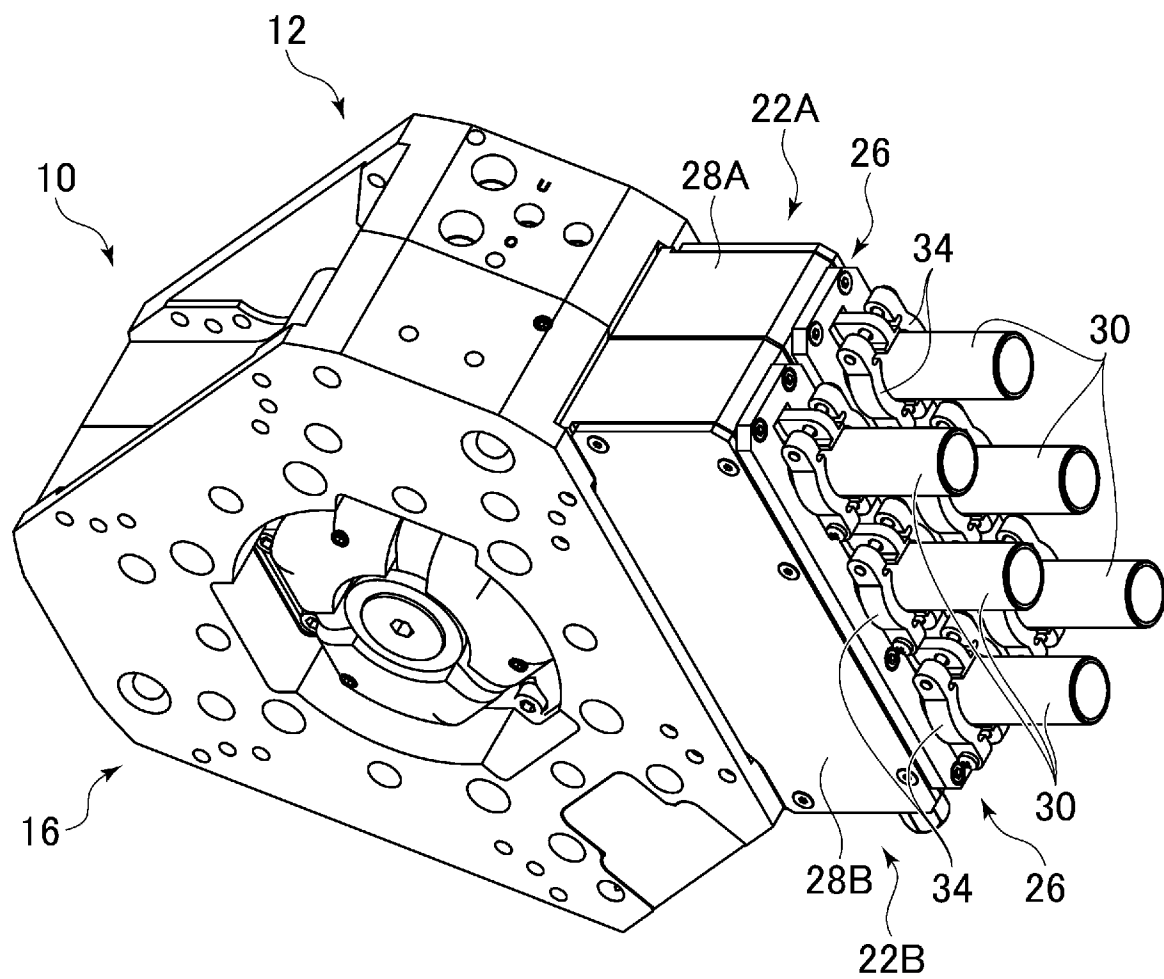
[図3]



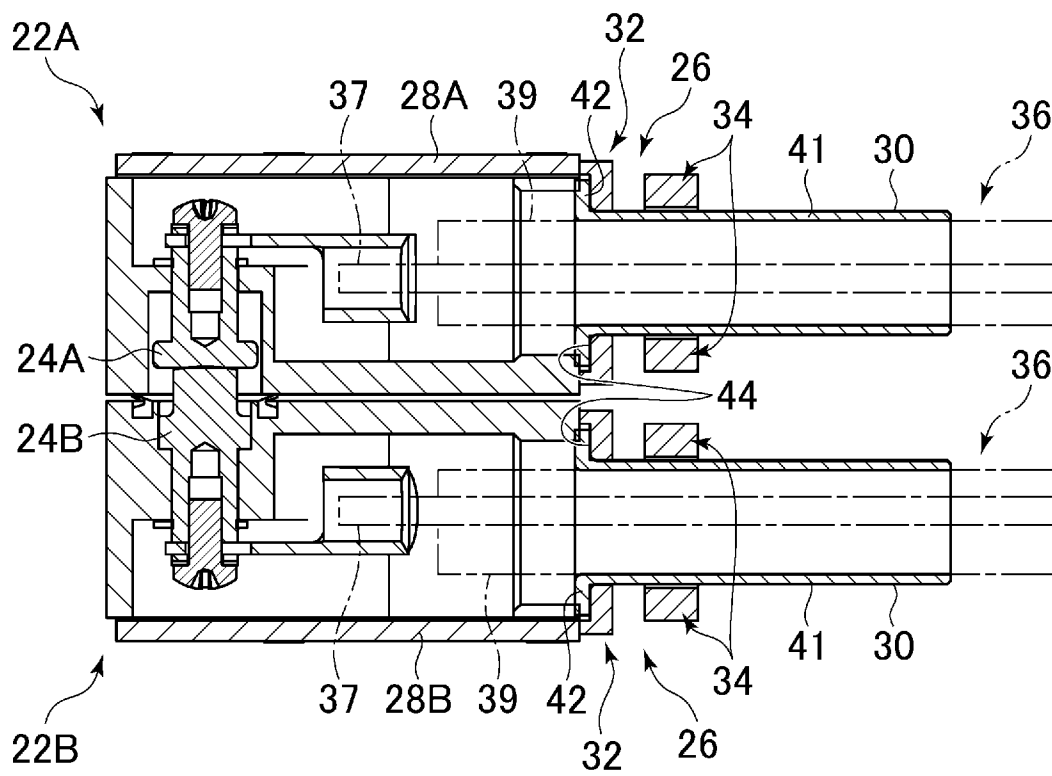
[図4]



[図5]



[図6]





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084531

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J19/00(2006.01)i, B25J15/04(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)

B25J1/00-21/02, H01R13/56-13/72, H02G15/00-15/196

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 | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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 6-190760 A (Applied Robotics, Inc.),<br>12 July 1994 (12.07.1994),<br>paragraphs [0001], [0010] to [0020]; fig. 3, 5,<br>7<br>(Family: none)                                                                | 1-4                   |
| A         | JP 63-30183 A (Comu S.p.A.),<br>08 February 1988 (08.02.1988),<br>entire text; all drawings<br>& US 4763401 A<br>entire text; all drawings<br>& GB 2192608 A & DE 3717765 A1<br>& FR 2601614 A1 & CH 670595 A5 | 1-4                   |

☒ 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  
01 February 2016 (01.02.16)

Date of mailing of the international search report  
09 February 2016 (09.02.16)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/084531

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2001-332320 A (SMK Co., Ltd.),<br>30 November 2001 (30.11.2001),<br>fig. 1<br>(Family: none)             | 1-4                   |
| A         | JP 2001-35567 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.),<br>09 February 2001 (09.02.2001),<br>fig. 1 to 3<br>(Family: none) | 1-4                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B25J19/00(2006.01)i, B25J15/04(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. B25J1/00-21/02, H01R13/56-13/72, H02G15/00-15/196

## 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 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 6-190760 A (アプライド ロボティックス インコーポレーテッド) 1994.07.12,<br>段落 [0001], [0010] - [0020], 第3, 5, 7図<br>(ファミリーなし)                                      | 1-4            |
| A               | JP 63-30183 A (コマウ・ソチエタ・ペル・アチオニ) 1988.02.08,<br>全文、全図<br>& US 4763401 A, 全文、全図<br>& GB 2192608 A & DE 3717765 A1 & FR 2601614 A1 & CH 670595 A5 | 1-4            |

☒ 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

01.02.2016

## 国際調査報告の発送日

09.02.2016

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
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)

佐藤 彰洋

3U

3936

電話番号 03-3581-1101 内線 3364

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                        |                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2001-332320 A (エスエムケイ株式会社) 2001. 11. 30,<br>第 1 図<br>(ファミリーなし)      | 1-4            |
| A                     | JP 2001-35567 A (日本圧着端子製造株式会社) 2001. 02. 09,<br>第 1 - 3 図<br>(ファミリーなし) | 1-4            |