

(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
2020年6月18日(18.06.2020)



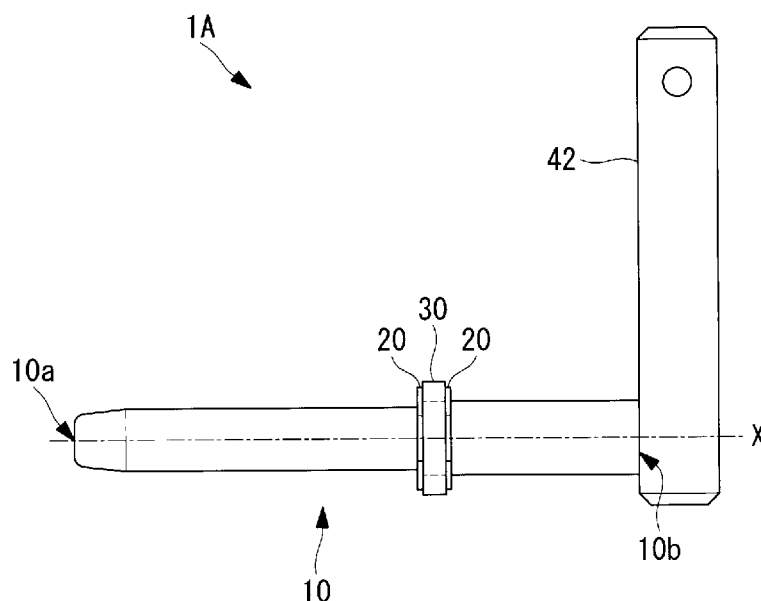
(10) 国際公開番号

WO 2020/121911 A1

- (51) 国際特許分類:
F16B 19/02 (2006.01) *F16B 21/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/047396
- (22) 国際出願日: 2019年12月4日(04.12.2019)
- (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 2018-232554 2018年12月12日(12.12.2018) JP
- (71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 竹山 幸雄 (TAKEYAMA, Sachio);
〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 太田 伊織 (OTA, Iori); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 野場 崇弘 (NOBA, Takahiro); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴 (FUJITA, Takaharu);
〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー37F Kanagawa (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,

(54) Title: POSITIONING PIN

(54) 発明の名称: 位置決めピン



(57) Abstract: Provided is a positioning pin with which the own weight of the positioning pin, vibrations acting on the positioning pin, or a force pushing the positioning pin back do not easily cause the positioning pin to fall out from a jig, and which can be easily detached and attached by an operator. A positioning pin (1) is provided with a pin main body (10) which is inserted in an axial direction from a distal end (10a) thereof into a jig, a suction attachment member (30) through which the pin main body (10) is inserted in the axial direction, and which is suction-attached to the jig, and a fixing member (20) which is fixed to the pin main body (10), and which fixes the suction attachment member (30) to the pin main body (10) in the axial direction, wherein the suction attachment member (30) and the fixing member (20) are

[続葉有]

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

disposed on an intermediate part of the pin main body (10) in the axial direction.

(57) 要約: 位置決めピンに作用する自重、振動、位置決めピンを押し戻す力によって治具から容易に脱落することがないうえに、作業者が容易に脱着できる位置決めピンを提供する。位置決めピン(1)は、治具に対して軸線方向に先端(10a)から挿入されるピン本体(10)と、ピン本体(10)が軸線方向に挿通され、治具に対して吸着する吸着部材(30)と、ピン本体(10)に対して固定され、吸着部材(30)をピン本体(10)に対して軸線方向に固定する固定部材(20)とを備え、吸着部材(30)および固定部材(20)は、軸線方向においてピン本体(10)の中間部分に配置されている。

明 細 書

発明の名称：位置決めピン

技術分野

[0001] 本開示は、位置決めピンに関する。

背景技術

[0002] 例えば、航空機を組み立てる際、航空機を構成する部品・部材を位置決めるために組立用治具を使用することがある。組立用治具は、複数の治具を組み合わせることで1つの組立用治具とする場合がある。このとき、複数の治具は、例えばハンドノブのような締結部材によって固定されることがある。

[0003] 締結部材による治具同士の固定の前工程として、治具同士の位置決めを行う必要がある。このとき、治具同士の位置決めは、例えば複数の治具に対して挿入される位置決めピンによって行われる。

[0004] 特許文献1には、前述の用途に用いられる位置決めピンではないが、フォークリフトのフォークに取り付けられるバケットの抜け防止用の止めピンが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開昭62-85712号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 位置決めピンによる治具の位置決めには、次のような課題がある。例えば、位置決めピンの向きによっては、自重によって位置決めピンが治具から脱落するおそれがある。また、位置決めピンの向きに関係なく、例えば打錠時の振動などによって位置決めピンが治具から脱落するおそれがある。その他、位置決めピンが挿入される治具の穴（治具に形成された穴）にエア抜き用の貫通孔がない場合（すなわち有底孔とされている場合）、穴の内部に密閉

され圧縮された空気によって位置決めピンが押し戻されるおそれがある。

[0007] 特許文献 1 に開示されている止めピンにおいて、受ざやに挿入される先端とは反対側の端部に、座板、ネジ、コイルバネを介して環状磁石が取り付けられている。止めピンは、環状磁石によって受ざや側に吸着するので、振動などで簡単に抜け落ちることはない。

[0008] しかし、このような構造は複雑であり部品点数が多くコストがかかる。また、取り外しの際、座板と受ざやの間に先の尖った工具を入れてこじ上げればならず、止めピンの脱着性について課題がある。

[0009] 本開示はこのような事情に鑑みてなされてものであって、位置決めピンに作用する自重、振動、位置決めピンを押し戻す力によって治具から容易に脱落することがないうえに、作業者が容易に脱着できる位置決めピン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

[0010] 上記課題を解決するために、本開示の位置決めピンは以下の手段を採用する。

即ち、本開示の一態様に係る位置決めピンは、治具に対して軸線方向に先端から挿入されるピン本体と、該ピン本体が前記軸線方向に挿通され、前記治具に対して吸着する吸着部材と、前記ピン本体に対して固定され、前記吸着部材を前記ピン本体に対して前記軸線方向に固定する固定部材とを備え、前記吸着部材および前記固定部材は、前記軸線方向において前記ピン本体の中間部分に配置されている。

[0011] 本態様の位置決めピンによれば、固定部材によって吸着部材が軸線方向に固定されたピン本体が治具に挿入される。このとき、吸着部材は治具に対して吸着する。これによって、治具に挿入された位置決めピンは、吸着部材を介して治具に対して吸着する。位置決めピンは治具に吸着するので、位置決めピンは、自重、振動、位置決めピンを押し戻す力によって治具から容易に脱落することがない。

また、吸着部材および固定部材は、ピン本体の軸線方向において中間部分

に配置されている。これによって、基端（治具に挿入されるピン本体の先端とは反対側の端部）と中間部分との間には、吸着部材および固定部材は配置されない区間ができる。その基端側のピン本体の区間に作業者が把持可能な把持部を取り付けたり形成したりすることで、位置決めピンの脱着時に作業者が容易に位置決めピンを脱着できる。なお、ここで言う「中間部分」とは、ピン本体の先端および基端を除いた区間であって、例えば、作業員が基端側の把持部を掴んだ際に、作業員の手が吸着部材および固定部材に干渉しない程度の位置である。

[0012] また、本開示の一態様に係る位置決めピンにおいて、前記吸着部材は、磁石を備えている。

[0013] 本態様の位置決めピンによれば、吸着部材は、磁石を備えている。これによって、例えば治具が磁性体である場合、吸着部材は治具に対して吸着する。このとき、治具の全部が磁性体である必要はなく、吸着部材が接触する部分の少なくとも一部が磁性体であれば良い。なお、磁石としては、例えば永久磁石が用いられる。

[0014] また、本開示の一態様に係る位置決めピンにおいて、前記固定部材は前記ピン本体に嵌め込まれ前記軸線方向に固定された環状部材とされ、前記軸線方向に離間して配置された複数の前記環状部材によって、前記吸着部材が挟持されている。

[0015] 本態様の位置決めピンによれば、固定部材は、ピン本体に嵌め込まれた環状部材とされ、ピン本体の軸線方向に離間して配置された複数（例えば2つ）の環状部材によって吸着部材が挟持されている。すなわち、軸線方向に沿って、環状部材、吸着部材、環状部材の順で配置され、環状部材に挟まれた吸着部材が環状部材によって挟持されている。このとき、環状部材はピン本体に対して嵌め込まれており軸線方向に固定されている。したがって、2つの環状部材に挟持された吸着部材もピン本体に対して軸線方向に固定されることになる。環状部材としては、例えば止め輪などがあり、好ましくはEリングなどがある。また、Eリングなどの止め輪が採用される場合、簡便な構

造によって吸着部材を軸線方向に固定できる。

[0016] また、本開示の一態様に係る位置決めピンにおいて、前記固定部材は前記ピン本体に嵌め込まれ前記軸線方向に固定された環状部材とされ、前記ピン本体には前記軸線方向に前記吸着部材が当接する段付き部が形成され、前記軸線方向において、前記段付き部に当接した前記吸着部材が前記段付き部と前記環状部材とによって挟持されている。

[0017] 本態様の位置決めピンによれば、固定部材は、ピン本体に嵌め込まれた環状部材とされている。また、ピン本体には、段付き部が形成されている。このとき、ピン本体が挿通された吸着部材は段付き部に当接している。そのうえ、ピン本体の軸線方向において、段付き部に当接した吸着部材が段付き部と環状部材とによって挟持されている。すなわち、軸線方向に沿って、段付き部、吸着部材、環状部材の順で配置されている。環状部材はピン本体に対して嵌め込まれており軸線方向に固定されている。一方、段付き部はピン本体に形成されているので軸線方向に不動である。したがって、段付き部と環状部材とに挟持された吸着部材はピン本体に対して軸線方向に固定されることになる。環状部材としては、例えば止め輪などがあり、好ましくはＥリングなどがある。また、Ｅリングなどの止め輪が採用される場合、簡便な構造によって吸着部材を軸線方向に固定できる。

発明の効果

[0018] 本開示に係る位置決めピンは、位置決めピンに作用する自重、振動、位置決めピンを押し戻す力によって治具から容易に脱落することがないうえに、作業者が容易に脱着できる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本開示の第１実施形態に係る位置決めピンの側面図である。

[図2]本開示の第１実施形態に係るピン本体の側面図である。

[図3]図２のＡ部の拡大図である。

[図4]環状部材の一例（Ｅリング）の正面図である。

[図5]吸着部材の正面図である。

[図6]吸着部材の変形例の正面図である。

[図7]図3に示すピン本体に環状部材が嵌め込まれた部分拡大側面図である。

[図8]図7に示すピン本体に吸着部材が嵌合された部分拡大側面図である。

[図9]図8に示すピン本体に環状部材が嵌め込まれた部分拡大側面図である。

[図10]治具に挿入された位置決めピンの側面図である。

[図11]本開示の第2実施形態に係る位置決めピンの側面図である。

[図12]本開示の第2実施形態に係るピン本体の側面図である。

[図13]図12のB部の拡大図である。

[図14]図13に示すピン本体に吸着部材が嵌合された部分拡大側面図である。

[図15]図14に示すピン本体に環状部材が嵌め込まれた部分拡大側面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下に、本開示の一実施形態に係る位置決めピンについて図を参照して説明する。

[0021] [第1実施形態]

まず、本開示の第1実施形態に係る位置決めピンについて説明する。

図1には、位置決めピン1Aの側面図が示されている。位置決めピン1Aは、ピン本体10と、ピン本体10に嵌め込まれた固定部材20と、固定部材20によってピン本体10に対して固定された吸着部材30と、を備えている。

[0022] ピン本体10は、図2に示すように、軸線X方向に延在する棒状の部材とされる。ピン本体10の横断面は円形とされている。ピン本体10の一端（同図で示す左側の端部）は先端10aとされ、後述する治具40に挿入される側の端部となる。一方、先端10aとは反対側の端部は（同図で示す右側の端部）基端10bとされる。この基端10bと同図において吸着部材30に対して右側に配置された固定部材20との間のピン本体10の区間には、把持部42が取り付けられている。

[0023] 把持部 4 2 は、作業員が位置決めピン 1 A を使用する際に、容易に把持可能とする取手として機能する部材である。同図の場合、把持部 4 2 は、ピン本体 1 0 に対して取り付けられた場合に、軸線 X に直交して延在する棒状の部材とされ、ピン本体 1 0 とともに L 字状をなす。なお、把持部 4 2 は、図 2 に示すような L 字状に限定されるものではなく、例えばピン本体 1 0 とともに T 字状をなしても良い。

[0024] ピン本体 1 0 は、軸線 X に沿って先端 1 0 a から基端 1 0 b に向かう方向において、中間部分にて拡径している。同図の場合、先端 1 0 a 側の外径 d_t に対して基端 1 0 b 側の外径 d_e が大きくされている。

[0025] 図 2 の A 部の拡大図とされた図 3 に示すように、ピン本体 1 0 の中間部分には、後述する固定部材 2 0 が嵌め込まれる溝部 1 2 A および溝部 1 2 B が、軸線 X 方向に離間して、ピン本体 1 0 の周側面から軸線 X 側に向かって全周方向に形成されている。一の溝部 1 2 A は、中間部分における先端 1 0 a 側、すなわち外径 d_t とされたピン本体 1 0 の区間に形成されている。溝部 1 2 A の外径は、先端 1 0 a 側の外径 d_t よりも小径とされる。一方、他の溝部 1 2 B は、中間部分における基端 1 0 b 側、すなわち外径 d_e とされたピン本体 1 0 の区間に形成されている。溝部 1 2 B の外径は、基端 1 0 b 側の外径 d_e よりも小径とされる。なお、溝部 1 2 A の外径と溝部 1 2 B の外径は同径であっても良い。

以後、溝部 1 2 A と溝部 1 2 B とを区別して説明する場合は、「溝部 1 2 A」または「溝部 1 2 B」と記載し、区別する必要が無い場合は、単に「溝部 1 2」と記載する。

[0026] ピン本体 1 0 において溝部 1 2 に挟まれたピン本体 1 0 の区間は、後述する吸着部材 3 0 が嵌合される嵌合部 1 4 とされる。

[0027] ピン本体 1 0 の寸法は、例えばおおよそ次の通りである。

図 2 および図 3 において、先端 1 0 a から基端 1 0 b までは、50 mm 以上 100 mm 以下程度とされる。先端 1 0 a から溝部 1 2 A までは、30 mm 以上 80 mm 以下程度とされる。外径 d_t は 4 mm 以上 15 mm 以下程度

とされる。外径 d_e は6 mm以上30 mm以下程度とされる。溝部12の外径は3 mm以上12 mm以下程度とされる。

[0028] 固定部材20は、例えば止め輪などの環状部材とされ、より好ましくは、図4に示すようなEリングとされる。Eリングは、同図のように平面視した場合に、円周方向の一部区間が開口した略円環状の部材とされている。Eリングの円環部には、内縁から中心側に向かって形成された凸状突起が円周方向に離間して3箇所には設けられている。これにより、Eリングは、略E字状とされた止め輪となっている。

固定部材20は、その外径が挿通孔32（後述）の内径よりも大きいものとされる。

[0029] 吸着部材30は、図5に示すように、正面視したときに挿通孔32が形成された環状の部材とされる。吸着部材30は、後述する治具40に吸着可能な部材とされる。例えば、治具40が磁性体を含む場合、吸着部材30を永久磁石などの磁石とすることで、吸着部材30は治具40に対して吸着可能となる。

[0030] 挿通孔32の内径は、前述のピン本体10に形成された嵌合部14の外径に対応している。具体的には、嵌合部14を挿通孔32に対して滑らかに挿通でき、かつ、がたつくことなく嵌合できるようにされている。

[0031] なお、吸着部材30は、図5のような円環状に限定されるものではなく、例えば図6に示すように、正面視した場合に四角形状とされても良いし、その他の形状であっても良い。要するに、嵌合部14の外径に対応した挿通孔32が形成されていれば良く、吸着部材30の外形状は特に限定されない。

[0032] 次に、吸着部材30をピン本体10に固定する方法を説明する。

図3を用いて前述した通り、ピン本体10には、軸線Xに沿って先端10aから基端10bに向かって溝部12A、嵌合部14、溝部12Bがこの順に形成されている。

[0033] まず、図7に示すように、基端側の溝部12Bに対してEリングなどの固定部材20を周側面側から嵌め込む。これによって、固定部材20はピン本

体 1 0 に対して軸線 X 方向に固定される。

[0034] 次に、図 8 に示すように、ピン本体 1 0 をその先端 1 0 a 側（同図で示す左側）から吸着部材 3 0 に形成された挿通孔 3 2 に対して軸線 X 方向に挿通して、吸着部材 3 0 をピン本体 1 0 の嵌合部 1 4 に嵌合させる。

[0035] 次に、図 9 に示すように、先端側の溝部 1 2 A に対して E リングなどの固定部材 2 0 を周側面側から嵌め込む。これによって、固定部材 2 0 はピン本体 1 0 に対して軸線 X 方向に固定される。

[0036] このとき、吸着部材 3 0 の軸線 X 方向における両側面と、それぞれの側面に対向する固定部材 2 0 の側面とが当接するように、溝部 1 2 の位置、溝部 1 2 および固定部材 2 0 の幅（軸線 X 方向の幅）、吸着部材 3 0 の幅などが設計されている。

[0037] 溝部 1 2 A および溝部 1 2 B に嵌め込まれた固定部材 2 0 は、それぞれ軸線 X 方向に固定される。これによって、2 つの固定部材 2 0 に挟まれ、かつ、2 つの固定部材 2 0 と側面が当接している吸着部材 3 0 は、2 つの固定部材 2 0 に挟持される形態で軸線 X 方向に固定される。

[0038] このようにして吸着部材 3 0 がピン本体 1 0 に対して軸線 X 方向に固定されることで、ピン本体 1 0 は図 1 に示すような位置決めピン 1 A となる。

[0039] 前述の位置決めピン 1 A は、図 1 0 に示すように一の治具 4 0 に対して他の治具 4 0 を位置決めする際に使用される。

[0040] 2 つの治具 4 0 には、それぞれ孔 4 4 が形成されている。孔 4 4 の内径はピン本体 1 0 の先端 1 0 a 側の外径 d_t に対応しており、位置決めピン 1 A を先端 1 0 a 側から挿入することができる。

[0041] 2 つの治具 4 0 に形成された孔 4 4 の軸心が一致するような位置で治具 4 0 を配置したときに、2 つの治具 4 0 に形成された孔 4 4 に対して位置決めピン 1 A を軸線 X 方向に挿入することで、2 つの治具 4 0 は位置決めされる。

[0042] 孔 4 4 の内径よりも大きな外径を有する固定部材 2 0 は、孔 4 4 に挿入されずに治具 4 0 に当接する。これによって、位置決めピン 1 A は挿入方向に

所定の位置で拘束される。なお、治具４０に当接する固定部材２０は、溝部１２Ａに嵌め込まれた固定部材２０である。

[0043] このとき、位置決めピン１Ａに固定された吸着部材３０は治具４０に近接しているため、吸着部材３０が治具４０に引き寄せられる。しかし、治具４０に当接する固定部材２０によって位置決めピン１Ａは挿入方向に所定の位置で拘束されているので、結果として、吸着部材３０を介して位置決めピン１Ａが治具４０に対して吸着して固定される。

[0044] 位置決めピン１Ａを治具４０から引き抜く際は、把持部４２を掴んで挿入方向とは反対の引抜方向に位置決めピン１Ａを引き抜けば良い。なお、把持部４２を掴んだ際に、作業員の手が固定部材２０や吸着部材３０に干渉しないように各部材が配置されることが好ましい。すなわち、固定部材２０や吸着部材３０が配置される中間部分は、把持部４２を掴んだ作業員の手が固定部材２０や吸着部材３０に干渉しない程度の位置とされることが好ましい。

[0045] 本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

治具４０に挿入された位置決めピン１Ａは、吸着部材３０を介して治具４０に対して吸着する。位置決めピン１Ａは治具４０に吸着するので、位置決めピン１Ａは、例えば軸線Ｘ方向が鉛直方向に一致するときに作用する自重、外部からの振動、位置決めピンを押し戻す力によって治具４０から容易に脱落することがない。

[0046] また、吸着部材３０および固定部材２０は、ピン本体１０の軸線方向において中間部分に配置されている。これによって、ピン本体１０の基端１０ｂと中間部分との間には、吸着部材３０および固定部材２０が配置されていない区間ができる。ピン本体１０のその区間に作業者が把持可能な把持部４２を取り付けたり形成したりすることで、位置決めピン１Ａの脱着時に作業者が容易に位置決めピン１Ａを脱着できる。

[0047] また、固定部材２０としてＥリングなどの止め輪が採用される場合、ピン本体１０に嵌め込み用の溝部１２を形成するだけで良く、簡便な構造によって吸着部材３０を軸線Ｘ方向に固定できる。

[0048] 〔第2実施形態〕

以下、本開示の第2実施形態に係る位置決めピンについて説明する。

本実施形態の位置決めピン1Bは、第1実施形態と吸着部材30周辺の構造が異なり、その他の点については同様である。したがって、第1実施形態と異なる点についてのみ説明し、その他は同一の符号を用いてその説明を省略する。

[0049] 図11には、位置決めピン1Aの側面図が示されている。位置決めピン1Bは、ピン本体10と、ピン本体10に嵌め込まれた固定部材20と、固定部材20とピン本体10とによってピン本体10に対して固定された吸着部材30と、を備えている。

[0050] ピン本体10は、図12に示すように、軸線X方向に延在する棒状の部材とされる。ピン本体10の一端（同図で示す左側の端部）は先端10aとされる。一方、先端10aとは反対側の端部は（同図で示す右側の端部）基端10bとされる。この基端10bと吸着部材30との間のピン本体10の間には、把持部42が一体に形成されている。

[0051] 把持部42は、作業員が位置決めピン1Bを使用する際に、容易に把持可能とする取手として機能する部材である。把持部42には、例えば、ローレット加工を施すことで、摩擦力を付与するような模様や溝を形成しても良い。

[0052] ピン本体10には、軸線Xに沿って先端10aから基端10bに向かう方向において、中間部分にて拡径した段付き部16が形成されている。同図の場合、先端10a側の外径 d_t および吸着部材30の挿通孔32の内径に対して、段付き部16から基端10b側の外径 d_e が大きくされている。

[0053] 図12のB部の拡大図とされた図13に示すように、外径 d_t とされたピン本体10の間には、固定部材20が嵌め込まれる溝部12がピン本体10の周側面から軸線X側に向かって全周方向に形成されている。

[0054] ピン本体10において段付き部16と溝部12とに挟まれた区間は、吸着部材30が嵌合される嵌合部14とされ、吸着部材30に形成された挿通孔

32の内径に対応している。

[0055] 次に、吸着部材30をピン本体10に固定する方法を説明する。

図13を用いて前述した通り、ピン本体10には、軸線Xに沿って先端10aから基端10bに向かって溝部12、嵌合部14、段付き部16がこの順に形成されている。

[0056] まず、図14に示すように、ピン本体10をその先端10a側（同図で示す左側）から吸着部材30に形成された挿通孔32に対して軸線X方向に挿通する。そして、吸着部材30をピン本体10の嵌合部14に嵌合させるとともに、段付き部16に当接させる。

[0057] 次に、図15に示すように、溝部12に対してEリングなどの固定部材20を周側面側から嵌め込む。これによって、固定部材20はピン本体10に対して軸線X方向に固定される。

[0058] このとき、吸着部材30の軸線X方向における両側面と、それぞれの側面に対向する段付き部16および固定部材20の側面とが当接するように、溝部12の位置、固定部材20の幅、吸着部材30の幅などが設計される。

[0059] 段付き部16はピン本体10に形成されているので、ピン本体10に対しては不動とされる。また、溝部12に嵌め込まれた固定部材20は、軸線X方向に固定される。これによって、段付き部16と固定部材20とに挟まれ、かつ、側面が当接している吸着部材30は、段付き部16と固定部材20とに挟持される形態で軸線X方向に固定される。

[0060] このようにして吸着部材30がピン本体10に対して軸線X方向に固定されることで、ピン本体10は図11に示すような位置決めピン1Bとなる。

[0061] 本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

ピン本体10に形成された段付き部16を利用することで、第1実施形態と比べて、固定部材20（例えばEリングなどの止め輪）や固定部材20を嵌め込む溝部12の数量を減らすことができる。これによって、溝部12の形成に要する時間の削減、部品点数の削減、コストの削減が可能となる。

[0062] なお、第1実施形態と第2実施形態とは可能な範囲において組み合わせる

ことができる。例えば、第1実施形態に係る位置決めピン1AのL字状をなす把持部42（図1参照）を、第2実施形態に係る位置決めピン1Bのストレート型の把持部42（図11参照）のような形状としても良い。

符号の説明

[0063] 1（1A，1B） 位置決めピン

10 ピン本体

10a 先端

10b 基端

12（12A，12B） 溝部

14 嵌合部

16 段付き部

20 固定部材（環状部材）

30 吸着部材

32 挿通孔

40 治具

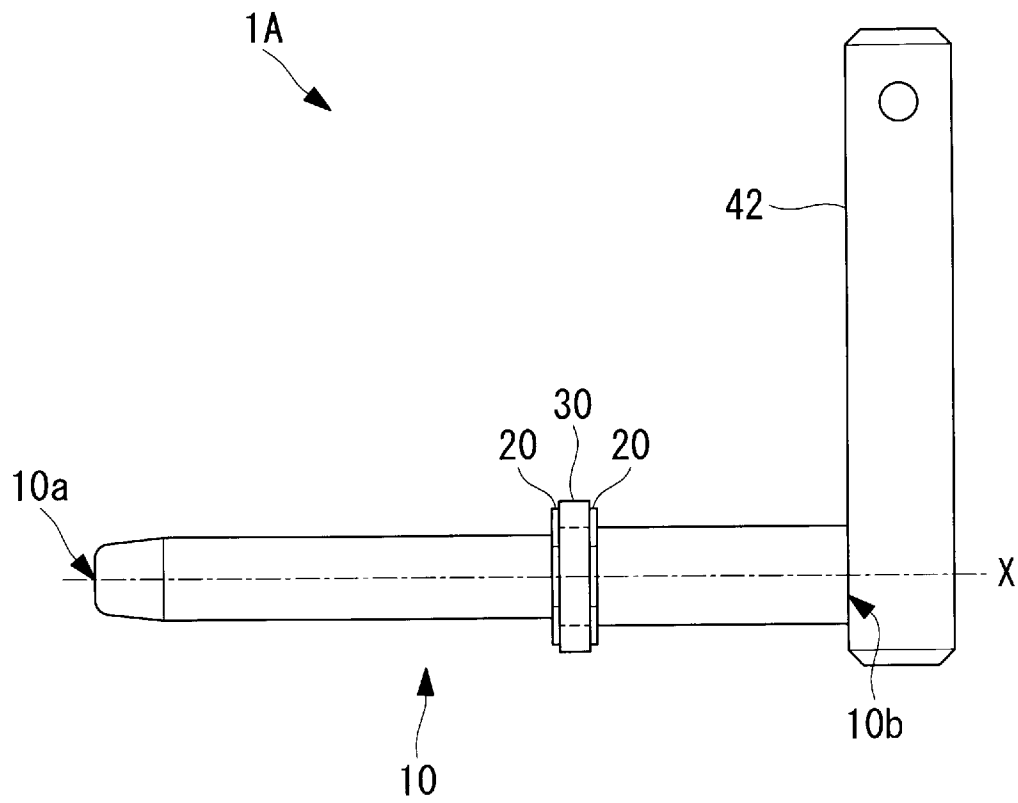
42 把持部

44 孔

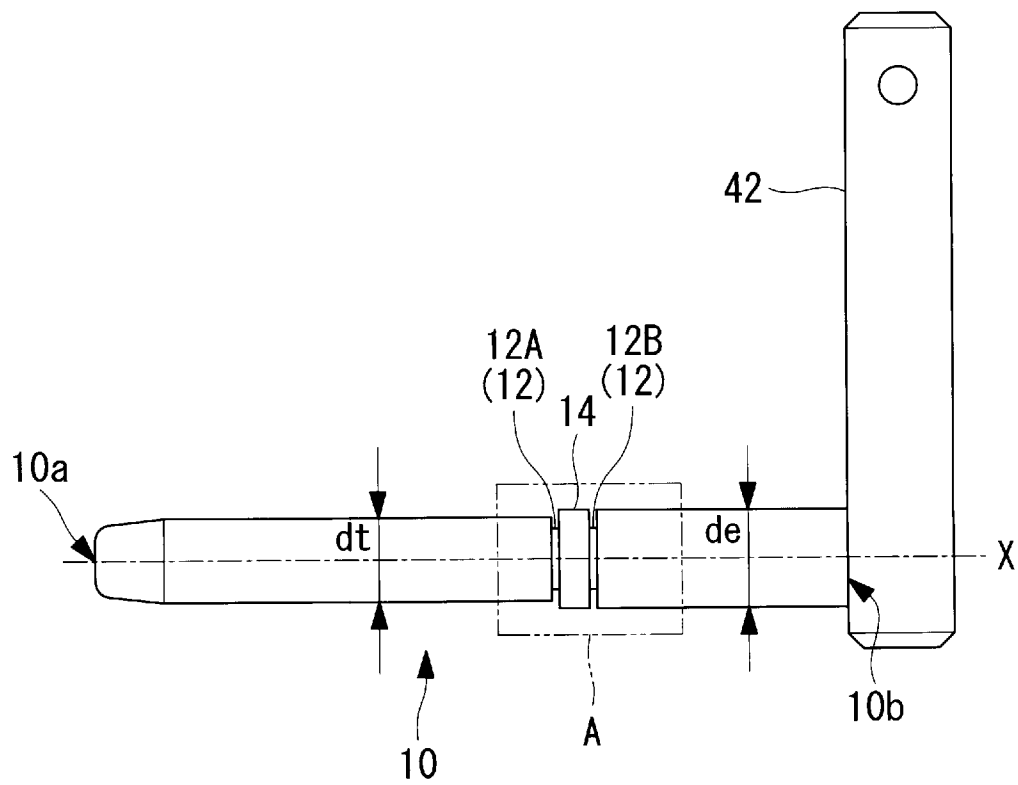
請求の範囲

- [請求項1] 治具に対して軸線方向に先端から挿入されるピン本体と、
該ピン本体が前記軸線方向に挿通され、前記治具に対して吸着する吸着部材と、
前記ピン本体に対して固定され、前記吸着部材を前記ピン本体に対して前記軸線方向に固定する固定部材と、
を備え、
前記吸着部材および前記固定部材は、前記軸線方向において前記ピン本体の中間部分に配置されている位置決めピン。
- [請求項2] 前記吸着部材は、磁石を備えている請求項 1 に記載の位置決めピン。
- [請求項3] 前記固定部材は前記ピン本体に嵌め込まれ前記軸線方向に固定された環状部材とされ、
前記軸線方向に離間して配置された複数の前記環状部材によって、前記吸着部材が挟持されている請求項 1 または 2 に記載の位置決めピン。
- [請求項4] 前記固定部材は前記ピン本体に嵌め込まれ前記軸線方向に固定された環状部材とされ、
前記ピン本体には前記軸線方向に前記吸着部材が当接する段付き部が形成され、
前記軸線方向において、前記段付き部に当接した前記吸着部材が前記段付き部と前記環状部材とによって挟持されている請求項 1 または 2 に記載の位置決めピン。

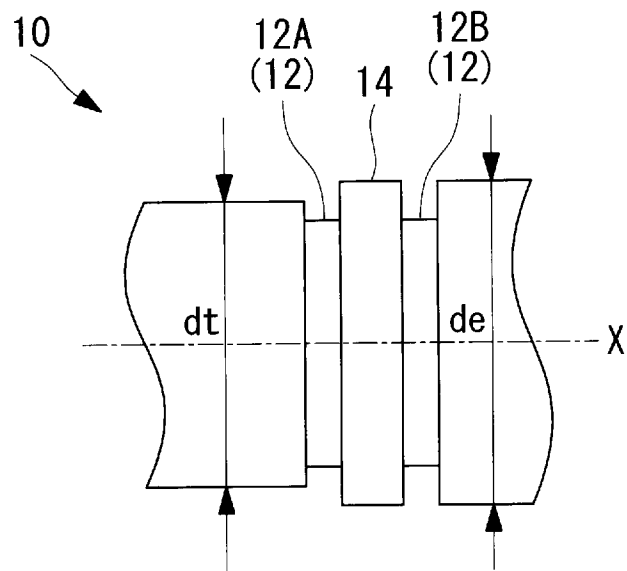
[図1]



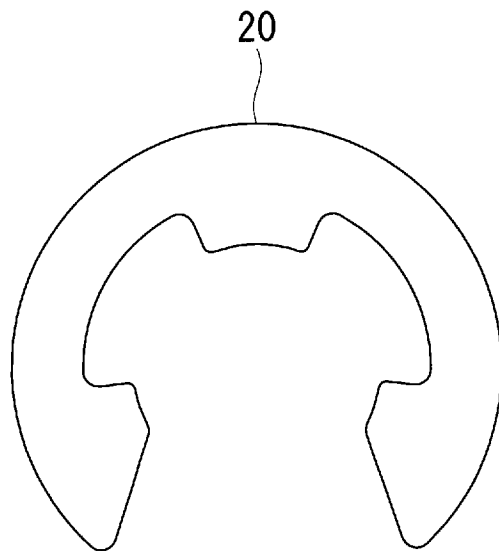
[図2]



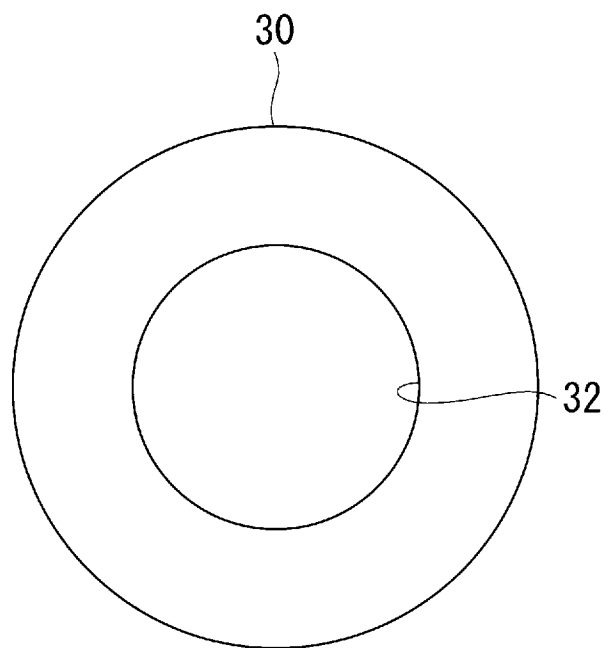
[図3]



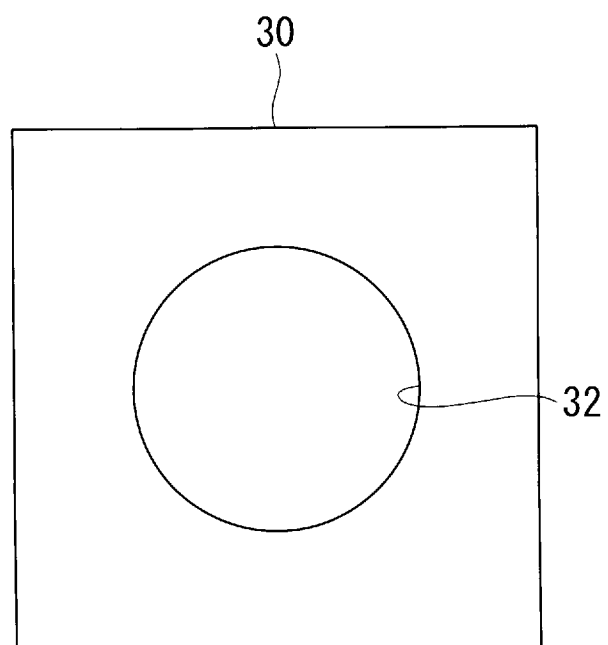
[図4]



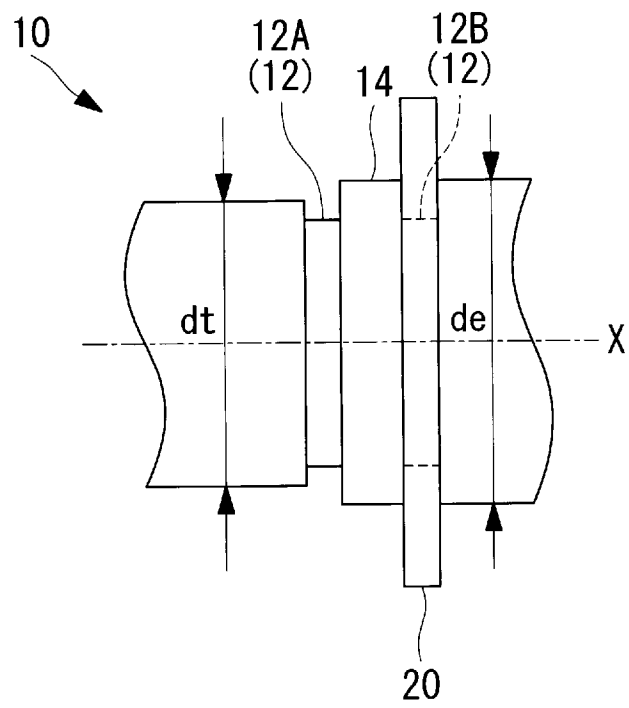
[図5]



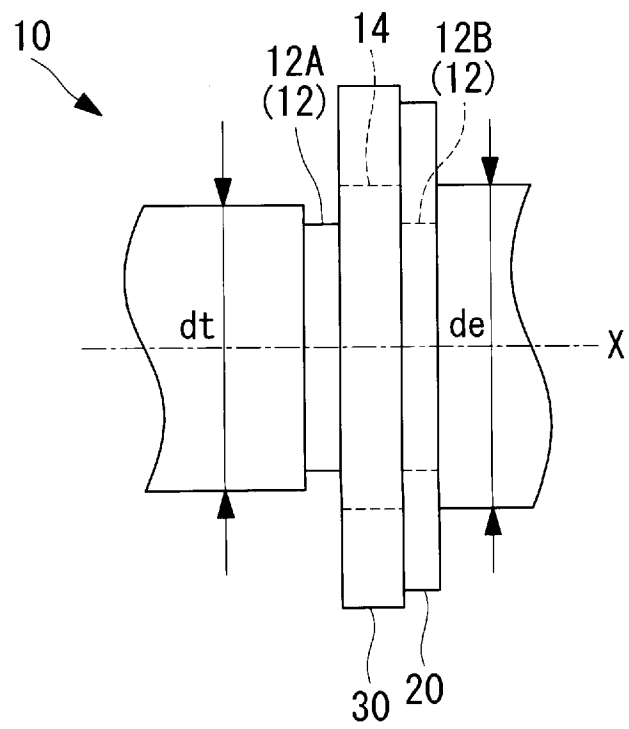
[図6]



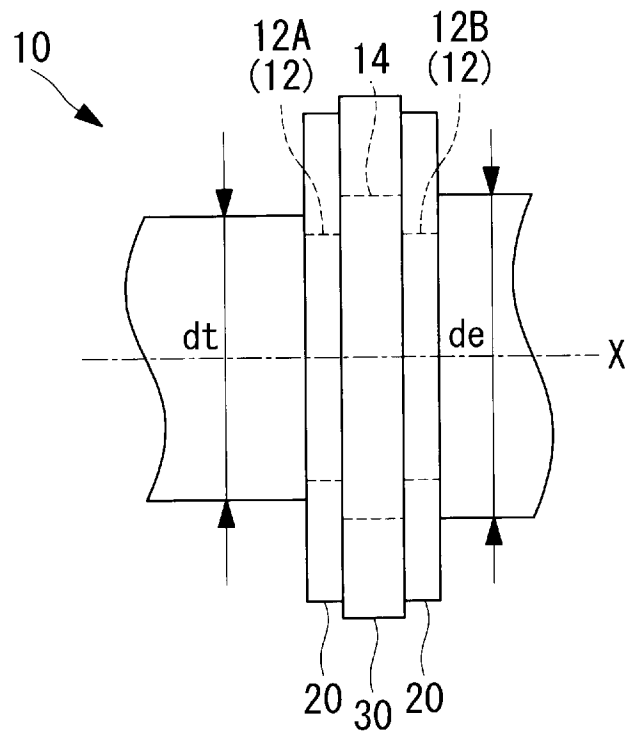
[図7]



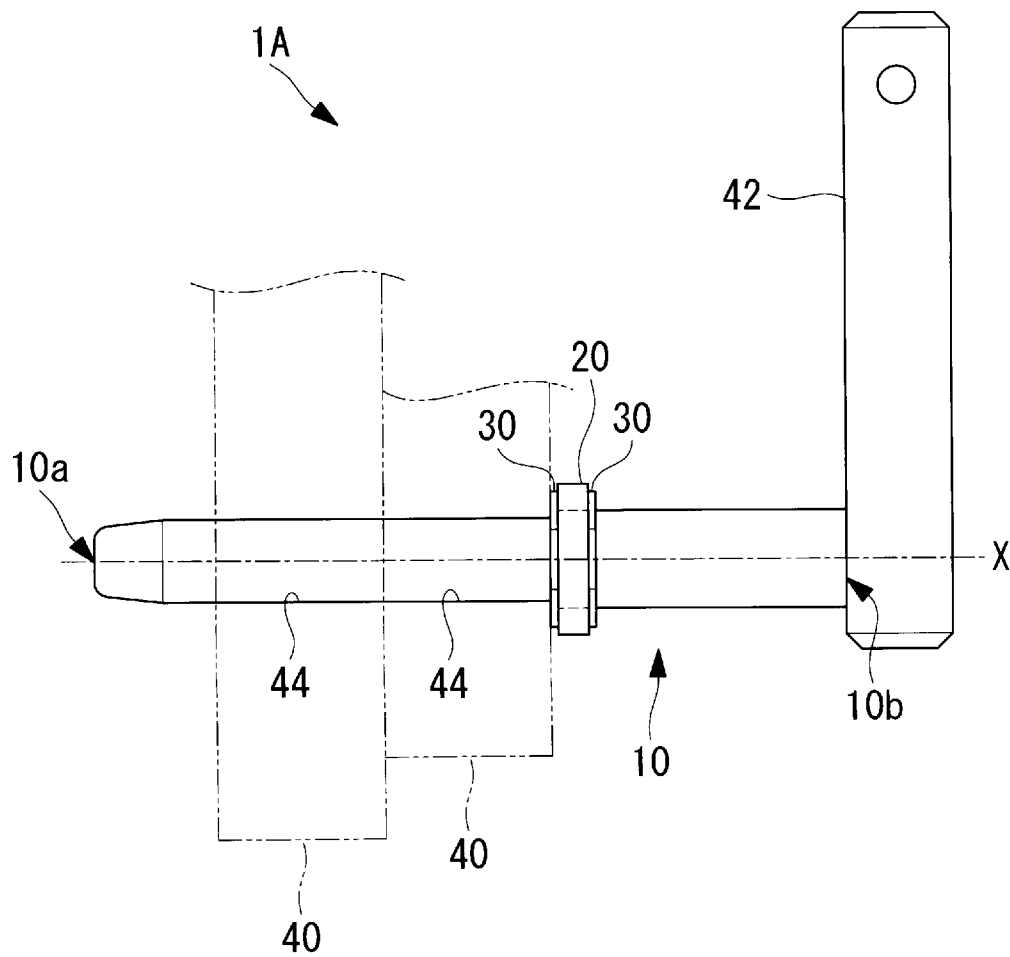
[図8]



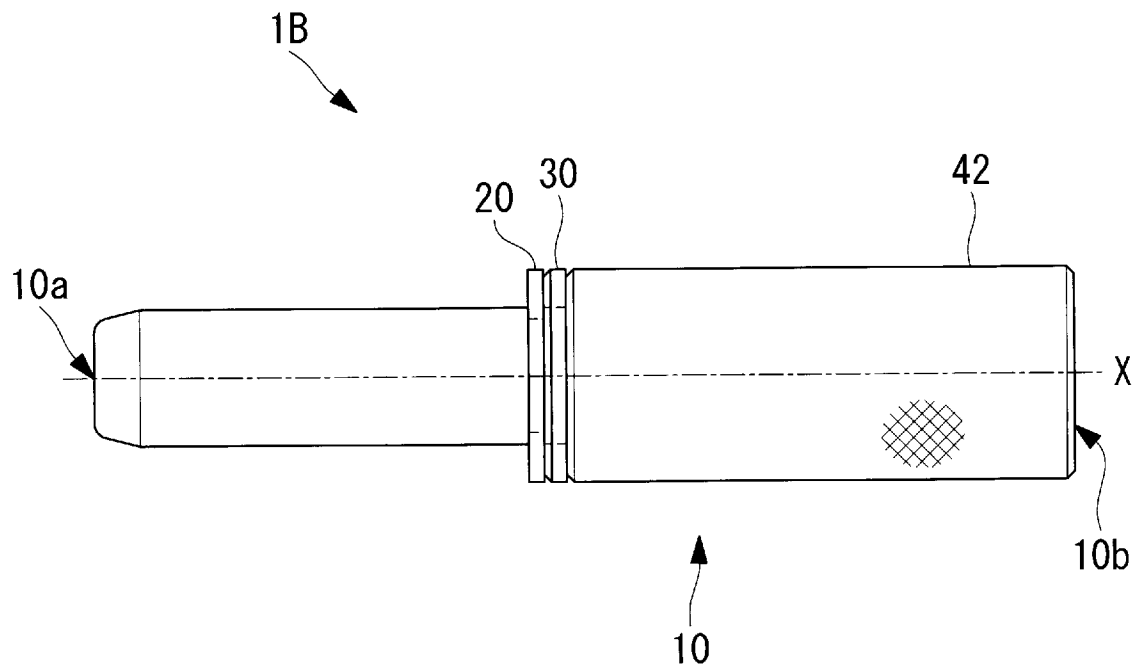
[図9]



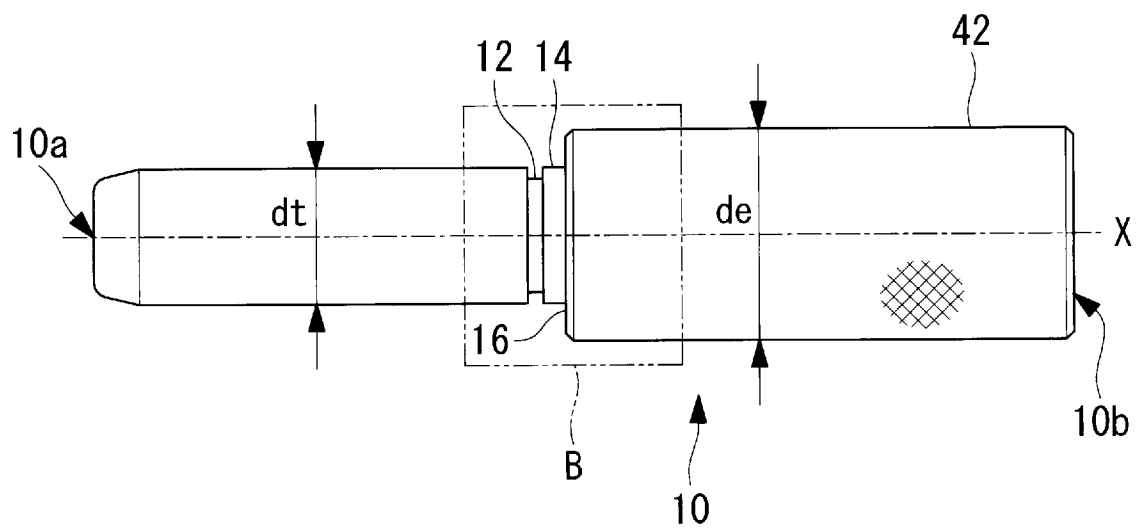
[図10]



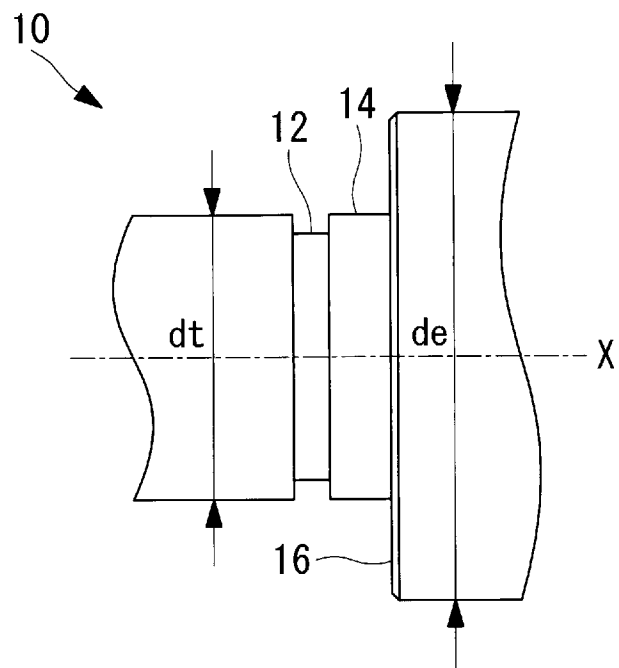
[図11]



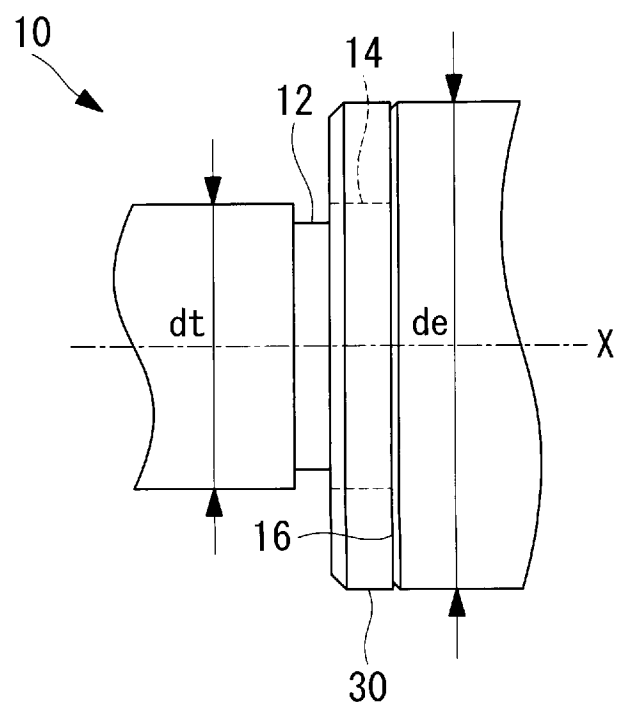
[図12]



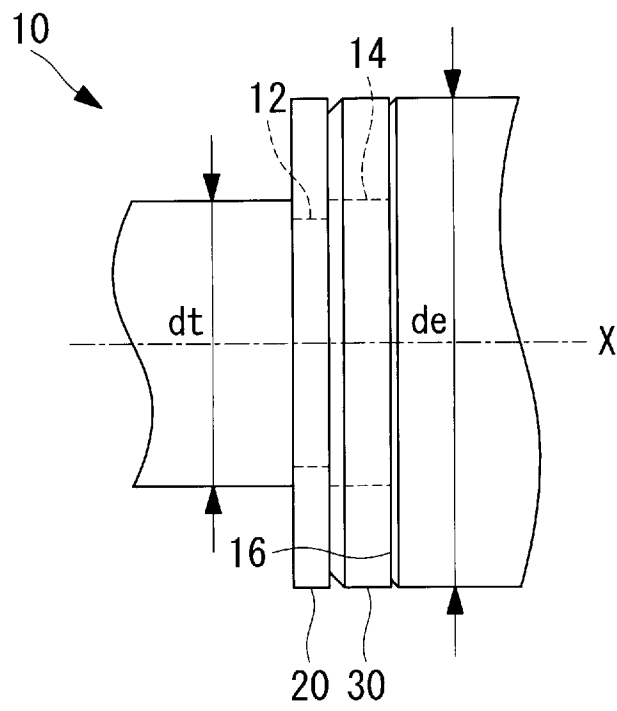
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/047396

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16B19/02 (2006.01) i, F16B21/18 (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)

Int.Cl. F16B19/02, F16B21/18

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
Y	JP 9-273315 A (JAPAN DRIVE-IT CO., LTD.) 21 October 1997, paragraphs [0016]-[0024], fig. 1-3 (Family: none)	1-4
Y	JP 2005-98419 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 14 April 2005, paragraphs [0028]-[0048], fig. 1-4 (Family: none)	1-4
Y	JP 2009-174640 A (NTN CORPORATION) 06 August 2009, paragraph [0046], fig. 3 (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
18.12.2019

Date of mailing of the international search report
07.01.2020

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/JP2019/047396

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-183823 A (NIPPON TOKUSHU BEARING KK) 02 July 2004, paragraph [0011], fig. 2, 3 (Family: none)	3
Y	JP 2014-224721 A (CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.) 04 December 2014, paragraph [0033], fig. 4, 5 (Family: none)	4
Y	JP 2003-327148 A (KOYO SEIKO CO., LTD.) 19 November 2003, paragraph [0020], fig. 3 (Family: none)	4
A	JP 2011-158071 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 18 August 2011, paragraphs [0015]-[0024], fig. 1, 2 (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. F16B19/02(2006.01)i, F16B21/18(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. F16B19/02, F16B21/18

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 請求項の番号
Y	JP 9-273315 A（日本ドライブイット株式会社）1997.10.21, 段落 [0016] - [0024], 第1-3図（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2005-98419 A（住友化学株式会社）2005.04.14, 段落 [0028] - [0048], 第1-4図（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2009-174640 A（NTN株式会社）2009.08.06, 段落 [0046], 第3図（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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

18.12.2019

国際調査報告の発送日

07.01.2020

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）

竹村 秀康

3W

3524

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

C (続き) . 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 請求項の番号
Y	JP 2004-183823 A (日本特殊ベアリング株式会社) 2004. 07. 02, 段落 [0011] , 第 2-3 図 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2014-224721 A (中国電力株式会社) 2014. 12. 04, 段落 [0033] , 第 4-5 図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2003-327148 A (光洋精工株式会社) 2003. 11. 19, 段落 [0020] , 第 3 図 (ファミリーなし)	4
A	JP 2011-158071 A (本田技研工業株式会社) 2011. 08. 18, 段落 [0015] - [0024] , 第 1-2 図 (ファミリーなし)	1-4