

(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
2023年5月25日(25.05.2023)



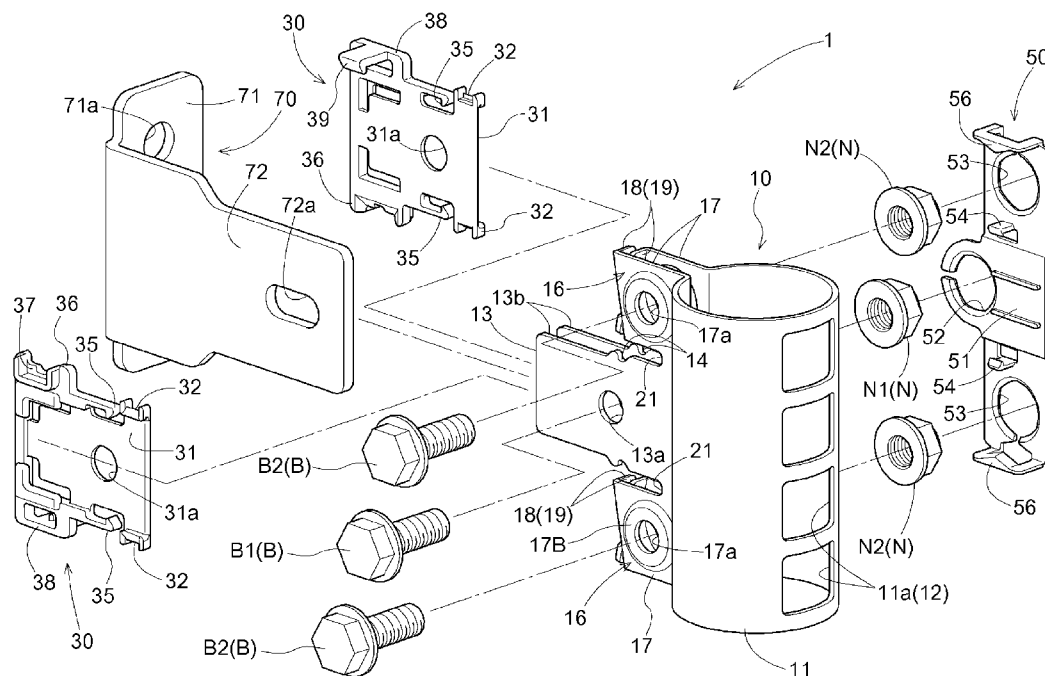
(10) 国際公開番号

WO 2023/089854 A1

- (51) 国際特許分類:
F16B 37/04 (2006.01) *F16L 3/12* (2006.01)
F16B 41/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/023440
- (22) 国際出願日: 2022年6月10日(10.06.2022)
- (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 2021-188611 2021年11月19日(19.11.2021) JP
- (71) 出願人: 因幡電機産業株式会社(INABA DENKI SANGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀四丁目1番14号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 清水明(SHIMIZU Akira); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀四丁目1番14号 因幡電機産業株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 R & C (R&C IP LAW FIRM); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 Osaka (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, 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,

(54) Title: PIPE SUPPORT MEMBER

(54) 発明の名称: 配管支持部材



(57) Abstract: A pipe support member (1) equipped with: a restricting member (10) that, by fastening a first bolt (B1) and a first nut (N1) that threadedly engages therewith, fixes a pipe to a base metal fitting (70) in a state in which the restricting member (10) encloses the outer peripheral surface of the pipe and holds the pipe; and a nut holding member (50) that is directly or indirectly detachably attached, in a state holding the first nut (N1), to the restricting member (10) such that the first nut (N1) is disposed at the attachment position.

[続葉有]

WO 2023/089854 A1

PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 配管支持部材(1)は、第一ボルト(B1)とそれに螺合する第一ナット(N1)との締結により、配管の外周面を包囲して当該配管を保持する状態でベース金具(70)に固定される拘束部材(10)と、第一ナット(N1)を保持した状態で、第一ナット(N1)が被取付位置に配置されるように拘束部材(10)に直接又は間接的に着脱可能に取り付けられるナット保持部材(50)とを備える。

明 細 書

発明の名称：配管支持部材

技術分野

[0001] 本発明は、配管支持部材に関する。

背景技術

[0002] ビル等の建築物に設置される空調機器では、例えば屋外に設置された室外機から屋内に設置された室内機に亘って、冷媒配管が配設される場合がある。この場合、例えば暖房運転時に、冷媒配管が熱膨張によって軸方向に伸長し、この伸長量分の負荷が冷媒配管の端部側の屈曲箇所（いわゆるエルボ部）にかかる虞がある。特に冷媒配管が上下方向に配設される場合には、当該冷媒配管の自重による負荷も加わるため、上記屈曲箇所に大きな負荷がかかる虞がある。このような懸念に対して、構造体に固定されたベース金具に連結される配管支持部材を用いて冷媒配管の軸方向の一部を固定し、その固定箇所における軸方向の移動を防ぐことが行われている。熱膨張に伴う配管部材の伸長量を、この固定箇所を中心として軸方向の両側に分散させることで、最下端側の屈曲箇所への負荷を軽減するのである。

[0003] 配管支持部材の一例が、特開2018-25290号公報（特許文献1）に開示されている。この配管支持部材は、スリット状の係合孔73を有する一对のクランプ部材71を備えており、配管部材Pの外周面に固定された装着部材1の鏝部31に係合孔73に係止させて、配管部材Pを支持する。なお、配管部材Pに対する装着部材1の固定は、ロウ付け等の溶接手段によって行われている。

[0004] しかし、ロウ付け等の溶接施工はある程度の熟練が必要で、作業者の技量に応じて施工品質にバラツキが生じる可能性がある。また、建築物には複数の配管部材Pが配設されることが一般的で、施工対象の建築物全体で、配管部材Pへの装着部材1の固定箇所数が多くなる。それらの全てを溶接手段で行うのは、多大な労力を要し、作業効率が悪いという問題があった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2018-25290号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 作業効率に優れた配管支持部材の実現が望まれる。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る配管支持部材は、

構造体に固定されたベース金具に連結されて配管を支持する配管支持部材であって、

第一ボルトとそれに螺合する第一ナットとの締結により、前記配管の外周面を包囲して当該配管を保持する状態で前記ベース金具に固定される拘束部材と、

前記第一ナットを保持した状態で、前記第一ナットが被取付位置に配置されるように前記拘束部材に直接又は間接的に着脱可能に取り付けられるナット保持部材と、

を備える。

[0008] この構成によれば、第一ボルトと第一ナットとを締結してベース金具に拘束部材を固定するのに伴い、その拘束部材で配管の外周面を包囲して当該配管を直接保持することができる。例えば鏝部を有する部材を配管に溶接して介在させる必要がなく、ボルト操作だけで施工することができて作業効率が良い。また、拘束部材とは別にナット保持部材が着脱可能に備えられ、このナット保持部材により第一ナットがその被取付位置に保持されるので、第一ボルトと第一ナットとの締結時に作業者が第一ナットを手で押さえておく必要がない。すなわち、作業者は第一ボルトだけを操作して締結作業を行うことができ、この点からも作業効率を向上させることができる。

[0009] 以下、本発明の好適な態様について説明する。但し、以下に記載する好適

な態様例によって、本発明の範囲が限定される訳ではない。

[0010] 一態様として、

前記ナット保持部材は、挿通状態で前記第一ナットを保持する第一保持挿通孔を有し、

前記第一保持挿通孔は、前記第一ナットを回り止め可能な形状を有することが好ましい。

[0011] この構成によれば、第一保持挿通孔が第一ナットを回り止め可能な形状を有するので、例えば手作業により軽い力で第一ボルトと第一ナットとを締結するときには、第一ナットの空転を防止してその締結作業を効率良く行うことができる。

[0012] 一態様として、

前記第一保持挿通孔は、周方向の一部が切り欠いて形成されていることが好ましい。

[0013] この構成によれば、例えば工具を用いて大きな力で第一ボルトと第一ナットとを締結するときには、第一ナットの回転を許容してベース金具に拘束部材を強固に固定することができる。

[0014] 一態様として、

前記拘束部材は、前記外周面を包囲して前記配管を保持する保持部と、前記保持部から互いに対向するように延出し、前記第一ボルトと前記第一ナットとの締結によって前記ベース金具に固定されるベース固定部と、前記保持部から互いに対向するように延出し、前記第一ボルトとは別の第二ボルトとそれに螺合する第二ナットとの締結によって前記保持部に締め付け力を作用させる締付作用部と、を備え、

前記ナット保持部材は、前記第一ナットに加え前記第二ナットを保持した状態で、前記第一ナット及び前記第二ナットがそれぞれの被取付位置に配置されるように前記ベース固定部又は前記締付作用部に直接又は間接的に着脱可能に取り付けられることが好ましい。

[0015] この構成によれば、ベース金具に固定されるベース固定部とは別に締付作

用部を備えるので、第一ボルトとの締結に伴う保持部での配管の通常の保持に加え、第二ボルトの締結によって保持部に追加の締め付け力を作用させることができる。これにより、保持部の内面による面圧を高めて、配管を適切に支持することができる。この場合において、ナット保持部材により第一ナット及び第二ナットがそれぞれの被取付位置に保持されるので、第一ボルトと第一ナット、第二ボルトと第二ナットとの締結時に作業者が第一ナット及び第二ナットを手で押さえておく必要がない。すなわち、作業者は第一ボルト及び第二ボルトだけを操作して締結作業を行うことができ、作業効率を向上させることができる。

[0016] 一態様として、

前記ナット保持部材は、挿通状態で前記第二ナットを保持する第二保持挿通孔を有し、

前記第二保持挿通孔は、前記第二ナットを回り止め可能な形状を有することが好ましい。

[0017] この構成によれば、第二保持挿通孔が第二ナットを回り止め可能な形状を有するので、例えば手作業により軽い力で第二ボルトと第二ナットとを締結するときには、第二ナットの空転を防止してその締結作業を効率良く行うことができる。

[0018] 一態様として、

前記第二保持挿通孔は、周方向の一部が切り欠いて形成されていることが好ましい。

[0019] この構成によれば、例えば工具を用いて大きな力で第二ボルトと第二ナットとを締結するときには、第二ナットの回転を許容して保持部に大きな締め付け力を作用させ、保持部の内面による面圧を高めて配管を適切に支持することができる。

[0020] 一態様として、

前記ナット保持部材は、前記第二保持挿通孔が形成された保持本体部と、前記保持本体部に設けられて前記ベース固定部又は前記締付作用部に対して

前記保持本体部とは反対側から係合する保持係合部と、を有することが好ましい。

[0021] この構成によれば、保持係合部がベース固定部又は締付作用部に対して保持本体部とは反対側から係合することで、第一ボルト及び第二ボルトの締結時にも、保持本体部の撓み変形を抑えることができる。よって、保持本体部に保持される第一ナット及び第二ナットが傾くのを回避できるため、第一ボルト及び第二ボルトの締結操作を円滑に行うことができ、この点からも作業効率を向上させることができる。

[0022] 一態様として、

前記保持部と前記ベース固定部と前記締付作用部とが一体的に形成されているとともに、前記ベース固定部と前記締付作用部との間に、前記第二ボルトの締結による締め付け力が前記ベース固定部側へ伝わりにくくするための切欠部が設けられており、

前記切欠部の位置で、前記ナット保持部材が前記ベース固定部に直接又は間接的に取り付けられることが好ましい。

[0023] この構成によれば、例えば1枚の金属板から打ち抜いて屈曲形成することにより、拘束部材を簡単に形成することができる。また、ベース固定部と締付作用部との間に設けられた切欠部により、第二ボルトの締結による締め付け力を適切に保持部側へと向かわせることができる。よって、配管を強固に支持することができる。また、第一ナットの被取付位置となるベース固定部と第二ナットの被取付位置となる締付作用部との間に位置する切欠部を利用して、重心に近い位置で第一ナット及び第二ナットを安定的に保持することができる。

[0024] 一態様として、

前記第一ボルトによる締結前に前記ベース金具に対して前記拘束部材を仮止めするための固定補助部材をさらに備え、

前記ナット保持部材が、前記固定補助部材を介して前記拘束部材に取り付けられることが好ましい。

[0025] この構成によれば、作業者は、固定補助部材によりベース金具に対して拘束部材を仮止めし、かつ、ナット保持部材により第一ナットをその被取付位置に保持した状態で、両手が空いた状態で第一ボルトによる締結操作を行うことができる。よって、作業効率をさらに向上させることができる。その際、ナット保持部材と拘束部材とを固定補助部材を介して間接的に取り付ける構造とすることで、拘束部材の構成はそのままに、ナット保持部材の各種の取付構造を自由度高く採用することができる。

[0026] 本発明のさらなる特徴と利点は、図面を参照して記述する以下の例示的かつ非限定的な実施形態の説明によってより明確になるであろう。

図面の簡単な説明

- [0027] [図1]配管支持部材を用いた配管固定構造の斜視図
[図2]配管支持部材を用いた配管固定構造の斜視図
[図3]配管支持部材の分解斜視図
[図4]固定補助部材及びナット保持部材の斜視図
[図5]ナット保持部材の斜視図
[図6]固定補助部材及びナット保持部材の分解斜視図
[図7]図4におけるV I I - V I I 断面図
[図8]配管支持部材の使用方法を示す斜視図
[図9]配管固定構造の正面図
[図10]配管固定構造の平面図
[図11]配管固定構造の側面図

発明を実施するための形態

[0028] 配管支持部材の実施形態について、図面を参照して説明する。本実施形態の配管支持部材1は、図1及び図2に示すように、構造体Sに固定されたベース金具70に連結されて配管Pを支持するためのものである。なお、図2は、図1とは反対側から見た斜視図である。

[0029] なお、以下の説明において、各部材の形状や位置関係等を表すのに「軸方向」、「周方向」、及び「径方向」の用語を用いることがあるが、これらは

、配管支持部材 1 による支持対象物である配管 P を基準として定義するものとする。すなわち、「軸方向」は配管 P の軸芯方向（長手方向）を表し、「周方向」は配管 P の周囲を周回する方向を表し、「径方向」は配管 P の軸芯から放射状に延びる方向を表す。配管支持部材 1 の各部の説明におけるこれらの各方向についての言及は、特に明記しない限り、配管 P を実際に保持した状態での方向を意図しているものとする。

[0030] 本実施形態の配管支持部材 1 は、例えばビル等の建築物の屋上に設置された空調機器の室外機から屋内に設置された複数の室内機に亘って配設される配管 P に用いられる。配管 P としては、例えば銅製の冷媒配管が例示される。

[0031] 図 1 及び図 2 に、本実施形態の配管支持部材 1 を用いた、縦方向（上下方向）に配設された配管 P における所定箇所を構造体 S に対して固定する配管固定構造の一例を示す。この配管固定構造は、配管 P がその固定箇所において構造体 S に対して軸方向に相対移動するのを抑止するために用いられる。なお、構造体 S は、例えば建築物の躯体や外壁等である。

[0032] 構造体 S に、ベース金具 70 が固定されている。なお、ベース金具 70 は、構造体 S に直接固定されていても良いし、他の部材（例えばブラケット等の介在部材）を介して間接的に固定されていても良い。ベース金具 70 は、金属製であり、例えば熱間圧延軟鋼板等を用いて構成されている。図 1 及び図 3 に示すように、ベース金具 70 は、屈曲板状に形成されている。ベース金具 70 は、構造体 S（又は介在部材）に面接触状態に当て付け可能な取付基部 71 と、この取付基部 71 に交差（本例では直交）する状態で延設される連結部 72 とを備えている。取付基部 71 及び連結部 72 には、それぞれボルト B が挿通される挿通孔 71 a, 72 a が形成されている。

[0033] 配管支持部材 1 は、ベース金具 70 に連結されて配管 P を支持する。配管支持部材 1 は、上下方向に沿って配設される配管 P を、軸方向（上下方向）の 1 箇所支持する。図 1 ~ 図 3 に示すように、本実施形態の配管支持部材 1 は、拘束部材 10 と固定補助部材 30 とナット保持部材 50 とを備えてい

る。本実施形態では、配管支持部材 1 は、1 つの拘束部材 1 0 と、2 つの固定補助部材 3 0 と、1 つのナット保持部材 5 0 とを備えている。固定補助部材 3 0 は、拘束部材 1 0 に対して着脱自在に取り付けられている。ナット保持部材 5 0 は、固定補助部材 3 0 に対して着脱自在に取り付けられており、固定補助部材 3 0 を介して、拘束部材 1 0 に対して着脱自在に取り付けられている。

[0034] 拘束部材 1 0 は、配管 P の外周面を包囲して当該配管 P を保持する状態でベース金具 7 0 に固定される。拘束部材 1 0 は、保持部 1 1 と、ベース固定部 1 3 と、締付作用部 1 6 とを備えている。これらは、一体的に形成されている。拘束部材 1 0 は、金属製であり、例えば熱間圧延軟鋼板等を用いて構成されている。

[0035] 保持部 1 1 は、配管 P を保持するための部位である。保持部 1 1 は、完全には閉じていない略円筒状に形成されている。保持部 1 1 の内径は、配管 P の外径に等しいか略等しく設定されている。図 8 に示すように、使用前の状態において、保持部 1 1 は、軸方向に見て真円に沿う形状となっている訳ではなく、ある程度拡開している（開き姿勢）。この拡開した間口から配管 P に対して径方向外側から保持部 1 1 を取り付けることができる。その後、拡開した保持部 1 1 を閉じるように外力を加えて閉じ姿勢に変形させ、さらには後述するように第一ボルト B 1 と第一ナット N 1、及び第二ボルト B 2 と第二ナット N 2 を締結することで、保持部 1 1 は、配管 P の外周面を包囲して当該配管 P を保持する。

[0036] 図 1 ～図 3 に示すように、保持部 1 1 には貫通穴 1 1 a が形成されている。貫通穴 1 1 a は、保持部 1 1 におけるベース固定部 1 3 及び締付作用部 1 6 とは反対側の部分に形成されている。本実施形態では、複数の貫通穴 1 1 a が軸方向に沿って（上下に並んで）形成されている。貫通穴 1 1 a は、拘束部材 1 0（具体的には、拘束部材 1 0 を構成する保持部 1 1）の曲げ強度の大きさを調整するための曲げ強度調整部 1 2 として機能する。

[0037] ベース固定部 1 3 は、ベース金具 7 0 に固定される部位である。ベース固

定部 13 は、保持部 11 から互いに対向するように延出する一対の板部で構成されている。本実施形態では、完全には閉じていない略円筒状の保持部 11 の周方向の両端部から、ベース固定部 13 を構成する一対の板部がそれぞれ径方向に延出している。ベース固定部 13 は、細長の矩形状に形成されている。ベース固定部 13 には、ボルト B（具体的には、第一ボルト B1）が挿通される挿通孔 13a が形成されている。ベース固定部 13 は、第一ボルト B1 の締結によってベース金具 70 に固定される。ベース固定部 13 の 2 つの挿通孔 13a とベース金具 70 の挿通孔 72a とに第一ボルト B1 の軸部が挿通され、反対側でナット N（具体的には、第一ナット N1）に螺合して締結されることで、ベース固定部 13 がベース金具 70 に固定される。

[0038] また、ベース固定部 13 を構成する一対の板部の上下の側縁 13b には、当該ベース固定部 13 の中心線側に向かって窪む係止凹部 14 がそれぞれ形成されている。この係止凹部 14 には、固定補助部材 30 の係止爪部 35 が係止される。

[0039] 締付作用部 16 は、保持部 11 に締め付け力を作用させるための部位である。締付作用部 16 は、保持部 11 から互いに対向するように延出する一対の板部で構成されている。本実施形態では、完全には閉じていない略円筒状の保持部 11 の周方向の両端部から、締付作用部 16 を構成する一対の板部がそれぞれ径方向に延出している。保持部 11 からの締付作用部 16 の延出長さは、ベース固定部 13 の延出長さよりも短い。そして、本実施形態では、2 つの締付作用部 16 が、ベース固定部 13 を挟んで上下に分かれて設けられている。

[0040] 締付作用部 16 は、締付本体部 17 と先端屈曲部 18 とを有する。締付本体部 17 は、締付作用部 16 の主要部分である。本実施形態では、締付本体部 17 は、略台形状に形成されている。本実施形態では、保持部 11 の周方向の一方端から延びる上下 2 つの締付本体部 17（図 8 において手前側に位置する締付本体部 17）は、いずれも、下底よりも上辺の方が長い逆台形状に形成されている。一方、保持部 11 の周方向の他方端から延びる上下 2 つ

の締付本体部 17（図 8 において奥側に位置する締付本体部 17）は、いずれも、上底よりも下辺の方が長い正台形状に形成されている。これにより、上方側及び下方側のそれぞれにおいて、正台形状の締付本体部 17 と逆台形状の締付本体部 17 とが対向配置されている。

[0041] 締付本体部 17 の中央部には、外側に向かって隆起する隆起部 17 B が形成されている。隆起部 17 B は、円形状に形成されている。隆起部 17 B は、円形リブとして機能し、締付本体部 17 の強度を向上させている。この隆起部 17 B の中央部に、ボルト B（具体的には、第一ボルト B 1 とは別の第二ボルト B 2）が挿通される挿通孔 17 a が形成されている。隆起部 17 B を含む締付本体部 17 は、締付作用部 16 における、第二ボルト B 2 が締結される部位となる。本実施形態では、第二ボルト B 2 は、第一ボルト B 1 よりも保持部 11 に近い位置で締結される。

[0042] 締付本体部 17 の挿通孔 17 a に第二ボルト B 2 の軸部が挿通され、反対側でナット N（具体的には、第二ナット N 2）に螺合して締結されることで、保持部 11 に締め付け力を作用させることができる。これにより、保持部 11 の内面による面圧を高めて、配管 P を適切に支持することができる。例えばロウ付け等の溶接加工が不要であり、ボルト B（第一ボルト B 1，第二ボルト B 2）の締付操作だけで施工することができるため、作業効率が良い。ボルト操作を電動ドリルで行うこともでき、その場合には作業効率を大幅に向上させることができる。しかも、保持部 11 による面圧で配管 P を保持するので、配管 P が酸化したり変形（例えば食い込みによる窪みが発生）したりすることがなく、信頼性が高い。

[0043] 先端屈曲部 18 は、締付本体部 17 における保持部 11 とは反対側の先端部を屈曲させた部位である。先端屈曲部 18 は、締付本体部 17 に対して略直角に屈曲されている。互いに対向する締付本体部 17 から、先端屈曲部 18 が互いに向かい合うように屈曲されている。図 2 及び図 8 に示すように、向かい合う 2 つの先端屈曲部 18 は、互いに交差する状態で当接している。本実施形態では、先端屈曲部 18 は、その上下方向の中央領域に略矩形の

切欠凹部 18 a を有している。対向する一对の締付作用部 16 の先端屈曲部 18 は、それぞれの切欠凹部 18 a どうしが向かい合う状態で、互いに交差して当接している。

[0044] このように、先端屈曲部 18 は、締付本体部 17 における第二ボルト B 2 による締結位置（すなわち、挿通孔 17 a の位置）に対して保持部 11 とは反対側に設けられており、第二ボルト B 2 による締結時に互いに当接する。この当接により、先端屈曲部 18 は、第二ボルト B 2 による締結時に、締付本体部 17 どうしの間には一定距離を保たせるように作用する。これにより、第二ボルト B 2 を締結したとき、先端屈曲部 18 どうしの接点が支点となって、一定距離を隔てて対向する締付本体部 17 どうしをより強固に挟持することができ、それに伴い、保持部 11 に対してより大きな締め付け力を作用させることができる。こうして、保持部 11 の内面による面圧をさらに高めて、配管 P を強固に支持することができる。

[0045] しかも、一对の先端屈曲部 18 が互いに交差する状態で当接しているため、一对の締付作用部 16 に、第二ボルト B 2 の締結による締め付け力を均等に作用させることができる。これにより、円形状の隆起部 17 B を形成したことにより締付本体部 17 自体の強度アップが図られていることと相俟って、締付作用部 16 の変形や偏りがほとんどない状態で安定的に配管 P を支持することができる。

[0046] 本実施形態では、先端屈曲部 18 が、第二ボルト B 2 による締結時に互いに当接して締付本体部 17 どうしの間には一定距離を保たせる近接規制部 19 として機能する。

[0047] 本実施形態では、ベース固定部 13 と 2 つの締付作用部 16 とのそれぞれの間には、切欠部 21 が設けられている。この切欠部 21 は、ベース固定部 13 の上下の側縁 13 b から連続して、径方向に沿って延びるように形成されている。このような切欠部 21 を設けることで、ベース固定部 13 と 2 つの締付作用部 16 とを縁切りすることができ、第二ボルト B 2 の締結によって発揮される締付作用部 16 の締め付け力を、ベース固定部 13 側へは伝わり

にくくすることができる。言い換えれば、第二ボルト B 2 の締結によって発揮される締付作用部 1 6 の締め付け力を適切に保持部 1 1 側へと向かわせることができる。よって、配管 P をさらに強固に支持することができる。

[0048] 図 3、図 4、及び図 8 に示すように、本実施形態の配管支持部材 1 は、拘束部材 1 0 に対して着脱自在な固定補助部材 3 0 を備えている。固定補助部材 3 0 は、本体部 3 1 と、被取付部 3 2 と、側壁部 3 3 と、押さえ片 3 4 と、係止爪部 3 5 と、第一延出部 3 6 と、被係合部 3 7 と、第二延出部 3 8 と、係合爪部 3 9 とを備えている。これらは、一体的に形成されている。固定補助部材 3 0 は、樹脂製であり、例えばポリプロピレンやポリアセタール等を用いて構成されている。

[0049] 本体部 3 1 は、拘束部材 1 0 のベース固定部 1 3 に沿う平板状に形成されている。また、本体部 3 1 は、矩形状に形成されている。本体部 3 1 には、ボルト B（具体的には、第一ボルト B 1）が挿通される挿通孔 3 1 a が形成されている。本体部 3 1 は、固定補助部材 3 0 が拘束部材 1 0 に装着された状態（以下、単に「装着状態」と言う。）で、ベース固定部 1 3 を構成する一対の板体のそれぞれの内面に沿って配置される。

[0050] 側壁部 3 3 は、矩形状の本体部 3 1 の 3 辺に沿って、本体部 3 1 から垂直に立ち上がるように形成されている。側壁部 3 3 は、第一部分 3 3 A と、この第一部分 3 3 A の両端部からそれぞれ延びる第二部分 3 3 B 及び第三部分 3 3 C とを有する。第一部分 3 3 A は、装着状態で、ベース固定部 1 3 の保持部 1 1 とは反対側の端縁 1 3 c に当接する。第二部分 3 3 B 及び第三部分 3 3 C は、装着状態で、ベース固定部 1 3 の上下の側縁 1 3 b に当接する。

[0051] 押さえ片 3 4 は、側壁部 3 3 の第一部分 3 3 A と第二部分 3 3 B との境界部、及び第一部分 3 3 A と第三部分 3 3 C との境界部に形成されている。押さえ片 3 4 は、本体部 3 1 から、拘束部材 1 0 のベース固定部 1 3 の板厚分だけ離間した位置において、L 字状に形成されている。押さえ片 3 4 は、装着状態で、ベース固定部 1 3 を構成する一対の板体のそれぞれの外面に当接する。これにより、装着状態で、本体部 3 1 と押さえ片 3 4 とが協働して、

ベース固定部 13 を構成する一対の板体を内外両側から押さえることになる。

[0052] 係止爪部 35 は、側壁部 33 の第二部分 33B 及び第三部分 33C から連続して延びるように形成されている。係止爪部 35 は、装着状態で、ベース固定部 13 を構成する一対の板部の上下の側縁 13b に形成された係止凹部 14 に係止する（図 8 を参照）。これにより、拘束部材 10 に装着された固定補助部材 30 の抜け止めを図ることができる。本実施形態では、ベース固定部 13 の係止凹部 14 と固定補助部材 30 の係止爪部 35 とが協働して、拘束部材 10 に装着された固定補助部材 30 の離脱を防止する抜け止め部 41 として機能する。

[0053] 被取付部 32 は、本体部 31 における側壁部 33 が設けられていない辺部（言い換えれば、第一部分 33A が設けられた辺部の対辺）に形成されている。被取付部 32 は、本体部 31 における第一部分 33A とは反対側の辺部の上下両端部から、上方及び下方に突出するように一対形成されている。被取付部 32 は、係止爪部 35 に隣接して設けられている。被取付部 32 は、固定補助部材 30 が拘束部材 10 に装着された状態で、切欠部 21 に配置される。図 6 及び図 7 に示すように、被取付部 32 には、ナット保持部材 50 に設けられた保持取付部 54 が取り付けられる。

[0054] 第一延出部 36 は、側壁部 33 の第二部分 33B から外方に向かって延出している。第二延出部 38 は、側壁部 33 の第三部分 33C から外方に向かって延出している。第一延出部 36 が延出する向きと第二延出部 38 が延出する向きとは互いに逆向きである。被係合部 37 は、第一延出部 36 の先端部に、当該第一延出部 36 に対して交差（本例では直交）する状態で設けられている。係合爪部 39 は、第二延出部 38 の先端部に、当該第二延出部 38 に対して交差（本例では直交）する状態で設けられている。被係合部 37 が延出する向きと係合爪部 39 が延出する向きとは互いに逆向きである。

[0055] 本実施形態では、ベース固定部 13 を構成する一対の板体に対して、同一形状の固定補助部材 30 がそれぞれ装着されている。そして、拘束部材 10

が閉じ姿勢とされると、図8～図10に示すように、一方の固定補助部材30の係合爪部39が他方の固定補助部材30の被係合部37に係合するとともに、一方の固定補助部材30の被係合部37に他方の固定補助部材30の係合爪部39に係合する。これにより、作業者が手を放しても、拘束部材10が閉じ姿勢がそのまま保持される状態となる。本実施形態では、2つの固定補助部材30に分かれて設けられた被係合部37と係合爪部39とが協働して、拘束部材10の閉じ姿勢を保持する閉じ姿勢保持部42として機能する。

[0056] このように、固定補助部材30は、まず第1に、第一ボルトB1による締結前にベース金具70に対してベース固定部13を仮止めするために用いられる。このため、作業者は、両手が空いた状態で第一ボルトB1による締結操作を行うことができ、施工性に優れる。

[0057] また、固定補助部材30は、第一ボルトB1の締結後も装着状態を維持することになり、ベース金具70の連結部72と、その両側のベース固定部13を構成する一对の板体とのそれぞれの間、固定補助部材30の本体部31が介在することになる。固定補助部材30は、第2に、ベース金具70とベース固定部13とが直接接触しないようにするためのスペーサとして用いられる。ベース固定部13を構成する一对の板体どうしの離間幅を確保することで、ひいては締付作用部16の一对の締付本体部17どうしの離間幅を確保して、第二ボルトB2の締結による締付作用部16の締め付け代を確保している。

[0058] さらに本実施形態では、ベース金具70とベース固定部13との間に介在される固定補助部材30が熱伝導率の低い樹脂製であるので、ベース固定部13からベース金具70への伝熱が大幅に抑制される。固定補助部材30は、第3に、ベース固定部13からベース金具70への伝熱を抑制する断熱材として用いられる。本実施形態のように配管Pが冷媒配管である場合、配管P内を流通する冷媒の熱（例えば冷熱）が、配管Pを介して金属製の拘束部材10に伝わり得る。この場合であっても、固定補助部材30が断熱材とし

て機能して、その冷熱がベース金具70に伝わるのを抑制することができる。その結果、ベース金具70の表面で結露するのを抑制することができる。

[0059] 図2及び図3に示すように、ナット保持部材50は、第一ナットN1及び第二ナットN2を保持した状態で、第一ナットN1及び第二ナットN2がそれぞれの被取付位置に配置されるように拘束部材10に着脱可能に取り付けられる。本実施形態では、ナット保持部材50は、1つの第一ナットN1と、2つの第二ナットN2とを保持する。第一ナットN1の被取付位置は、ベース固定部13の挿通孔13aと重なる位置であり、第二ナットN2の被取付位置は、上下2つの締付作用部16（具体的には、締付本体部17）の挿通孔17aとそれぞれ重なる位置である。本実施形態では、ナット保持部材50は、拘束部材10に装着された固定補助部材30に対して着脱可能に取り付けられる。すなわち、ナット保持部材50は、固定補助部材30を介して間接的に拘束部材10に取り付けられる。

[0060] 図2～図5に示すように、ナット保持部材50は、保持本体部51と、保持取付部54と、保持係合部56とを有している。これらは、一体的に形成されている。ナット保持部材50は、樹脂製であり、例えばポリプロピレンやポリアセタール等を用いて構成されている。

[0061] 保持本体部51は、第一ナットN1及び第二ナットN2を保持する主体となる部位である。保持本体部51は、中央板部51Aと、この中央板部51Aから上下両側に延出する一对の延出板部51Bとを有する。これらは、一体的に形成されている。本実施形態では、延出板部51Bは、中央板部51Aに対して、拘束部材10に取り付けられた状態で拘束部材10から離間するようにオフセットして形成されている。延出板部51Bは、中央板部51Aに対して、締付作用部16の締付本体部17に形成された隆起部17Bの隆起高さ相当分だけオフセットして形成されている。

[0062] 保持本体部51には、第一保持挿通孔52が貫通形成されている。第一保持挿通孔52は、保持本体部51の中央板部51Aに1つ形成されている。保持本体部51は、第一保持挿通孔52に挿通された状態で第一ナットN1

を保持する。本実施形態では、第一ナットN1として鍔付きナットが用いられており、保持本体部51は、第一ナットN1のナット本体が第一保持挿通孔52に挿通され、鍔部が第一保持挿通孔52の周縁部に係止した状態で、第一ナットN1を保持する。第一保持挿通孔52は、第一ナットN1のナット本体の外形に応じた略六角形状に形成されている。このため、保持本体部51は、第一ナットN1を回り止めした状態で保持することができる。

[0063] 本実施形態では、第一保持挿通孔52は、スリット状切欠部52aにより周方向の一部が切り欠いて形成されている。このスリット状切欠部52aの存在により、第一保持挿通孔52による第一ナットN1の回り止めは完全なものではなく、大きな力が作用した場合には第一ナットN1の回転が許容されるようになっている。

[0064] また、保持本体部51には、第二保持挿通孔53が貫通形成されている。第二保持挿通孔53は、保持本体部51の一对の延出板部51Bに1つずつ形成されている。保持本体部51は、第二保持挿通孔53に挿通された状態で第二ナットN2を保持する。本実施形態では、第二ナットN2として鍔付きナットが用いられており、保持本体部51は、第二ナットN2のナット本体が第二保持挿通孔53に挿通され、鍔部が第二保持挿通孔53の周縁部に係止した状態で、第二ナットN2を保持する。第二保持挿通孔53は、第二ナットN2のナット本体の外形に応じた略六角形状に形成されている。このため、保持本体部51は、第二ナットN2を回り止めした状態で保持することができる。

[0065] 本実施形態では、第二保持挿通孔53は、スリット状切欠部53aにより周方向の一部が切り欠いて形成されている。このスリット状切欠部53aの存在により、第二保持挿通孔53による第二ナットN2の回り止めは完全なものではなく、大きな力が作用した場合には第二ナットN2の回転が許容されるようになっている。

[0066] 保持取付部54は、保持本体部51（具体的には、延出板部51B）から立設されている。保持取付部54は、第一保持挿通孔52と第二保持挿通孔

53との間の位置に設けられている。図5～図7に示すように、保持取付部54は、一对の爪部で構成されており、固定補助部材30に設けられた被取付部32に取り付けられる。保持取付部54は、固定補助部材30が拘束部材10に装着された状態で、拘束部材10に設けられた切欠部21の位置で被取付部32に取り付けられる。これにより、ナット保持部材50は、切欠部21の位置で、固定補助部材30を介して間接的に、ベース固定部13に取り付けられる。

[0067] 保持係合部56は、保持本体部51（具体的には、延出板部51B）の先端部に設けられている。保持係合部56は、保持本体部51の先端部に屈曲形成された一对の脚部55に亘って設けられている。保持係合部56は、下方に向かう三角形の係合片で構成されている。図1、図2、及び図10に示すように、保持係合部56は、ナット保持部材50が固定補助部材30を介して拘束部材10に装着された状態で、締付作用部16に対して保持本体部51とは反対側から係合する。これにより、ナット保持部材50の取付姿勢、ひいては第一ナットN1及び第二ナットN2の保持姿勢を安定化させる。

[0068] 本実施形態では、保持部11に対する締付作用部16の締め付け力が不十分な場合には（第二ボルトB2と第二ナットN2とが強固に締結される前の状態では）、図10に示すように、保持係合部56と、ナット保持部材50が取り付けられていない方の締付本体部17との間に隙間Dが存在する。第二ボルトB2と第二ナットN2とを締結するに従い、その隙間Dが次第に小さくなっていき、締付作用部16の締め付け力が十分となった場合に、隙間Dがなくなる。このため、締付完了を外部から目視で容易に確認することができ、施工の均質性が高まる。

[0069] このように、本実施形態の配管支持部材1は、ナット保持部材50が、第一ナットN1及び第二ナットN2を保持した状態で拘束部材10に着脱可能に取り付けられる。このナット保持部材50により、第一ナットN1及び第二ナットN2が締結前にそれぞれの被取付位置に保持されるので、第一ボル

トB 1 及び第二ボルトB 2 の締結時に、作業者が各ナットN 1, N 2 を手で押さえしておく必要がない。しかも、第一ナットN 1 は第一保持挿通孔5 2 で回り止めされ、第二ナットN 2 は第二保持挿通孔5 3 で回り止めされているので、作業者は第一ボルトB 1 及び第二ボルトB 2 だけを操作して締結作業を行うことができ、作業効率を大幅に向上させることができる。

[0070] さらに、第一保持挿通孔5 2 及び第二保持挿通孔5 3 は周方向の一部が切り欠いて形成されているので、例えば工具を用いて大きな力で第一ボルトB 1 及び第二ボルトB 2 を締結するときには、第一ナットN 1 及び第二ナットN 2 の回転を許容して、それぞれ強固に締結することができる。よって、ベース金具7 0 に拘束部材1 0 を強固に固定することができ、また、保持部1 1 に大きな締め付け力を作用させ、保持部1 1 の内面による面圧を高めて配管P を適切に支持することができる。

[0071] [その他の実施形態]

(1) 上記の実施形態では、ナット保持部材5 0 が第一ナットN 1 及び第二ナットN 2 の両方を保持する構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、例えばナット保持部材5 0 が第一ナットN 1 だけを保持しても良い。また、ナット保持部材5 0 が第二ナットN 2 だけを保持する態様も、本明細書によって開示される。

[0072] (2) 上記の実施形態では、第一保持挿通孔5 2 及び第二保持挿通孔5 3 が、周方向の一部が切り欠かれた略六角形状に形成されている構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、例えば第一保持挿通孔5 2 及び第二保持挿通孔5 3 の少なくとも一方が、切欠のない、閉じた略六角形状に形成されても良い。また、第一保持挿通孔5 2 及び第二保持挿通孔5 3 は、少なくとも第一ナットN 1 及び第二ナットN 2 を回り止め可能であれば、例えば長円等の他の形状に形成されても良い。或いは、第一保持挿通孔5 2 及び第二保持挿通孔5 3 は、真円に形成されても良く、第一ナットN 1 及び第二ナットN 2 の回り止め機能を必ずしも有さなくても良い。

[0073] (3) 上記の実施形態では、ナット保持部材5 0 が、切欠部2 1 の中で固定

補助部材 30 を介してベース固定部 13 に取り付けられる構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、ナット保持部材 50 が、切欠部 21 の中で締付作用部 16 に取り付けられても良い。また、ナット保持部材 50 が、切欠部 21 の外で固定補助部材 30 を介してベース固定部 13 に取り付けられても良い。

[0074] (4) 上記の実施形態では、ナット保持部材 50 が、締付作用部 16 に対して保持本体部 51 とは反対側から係合する保持係合部 56 を備える構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、ナット保持部材 50 がそのような保持係合部 56 を備えずに保持取付部 54 だけで拘束部材 10 に取り付けられても良い。

[0075] (5) 上記の実施形態では、配管支持部材 1 が固定補助部材 30 を備え、ナット保持部材 50 が固定補助部材 30 を介して間接的に拘束部材 10 に取り付けられる構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、配管支持部材 1 が固定補助部材 30 を備えずに（或いは、配管支持部材 1 が固定補助部材 30 を備える場合であっても）、ナット保持部材 50 が拘束部材 10 に直接取り付けられても良い。

[0076] (6) 上記の実施形態では、ナット保持部材 50 が、配管支持部材 1 において、配管 P の外周面を包囲して当該配管 P を保持する状態でベース金具 70 に固定される拘束部材 10 と共に用いられる構成を例として説明した。しかし、そのような構成に限定されることなく、ナット保持部材 50 を、ボルト B とそれに螺合するナット N との締結によって固定されるあらゆる部材と共に用いることもできる。そのような用途非限定のナット保持部材 50 も、本明細書によって開示される。この場合のナット保持部材 50 は、

ボルト B とそれに螺合するナット N との締結により固定される被固定部材に対して、ナット N を保持した状態で、ナット N が被取付位置に配置されるように着脱自在に取り付けられるナット保持部材 50、との構成を備える。

[0077] (7) 上述した各実施形態（上記の実施形態及びその他の実施形態を含む；

以下同様)で開示される構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示される構成と組み合わせて適用することも可能である。その他の構成に関しても、本明細書において開示された実施形態は全ての点で例示であって、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で適宜改変することが可能である。

符号の説明

[0078]	1	配管支持部材
	1 0	拘束部材
	1 1	保持部
	1 3	ベース固定部
	1 6	締付作用部
	2 1	切欠部
	3 0	固定補助部材
	5 0	ナット保持部材
	5 2	第一保持挿通孔
	5 2 a	スリット状切欠部
	5 3	第二保持挿通孔
	5 3 a	スリット状切欠部
	5 6	保持係合部
	7 0	ベース金具
	B 1	第一ボルト
	B 2	第二ボルト
	N 1	第一ナット
	N 2	第二ナット
	P	配管
	S	構造体

請求の範囲

- [請求項1] 構造体に固定されたベース金具に連結されて配管を支持する配管支持部材であって、
- 第一ボルトとそれに螺合する第一ナットとの締結により、前記配管の外周面を包囲して当該配管を保持する状態で前記ベース金具に固定される拘束部材と、
- 前記第一ナットを保持した状態で、前記第一ナットが被取付位置に配置されるように前記拘束部材に直接又は間接的に着脱可能に取り付けられるナット保持部材と、
- を備える配管支持部材。
- [請求項2] 前記ナット保持部材は、挿通状態で前記第一ナットを保持する第一保持挿通孔を有し、
- 前記第一保持挿通孔は、前記第一ナットを回り止め可能な形状を有する請求項1に記載の配管支持部材。
- [請求項3] 前記第一保持挿通孔は、周方向の一部が切り欠いて形成されている請求項2に記載の配管支持部材。
- [請求項4] 前記拘束部材は、前記外周面を包囲して前記配管を保持する保持部と、前記保持部から互いに対向するように延出し、前記第一ボルトと前記第一ナットとの締結によって前記ベース金具に固定されるベース固定部と、前記保持部から互いに対向するように延出し、前記第一ボルトとは別の第二ボルトとそれに螺合する第二ナットとの締結によって前記保持部に締め付け力を作用させる締付作用部と、を備え、
- 前記ナット保持部材は、前記第一ナットに加え前記第二ナットを保持した状態で、前記第一ナット及び前記第二ナットがそれぞれの被取付位置に配置されるように前記ベース固定部又は前記締付作用部に直接又は間接的に着脱可能に取り付けられる請求項1に記載の配管支持部材。
- [請求項5] 前記ナット保持部材は、挿通状態で前記第二ナットを保持する第二

保持挿通孔を有し、

前記第二保持挿通孔は、前記第二ナットを回り止め可能な形状を有する請求項4に記載の配管支持部材。

[請求項6] 前記第二保持挿通孔は、周方向の一部が切り欠いて形成されている請求項5に記載の配管支持部材。

[請求項7] 前記ナット保持部材は、前記第二保持挿通孔が形成された保持本体部と、前記保持本体部に設けられて前記ベース固定部又は前記締付作用部に対して前記保持本体部とは反対側から係合する保持係合部と、を有する請求項5に記載の配管支持部材。

[請求項8] 前記保持部と前記ベース固定部と前記締付作用部とが一体的に形成されているとともに、前記ベース固定部と前記締付作用部との間に、前記第二ボルトの締結による締め付け力が前記ベース固定部側へ伝わりにくくするための切欠部が設けられており、

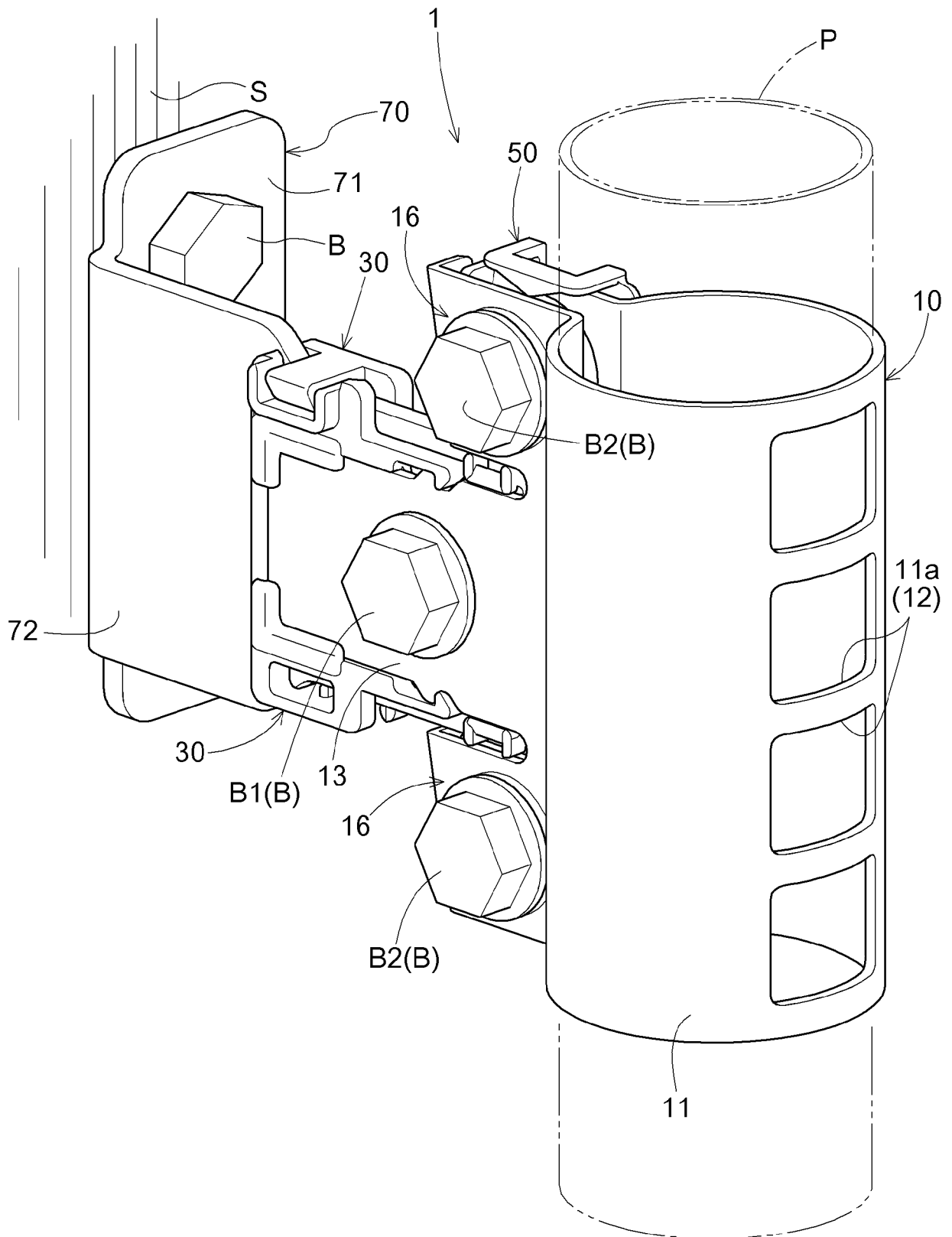
前記切欠部の位置で、前記ナット保持部材が前記ベース固定部に直接又は間接的に取り付けられる請求項4から7のいずれか一項に記載の配管支持部材。

[請求項9] 前記第一ボルトによる締結前に前記ベース金具に対して前記拘束部材を仮止めするための固定補助部材をさらに備え、

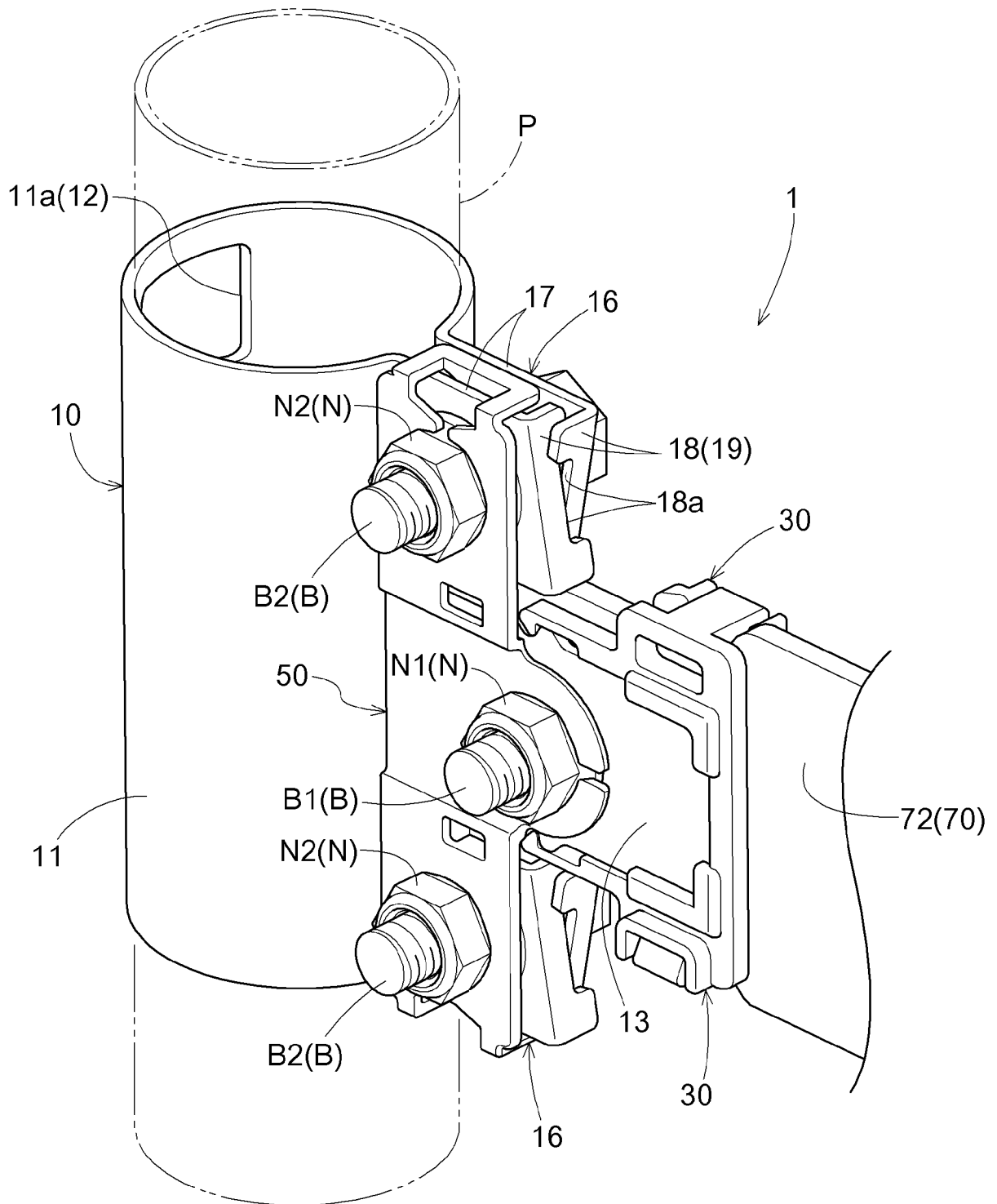
前記ナット保持部材が、前記固定補助部材を介して前記拘束部材に取り付けられる請求項1から7のいずれか一項に記載の配管支持部材。

。

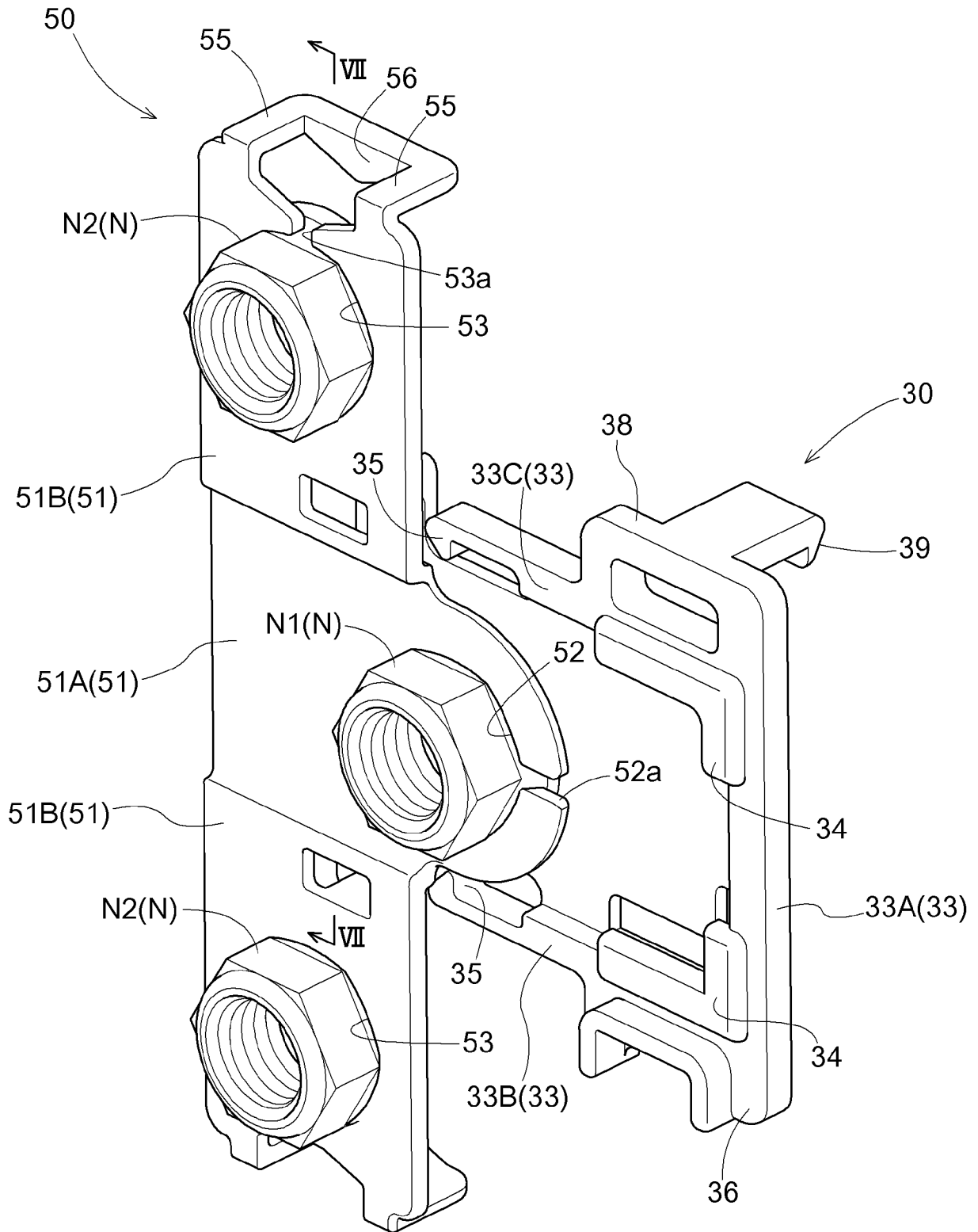
[図1]



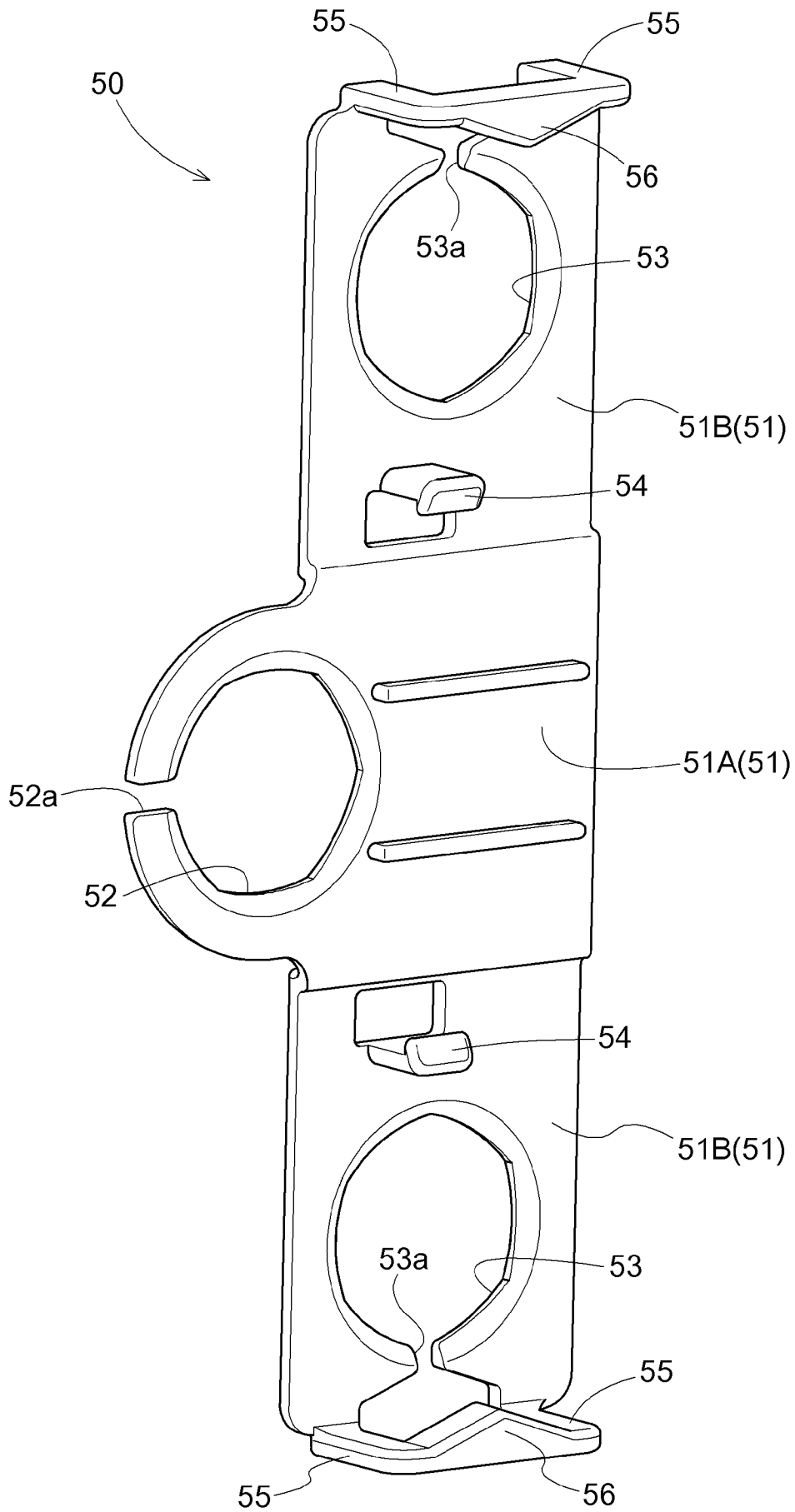
[図2]



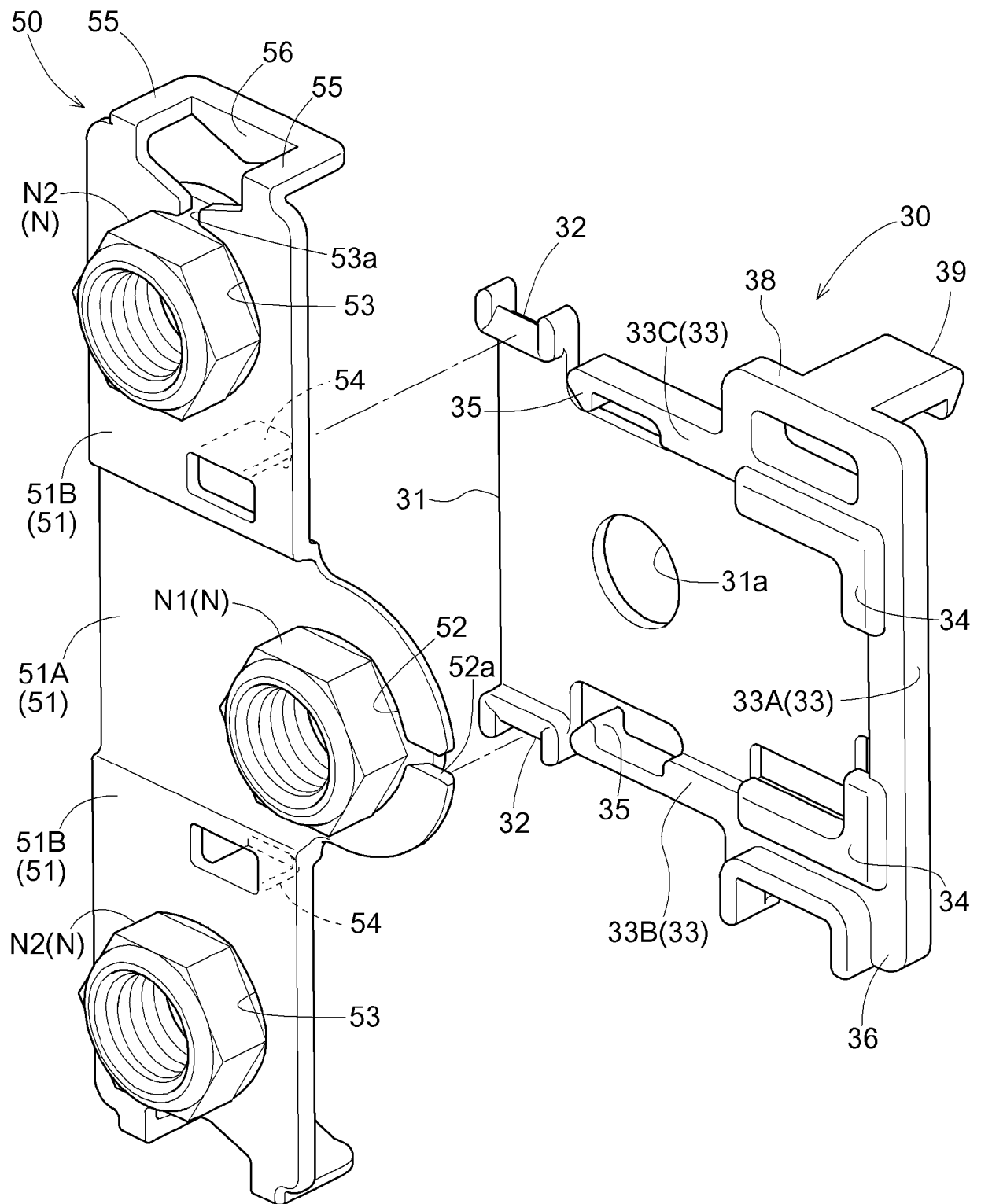
[図4]



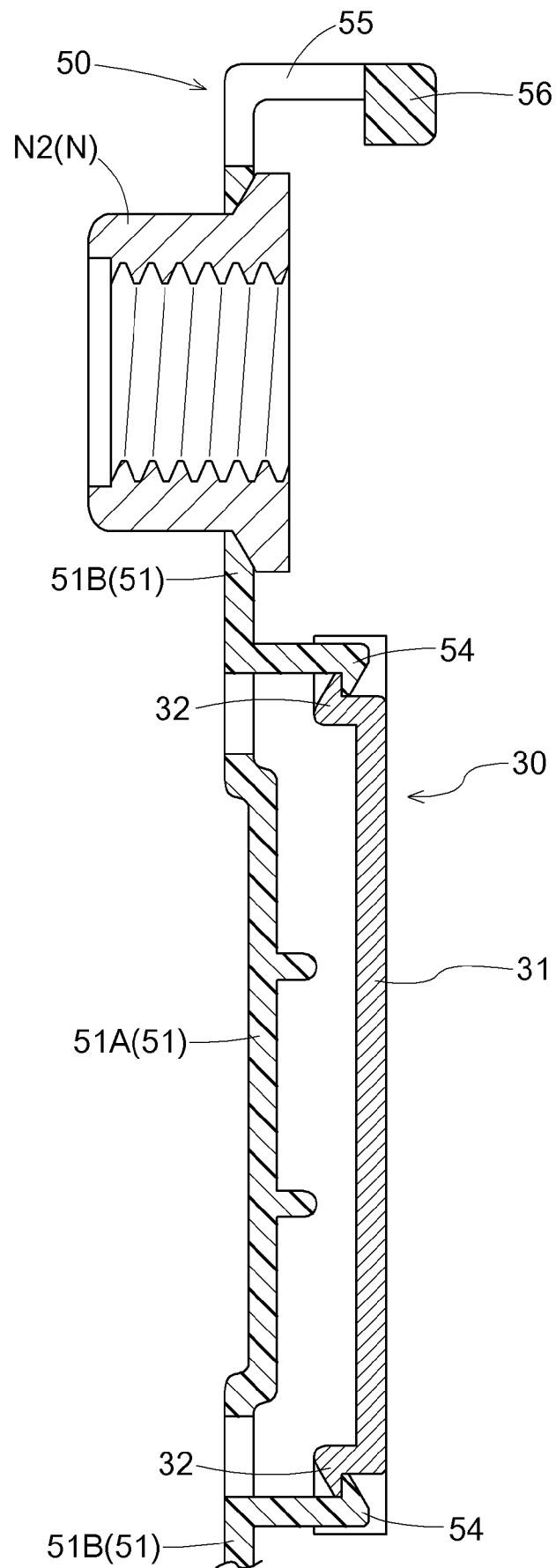
[図5]



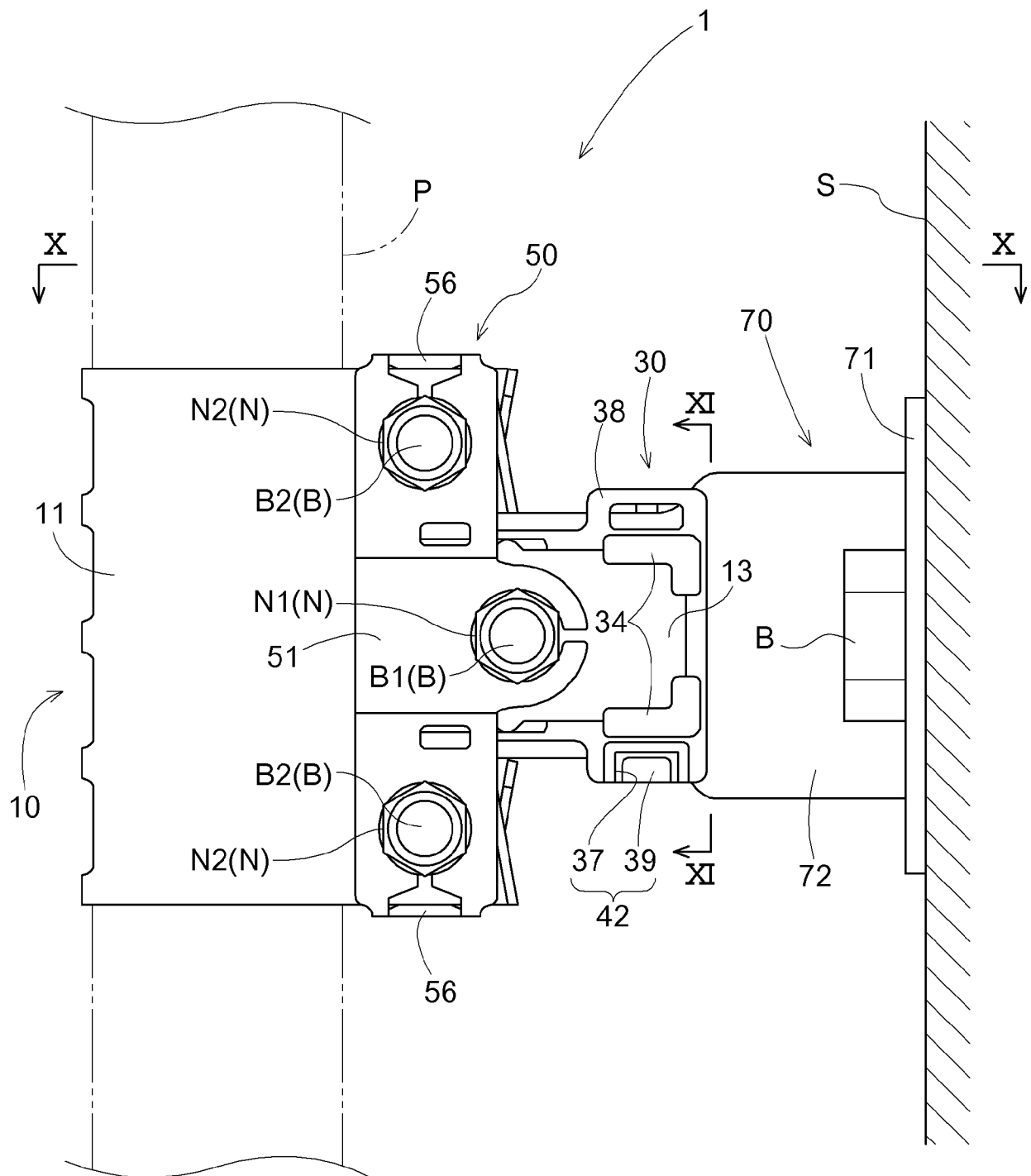
[図6]



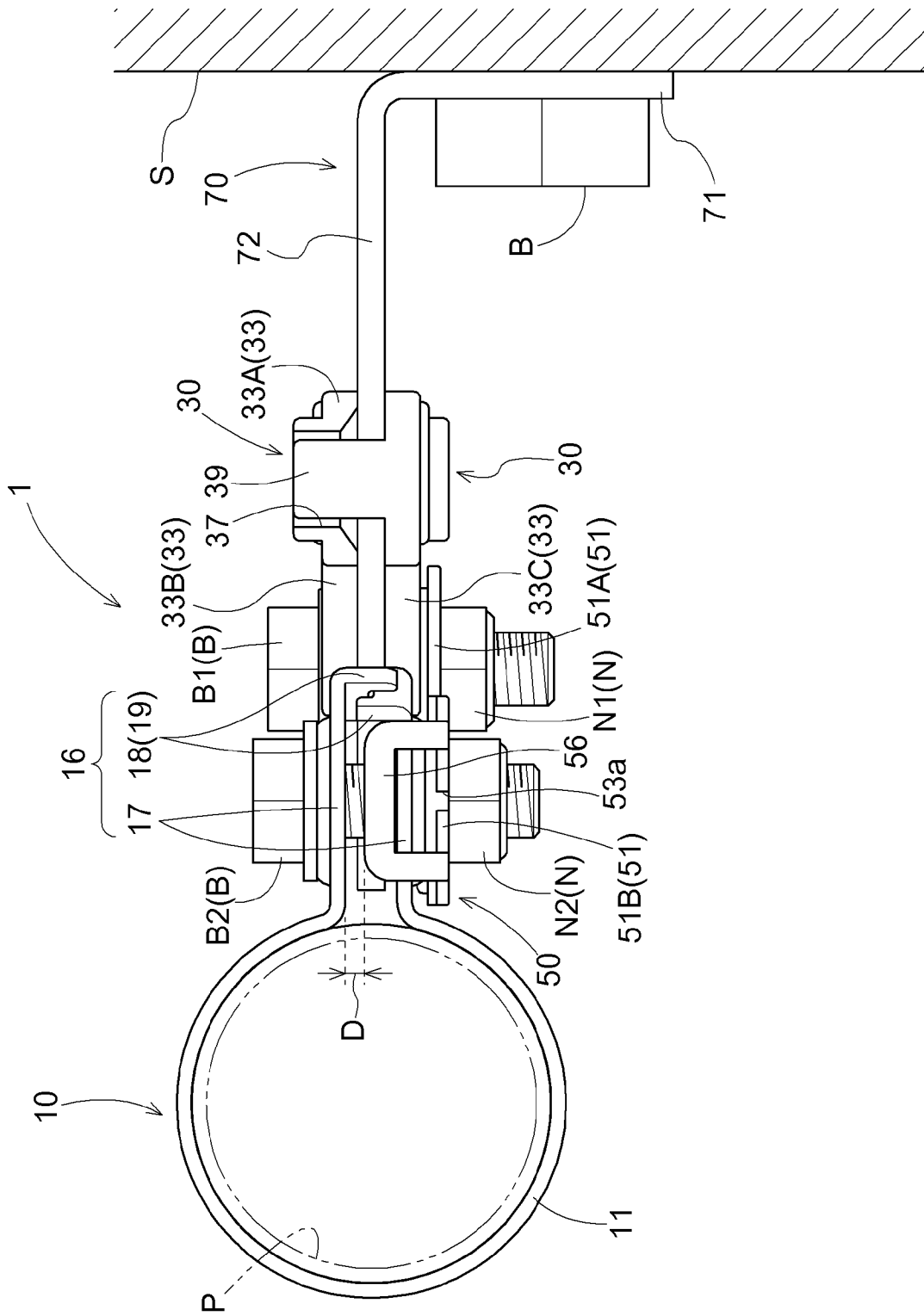
[図7]



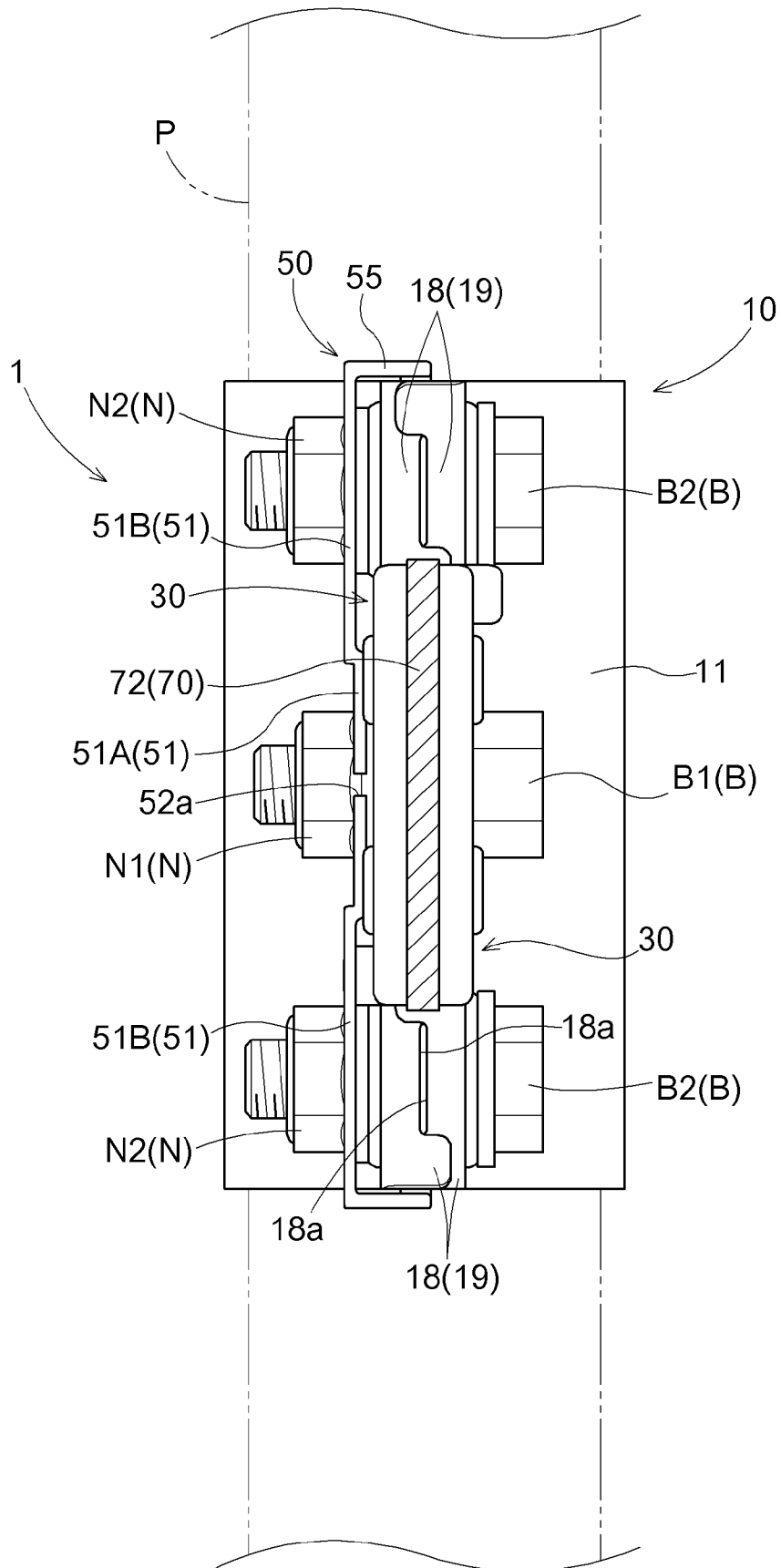
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/023440

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F16B 37/04</i> (2006.01)i; <i>F16B 41/00</i> (2006.01)i; <i>F16L 3/12</i> (2006.01)i FI: F16L3/12 B; F16B37/04 A; F16B41/00 A		
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) F16B37/04; F16B41/00; F16L3/12		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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 A	JP 2016-169840 A (KATO, Shu) 23 September 2016 (2016-09-23) paragraphs [0001]-[0023], fig. 1-12	1-7, 9 8
Y A	JP 2002-147426 A (NAKAI KOGYO KK) 22 May 2002 (2002-05-22) paragraphs [0033]-[0049], fig. 1-7	1-7, 9 8
Y	JP 2003-148435 A (IHARA KOGYO KK) 21 May 2003 (2003-05-21) paragraphs [0016]-[0042], fig. 1-23	3-7, 9
Y	JP 2017-57969 A (SEKISUI CHEM. CO., LTD.) 23 March 2017 (2017-03-23) paragraphs [0012]-[0063], fig. 1-9	4-7, 9
Y	JP 2005-3014 A (AKAGI KK) 06 January 2005 (2005-01-06) paragraphs [0013]-[0041], fig. 1-10	4-7, 9
Y	JP 2004-232798 A (OTIS KK) 19 August 2004 (2004-08-19) paragraphs [0026]-[0079], fig. 1-18	9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 05 August 2022		Date of mailing of the international search report 23 August 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/023440

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-276180 A (SEKISUI CHEM. CO., LTD.) 09 December 2010 (2010-12-09)	1-9
A	JP 10-78018 A (SUGIURA SEISAKUSHO KK) 24 March 1998 (1998-03-24)	1-9
A	CN 205350566 U (HUADUN ELECTRONICS CO., LTD. YUEQING CITY) 29 June 2016 (2016-06-29)	8
A	WO 2012/079126 A1 (PRO 3 PRODUCTS PTY LTD.) 21 June 2012 (2012-06-21)	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2022/023440

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2016-169840 A	23 September 2016	WO 2016/148266 A1	
JP 2002-147426 A	22 May 2002	(Family: none)	
JP 2003-148435 A	21 May 2003	(Family: none)	
JP 2017-57969 A	23 March 2017	(Family: none)	
JP 2005-3014 A	06 January 2005	(Family: none)	
JP 2004-232798 A	19 August 2004	(Family: none)	
JP 2010-276180 A	09 December 2010	(Family: none)	
JP 10-78018 A	24 March 1998	(Family: none)	
CN 205350566 U	29 June 2016	(Family: none)	
WO 2012/079126 A1	21 June 2012	US 2014/0318891 A1	
		CA 2821307 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16B 37/04(2006.01)i; F16B 41/00(2006.01)i; F16L 3/12(2006.01)i FI: F16L3/12 B; F16B37/04 A; F16B41/00 A		
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）） F16B37/04; F16B41/00; F16L3/12 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 A	JP 2016-169840 A (加藤 周) 23.09.2016 (2016-09-23) 段落0001-0023, 図1-12	1-7, 9 8
Y A	JP 2002-147426 A (中井工業株式会社) 22.05.2002 (2002-05-22) 段落0033-0049, 図1-7	1-7, 9 8
Y	JP 2003-148435 A (株式会社伊原工業) 21.05.2003 (2003-05-21) 段落0016-0042, 図1-23	3-7, 9
Y	JP 2017-57969 A (積水化学工業株式会社) 23.03.2017 (2017-03-23) 段落0012-0063, 図1-9	4-7, 9
Y	JP 2005-3014 A (株式会社アカギ) 06.01.2005 (2005-01-06) 段落0013-0041, 図1-10	4-7, 9
Y	JP 2004-232798 A (株式会社オーティス) 19.08.2004 (2004-08-19) 段落0026-0079, 図1-18	9
A	JP 2010-276180 A (積水化学工業株式会社) 09.12.2010 (2010-12-09)	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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抵触するものではなく、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 05.08.2022		国際調査報告の発送日 23.08.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 杉山 健一 3L 3429 電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	JP 10-78018 A (株式会社杉浦製作所) 24.03.1998 (1998 - 03 - 24)	1-9
A	CN 205350566 U (HUADUN ELECTRONICS CO., LTD. YUEQING CITY) 29.06.2016 (2016 - 06 - 29)	8
A	WO 2012/079126 A1 (PRO 3 PRODUCTS PTY LTD) 21.06.2012 (2012 - 06 - 21)	1-9

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2022/023440

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-169840 A	23.09.2016	WO 2016/148266 A1	
JP 2002-147426 A	22.05.2002	(ファミリーなし)	
JP 2003-148435 A	21.05.2003	(ファミリーなし)	
JP 2017-57969 A	23.03.2017	(ファミリーなし)	
JP 2005-3014 A	06.01.2005	(ファミリーなし)	
JP 2004-232798 A	19.08.2004	(ファミリーなし)	
JP 2010-276180 A	09.12.2010	(ファミリーなし)	
JP 10-78018 A	24.03.1998	(ファミリーなし)	
CN 205350566 U	29.06.2016	(ファミリーなし)	
WO 2012/079126 A1	21.06.2012	US 2014/0318891 A1	
		CA 2821307 A1	