

(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
2021年3月25日(25.03.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/054388 A1

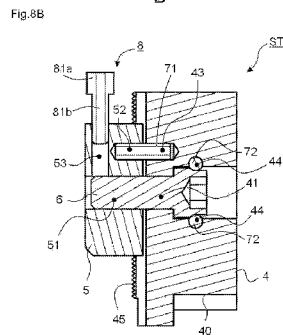
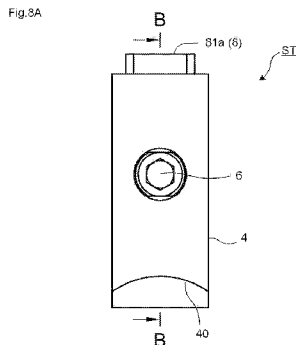
- (51) 国際特許分類:
B23B 31/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/035227
- (22) 国際出願日: 2020年9月17日(17.09.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-169031 2019年9月18日(18.09.2019) JP
- (71) 出願人:株式会社北川鉄工所(KITAGAWA IRON WORKS CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒7268610 広島県府中市元町77番地の1 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 西宮 民和 (NISHIMIYA Tamio); 〒7268610 広島県府中市元町77番地の1 株式会社北川鉄工所内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 I P X (IPX PATENT PARTNERS); 〒1070061 東京都港区北青山二丁目7番20号 第二猪瀬ビル3階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, 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,

(54) Title: STRUCTURE AND CHUCK

(54) 発明の名称: 構造体、及びチャック



(57) Abstract: [Problem] To provide a structure that can reduce difficulty in positioning and allow for smooth attachment and detachment of a jig. [Solution] One embodiment of this invention provides a structure that is mounted to industrial equipment for use. This structure comprises a jig, a first fixing member and a second fixing member, and a grip part. The industrial equipment has an attachment/detachment region for attaching and detaching the jig. The attachment/detachment region has a first space. The jig has a second space. The first fixing member is configured so as to be accommodatable in the first space. The second fixing member is configured so as to be accommodatable in the second space. The second fixing member is configured so that the jig can be attached to and detached from the attachment/detachment region by adjusting the degree of helical engagement of the first and second fixing members. The grip part is provided to at least one of the first fixing member and the second fixing member, and is configured to be grippable such that, in a state in which the degree of helical engagement has been loosened, the structure can smoothly be moved.



WO 2021/054388 A1

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)）

(57) 要約：【課題】位置決めの困難さを抑制し円滑に上物治具を着脱することができる構造体を提供すること。【解決手段】本発明の一態様によれば、産業機械に装着して使用する構造体が提供される。この構造体は、上物治具と、第1及び第2の固定部材と、把握部とを備える。産業機械は、上物治具を着脱させる着脱領域を有する。着脱領域は、第1の空間を有する。上物治具は、第2の空間を有する。第1の固定部材は、第1の空間に収容可能に構成される。第2の固定部材は、第2の空間に収容可能に構成される。第2の固定部材は、第1及び第2の固定部材の螺合度合いを調節することで、上物治具を着脱領域に対して着脱可能に構成される。把握部は、第1及び第2の固定部材の少なくとも一方に設けられ、且つ螺合度合いを緩めた状態で本構造体を円滑に移動できるように、把握可能に構成される。

明 細 書

発明の名称： 構造体、及びチャック

技術分野

[0001] 本発明は、構造体、及びチャックに関する。

背景技術

[0002] 産業機械等の分野において、加工対象に合わせて所定の上物治具（当該産業機械の一部とも解する）を産業機械に対して着脱する場面がある。例えば、特許文献1には、ボデーの正面でワークを把握するチャックが開示されており、このようなチャックでは、ワークに合わせて上物治具であるトップジョーを交換する必要がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平10-086005号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] チャックに限らず、上物治具の取り付けにあたっては、互いにオスメスのネジ構造を有する1組の固定部材（第1及び第2の固定部材）を螺合させて行う。逆に取り外す際には、かかる螺合を緩めることでなされる。このような着脱に際して、上物治具と、1組の固定部材とをすべてばらばらにするのではなく、これらを一体的に構造体として取り扱うことが多い。

[0005] しかし、着脱時には、1組の固定部材間の螺合状態を緩める必要があり、構造体には多くの隙間ができることになる。例えば、上物治具とこれを挿通する第2の固定部材（例えばチャックでいえばボルトのネジ頭）との間に隙間ができる。その結果、上物治具と第1の固定部材（例えばチャックでいえばTナット）との相対位置関係も不安定になる。具体的には、ボルトを緩めてもボルトだけが離間して上物治具は離間しなかったり、ガタの範囲で傾いたりすることがある。したがって、上物治具を把握して着脱を行う際に、産

業機械に対する第2の固定部材の位置決めが困難で、作業者に負担が大きい。

[0006] 本発明では上記事情を鑑み、位置決めを抑制し円滑に上物治具を着脱することができる構造体を提供することとした。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様によれば、産業機械に装着して使用する構造体が提供される。この構造体は、上物治具と、第1及び第2の固定部材と、把握部とを備える。産業機械は、上物治具を着脱させる着脱領域を有する。着脱領域は、第1の空間を有する。上物治具は、第2の空間を有する。第1の固定部材は、第1の空間に収容可能に構成される。第2の固定部材は、第2の空間に収容可能に構成される。第2の固定部材は、第1及び第2の固定部材の螺合度合いを調節することで、上物治具を着脱領域に対して着脱可能に構成される。把握部は、第1及び第2の固定部材の少なくとも一方に設けられ、且つ螺合度合いを緩めた状態で本構造体を円滑に移動できるように、把握可能に構成される。

[0008] 本発明に係る構造体は、第1及び第2の固定部材の少なくとも一方に把握部を具備する。このため、螺合度合いを緩めた状態で把握部を把握することにより、本構造体を円滑に移動させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1の実施形態に係るチャックの斜視図。

[図2]第1の実施形態に係るチャックの正面図。

[図3]図2におけるA-A断面図。

[図4] [図4A] マスタージョーの正面斜視図、 [図4B] マスタージョーの背面斜視図。なお、図面においては実際には、Fig. 4A及びFig. 4Bとして記載されているが、明細書中では「Fig.」に代えて「図」として表記するものとする。以下同様である。

[図5] [図5A] トップジョーの正面斜視図、 [図5B] トップジョーの背面斜視図。

[図6] [図6 A] 第1の実施形態に係る構造体の正面斜視図、 [図6 B] 第1の実施形態に係る構造体の背面斜視図。

[図7] 第1の実施形態に係る構造体の分解図。

[図8] [図8 A] 第1の実施形態に係る構造体の正面図。 [図8 B] 図8 AにおけるB-B断面図。

[図9] 第1の実施形態に係る構造体の平面図。

[図10] [図10 A] 第2の実施形態に係る構造体の正面斜視図、 [図10 B] 第2の実施形態に係る構造体の背面斜視図。

[図11] [図11 A] 第3の実施形態に係る構造体の正面斜視図、 [図11 B] 第3の実施形態に係る構造体の背面斜視図。

[図12] [図12 A] 第4の実施形態に係る構造体の正面斜視図、 [図12 B] 第4の実施形態に係る構造体の背面斜視図。

[図13] [図13 A] 第4の実施形態に係る構造体の正面図、 [図13 B] 図13 AにおけるC-C断面図。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を用いて本発明の実施形態について説明する。以下に示す実施形態中で示した各種特徴事項は、互いに組合せ可能である。以下、簡単のため、構造体を着脱する一例として、産業機械がボデーの正面でワークを把握するチャックである場合について説明する。

[0011] 1. 第1の実施形態

第1節では、第1の実施形態に係る構造体ST及びチャック1について説明する。図1は、第1の実施形態に係るチャック1の斜視図を示している。図2は、第1の実施形態に係るチャック1の正面図を示している。図3は、図2におけるA-A断面図を示している。

[0012] 1. 1 全体構成

産業機械であるチャック1は、ボデー2と、着脱領域と、この着脱領域に取り付けられる構造体STとを備える。換言すると、ボデーの正面でワークを把握するチャック1は、構造体STを備え、これが着脱可能に構成される

ものといえる。具体的には、着脱領域とは、チャックの径方向（後述）に開閉可能に構成される複数のマスタージョー3である。また、構造体STは、上物治具と、第1及び第2の固定部材と、把握部8とを備える。上物治具とは、マスタージョー3に着脱可能に構成される複数のトップジョー4である。第1の固定部材とは、逆T字形状を有するTナット5であり、第2の固定部材は、トップジョーボルト6である。以下、これら具体的な構成要素についてさらに詳述する。

[0013] <ボデー2>

ボデー2は、その正面が回転軸Rに直交するように、その背面側が旋盤等の産業機械（工作機械）に固定されて用いられる。以下の説明で方向を示す際、適宜、この向きに従って、正面側、背面側、回転軸方向（回転軸Rが延在する方向）、周方向（回転軸Rの回りの方向）、径方向（回転軸Rを中心とするその半径の方向）等を用いる。ボデー2は、その正面において径方向に沿って設けられたガイド溝21を備え、マスタージョー3がガイド溝21に收容される。また、ボデー2の内部には、回転軸Rの軸線方向に移動可能なプランジャ22が設けられている。

[0014] <マスタージョー3>

本実施形態では、3つのマスタージョー3を有するものとして説明しているが、把握するワークの形状、把握方法、チャック1の大きさ、トップジョー4の大きさ等によっては、一对の、又は4つ以上のマスタージョー3を有するものとして実施してもよい。特に、チャック1は、正面（図2参照）からみて3等分した位置ごとにマスタージョー3が配置されていることに留意されたい。これらは同一のため、その内の一箇所のみについて説明するものとする。以後、マスタージョー3に対応するトップジョー4、Tナット5、トップジョーボルト6についても同様である。

[0015] 図1及び図3に示されるように、マスタージョー3は、ボデー2におけるガイド溝21に收容されている。これによりマスタージョー3は、ガイド溝21に沿って径方向に開閉可能に構成される。具体的には、プランジャ22

の回転軸方向の並進移動がマスタージョー3の径方向の並進移動に変換可能であるように、ボデー2の内部の構成要素が連関的に配置されている。かかる内部の構成要素については特に限定されるものではない。

[0016] 図4Aは、マスタージョー3の正面斜視図を示し、図4Bは、マスタージョー3の背面斜視図を示している。すなわち、チャック1は、トップジョー4を着脱させるマスタージョー3に第1の空間を有する。第1の空間とは、逆T字形状を有し且つTナット5を収容するT溝31である。これによりTナット5がマスタージョー3におけるT溝31に対して挿入可能に構成される。また、マスタージョー3は、山及び谷が交互に連続してなるセレーション35を有する。セレーション35のピッチの値は、例えば、0.5~5.0mmであり、後述のトップジョー4におけるセレーション45のピッチと同一になるように構成されている。また、マスタージョー3は、Tナット5を挿入可能な逆T字形状のT溝31を備える。

[0017] <トップジョー4>

図5Aは、トップジョー4の正面斜視図を示し、図5Bは、トップジョー4の背面斜視図を示している。トップジョー4は、把握面40を備え、マスタージョー3上に取り付けられることで所望の作業対象であるワーク（不図示）を把握面40により把握可能に構成される。第1の実施形態では、トップジョー4は、把握面40が中心側に近い位置に加工された状態を示している。一方、大きいワークに合わせて把握面40を外周側に加工することもできる（例えば、第2及び第3の実施形態を参照）。

[0018] トップジョー4は、第2の空間を有する。第2の空間とは、トップジョーボルト6を貫通させる貫通孔41である。より詳細には、トップジョー4は、その正面視又は背面視においてトップジョーボルト6を挿通させるための貫通孔41を有している。また、トップジョー4は、その背面視において廻り止め部材71（ピン）を挿入させるためのピン穴43を有している。さらに、トップジョー4の二面幅42には、トップジョーボルト6の挿通方向（軸方向）に略垂直方向に沿って、係止部材72（ピン）を挿入させるピン穴

44を2つ有している。なお、数は特に限定されるものではない。これらについては再度説明する。

[0019] また、図5Bに示されるように、トップジョー4は、セレーション35とピッチの値が等しいセレーション45を有する。すなわち、チャック1は、セレーション35、45の山と谷を互いに噛み合わせて、ピッチ単位で、その相対位置を調節することができる。山及び谷が連続する方向が、トップジョー4の位置を調節する調節方向となる。セレーション35、45によってマスタージョー3とトップジョー4の相対位置を確定させた後、後述のTナット5にトップジョーボルト6を螺合させることで、マスタージョー3に対するトップジョー4の相対位置を固定することができる。

[0020] <Tナット5及びトップジョーボルト6>

図6Aは、第1の実施形態に係る構造体STの正面斜視図を示し、図6Bは、第1の実施形態に係る構造体STの背面斜視図を示している。図7は、第1の実施形態に係る構造体STの分解図を示している。Tナット5は、T溝31に収容可能に構成される。そして、Tナット5にボルト穴51が設けられ、トップジョーボルト6がボルト穴51に螺合可能に構成される。また、トップジョーボルト6は、貫通孔41に収容可能に構成される。

[0021] まとめると、Tナット5をマスタージョー3におけるT溝31に挿入するとともに、トップジョーボルト6をトップジョー4における貫通孔41を挿通させ且つTナット5におけるボルト穴51に螺合させることで、トップジョー4がマスタージョー3に固定される。

[0022] すなわち、Tナット5及びトップジョーボルト6の螺合度合いを調節することで、トップジョー4をマスタージョー3に対して着脱可能に構成されることに留意されたい。また、このような着脱に際して、構造体STが一体的な交換ユニットとして取り扱われる。

[0023] 図8Aは、第1の実施形態に係る構造体STの正面図を示し、図8Bは、図8AにおけるB-B断面図を示している。構造体STにおいては、トップジョーボルト6が1本であり、これによって、構造体STとして一体化され

ている。そのため、螺合度合いの調節時に、トップジョーボルト6周りにトップジョー4が回転してしまうおそれがある。これを防止するため、第1の実施形態では、構造体STが廻り止め部材71をさらに備える。Tナット5にはピン穴52が設けられ、廻り止め部材71は、トップジョー4及びTナット5にそれぞれ設けられたピン穴43, 52にまたがって延在し、これにより、螺合度合いを調節する際にトップジョー4がTナット5に対してトップジョーボルト6周りに回転しないように構成される。

[0024] また、構造体STにおいては、トップジョー4に係止部材72をさらに備える。そして、螺合度合いを緩めると、トップジョーボルト6に係止部材72を介してトップジョー4を押圧し、これにより、トップジョー4がマスタージョー3から強制的に離間するように構成される。このような構成により、螺合度合いをある程度緩めた状態であっても、Tナット5に対するトップジョー4の相対位置関係が安定する。

[0025] Tナット5は、後述の把握部8における軸部81bを螺合可能なボルト穴53と、規制部材となるボルト83を螺合可能なボルト穴（不図示）とを備える。

[0026] <把握部8>

把握部8は、第1及び第2の固定部材（Tナット5及びトップジョーボルト6）の少なくとも一方に設けられる。第1の実施形態では、図6A及び図6B等に表示されるように、把握部8がTナット5に設けられ、特にTナット5から径方向外側に向かうように設けられている。これにより、Tナット5がT溝31に收容されている状態において、T溝31から産業機械（チャック1）の外部に突出するように構成される（図1参照）。さらに具体的には、把握部8は、Tナット5がT溝31に收容されている状態において、産業機械（チャック1）の外部に突出したフランジ部81aを備える。また、フランジ部81aの下方には、ネジ山を有する軸部81bが構成される。

[0027] 特に、把握部8は、螺合度合いを緩めた状態で構造体STを円滑に移動できるように、把握可能に構成されることに留意されたい。これについて補足

をする。係止部材 7 2 や把握部 8 を有しない一般的な構造体を用いる場合、作業者は、着脱に際してトップジョー 4 の二面幅 4 2 を把握することとなる。かかる場合、螺合状態を緩めた状態での T ナット 5 のマスタージョー 3 に対する位置決めが困難で、作業者に負担が大きいことは、先に述べた通りである。一方、本実施形態に係る構造体 S T は、T ナット 5 に設けられた把握部 8 を有する。すなわち、作業者が把握部 8 を把握することで、螺合度合いを緩めた状態で構造体 S T を円滑に移動させることができ、これによって安定な着脱を可能とする。

[0028] また、前述の通り安定な着脱が期待されることから、作業者による手作業に代えて、ロボットが着脱作業を自動で行うように実施してもよい。ここで、図 9 は、第 1 の実施形態に係る構造体 S T の平面図を示している。ロボットでの自動化を考慮する場合、図示しているように、フランジ部 8 1 a の形状に合わせたグリッパ G でフランジ部 8 1 a を把握するように実施すればよい。もちろん、フランジ部 8 1 a の形状は一例であり、矩形や円形や楕円等、他の形状を採用してよい。

[0029] また、フランジ部 8 1 a の径方向の位置は調節することができる。好ましくは、トップジョー 4 がマスタージョー 3 に固定された状態において、フランジ部 8 1 a がマスタージョー 3 の端面 3 2 に当接するように構成される。具体的には、フランジ部 8 1 a がマスタージョー 3 の端面 3 2 に当接する位置まで軸部 8 1 b をボルト穴 5 3 に螺合させる。さらにボルト 8 3 を、貫通孔 8 2 を介してボルト穴（不図示）に螺合させて軸部 8 1 b の回転を防止する。なお、ボルト 8 3 の本数は特に限定されるものではない。

[0030] ここで、フランジ部 8 1 a がマスタージョー 3 の端面 3 2 に当接しているため、把握部 8 が位置決め機構としても機能することに留意されたい。つまり、トップジョー 4 をマスタージョー 3 に初めて取り付けるときは、作業者は把握部 8 を把握しながら、トップジョー 4 自体の加工のための所定位置に位置決めする（セレクションピッチを合わせる）。その際、フランジ部 8 1 a は、マスタージョー 3 の端面 3 2 に所定位置にくるまでに当接しないよう

に、予め余裕をもたせて、Tナット5より離れた位置に仮止めしておく。

そして、トップジョーボルト6を締めることで、トップジョー4がマスタージョー3に強固に固定される。これをマスタージョー3及びトップジョー4に係る規定状態と称する。

[0031] 続いて、把握部8における軸部81bをボルト穴53に螺合させることにより、フランジ部81aがマスタージョー3の端面32に当接する位置までフランジ部81aを移動させる。そして、軸部81bの回転をボルト83で防止するように固定する。フランジ部81aが次回以降の位置決め基準となる。ところで、ボルト83を固定するには、フランジ部81aの貫通孔82とTナット5のボルト穴（不図示）の位置を整合させる必要がある。したがって、フランジ部81aに関して、マスタージョー3の端面32に当接した状態から回転位置を少し戻す必要がある。その結果、フランジ部81aと端面32とは、最大で軸部81bのネジピッチをボルト穴（不図示）の個数（本実施形態においては2）で割った隙間が生じることになるが、その隙間がセレーシヨンのピッチより十分小さければ、当接した状態からTナット5にトップジョーボルト6を螺合させても、セレーシオン35, 45の噛み合いにより、規定状態が再現される。

[0032] 2回目以降のトップジョー4の取付作業では、すでに把握部8の径方向の位置が定まったTナット5を配置することとなり、フランジ部81aがマスタージョー3に当接される状態でTナット5がマスタージョー3のT溝31に収まる。最後に、トップジョーボルト6をTナット5におけるボルト穴51にネジ止めすることにより、トップジョー4をマスタージョー3に固定することができる。この際、トップジョー4のマスタージョー3に対する相対位置は、初回の調節時と同一となる。

[0033] なお、チャック1の使用に伴ってトップジョー4が摩耗すること、同一のトップジョー4を使用して別の種類のワークを加工すること、把握面40が老朽化して把握精度が低下すること等が想定される。かかる場合には、トップジョー4を再度加工し、セレーシオン35, 45の山と谷の噛み合わせを

変更することがある。このような場合にも、フランジ部 8 1 a の位置を再度調節することで把握部 8 の位置決め機構としての効果を奏することができる。

[0034] 2. 第 2 の実施形態

第 2 節では、第 2 の実施形態に係る構造体 S T 及びチャック 1 について説明する。ただし、第 1 の実施形態に係る構造体 S T 及びチャック 1 との共通部分についてはその説明を省略する。

[0035] 図 1 0 A は、第 2 の実施形態に係る構造体 S T の正面斜視図を示し、図 1 0 B は、第 2 の実施形態に係る構造体 S T の背面斜視図を示している。第 2 の実施形態に係る構造体 S T は、T ナット 5 がフランジ部 8 1 a を有しない把握部 8 を備える。図 1 0 A 及び図 1 0 B では、把握部 8 が T ナット 5 と別部材として T ナット 5 に設けられているが、T ナット 5 が把握部 8 を有するように鉤型の形状を有してもよい。

[0036] ここで、第 2 の実施形態では、把握部 8 が第 1 の実施形態において説明した位置決め機構としては機能しないことに留意されたい。かかる場合、図 1 0 A 及び図 1 0 B に示されるように、別途、位置決め機構 9 を設けることが好ましい。

[0037] 位置決め機構 9 は、トップジョー 4 の二面幅 4 2 に配置される。位置決め機構 9 は、板状部材 9 1 と、ボルト 9 2 とから構成される。板状部材 9 1 は、長孔 9 5 を有し、長孔 9 5 の長手方向がトップジョー 4 の調節方向に一致するように設けられている。ボルト 9 2 を長孔 9 5 に挿通させて所望の位置でトップジョー 4 におけるボルト穴（不図示）にネジ止めすることによって、板状部材 9 1 がトップジョー 4 に固定される。

[0038] 板状部材 9 1 の端部 9 1 b には、トップジョー 4 からマスタージョー 3 に向かう方向に板状突出片 9 3（当接部）が張り出し、マスタージョー 3 の端面 3 2 と当接可能に構成される。図 1 0 A 及び図 1 0 B においては、板状突出片 9 3 は板状部材 9 1 に対して折れ曲がって形成されているが、あくまでも一例でありこの限りではない。板状突出片 9 3 がマスタージョー 3 の端面

32と当接可能に構成されれば、どのような形状であってもよい。

[0039] また、第2の実施形態に係る構造体STは、廻り止め部材71を具備していない。代わりに、トップジョー4がトップジョーボルト6を挿通させる貫通孔41を2つ有し、Tナット5がトップジョーボルト6を螺合させるボルト穴51を2つ有する。すなわち、2つのトップジョーボルト6を用いて構造体STがマスタージョー3に固定される。

[0040] さらに、第2の実施形態に係る構造体STは、係止部材72を具備していない。代わりに、Tナット5がその内部に不図示の付勢部材（例えばバネ等の弾性部材）をさらに備える。そして、螺合度合いを緩めると、かかる付勢部材がトップジョー4を押圧し、これにより、トップジョー4がマスタージョー3から強制的に離間するように構成される。換言すると、構造体STが弾性部材をさらに備え、弾性部材は、螺合度合いを緩めるとトップジョー4がマスタージョー3から強制的に離間するように、付勢するというものである。このような構成により、螺合度合いをある程度緩めた状態であっても、Tナット5に対するトップジョー4の相対位置関係が安定する。

[0041] このような構成であっても、作業者が把握部8を把握することで、螺合度合いを緩めた状態で構造体STを円滑に移動させることができ、これによって安定な着脱を可能とする。

[0042] 3. 第3の実施形態

第3節では、第3の実施形態に係る構造体ST及びチャック1について説明する。ただし、第1及び第2の実施形態に係る構造体ST及びチャック1との共通部分についてはその説明を省略する。

[0043] 図11Aは、第3の実施形態に係る構造体STの正面斜視図を示し、図11Bは、第3の実施形態に係る構造体STの背面斜視図を示している。第3の実施形態では、第2の実施形態に係る構造体STにおける把握部8を別形状としたものである。換言すると、把握部8は、Tナット5（第1及び第2の固定部材の少なくとも一方）に設けられた穴（又は孔）である。把握部8は、螺合度合いを緩めた状態で構造体STを円滑に移動できるように、内径

把握可能に構成される。

[0044] 具体的には、図10A及び10Bに示される穴（把握部8）の側壁85を、内径把握することとなる。このような構成であっても、コレットチャック等で把握部8を把握することで、螺合度合いを緩めた状態で構造体STを円滑に移動させることができ、これによって安定な着脱を可能とする。

[0045] 4. 第4の実施形態

第4節では、第4の実施形態に係る構造体ST及びチャック1について説明する。ただし、第1～第3の実施形態に係る構造体ST及びチャック1との共通部分についてはその説明を省略する。

[0046] 図12Aは、第4の実施形態に係る構造体STの正面斜視図を示し、図12Bは、第4の実施形態に係る構造体STの背面斜視図を示している。図13Aは、第4の実施形態に係る構造体STの正面図を示し、図13Bは、図13AにおけるC-C断面図を示している。第4の実施形態は、第1の実施形態に係る構造体STの把握部8を別形状としたものである。具体的には、トップジョーボルト6のボルトヘッド61がその奥側に六角部62を有し、その手前側に内径把握可能な把握部8を有する。なお、手前及び奥については設計事項であって、逆にしてもよい。

[0047] また、把握部8は第1の実施形態のごとく位置決め機構として機能するものではないので、第2及び第3の実施形態において説明した位置決め機構9を別途有している。

[0048] さらに、第4の実施形態では、構造体STが規制部材73をさらに備える。規制部材73は、トップジョーボルト6の軸側の端部65に設けられ、且つ係止部材72によってなされるトップジョー4とTナット5との離間を一定の距離以下に規制するように構成される。詳細には、規制部材73における当接部73aは、トップジョーボルト6が螺合しているボルト穴51よりも大きな外径を有する。このため、トップジョー4とTナット5とが一定の距離以上離間しようとする、規制部材73における当接部73aが、ボルト穴51の周辺縁51aと当接して規制される（図13B参照）。このよう

に規制されることによってガタなく位置決めがなされるため、トップジョーボルト6に把握部8を設けることに優位性が生じる。

[0049] このような構成であっても、コレットチャック等で把握部8を把握することで、螺合度合いを緩めた状態で構造体STを円滑に移動させることができ、これによって安定な着脱を可能とする。

[0050] 5. 結言

このように、位置決め of の困難さを抑制し円滑に上物治具を着脱することができる構造体STが提供される。

[0051] 次に記載の各態様で提供されてもよい。

前記構造体において、前記螺合度合いを緩めると、前記上物治具が前記産業機械の着脱領域から強制的に離間するように構成されるもの。

前記構造体において、前記上物治具が係止部材をさらに備え、前記螺合度合いを緩めると、前記第2の固定部材の一端が前記係止部材を介して前記上物治具を押圧し、これにより、前記上物治具が前記産業機械の着脱領域から強制的に離間するように構成されるもの。

前記構造体において、規制部材をさらに備え、前記規制部材は、前記第2の固定部材の他端に設けられ、且つ前記上物治具と前記第1の固定部材との前記離間を一定の距離以下に規制するように構成されるもの。

前記構造体において、弾性部材をさらに備え、前記弾性部材は、前記螺合度合いを緩めると前記上物治具が前記産業機械の着脱領域から強制的に離間するように、付勢するもの。

前記構造体において、前記第1の固定部材は、逆T字形状を有するTナットであり、前記第1の空間は、前記逆T字形状を有し且つ前記Tナットを収容するT溝であり、前記第2の固定部材は、ボルトであり、前記第2の空間は、前記ボルトを貫通させる貫通孔であり、前記Tナットにボルト穴が設けられ、前記ボルトが前記ボルト穴に螺合可能に構成されるもの。

前記構造体において、前記把握部は、前記Tナットに設けられ、且つ前記Tナットが前記T溝に収容されている状態において、前記T溝から前記産業

機械の外部に突出するように構成されるもの。

前記構造体において、前記把握部は、前記産業機械の外部に突出したフランジ部を備え、前記上物治具が前記着脱領域に固定された状態において、前記フランジ部が前記着脱領域の一部に当接するように構成されるもの。

前記構造体において、前記ボルトが1本であり、廻り止め部材をさらに備え、前記廻り止め部材は、前記上物治具及び前記Tナットにそれぞれ設けられた穴にまたがって延在し、これにより、前記螺合度合いを調節する際に前記上物治具が前記Tナットに対して前記ボルト周りに回転しないように構成されるもの。

前記構造体において、前記把握部は、前記第1及び第2の固定部材の少なくとも一方に設けられた穴又は孔であり、且つ前記螺合度合いを緩めた状態で本構造体を円滑に移動できるように、内径把握可能に構成されるもの。

前記構造体において、前記産業機械は、ボデーの正面でワークを把握するチャックであり、前記産業機械の着脱領域は、前記チャックの径方向に開閉可能に構成される複数のマスタージョーであり、前記上物治具は、前記マスタージョーに着脱可能に構成される複数のトップジョーであるもの。

ボデーの正面でワークを把握するチャックであって、前記構造体を備え、これが着脱可能に構成されるもの。

もちろん、この限りではない。

[0052] 最後に、本発明に係る種々の実施形態を説明したが、これらは、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。当該新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。当該実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

符号の説明

[0053] 1 : チャック
2 : ボデー

- 3 : マスタージョー
- 3 1 : T溝
- 3 2 : 端面
- 4 : トップジョー
- 4 1 : 貫通孔
- 4 2 : 二面幅
- 5 : Tナット
- 5 1 : ボルト穴
- 6 : トップジョーボルト
- 6 5 : 端部
- 7 1 : 廻り止め部材
- 7 2 : 係止部材
- 7 3 : 規制部材
- 8 : 把握部
- 8 1 a : フランジ部
- 8 2 : 貫通孔
- 8 5 : 側壁
- S T : 構造体

請求の範囲

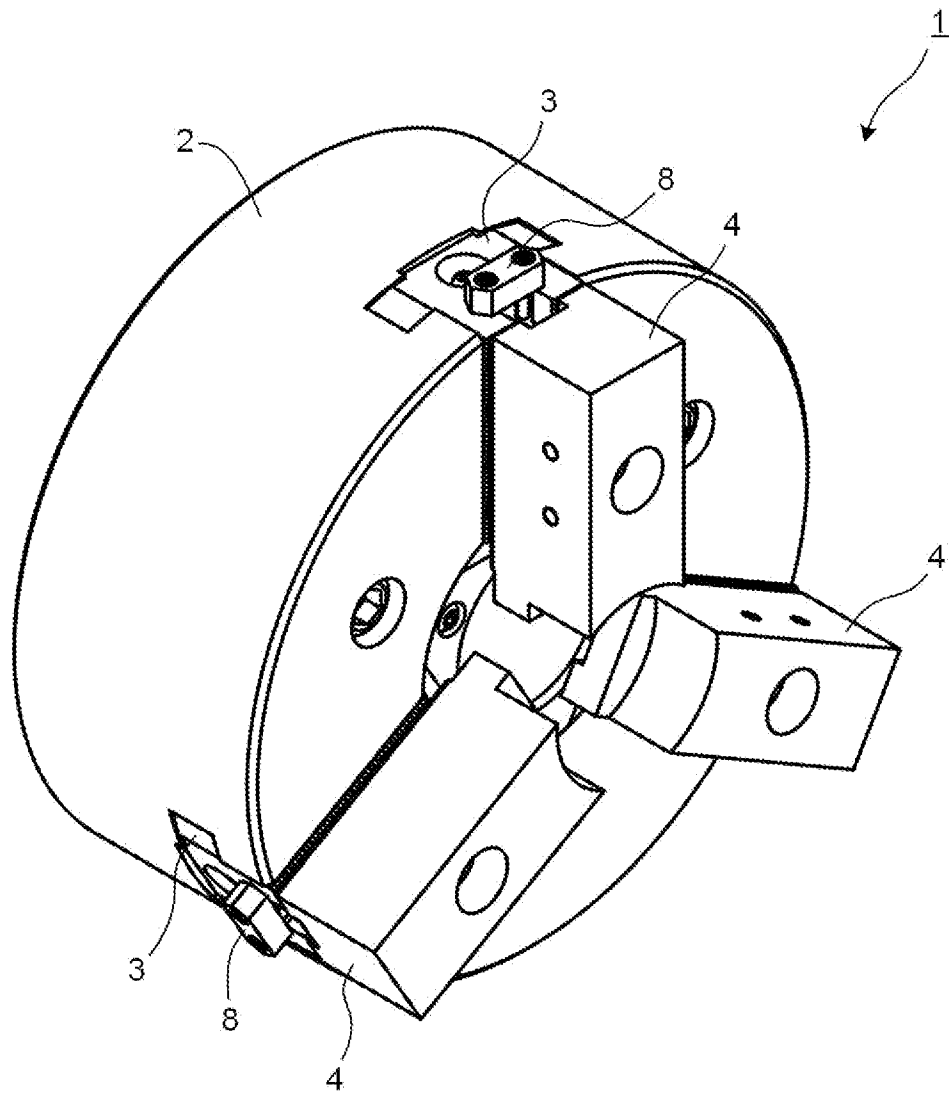
- [請求項1] 産業機械に装着して使用する構造体であって、
上物治具と、第1及び第2の固定部材と、把握部とを備え、
前記産業機械は、前記上物治具を着脱させる着脱領域を有し、
前記着脱領域は、第1の空間を有し、
前記上物治具は、第2の空間を有し、
前記第1の固定部材は、前記第1の空間に收容可能に構成され、
前記第2の固定部材は、前記第2の空間に收容可能に構成され、
前記第1及び第2の固定部材の螺合度合いを調節することで、前記上物治具を前記着脱領域に対して着脱可能に構成され、
前記把握部は、
前記第1及び第2の固定部材の少なくとも一方に設けられ、且つ
前記螺合度合いを緩めた状態で本構造体を円滑に移動できるように、把握可能に構成されるもの。
- [請求項2] 請求項1に記載の構造体において、
前記螺合度合いを緩めると、前記上物治具が前記産業機械の着脱領域から強制的に離間するように構成されるもの。
- [請求項3] 請求項2に記載の構造体において、
前記上物治具に係止部材をさらに備え、
前記螺合度合いを緩めると、前記第2の固定部材の一端が前記係止部材を介して前記上物治具を押圧し、これにより、前記上物治具が前記産業機械の着脱領域から強制的に離間するように構成されるもの。
- [請求項4] 請求項3に記載の構造体において、
規制部材をさらに備え、
前記規制部材は、
前記第2の固定部材の他端に設けられ、且つ
前記上物治具と前記第1の固定部材との前記離間を一定の距離以下に規制するように構成されるもの。

- [請求項5] 請求項2に記載の構造体において、
弾性部材をさらに備え、
前記弾性部材は、前記螺合度合いを緩めると前記上物治具が前記産業機械の着脱領域から強制的に離間するように、付勢するもの。
- [請求項6] 請求項1～請求項5の何れか1つに記載の構造体において、
前記第1の固定部材は、逆T字形状を有するTナットであり、前記第1の空間は、前記逆T字形状を有し且つ前記Tナットを収容するT溝であり、
前記第2の固定部材は、ボルトであり、前記第2の空間は、前記ボルトを貫通させる貫通孔であり、
前記Tナットにボルト穴が設けられ、前記ボルトが前記ボルト穴に螺合可能に構成されるもの。
- [請求項7] 請求項6に記載の構造体において、
前記把握部は、
前記Tナットに設けられ、且つ
前記Tナットが前記T溝に収容されている状態において、前記T溝から前記産業機械の外部に突出するように構成されるもの。
- [請求項8] 請求項7に記載の構造体において、
前記把握部は、前記産業機械の外部に突出したフランジ部を備え、
前記上物治具が前記着脱領域に固定された状態において、前記フランジ部が前記着脱領域の一部に当接するように構成されるもの。
- [請求項9] 請求項6～請求項8の何れか1つに記載の構造体において、
前記ボルトが1本であり、
廻り止め部材をさらに備え、
前記廻り止め部材は、前記上物治具及び前記Tナットにそれぞれ設けられた穴にまたがって延在し、これにより、前記螺合度合いを調節する際に前記上物治具が前記Tナットに対して前記ボルト周りに回転しないように構成されるもの。

- [請求項10] 請求項1～請求項9の何れか1つに記載の構造体において、
前記把握部は、
前記第1及び第2の固定部材の少なくとも一方に設けられた穴又は孔であり、且つ
前記螺合度合いを緩めた状態で本構造体を円滑に移動できるように、内径把握可能に構成されるもの。
- [請求項11] 請求項1～請求項10の何れか1つに記載の構造体において、
前記産業機械は、ボデーの正面でワークを把握するチャックであり、
前記産業機械の着脱領域は、前記チャックの径方向に開閉可能に構成される複数のマスタージョーであり、
前記上物治具は、前記マスタージョーに着脱可能に構成される複数のトップジョーであるもの。
- [請求項12] ボデーの正面でワークを把握するチャックであって、
請求項11に記載の構造体を備え、これが着脱可能に構成されるもの。

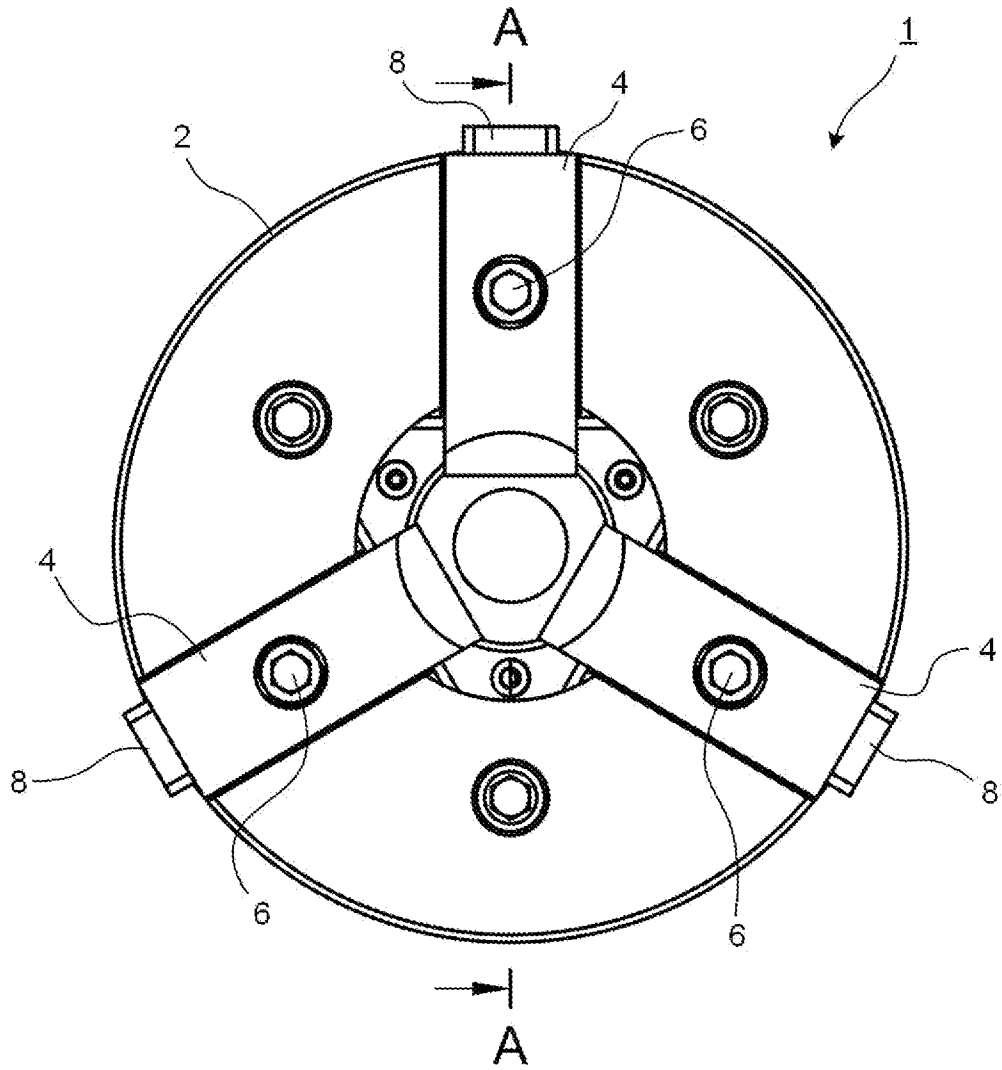
[図1]

Fig.1



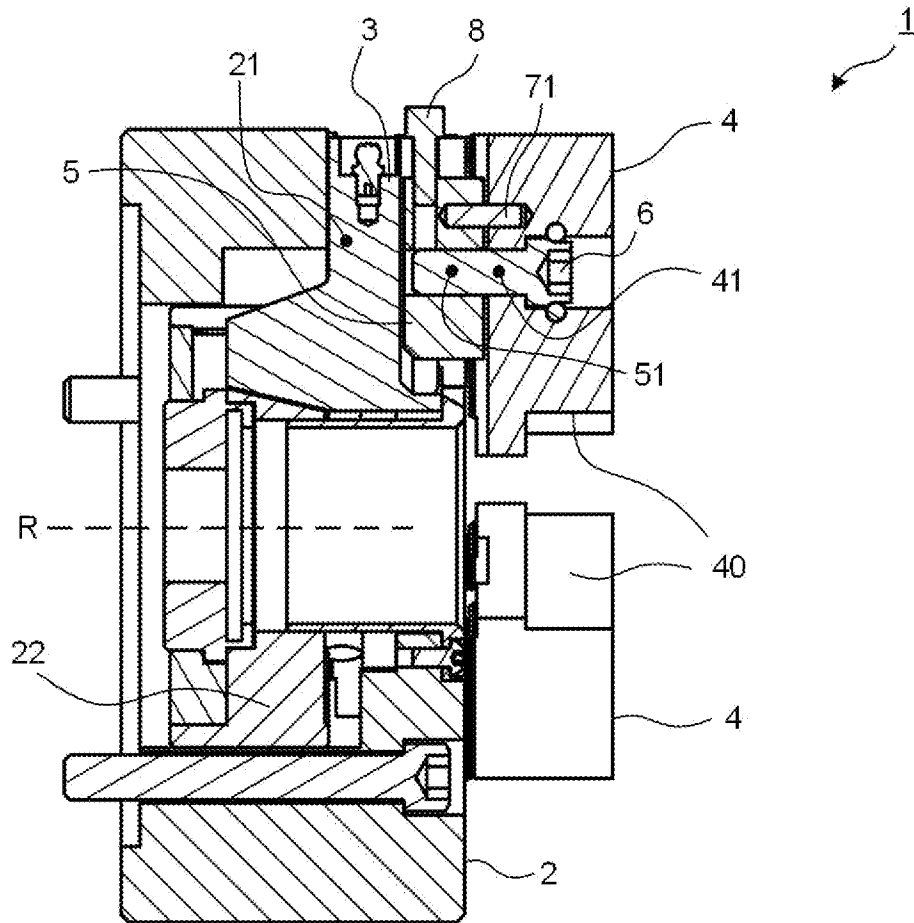
[図2]

Fig.2



[図3]

Fig.3



[図4]

Fig.4A

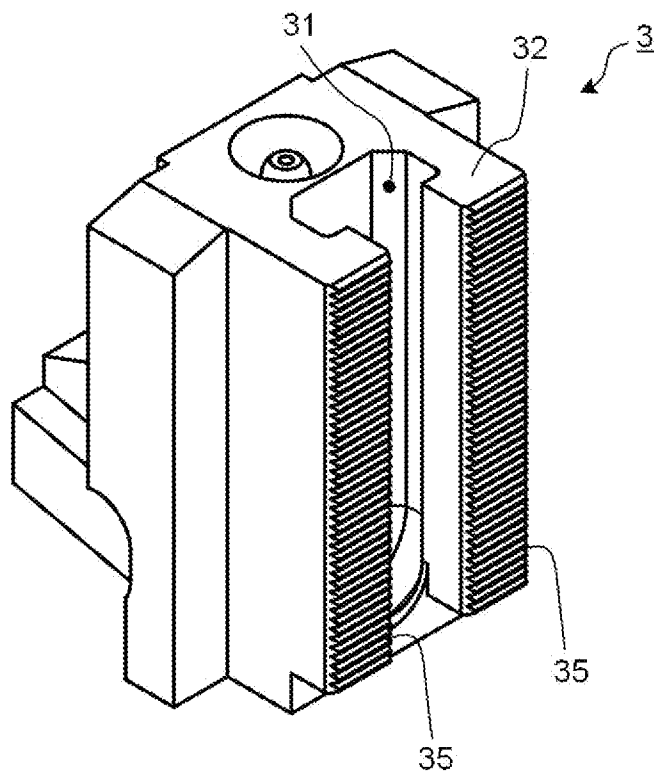
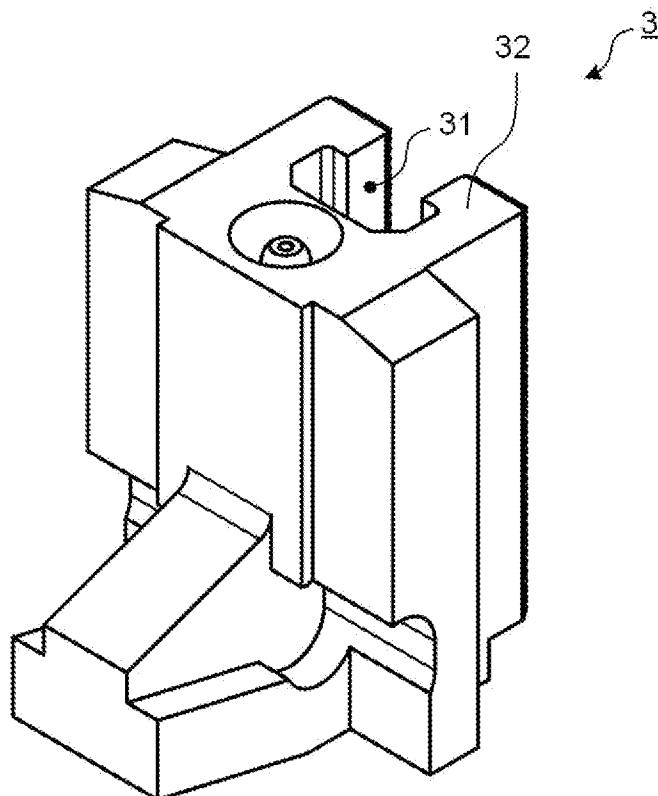


Fig.4B



[図5]

Fig.5A

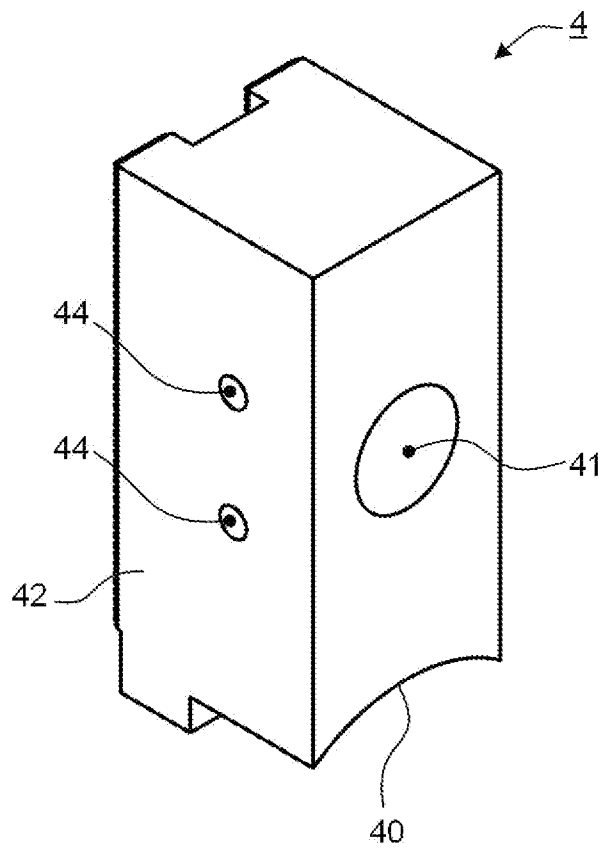
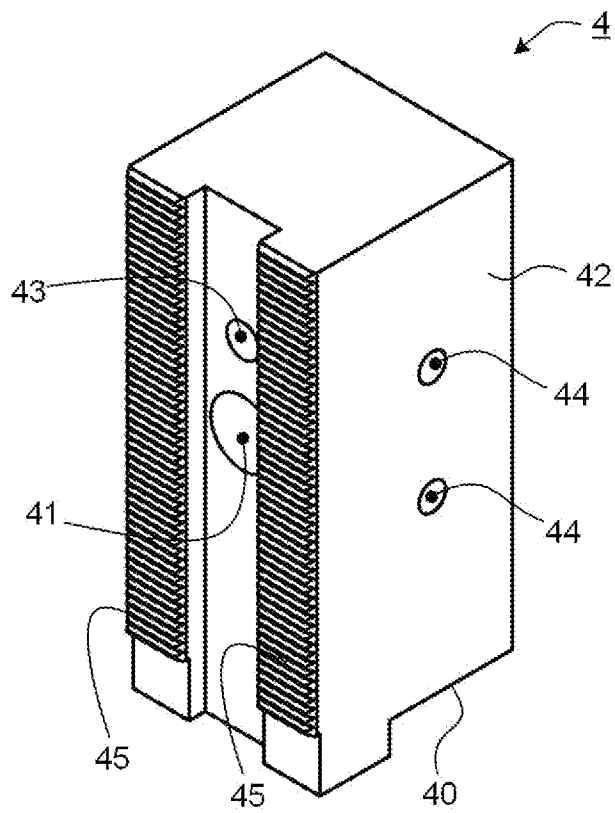


Fig.5B



[図6]

Fig.6A

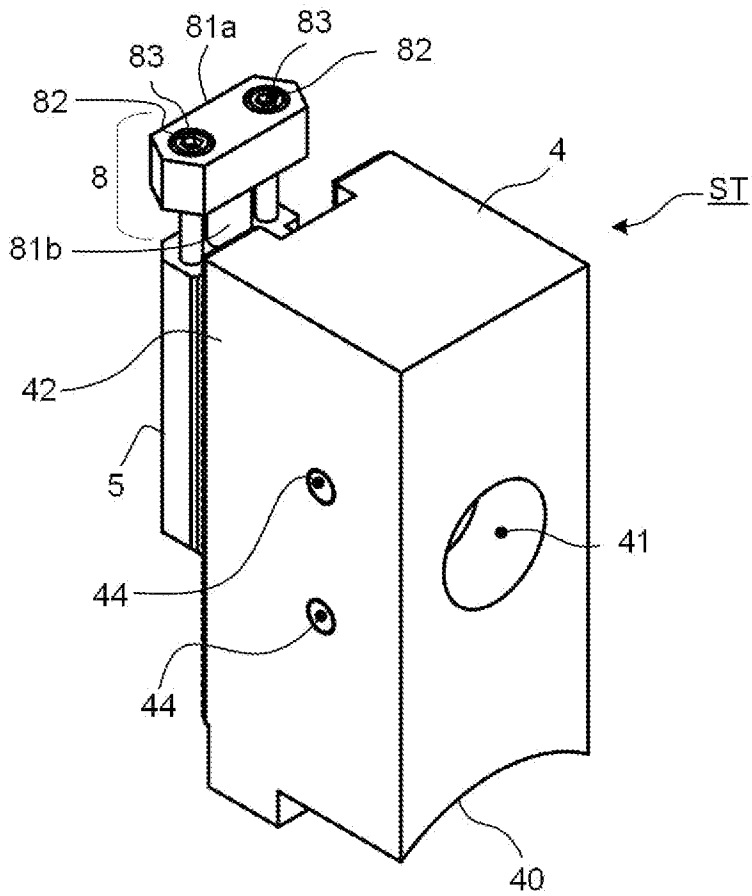
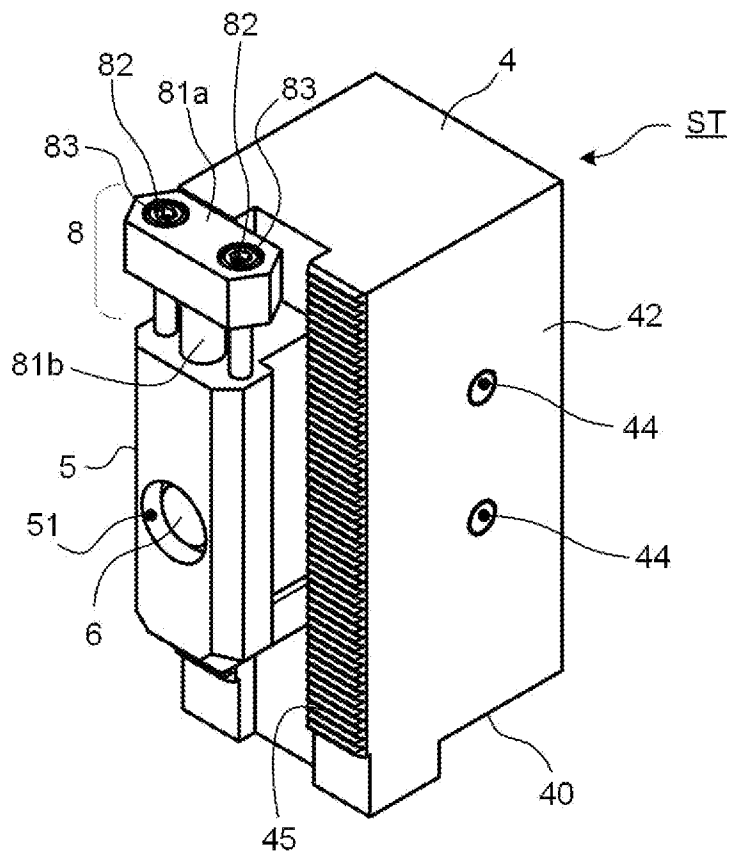
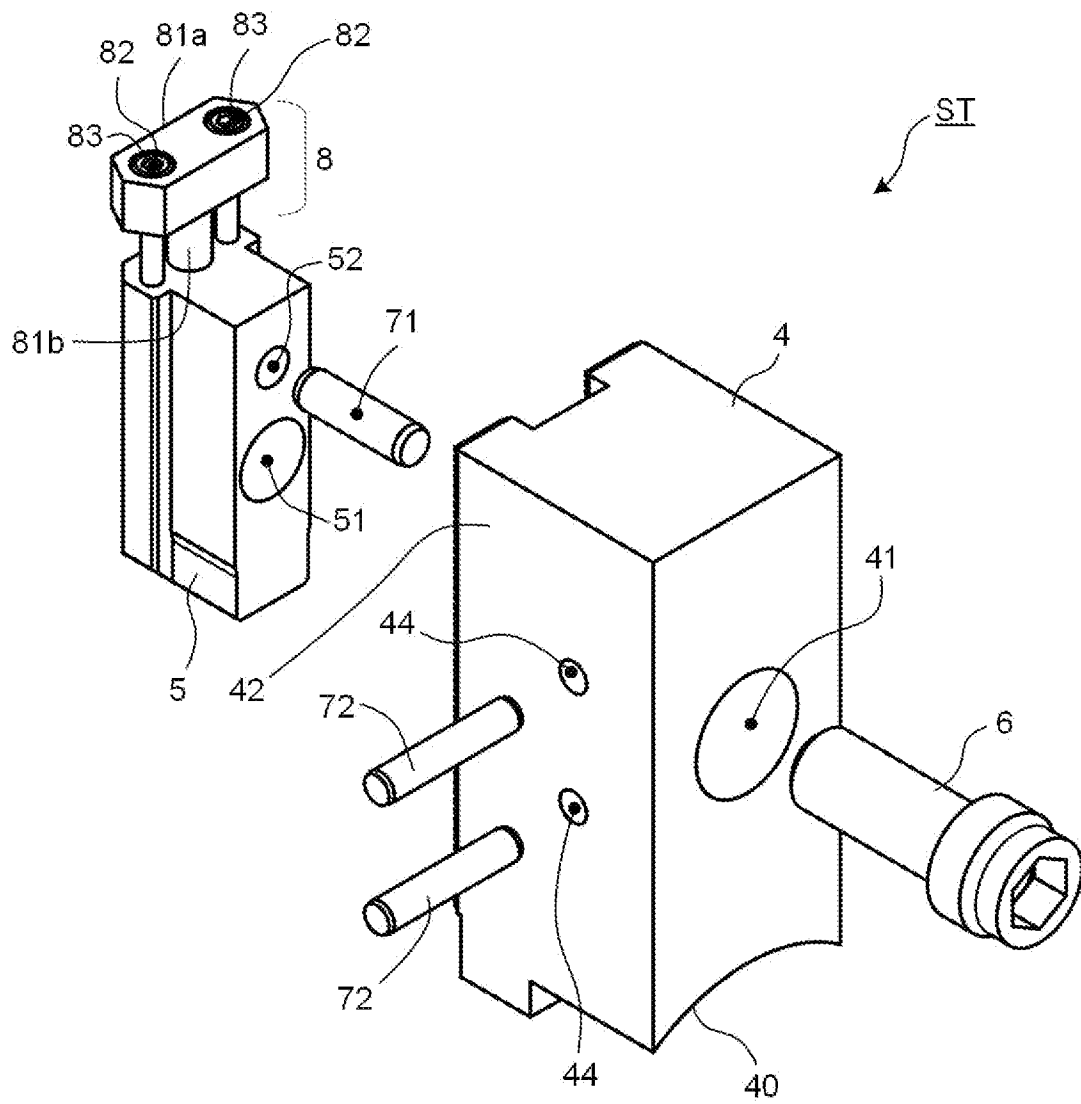


Fig.6B



[図7]

Fig.7



[図8]

Fig.8A

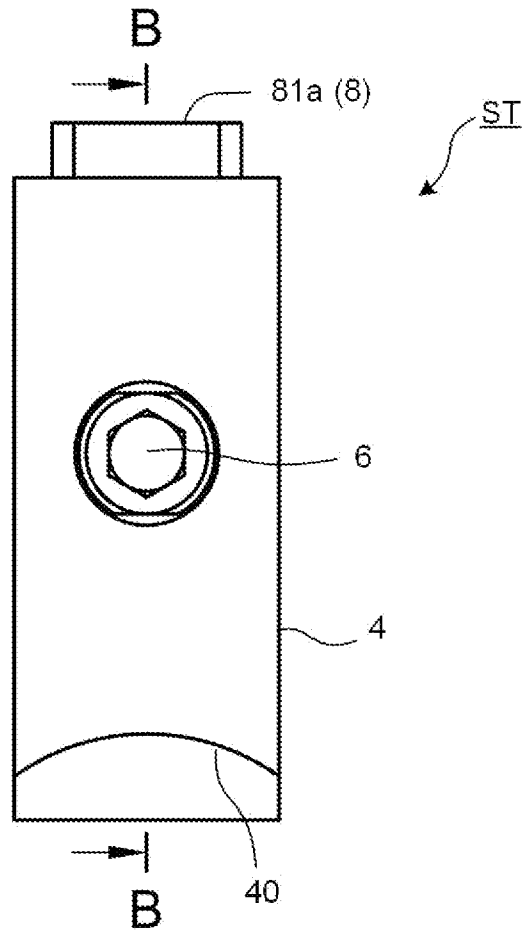
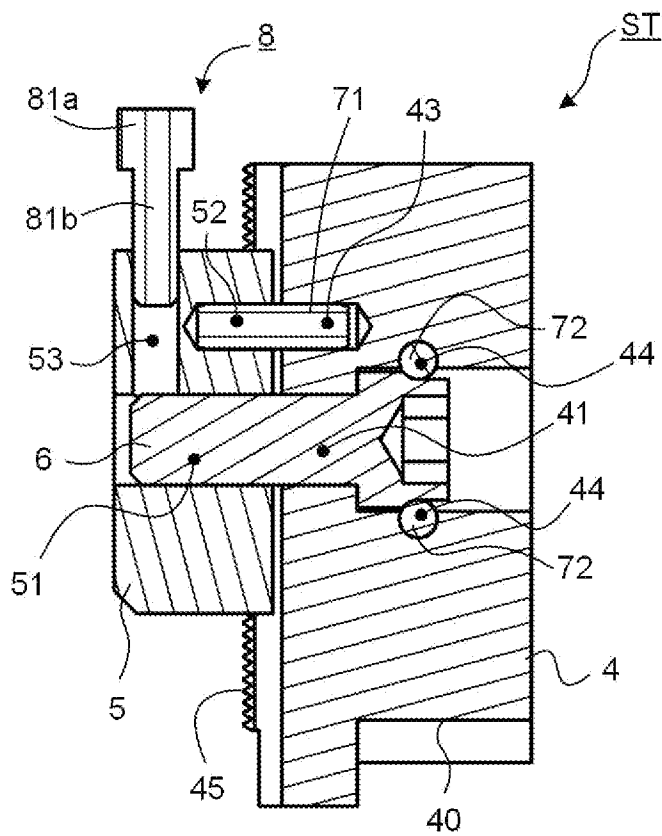
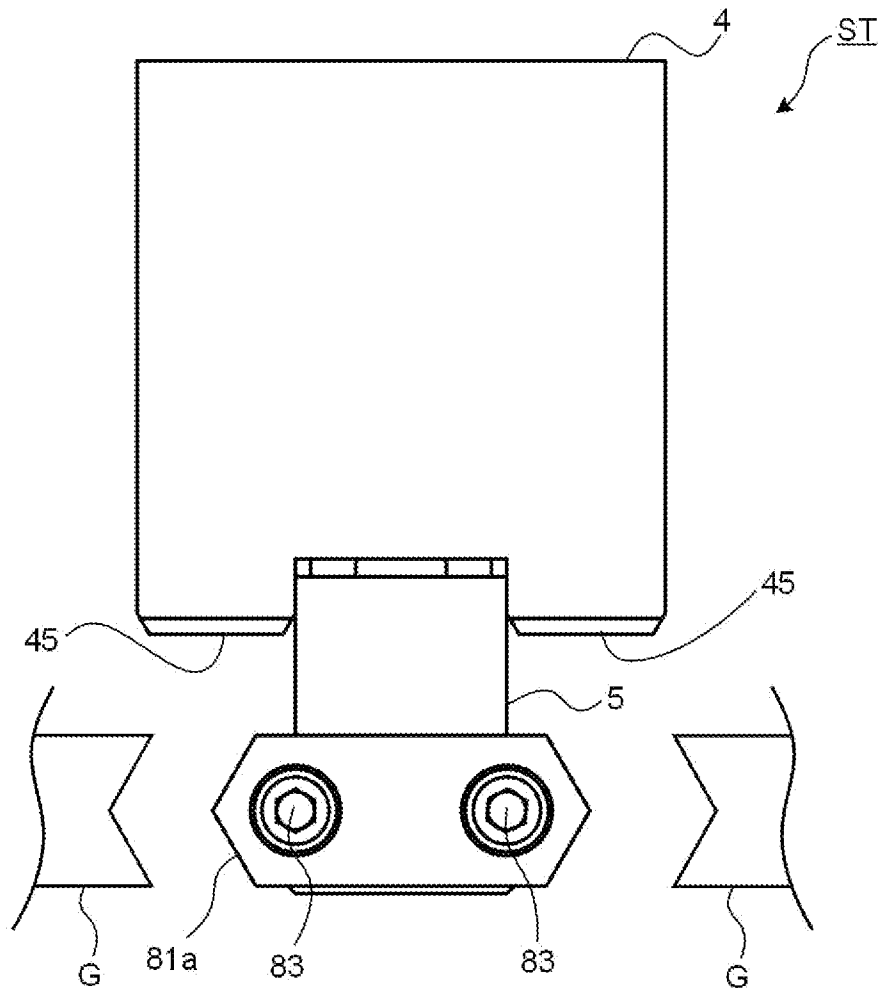


Fig.8B



[図9]

Fig.9



[図11]

Fig.11A

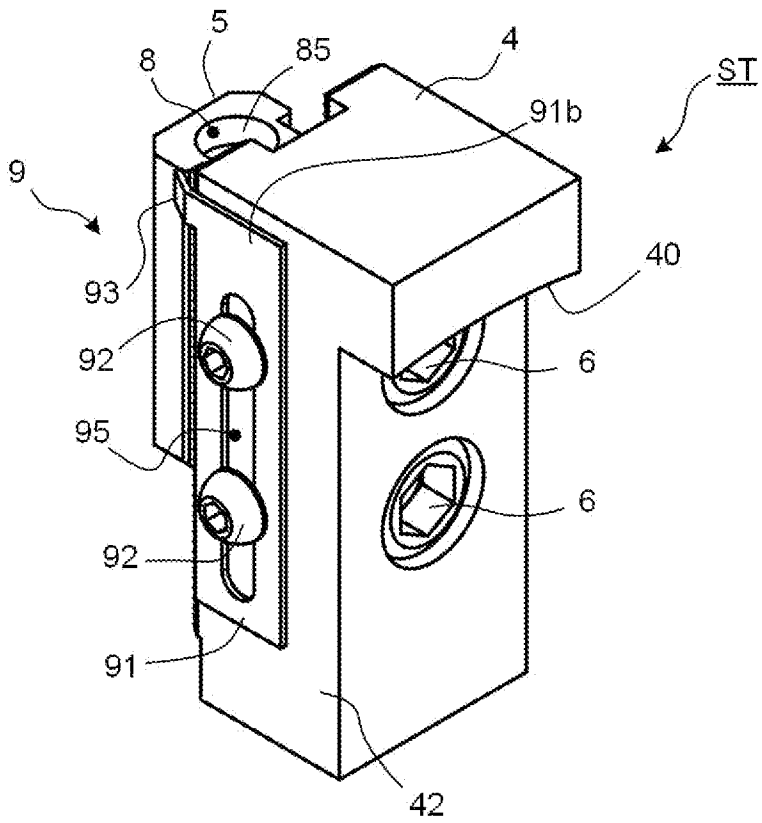
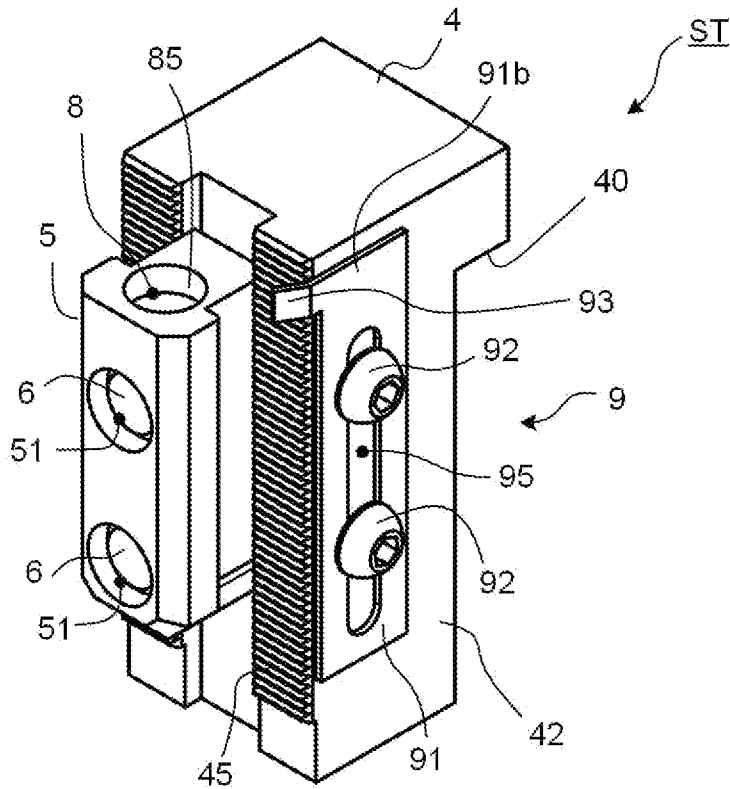


Fig.11B



[図12]

Fig.12A

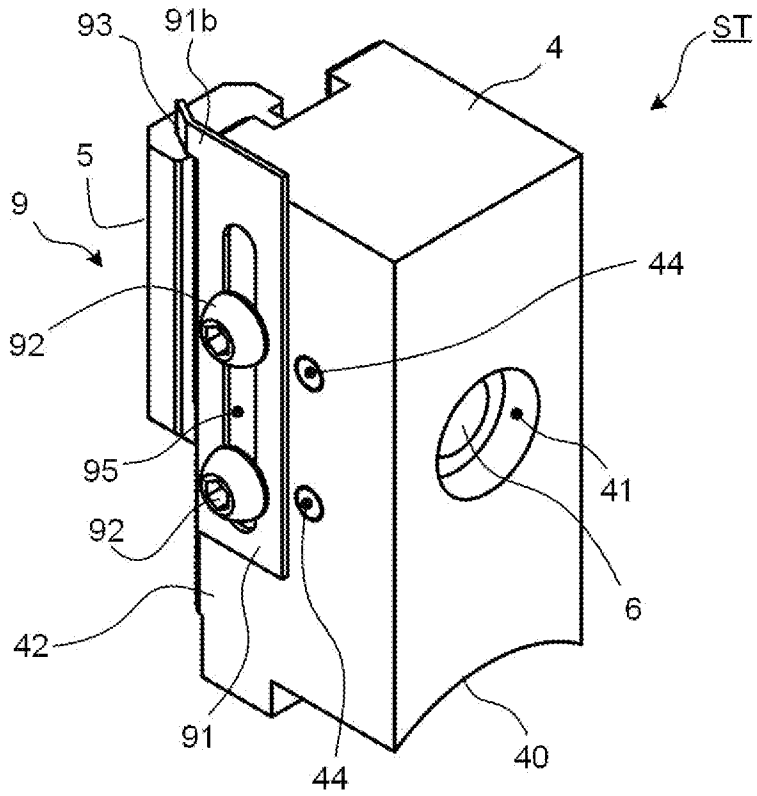
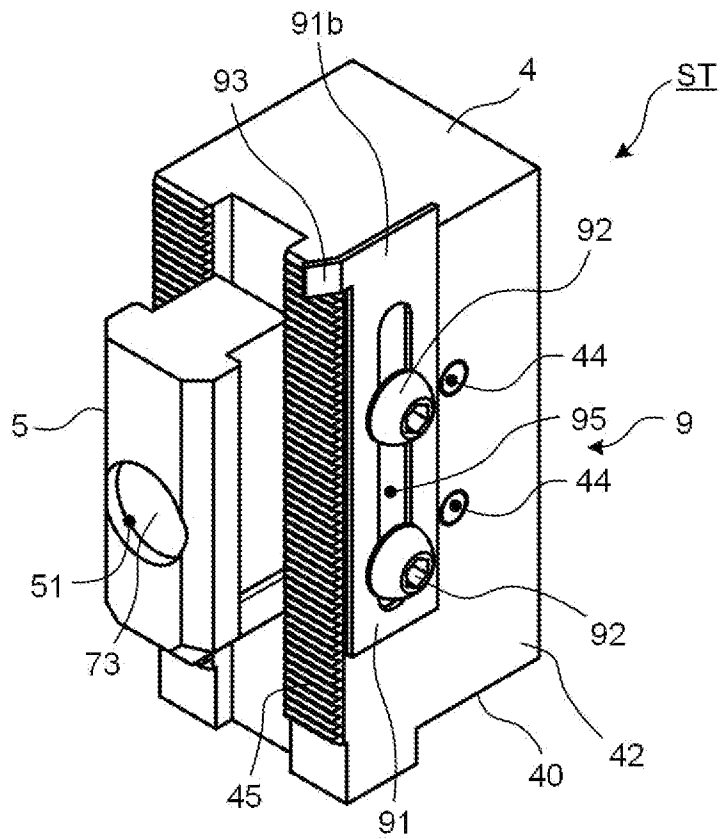


Fig.12B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/035227

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B23B 31/16 (2006.01) i
FI: B23B31/16 D

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)
B23B31/16

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 11-300509 A (HOWA MACHINERY, LTD.) 02 November 1999 (1999-11-02) fig. 1-4	1-2, 6-8, 10-12 3-5, 9
X A	US 2015/0209872 A1 (HURISE CO., LTD.) 30 July 2015 (2015-07-30) fig. 1-5, paragraph [0018]	1-2, 6, 10-12 3-5, 7-9
X A	US 2013/0333533 A1 (SYSTEC METALURGICA LTDA.) 19 December 2013 (2013-12-19) fig. 1-24	1-2, 5-6, 10-12 3-4, 7-9
A	US 2667358 A (HIGHBERG, George A.) 26 January 1954 (1954-01-26) fig. 1-4	1-12
A	JP 4-201006 A (KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD.) 22 July 1992 (1992-07-22) fig. 4	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 November 2020 (11.11.2020)	Date of mailing of the international search report 01 December 2020 (01.12.2020)
--	---

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/035227

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11-300509 A	02 Nov. 1999	(Family: none)	
US 2015/0209872 A1	30 Jul. 2015	TW 201529207 A	
US 2013/0333533 A1	19 Dec. 2013	US 8984995 B2	
US 2667358 A	26 Jan. 1954	(Family: none)	
JP 4-201006 A	22 Jul. 1992	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B23B 31/16(2006.01)i FI: B23B31/16 D		
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）） B23B31/16 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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） WPI		
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
X A	JP 11-300509 A（豊和工業株式会社）02.11.1999（1999-11-02） 図1-4	1-2, 6-8, 10-12 3-5, 9
X A	US 2015/0209872 A1（HURISE CO., LTD.）30.07.2015（2015-07-30） 図1-5, [0018]	1-2, 6, 10-12 3-5, 7-9
X A	US 2013/0333533 A1（SYSTEC METALURGICA LTDA.）19.12.2013（2013-12-19） 図1-24	1-2, 5-6, 10-12 3-4, 7-9
A	US 2667358 A（HIGHBERG George A）26.01.1954（1954-01-26） 図1-4	1-12
A	JP 4-201006 A（株式会社北川鉄工所）22.07.1992（1992-07-22） 図4	1-12
<input 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 11.11.2020	国際調査報告の発送日 01.12.2020	
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） 村上 哲 3C 9039 電話番号 03-3581-1101 内線 3324	

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/JP2020/035227

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 11-300509 A	02.11.1999	(ファミリーなし)	
US 2015/0209872 A1	30.07.2015	TW 201529207 A	
US 2013/0333533 A1	19.12.2013	US 8984995 B2	
US 2667358 A	26.01.1954	(ファミリーなし)	
JP 4-201006 A	22.07.1992	(ファミリーなし)	