

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



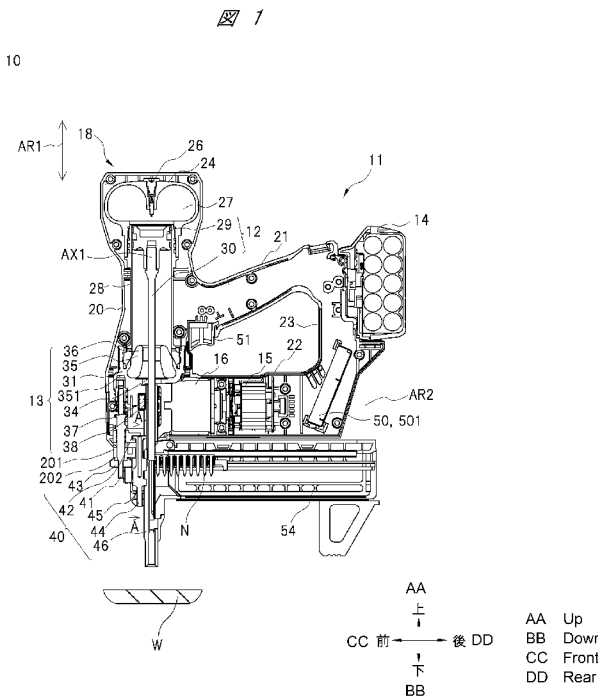
(10) 国際公開番号

WO 2025/005245 A1

- (51) 国際特許分類:
B25C 7/00 (2006.01) *B25C 1/06* (2006.01)
B25C 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/023509
- (22) 国際出願日: 2024年6月28日(28.06.2024)
- (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 2023-107860 2023年6月30日(30.06.2023) JP
特願 2024-094728 2024年6月11日(11.06.2024) JP
- (71) 出願人: 工機ホールディングス株式会社(**KOKI HOLDINGS CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1086018 東京都港区港南二丁目15番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 木村 俊之 (**KIMURA Toshiyuki**); 〒3128502 茨城県ひたちなか市武田1060番地 Ibaraki (JP). 松浦 生(**MATSUURA Umaru**); 〒3128502 茨城県ひたちなか市武田1060番地 Ibaraki (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, CV, 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,

(54) Title: WORK MACHINE

(54) 発明の名称: 作業機



(57) Abstract: Provided is a work machine with improved convenience. A work machine 10 is provided with: an electric motor 15 for driving a striking part 12 for striking a fastener; a housing 11 having the striking part 12 and the electric motor 15; a movable part 40 movable relative to the housing 11 by abutting on a counterpart material W; and a control part 50 for controlling the drive of the electric motor 15 according to the position of the movable part 40. The movable part 40 includes: a shaft 41 and an adjustment arm 42 movable relative to the housing 11 between the first position and the second

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

position; and a push lever 46 abutting on the counterpart material W. The push lever 46 is capable of being switched between a restricted state, in which separation from the shaft 41 and the adjustment arm 42 is restricted, and a released state, in which separation is not restricted. The striking part 12 is capable of striking the fastener N when the push lever 46 is in the restricted state, and is prohibited from striking the fastener N when the push lever 46 is in the released state.

(57) 要約: 利便性を向上させた作業機を提供する。作業機 10 は、止具を打撃する打撃部 12 を駆動する電動モータ 15 と、打撃部 12 及び電動モータ 15 を有するハウジング 11 と、相手材 W に当接することで、ハウジング 11 に対して相対移動可能な可動部 40 と、可動部 40 の位置に応じて電動モータ 15 の駆動を制御する制御部 50 と、を備える。可動部 40 は、第 1 位置と第 2 位置との間でハウジング 11 に対して相対移動可能なシャフト 41 及びアジャストアーム 42 と、相手材 W に当接するプッシュレバー 46 と、を含む。プッシュレバー 46 は、シャフト 41 及びアジャストアーム 42 からの離脱が規制された規制状態と、離脱が規制されない解除状態と、の間で切り替え可能である。打撃部 12 は、プッシュレバー 46 が規制状態のときに止具 N を打撃することが可能であり、プッシュレバー 46 が解除状態のときに止具 N を打撃することが禁止される。

明 細 書

発明の名称：作業機

技術分野

[0001] 本発明は、作業機に関する。

背景技術

[0002] 従来から、ピストンとドライバブレードとを移動させて、ドライバブレードで止具を打撃する作業機として打込機が知られている。打込機にはプッシュレバーが設けられ、プッシュレバーが被打込材に押し付けられていないときには、トリガが操作されても打込機による止具の打ち込みが行われない。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-108610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、作業の用途に応じてプッシュレバーを交換する場合には、作業者はプッシュレバーが押し込まれた状態とならないように注意しながら作業する必要があるため、利便性に改善の余地があった。

課題を解決するための手段

[0005] 一実施の形態による作業機は、止具を打撃する打撃部と、前記打撃部を駆動する駆動部と、前記打撃部及び前記駆動部を有する本体部と、相手材に当接することで、前記本体部に対して相対移動可能な可動部と、前記可動部の位置に応じて前記駆動部の駆動を制御する制御部と、を備える。前記可動部は、第1位置と第2位置との間で前記本体部に対して相対移動可能な基部と、前記相手材に当接する当接部と、を含む。前記当接部は、前記基部からの離脱が規制された規制状態と、前記基部からの離脱が規制されない解除状態と、の間で切り替え可能である。前記打撃部は、前記当接部が前記規制状態のときに前記止具を打撃することが可能であり、前記当接部が前記解除状態の

ときに前記止具を打撃することが禁止される。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、利便性を向上した作業機を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]実施の形態の作業機の構造を示す断面図である。

[図2]第1の実施の形態の可動部の構成を説明する図である。

[図3]図1のA－A線における可動部の断面図である。

[図4]ロックシャフトの外観斜視図である。

[図5]押し操作が行われたときの可動部を説明する図である。

[図6]押し操作が行われたときの可動部の断面図である。

[図7]プッシュレバーが固定状態（規制状態）のときのシャフトガイド、ロックシャフト及びロックレバーの外観斜視図である。

[図8]プッシュレバーが固定状態（規制状態）のときのシャフトガイド、ロックシャフト及びロックレバーの前方から見た場合の外観図である。

[図9]プッシュレバーが解除状態のときのシャフトガイド、ロックシャフト及びロックレバーの外観斜視図である。

[図10]プッシュレバーが解除状態のときのシャフトガイド、ロックシャフト及びロックレバーの前方から見た場合の外観図である。

[図11]プッシュレバーが解除状態のときの可動部を説明する図である。

[図12]プッシュレバーが解除状態のときの可動部の断面図である。

[図13]プッシュレバーが取り外されるとき可動部を説明する図である。

[図14]第2の実施の形態の可動部の構成を説明する図である。

[図15]第2の実施の形態の可動部の構成を説明する図である。

[図16]第2の実施の形態の可動部の構成を説明する図である。

[図17]第2の実施の形態の可動部の構成を説明する図である。

[図18]第3の実施の形態の可動部の外観斜視図である。

[図19]第3の実施の形態の可動部の外観斜視図である。

[図20]図18のB－B線に沿った断面図である。

[図21]図 1 8 の C－C 線に沿った断面図である。

[図22]図 1 8 の D－D 線に沿った断面図である。

[図23]押し操作が行われた場合の可動部の断面図である。

[図24]押し操作が行われた場合の可動部の断面図である。

[図25]プッシュレバーの着脱時の可動部の断面図である。

[図26]プッシュレバーの着脱時の可動部の断面図である。

[図27]プッシュレバーの取り外し時の可動部の断面図である。

[図28]調整機構が操作されたときの可動部の断面図である。

発明を実施するための形態

[0008] <第 1 の実施の形態> 図面を参照しながら、第 1 の実施の形態の作業機について説明する。

[0009] 図 1 は第 1 の実施の形態の作業機 1 0 の断面図である。作業機 1 0 は、例えば電動釘打機であり、ハウジング 1 1、打撃部 1 2、ノーズ部 1 3、電源部 1 4、電動モータ 1 5、ギヤケース 1 6、蓄圧容器 1 8、可動部 4 0、制御部 5 0 及びマガジン 5 4 を有する。

[0010] 尚、以後の説明において、図 1 の紙面上部を上方、紙面下部を下方、紙面左側を前方、紙面右側を後方と呼ぶことがある。また、上下方向を第 1 方向 A R 1 と呼ぶ。<ハウジング 1 1> ハウジング 1 1 は、作業機 1 0 の外郭要素である。ハウジング 1 1 は、後述する打撃部 1 2 が收容されるシリンダケース 2 0 と、ハンドル 2 1 と、後述する駆動部として機能する電動モータ 1 5 が收容されるモータケース 2 2 と、装着部 2 3 と、を有する。すなわち、ハウジング 1 1 と、ハウジング 1 1 に收容または固定される打撃部 1 2 と、駆動部である電動モータ 1 5 と、後述するノーズ部 1 3 と、シャフトガイド 2 0 1 とは本体部である。ハンドル 2 1 とモータケース 2 2 とはシリンダケース 2 0 に接続されている。装着部 2 3 は、ハンドル 2 1 及びモータケース 2 2 に接続されている。

[0011] <シリンダケース 2 0> シリンダケース 2 0 には、シリンダ 2 8 が支持される。シリンダ 2 8 は金属製である。シリンダ 2 8 は、後述するノーズ部 1

3に固定されることで、ノーズ部13を介してシリンダケース20に対して第1方向（上下方向）AR1に平行な軸線AX1方向及び径方向（軸線AX1と直交する方向）に位置決めされている。尚、軸線AX1は、後述する打撃部12が延びる方向である。

[0012] <ハンドル21> ハンドル21は作業機10の前後方向に沿って延びる。図1に示されるように、ハンドル21の下方にトリガ51が設けられる。作業者はハンドル21を掴んだ状態にてトリガ51を操作することができる。ハンドル21内には不図示のトリガスイッチが設けられ、トリガ51に操作力が加わると操作信号（オン信号）を出力する。トリガ51の操作力が解除されると、トリガスイッチは操作信号の出力を停止する。

[0013] <モータケース22> モータケース22は、後述する電動モータ15及びギヤケース16を収容する収容部である。モータケース22は、電動モータ15の回転軸線AR2に沿って延伸する筒形状を有する。電動モータ15の回転軸線AR2は、第1方向（上下方向）AR1、すなわち軸線AX1と交差する方向に延びる。

[0014] <装着部23> 装着部23は、ハンドル21及びモータケース22の後端に配置される。装着部23には、後述する電源部14が着脱可能に取り付けられる。また、装着部23内には、後述する制御部50のコントローラ501が設けられる。コントローラ501は、配線によってトリガスイッチと電氣的に接続される。制御部50のコントローラ501は、作業者によりトリガ51が操作されると、操作に応じて後述する電動モータ15の駆動開始又は駆動終了を指示する電気信号を出力する。

[0015] <打撃部12> 打撃部12は、軸線AX1を中心として延びる棒状に形成され、止具Nを打撃する。打撃部12は、ピストン29及びドライバブレード30を有する。ピストン29は、軸線AX1方向（すなわち上下方向）の上方側に設けられ、軸線AX1を軸とする円柱形状を有する。ピストン29は、詳細を後述する蓄圧容器18に対して第1方向AR1の一方側（下方側）に設けられ、蓄圧容器18に設けられる圧力室27の圧力により第1方向

A R 1 の一方側（下方）に常に付勢される。ピストン 2 9 は、シリンダ 2 8 の内部において軸線 A X 1 に沿って第 1 方向 A R 1 に移動可能である。ピストン 2 9 の外周面にはシール部材が取り付けられる。シール部材は、シリンダ 2 8 の内周面に接触してシール面を形成する。

[0016] ドライバブレード 3 0 は、例えば金属製である。ドライバブレード 3 0 は、ピストン 2 9 の第 1 方向 A R 1 の下方側にてピストン 2 9 と接続され、軸線 A X 1 に沿って延びる。換言すると、ドライバブレード 3 0 は、その上方側の端部にてピストン 2 9 と接続している。上述したようにピストン 2 9 が第 1 方向 A R 1 に移動可能であることから、ドライバブレード 3 0 も第 1 方向 A R 1 に移動可能である。

[0017] ドライバブレード 3 0 の中央部には、不図示の複数のラックが配置される。ドライバブレード 3 0 は、ラックと係合する不図示の伝達機構を介して後述する電動モータ 1 5 からの駆動力によって、第 1 方向 A R 1 の上方側へ移動する。尚、ドライバブレード 3 0 が図 1 で第 1 方向 A R 1 （軸線 A X 1 ）の下方側へ移動することを下降と呼ぶ。ドライバブレード 3 0 が図 1 で第 1 方向 A R 1 （軸線 A X 1 ）の上方側へ移動することを上昇と呼ぶ。

[0018] <ノーズ部 1 3> ノーズ部 1 3 は、シリンダケース 2 0 に対して軸線 A X 1 方向及びシリンダ 2 8 の径方向に位置決めされて配置される。ノーズ部 1 3 は、バンパ支持部 3 1、バンパ 3 5 及びブレードガイド 3 7 を有する。バンパ支持部 3 1 は筒形状であり、かつ、ガイド孔 3 4 を有する。ガイド孔 3 4 は軸線 A X 1 を中心として配置される。

[0019] バンパ支持部 3 1 内にはバンパ 3 5 が配置される。バンパ 3 5 は、例えばエラストマー等の合成ゴムで一体形成される。バンパ 3 5 には、軸線 A X 1 を中心とするガイド孔 3 6 が設けられる。上述したドライバブレード 3 0 は、ガイド孔 3 6 内で軸線 A X 1 に沿って第 1 方向 A R 1 に移動可能である。

[0020] また、バンパ支持部 3 1 には、ブレードガイド 3 7 が設けられる。ブレードガイド 3 7 は、バンパ支持部 3 1 から第 1 方向 A R 1 の下方側に突出している。ブレードガイド 3 7 の内部には、軸線 A X 1 を中心とする同心状の射出

路 38 が形成される。この射出路 38 内でドライバブレード 30 は、軸線 A X 1 に沿って第 1 方向 A R 1 に移動可能である。この射出路 38 に、後述するマガジン 54 内に收容された止具である止具 N が供給される。

[0021] また、ノーズ部 13 には、後述する可動部 40 と係合するシャフトガイド 201 が固定されている。すなわち、シャフトガイド 201 は、本体部を構成する部材である。

[0022] <可動部 40> 図 2 は、可動部 40 の構成を説明する図である。図 3 は、図 1 の A-A 線における可動部 40 の断面図である。図 1 に示されるように、可動部 40 は、ノーズ部 13 の下方に設けられている。可動部 40 は、シャフト 41 と、アジャストアーム 42 と、アジャスタ 43 と、ロックシャフト 44 と、ロックレバー 45 と、プッシュレバー 46 と、を有する。

[0023] <プッシュレバー 46> プッシュレバー 46 は、ノーズ部 13 の射出路 38 の下方に着脱可能に取り付けられている。プッシュレバー 46 は、第 1 方向 A R 1 に沿って延びるアーム部 461 と、軸線 A X 1 を中心とする筒状のヘッド部 462 とを有する。アーム部 461 には、前方側、すなわち後述するロックシャフト 44 に向けて突出する取付突部 460 が形成される。プッシュレバー 46 は、この取付突部 460 を介して、後述するロックシャフト 44 に固定される。ヘッド部 462 は、アーム部 461 に対して下方に形成され、作業機 10 の作業時に相手材 W と当接する。すなわち、プッシュレバー 46 は、相手材 W と当接する当接部である。尚、ヘッド部 462 の内側は止具 N 及びドライバブレード 30 が通過する射出通路となる。プッシュレバー 46 は、相手材 W へ押し付けられる押し操作に応じて、第 1 方向 A R 1 に沿って移動可能に取り付けられている。尚、プッシュレバー 46 の移動については詳細を後述する。

[0024] <シャフト 41> シャフト 41 は、第 1 方向 A R 1 に沿って延びるロッド状の部材である。シャフト 41 は、詳細を後述する押し操作に応じたプッシュレバー 46 の第 1 方向 A R 1 に沿った移動に伴って、第 1 方向 A R 1 に移動可能に設けられた基部として機能する。

- [0025] シャフト41の上端は、バンパ35に形成された収容部351に収容される。シャフト41には、後述する磁石402が配置された取付アーム401が設けられる。シャフト41のうち、取付アーム401よりも下方側は、アジャストアーム42に形成された挿通孔420と、アジャスタ43に形成された挿通孔430と、シャフトガイド201に形成された挿通孔202（図1参照）とに挿通される。取付アーム401の上部と収容部351との間には、スプリング等の弾性部材411が配置される。この弾性部材411によって、シャフト41は下方に付勢される。
- [0026] シャフト41のうち取付アーム401よりも下方側の外周には、段差部412が形成される。段差部412に対して上方側と下方側とではシャフト41の径が異なっている。図2に示されるように、段差部412に対して上方側は、下方側よりも径が大きい。この段差部412にて後述するアジャスタ43の上方側の面と当接することにより、弾性部材411により下方に付勢されたシャフト41の下方への移動が規制される。
- [0027] <アジャストアーム42> アジャストアーム42は、上下方向（第1方向AR1）に沿ってアジャストアーム42を内外に貫通する挿通孔420が形成された筒状の部材である。アジャストアーム42は、シャフト41に設けられた取付アーム401よりも下方に配置される。上述したように、挿通孔420にシャフト41が挿通される。挿通孔420の内側面には雌ねじが形成され、シャフト41に形成された雄ねじと噛み合うことにより、シャフト41とアジャストアーム42とがねじ結合している。
- [0028] アジャストアーム42の側面には、後述するロックシャフト44と係合する係合部421が形成される。具体的には、係合部421は、第1方向AR1と交差する方向（後方側）に突出する突出部422、423とを有する。第1方向AR1において、突出部422と突出部423とは異なる位置に形成される。突出部422と突出部423との間に形成される空間に、後述するロックシャフト44に形成されたフランジ440が配置される。これにより、アジャストアーム42とロックシャフト44とが係合する。上記の構成を

有することにより、アジャストアーム４２は、詳細を後述する押し操作に応じたプッシュレバー４６の第１方向ＡＲ１に沿った移動に伴って、第１方向ＡＲ１に移動可能に設けられた基部として機能する。

[0029] ＜アジャスタ４３＞ アジャスタ４３は、シャフトガイド２０１（図１参照）の下方に設けられる。アジャスタ４３は、後述するプッシュレバー４６を相手材Ｗに押し付けた際の操作感を調整するために、作業者による回転操作が行われる操作ダイヤルである。アジャスタ４３は、上下方向に沿ってアジャスタ４３を内外に貫通する挿通孔４３０が形成された筒状の部材である。アジャスタ４３の上面はシャフトガイド２０１の下面と当接する。挿通孔４３０には、上述したようにシャフト４１が挿通される。

[0030] ＜ロックシャフト４４＞ 図４はロックシャフト４４の外観斜視図である。ロックシャフト４４は、プッシュレバー４６を射出路３８に着脱可能に支持する支持部材である。ロックシャフト４４は、第１方向ＡＲ１に沿って延びるロッド状の部材である。ロックシャフト４４は、第１方向ＡＲ１に沿って延びる円柱状の本体部４４４と、フランジ４４０と、支持部４４１とを有する。

[0031] フランジ４４０は、本体部４４４の上端に形成され、上述したように、アジャストアーム４２の係合部４２１と係合する。ロックシャフト４４は、基部であるアジャストアーム４２に対して相対移動可能にアジャストアーム４２に支持される。ロックシャフト４４のアジャストアーム４２に対する相対移動の方向は、ロックシャフト４４が延びる方向である第１方向ＡＲ１とは異なる。具体的には、ロックシャフト４４の相対移動の方向は、第１方向ＡＲ１と平行な回転軸線ＡＲ２を中心とした回転方向である。

[0032] 支持部４４１は、第１方向ＡＲ１に沿って延びる本体部４４４の中央部の近傍に形成されている。具体的には、支持部４４１は、第１支持突出部４４２と、第２支持突出部４４３と、第３支持突出部４４５とを有する。第１支持突出部４４２は、本体部４４４の外周に沿って形成され、本体部４４４よりも径の大きなフランジである。第２支持突出部４４３は、第１支持突出部４

４２の上面に形成される。第２支持突出部４４３は、本体部４４４の外周の一部の範囲を厚さとし、第１方向ＡＲ１に沿って上方に延伸する。

[0033] 第３支持突出部４４５は、第１支持突出部４４２から離間した下方に形成される。第３支持突出部４４５は、本体部４４４の外周の一部の範囲にて本体部４４４よりも大きな径を有して形成される。このため、本体部４４４の外周の一部の範囲では、第１方向ＡＲ１において、第１支持突出部４４２の下面と第３支持突出部４４５の上面とに挟まれる空間Ｓが形成される。また、本体部４４４の外周の残部の範囲では、第１方向ＡＲ１において上記の空間Ｓは形成されない。

[0034] ロックシャフト４４が回転軸線ＡＲ２を中心として回転されることにより、空間Ｓにプッシュレバー４６の取付突部４６０が配置される状態と、空間Ｓに取付突部４６０が配置されない状態とが切り替わる。空間Ｓに取付突部４６０が配置されると、プッシュレバー４６は、ロックシャフト４４を介して、基部であるシャフト４１及びアジャストアーム４２に固定された状態（固定状態）となる。このとき、プッシュレバー４６は、基部であるシャフト４１からの離脱が規制された規制状態となっている。空間Ｓに取付突部４６０が配置されないと、プッシュレバー４６は、基部であるシャフト４１及びアジャストアーム４２に対する固定が解除された状態（解除状態）となる。解除状態のときには、プッシュレバー４６のシャフト４１からの離脱が規制されない状態となっている。

[0035] すなわち、ロックシャフト４４は、プッシュレバー４６を基部であるシャフト４１及びアジャストアーム４２に対して固定された固定状態（規制状態）と、固定が解除された解除可能とを切り替え可能な規制部として機能する。或は、ロックシャフト４４は、規制状態のときにプッシュレバー４６を基部であるシャフト４１及びアジャストアーム４２に固定している、とすることができる。

[0036] ロックシャフト４４は、支持部４４１の下方に、第１方向ＡＲ１に沿って延びるロッド状の取付部４４６を有する。取付部４４６は、後述するロックレ

バー４５が有する挿通孔４５０に挿通される。取付部４４６の外周面は、一部が第１方向ＡＲ１に沿って延びる平面状に形成されている。すなわち、取付部４４６の第１方向ＡＲ１と直交する面における断面は、角部を有する非円形である。

[0037] ＜ロックレバー４５＞ 図２，図３に示されるように、ロックレバー４５は、ロックシャフト４４の下方に設けられる。ロックレバー４５には第１方向ＡＲ１に沿ってロックレバー４５を内外に貫通する挿通孔４５０が形成される。挿通孔４５０は、ロックシャフト４４の取付部４４６の断面形状に応じた形状に形成された、角部を有する非円形の内周形状を有する（後述する図７参照）。この挿通孔４５０に上述したロックシャフト４４の取付部４４６が挿入される。これにより、ロックシャフト４４は、ロックレバー４５に対して第１方向ＡＲ１に沿って相対移動可能に保持される。

[0038] ロックレバー４５は、ロックシャフト４４を回転軸線ＡＲ２を中心として回転させる際に作業者による操作が行われる部材である。すなわち、ロックレバー４５は、プッシュレバー４６を固定状態（規制状態）と解除状態との何れかに設定する際に作業者によって、回転操作方向ＡＲ３又はＡＲ４に沿って回転操作される。ユーザによりロックレバー４５が回転操作されると、ロックシャフト４４の取付部４４６の外周面に形成された角部と、挿通孔４５０の内壁面に形成された角部とが当接することにより、ロックシャフト４４が回転軸線ＡＲ２を中心として回転する。

[0039] ＜電源部１４＞ 図１に示されるように、電源部１４は装着部２３に着脱可能に取り付けられ、電動モータ１５等に電力を供給する直流電源である。電源部１４は、収容ケースと、収容ケース内に収容した複数の電池セルとを有する。電池セルは、充電及び放電が可能な二次電池であり、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池、リチウムイオンポリマー電池、ニッケルカドミウム電池の何れかを用いることができる。

[0040] ＜電動モータ１５＞ 電動モータ１５は、電源部１４から電力の供給を受けて回転し、打撃部１２を駆動する駆動部である。電動モータ１５は、モータ

ケース２２内に配置されている。電動モータ１５は、例えばロータ及びステーターを有するブラシレスモータである。

[0041] <ギヤケース１６> ギヤケース１６は、モータケース２２内にて電動モータ１５の前方側に設けられる。ギヤケース１６は筒形状であり、ノーズ部１３に対して回転しない。ギヤケース１６内には、入力要素、出力要素及び複数組のプラネタリギヤ機構を有する減速機構が設けられる。減速機構の入力要素は電動モータ１５の回転軸に連結されており、入力要素は軸受により回転可能に支持されている。ギヤケース１６内の減速機構の出力要素の回転力は、伝達機構（不図示）によって、軸線ＡＸ１に沿った第１方向ＡＲ１の移動力に変換されドライバブレード３０に伝達される。

[0042] <蓄圧容器１８> 図１に示されるように、蓄圧容器１８は、キャップ２４を有する。ヘッドカバー２６がシリンダケース２０の第１方向ＡＲ１の上方側に取り付けられており、蓄圧容器１８は、シリンダケース２０内及びヘッドカバー２６内に配置される。蓄圧容器１８内に圧力室２７が設けられる。圧力室２７には気体が充填される。気体は圧縮性の気体であればよい。気体として、空気その他、例えば窒素ガス、希ガス等の不活性ガスが用いられる。上述したように、蓄圧容器１８に設けられる圧力室２７の圧力により打撃部１２は第１方向ＡＲ１の一方側（下方）に常に付勢される。尚、圧力室２７に空気が充填されているものとして説明を行う。

[0043] <マガジン５４> 図１に示されるように、マガジン５４は、ハンドル２１及びモータケース２２（すなわち、電動モータ１５）に対して、第１方向（上下方向）ＡＲ１の一方側（下方）に配置される。マガジン５４には、連結された複数の止具Ｎが収容される。複数の止具Ｎは、例えば接着剤、針金等の連結要素によって互いに連結されている。マガジン５４に収容された止具Ｎは、供給機構（不図示）によって射出路３８内に供給される。すなわち、マガジン５４に収容された止具Ｎのうち、連結要素の先頭に位置する止具Ｎがドライバブレード３０の下方側に位置するように供給される。

[0044] <制御部５０> 制御部５０は、コントローラ５０１とセンサ５０２（図２

参照)とを有している。コントローラ501は、装着部23内に設けられている。コントローラ501は、入力ポート、出力ポート、演算処理部及び記憶部を有するマイクロコンピュータである。上述したように、コントローラ501は、配線によってトリガスイッチと電氣的に接続される。作業者によりトリガ51が操作されると、トリガスイッチは電気信号をコントローラ501へ出力する。

[0045] センサ502は、例えば磁気センサであり、プッシュレバー46への押し操作によって変化した基部であるシャフト41及びアジャストアーム42の位置を検出する。具体的には、センサ502は、第1方向AR1において、プッシュレバー46が相手材Wに押し付けられていない状態におけるシャフト41の取付アーム401よりも上方に配置される。センサ502は、シャフト41の取付アーム401に取り付けられた磁石402による磁場(磁界)の大きさが予め設定された値を超えると、オン信号をコントローラ501へ出力する。

[0046] コントローラ501は、作業者によるトリガ51の操作、及び、プッシュレバー46の押し操作に応じて、電動モータ15の駆動開始又は駆動終了を指示する電気信号を出力する。尚、上述したセンサ502は、接触片を有する接触型スイッチでもよい。

[0047] <作業機10の動作> 釘打機である作業機10を用いて止具Nである釘を相手材Wに打ち込む際の作業機10の動作の一例を説明する。制御部50は、トリガスイッチまたはセンサ502の少なくとも一方がオフであると、電動モータ15に対する電力の供給を行わないように制御している。

[0048] まず、プッシュレバー46が相手材Wから離間している場合を説明する。図2、図3に示されるように、プッシュレバー46は、アジャストアーム42と係合しているロックシャフト44と固定されている。また、シャフト41の段差部412とアジャスタ43の上面とが当接しているため、弾性部材411により下方に付勢されたシャフト41の下方への移動が規制される。このため、プッシュレバー46は、初期位置で停止している。すなわち、可動

部４０の基部を構成するシャフト４１及びアジャストアーム４２は、センサ５０２がオフとなる第１位置に位置している。

[0049] そして、作業者は、トリガ５１に操作力を加え、かつ、プッシュレバー４６を相手材Ｗに押し付ける押し操作を行う。

[0050] 図５は、押し操作が行われたときの可動部４０を説明する図である。図６は、押し操作が行われたときにおける、図３と同様の可動部４０の断面図である。押し操作が行われると、プッシュレバー４６は、アジャストアーム４２及びロックシャフト４４を介して作用している弾性部材４１１の付勢力に抗して、第１方向ＡＲ１に沿って上方に移動する。このプッシュレバー４６の移動と連動して、プッシュレバー４６が固定されているロックシャフト４４と、ロックシャフト４４と係合しているアジャストアーム４２と、アジャストアーム４２とねじ結合しているシャフト４１とが、弾性部材４１１の付勢力に抗して上方に移動する。換言すると、可動部４０は、相手材Ｗと当接することにより、シャフトガイド２０１を含む本体部に対して上方に相対移動可能である。押し操作によってプッシュレバー４６は上方に移動し、センサ５０２がオンになる位置（第２位置）に到達する。換言すると、可動部４０の基部を構成するシャフト４１及びアジャストアーム４２は、センサ５０２がオンとなる第２位置に位置する。

[0051] トリガスイッチがオン、かつ、センサ５０２がオンとなりシャフト４１及びアジャストアーム４２が第２位置に位置することが検出されると、制御部５０のコントローラ５０１に制御されて、電源部１４から電動モータ１５に電力が供給される。電力の供給を受けた電動モータ１５により駆動軸が回転駆動すると、回転力は不図示の伝達機構を介して打撃部１２のドライバブレード３０に伝達される。すなわち、制御部５０のコントローラ５０１は、可動部４０の位置に応じて駆動部である電動モータ１５の駆動を制御する。電動モータ１５から伝達された駆動力によりドライバブレード３０は圧力室２７の圧力に抗して上昇する。

[0052] ドライバブレード３０が上死点に到達し、回転力が伝達されなくなると、ド

ライバブレード３０は、圧力室２７の圧力により下降し、射出路３８に案内されて、第１方向ＡＲ１（すなわち軸線ＡＸ１の方向）の一方側（下方側）に移動する。そして、ドライバブレード３０は、射出路３８に供給された止具Ｎを打撃する。すなわち、打撃部１２のドライバブレード３０は、軸線ＡＸ１に沿った軸線ＡＸ１方向に移動して、軸線ＡＸ１方向の下方側の止具Ｎを打撃する。この結果、止具Ｎは、ドライバブレード３０により打撃され、相手材Ｗに打ち込まれる。

[0053] 止具Ｎの打ち込みが行われ、作業者による押し操作が終了すると、プッシュレバー４６には、シャフト４１、アジャストアーム４２及びロックシャフト４４を介して弾性部材４１１による下方への付勢力が作用する。これにより、図２，図３に示されるように、シャフト４１、アジャストアーム４２、ロックシャフト４４及びプッシュレバー４６は下方に移動し、初期位置（第１位置）に戻る。換言すると、可動部４０の基部を構成するシャフト４１及びアジャストアーム４２は、第１位置と第２位置との間で、シャフトガイド２０１を含む本体部に対して第１方向ＡＲ１に沿って相対移動可能である。

[0054] ＜プッシュレバー４６の着脱＞ 次に、プッシュレバー４６の着脱について説明する。まず、装着された状態（固定状態、規制状態）のプッシュレバー４６を取り外す場合について説明する。

[0055] 図７は、プッシュレバー４６が固定状態（規制状態）のときのシャフトガイド２０１、ロックシャフト４４及びロックレバー４５の外観斜視図である。図８は、プッシュレバー４６が固定状態（規制状態）のときのシャフトガイド２０１、ロックシャフト４４及びロックレバー４５を前方から見た場合の外観図である。

[0056] 作業者は、ロックレバー４５を図７の回転操作方向ＡＲ３に沿って回転させる。ロックレバー４５が回転すると、ロックレバー４５の挿通孔４５０に挿入されたロックシャフト４４も共に回転操作方向ＡＲ３に沿って回転する。

[0057] 図９は、回転操作が行われた後のシャフトガイド２０１、ロックシャフト４４及びロックレバー４５の外観斜視図である。図１０は、回転操作が行われ

た後のシャフトガイド201、ロックシャフト44及びロックレバー45を前方から見た場合の外観図である。図11～図13は、回転操作が行われた後の可動部40を説明する図である。

[0058] 図11に示されるように、ロックシャフト44の回転により、ロックシャフト44に形成された第3支持突出部445とプッシュレバー46の取付突部460とが、第1方向AR1において重複しなくなる。すなわち、プッシュレバー46は、取付突部460がロックシャフト44の第1支持突出部442と第3支持突出部445との間に形成される空間Sに配置されない解除状態へと移行する。

[0059] 解除状態となったプッシュレバー46では、取付突部460の下方側の面がロックシャフト44の第3支持突出部445の上方側の面と接触しない。このため、プッシュレバー46は、ロックシャフト44の支持部441による下方への移動の規制が解除される。これにより、作業者は、図13に示されるように、プッシュレバー46を第1方向AR1に沿って下方に引き抜いて、プッシュレバー46を取り外すことができる。すなわち、プッシュレバー46の着脱方向と、可動部40の移動方向とは平行である。

[0060] 図9、図10、図12に示されるように、プッシュレバー46が解除状態のときは、上述したようにロックシャフト44が回転操作方向AR3に沿って回転しているため、第2支持突出部443の上方側の面443aがシャフトガイド201の下方側の面201aと接触する。シャフトガイド201は、ハウジング11に固定された本体部であるため、ロックシャフト44が第1方向AR1に沿って上方に移動することが規制される。

[0061] このため、ロックシャフト44と係合しているアジャストアーム42と、アジャストアーム42とねじ結合しているシャフト41とは第1方向AR1に沿って上方に移動しない。すなわち、センサ502がオンとなる第2位置に移動しない。換言すると、プッシュレバー46が解除状態のときには、基部であるシャフト41とアジャストアーム42とが第1位置から第2位置へ移動することが規制される。このため、シャフトガイド201は、プッシュレ

バー４６が解除状態のときにロックシャフト４４と当接することにより、基部であるシャフト４１とアジャストアーム４２とが第１位置から第２位置へ移動することを規制するストッパ部として機能する。これにより、プッシュレバー４６を下方に引き抜く際に、上方に向かう力が作用してしまった場合であっても、アジャストアーム４２とシャフト４１とが上方に移動することが抑制され、センサ５０２がオンとなることが抑えられる。

[0062] センサ５０２がオン信号を出力しないため、制御部５０のコントローラ５０１の制御による電源部１４から電動モータ１５への電力の供給が行われない。すなわち、電動モータ１５の駆動が行われないため、打撃部１２が止具Ｎを打撃する動作が行われない。換言すると、プッシュレバー４６が解除状態のときには、止具Ｎの打撃が禁止される。

[0063] 続いて、プッシュレバー４６を取り付ける場合について説明する。ロックシャフト４４が図９，図１０に示される状態のときに、プッシュレバー４６を第１方向ＡＲ１に沿って上方に向けて挿入する。プッシュレバー４６が挿入されると、図１１，図１２に示されるように、プッシュレバー４６の取付突部４６０の上方側の面が、ロックシャフト４４の第１支持突出部４４２の下方側の面と接触する。これにより、プッシュレバー４６が、ロックシャフト４４に対して第１方向ＡＲ１に沿って過剰に上方に移動することが規制されている。

[0064] また、上述したように、第２支持突出部４４３の上方側の面４４３ａがシャフトガイド２０１の下方側の面２０１ａと接触している。このため、プッシュレバー４６を取り付ける際に上方へ過剰な力が加わった場合であっても、ロックシャフト４４が上方に移動することが規制される。このため、プッシュレバー４６を取り付ける際に、ロックシャフト４４、アジャストアーム４２及びシャフト４１が上方に移動することが抑制され、センサ５０２がオンとなることが抑えられる。

[0065] プッシュレバー４６が挿入された後、作業者がロックレバー４５に対して回転操作方向ＡＲ３と逆方向の回転操作方向ＡＲ４に沿って回転操作を行うと

、ロックレバー４５が固定されたロックシャフト４４も共に回転操作方向ＡＲ４に沿って回転する。ロックシャフト４４の回転により、ロックシャフト４４に形成された第３支持突出部４４５とプッシュレバー４６の取付突部４６０とが、第１方向ＡＲ１において重複するようになる。すなわち、プッシュレバー４６は、図２に示されるように、取付突部４６０がロックシャフト４４の第１支持突出部４４２と第３支持突出部４４５との間に形成される空間Ｓに配置される固定状態（規制状態）へと移行する。

[0066] 上述したように、ロックシャフト４４が第１方向ＡＲ１とは異なる回転操作方向ＡＲ３，ＡＲ４に沿って基部であるアジャストアーム４２に対して相対移動する。これにより、プッシュレバー４６を固定状態（規制状態）と解除状態との間で切り替わる。

[0067] プッシュレバー４６が固定状態（規制状態）に移行すると、ロックシャフト４４が回転操作方向ＡＲ４に沿って回転したことにより、第２支持突出部４４３の上方側の面４４３ａがシャフトガイド２０１の下方側の面２０１ａと接触しなくなる。これにより、シャフトガイド２０１によるロックシャフト４４の上方への移動は規制されなくなる。すなわち、ロックシャフト４４の上方への移動が可能となる。このため、ロックシャフト４４と係合しているアジャストアーム４２と、アジャストアーム４２と接触しているシャフト４１とが第１方向ＡＲ１に沿って上方に移動可能となる。この結果、アジャストアーム４２とシャフト４１とが、センサ５０２がオンとなる第２位置に移動可能となる。換言すると、プッシュレバー４６が固定状態（規制状態）のときには、打撃部１２による止具Ｎの打撃が可能となる。

[0068] 以上で説明した第１の実施の形態によれば、以下の作用効果の少なくとも一つが得られる。

[0069] （１）作業機１０は、相手材Ｗに当接することでハウジング１１に対して相対移動可能な可動部４０を有している。可動部４０は、第１位置と第２位置との間でハウジング１１に対して相対移動可能な基部であるシャフト４１及びアジャストアーム４２と、相手材Ｗに当接するプッシュレバー４６と、を

含む。プッシュレバー４６は、シャフト４１とアジャストアーム４２からの離脱が規制された規制状態と、規制が解除された解除状態と、の間で切り替え可能である。打撃部１２は、プッシュレバー４６が規制状態のときに止具Ｎを打撃することが可能であり、プッシュレバー４６が解除状態のときに止具Ｎを打撃することが禁止される。これにより、プッシュレバー４６が解除状態のときに電動モータ１５が駆動し、打撃部１２が動作することが抑制されているので、作業者は、プッシュレバー４６の交換作業時に、センサ５０２がオンとならないように留意する必要がなくなる。この結果、作業機１０を使用する際の利便性が向上される。

[0070] （２）シャフト４１及びアジャストアーム４２は、プッシュレバー４６が解除状態のときに、第１位置から第２位置へ移動することが規制される。これにより、プッシュレバー４６が解除状態のときに、電動モータ１５が駆動し、打撃部１２が動作することが抑制される。

[0071] （３）ロックシャフト４４は、プッシュレバー４６をシャフト４１及びアジャストアーム４２に対して固定及び解除可能である。これにより、プッシュレバー４６の固定状態（規制状態）と解除状態との間での切り替えを簡単な構成により行うことができるので、作業者が作業機１０を使用する際に利便性が向上する。

[0072] （４）ノーズ部１３には、プッシュレバー４６が解除状態のときにロックシャフト４４と当接することで、シャフト４１及びアジャストアーム４２が第１位置から第２位置へ移動することを規制するシャフトガイド２０１が固定されている。これにより、プッシュレバー４６が解除状態のときにはセンサ５０２がオンとならないので、電動モータ１５が駆動し、打撃部１２が動作することが抑制される。この結果、作業機１０を使用する際の利便性が向上される。

[0073] （５）ロックシャフト４４がシャフト４１及びアジャストアーム４２に対して相対移動することで、プッシュレバー４６は固定状態（規制状態）と解除状態との間で切り替わる。これにより、プッシュレバー４６の固定状態（規

制状態）と解除状態との間での切り替えを簡単な操作により行うことができるので、作業者が作業機 10 を使用する際に利便性が向上する。

[0074] <第 2 の実施の形態> 第 2 の実施の形態の作業機について説明する。以下、第 1 の実施の形態の作業機 10 と同様の構成には同じ符号を付与し、第 1 の実施の形態とは異なる点を主に説明を行う。特に説明を行わない点については、第 1 の実施の形態と同様である。第 2 の実施の形態では、作業機がプッシュレバーが固定状態（規制状態）であるか解除状態であるかを検出するセンサを備える点で、第 1 の実施の形態の作業機 10 とは異なる。以下、詳細に説明する。

[0075] 図 14 は、プッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）のときの第 2 の実施の形態の可動部 40 を説明する図である。図 15 は、プッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）のときに押し操作された場合の第 2 の実施の形態の可動部 40 を説明する図である。図 16 は、プッシュレバー 46 が解除状態のときの第 2 の実施の形態の可動部 40 を説明する図である。図 17 は、プッシュレバー 46 が解除状態のときに押し操作された場合の第 2 の実施の形態の可動部 40 を説明する図である。

[0076] 図 14 に示されるように、第 2 の実施の形態の作業機 10 が備える制御部 50 は、第 1 の実施の形態のコントローラ 501 及びセンサ 502 に加えて、センサ 503 を有する。センサ 503 は、プッシュレバー 46 の状態、すなわちプッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）であるか解除状態であるかを検出する。具体的には、センサ 503 は、ロックシャフト 44 に設けられた磁石 504 による磁場（磁気）の大きさが予め設定された値を超えると、オン信号をコントローラ 501 へ出力する。

[0077] 図 15 に示されるように、磁石 504 は、プッシュレバー 46 が押し操作され第 2 位置に位置し、かつ、プッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）のときに、センサ 503 と対向するロックシャフト 44 上の位置に配置されている。この場合に、センサ 503 は、プッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）であることを検出し、オン信号をコントローラ 501 へ出力する。

- [0078] また、図 16 に示されるように、ロックシャフト 44 が回転操作されプッシュレバー 46 が解除状態のときには、磁石 504 はセンサ 503 が配置されている前方側に位置しない。このため、図 17 に示されるように、プッシュレバー 46 が解除状態のときには、押し操作が行われ、シャフト 41 とアジャストアーム 42 とが第 2 位置に位置しても磁石 504 とセンサ 503 とは対向しない。すなわち、センサ 503 は、プッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）であることを検出しないので、オン信号を出力しない。
- [0079] 制御部 50 のコントローラ 501 は、トリガスイッチがオン、かつ、センサ 502、503 がオンとなると、電源部 14 から電動モータ 15 に電力を供給させる。すなわち、センサ 502 により基部であるシャフト 41 とアジャストアーム 42 とが第 2 位置に位置することが検出され、センサ 503 によりプッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）であることが検出されると、制御部 50 のコントローラ 501 は、打撃部 12 が止具 N を打撃するように電動モータ 15 が駆動することを許容する。
- [0080] また、コントローラ 501 は、トリガスイッチ又はセンサ 502、503 の何れかがオフの場合には、電源部 14 から電動モータ 15 への電力の供給を行わない。すなわち、プッシュレバー 46 が解除状態のときには、制御部 50 のコントローラ 501 は、打撃部 12 が止具 N を打撃するように電動モータ 15 が駆動することを禁止する。
- [0081] 上記の構成を有することにより、第 2 の実施の形態においても、上述した実施の形態により得られる作用効果（1）～（3）、（5）の少なくとも一つに加えて、次の作用効果が得られる。
- [0082] センサ 502 によりシャフト 41 及びアジャストアーム 42 が第 2 位置に位置することが検出され、かつ、センサ 503 によりプッシュレバー 46 が固定状態（規制状態）であることが検出されると、制御部 50 のコントローラ 501 は、打撃部 12 が止具 N を打撃するように電動モータ 15 が駆動することを許容する。これにより、プッシュレバー 46 が解除状態のときにはセンサ 503 がオンとならないので、電動モータ 15 が駆動し、打撃部 12 が

動作することが抑制される。この結果、作業機 10 を使用する際の利便性が向上される。また、プッシュレバー 46 が解除状態のときにシャフト 41 及びアジャストアーム 42 の移動を規制する部材を必要としないため、作業機 10 の小型化、軽量化に寄与する。

[0083] <第 3 の実施の形態> 第 3 の実施の形態の作業機について説明する。以下、第 1 の実施の形態の作業機 10 と同様の構成には同じ符号を付与し、第 1 の実施の形態とは異なる点を主に説明を行う。特に説明を行わない点については、第 1 の実施の形態と同様である。第 3 の実施の形態では、第 1 の実施の形態の可動部 40 とは異なる可動部を有している。

[0084] 図 18、図 19 は、第 3 の実施の形態の作業機 10 の可動部 60 の外観斜視図である。図 20 は、図 18 の B-B 線に沿った断面図である。図 21 は、図 18 の C-C 線に沿った断面図である。図 22 は、図 18 の D-D 線に沿った断面図である。

[0085] 第 3 の実施の形態の可動部 60 も、第 1 の実施の形態の可動部 40 と同様に、ノーズ部 13 の下方に設けられている。可動部 60 が第 1 の実施の形態の可動部 40 と異なるため、ノーズ部 13 のブレードガイド 66 は、第 1 の実施の形態のブレードガイド 37 とは異なっている。また、第 3 の実施の形態では、可動部 60 の状態を切り替えるための規制機構 63 が設けられている。

[0086] <ブレードガイド 66> ブレードガイド 66 は、ノーズ部 13 の下方に第 1 方向 A R 1 の下方側に突出して固定されている。第 1 の実施の形態にて説明したように、ハウジング 11 と、打撃部 12 と、電動モータ 15 と、ノーズ部 13 とは本体部を構成している。このため、ノーズ部 13 に固定されたブレードガイド 66 も本体部である。

[0087] ブレードガイド 66 の内部には、軸線 A X 1 を中心とする射出路 38 が形成されている。ブレードガイド 66 は、第 1 ガイド部材 661 と、第 2 ガイド部材 662 とを有している。第 1 ガイド部材 661 は、軸線 A X 1 を中心とする筒状の部材である。第 1 ガイド部材 661 の前方側には、第 1 方向 A R

１に沿って延びるガイド溝６６３が形成されている。

[0088] 第２ガイド部材６６２は、第１ガイド部材６６１の前方側に取り付けられる。第２ガイド部材６６２が第１ガイド部材６６１と対向する側（すなわち後方側）の壁面には、ガイド溝６６４、６６５が形成されている。ガイド溝６６４は、図１８、図１９に示されるように、第１ガイド部材６６１に形成されたガイド溝６６３と対向する位置に形成され、第１方向ＡＲ１に沿って延伸している。ガイド溝６６５は、第１方向ＡＲ１及び前後方向と交差する第２方向ＡＲ５に沿って延伸している。尚、以下の説明では、第２方向ＡＲ５を左右方向と呼ぶことがある。

[0089] また、第２ガイド部材６６２には、前方に向けて突出する突出部６６６が形成されている。突出部６６６には、上下方向に突出部６６６を貫通する貫通孔６６７が形成されている。

[0090] ＜可動部６０＞可動部６０は、調整機構６１と、プッシュレバー６５とを備える。

[0091] ＜プッシュレバー６５＞ プッシュレバー６５は、ブレードガイド６６内部の射出路３８に着脱可能に取り付けられている。プッシュレバー６５の取り外しは、詳細を後述するように、プッシュレバー６５を下方へ向けて引き抜くことにより行われる。

[0092] 図２０に示されるように、プッシュレバー６５は、第１方向ＡＲ１に沿って延びるアーム部６５１と、軸線ＡＸ１を中心とする筒状のヘッド部６５２とを有する。アーム部６５１の前方側には、ブレードガイド６６の第２ガイド部材６６２側（すなわち前方側）へ向けて突出する突出部６５３が形成される。プッシュレバー６５がブレードガイド６６内に収容されると、突出部６５３は、ガイド溝６６３を介して第２ガイド部材６６２側へ突出する。

[0093] 図２２に示されるように、突出部６５３は、第１突出部６５４と、第２突出部６５５と、第３突出部６５６とにより形成される。第１突出部６５４は、第１方向ＡＲ１に沿って延びる。第２突出部６５５は、第１突出部６５４の上方側で、第２方向ＡＲ５（左右方向）の一方側へ向けて第１突出部６５４

から突出している。

[0094] 第3突出部656は、第1突出部654の下方側で、第2方向AR5（左右方向）の他方側へ向けて第1突出部654から突出している。第3突出部656の上端面と、第2突出部655の下端面との第1方向AR1に沿った間隔（離間距離）は、第2ガイド部材662に形成されたガイド溝665の幅（第1方向AR1に沿った長さ）と等しい又は略等しい。尚、以下の説明では、第2方向AR5の一方側を右側、第2方向AR5の他方側を左側と呼ぶことがある。

[0095] ヘッド部652は、アーム部651の下方に形成され、作業機10の作業時に相手材Wと当接する。すなわち、第3の実施の形態においても、プッシュレバー65は当接部として機能する。プッシュレバー65は、相手材Wへの押付操作に応じて、第1方向AR1に沿って移動可能に取り付けられている。

[0096] <調整機構61> 調整機構61は、ノーズ部13の下方において、プッシュレバー65及びブレードガイド66に対して前方側に設けられる。調整機構61は、アジャスタシャフト610と、操作部611と、スリーブ612と、第1アジャスタピース613と、第2アジャスタピース614と、弾性部材615と、移動部616とを有する。

[0097] 図20に示されるように、アジャスタシャフト610は、第1方向AR1に沿った軸線AX2を中心とし、第1方向AR1に沿って延伸するロッド状の部材である。アジャスタシャフト610は、軸線AX2の周りに回転可能に、上端部がノーズ部13に固定されている。また、アジャスタシャフト610の下端部は、第2ガイド部材662の突出部666に形成された貫通孔667に挿入されている。

[0098] 操作部611は、アジャスタシャフト610の上方側に取り付けられ、作業者による操作が行われる部材である。操作部611には、軸線AX2を中心とする貫通孔611Aが形成されている。貫通孔611Aにアジャスタシャフト610が挿入されることにより、操作部611はアジャスタシャフト6

10に取り付けられている。作業者によって操作部611が軸線AX2の周りに回転すると、アジャスタシャフト610は操作部611とともに軸線AX2の周りに回転する。尚、作業者による操作部611の操作に応じた調整機構61の動作については、詳細を後述する。

[0099] スリーブ612は、操作部611の下側に設けられ、軸線AX2を中心とする筒状である。スリーブ612は、第1方向AR1に沿って延伸する。スリーブ612の内部には、アジャスタシャフト610が挿入される。スリーブ612の上端部にはフランジが形成されている。このフランジにて、スリーブ612は、操作部611と当接している。

[0100] 移動部616は、第2ガイド部材662の前方面に、第1方向AR1に沿って移動可能に取り付けられる。移動部616は、前方側に突出し、第1方向AR1と交差する移動表面616Aが形成されている。移動表面616Aには、軸線AX2を中心とする貫通孔616Bが形成される。この貫通孔616Bに、アジャスタシャフト610が挿入される。移動表面616Aは、スリーブ612の下端部の下方に位置している。

[0101] 第1アジャスタピース613は、軸線AX2を中心とする筒状である。第1アジャスタピース613の内部にはアジャスタシャフト610が挿入される。第1アジャスタピース613の上端部は、移動部616の移動表面616Aの下方面と当接している。操作部611が作業者によって操作されると、第1アジャスタピース613は、アジャスタシャフト610とともに、軸線AX2の周りに回転する。図19に示されるように、第1アジャスタピース613の外周壁面613Aには、第1方向AR1に対して傾斜した傾斜段差部613Bが形成されている。

[0102] 第2アジャスタピース614は、軸線AX2を中心とする筒状である。第2アジャスタピース614は、第1アジャスタピース613の外周壁面613Aの一部と重複した状態で、外周壁面613Aの外側に設けられる。第2アジャスタピース614の外周壁面には、第1方向AR1に対して傾斜した傾斜段差部614Aが形成されている。傾斜段差部613B、614Aは互い

に当接している。このため、操作部 6 1 1 の操作に応じて第 1 アジャスタピース 6 1 3 が回転すると、傾斜段差部 6 1 4 A が傾斜段差部 6 1 3 B と摺動することにより、第 2 アジャスタピース 6 1 4 が第 1 方向 A R 1 に沿って上下に移動する。

[0103] 第 2 アジャスタピース 6 1 4 の外周壁面の後方側には、プッシュレバー 6 5 へ向けて突出する壁面突出部 6 1 4 B が形成されている。壁面突出部 6 1 4 B の下端面は、プッシュレバー 6 5 が押し操作されて第 1 方向 A R 1 に沿って上側へ移動すると、プッシュレバー 6 5 の突出部 6 5 3 の上端面と当接する。

[0104] 弾性部材 6 1 5 は、例えばコイルバネであり、内側にアジャスタシャフト 6 1 0 が挿入されている。弾性部材 6 1 5 は、スリーブ 6 1 2 と移動表面 6 1 6 A との間に配置される。具体的には、弾性部材 6 1 5 の上側の端部はスリーブ 6 1 2 の上側端に形成されたフランジの下端面と当接し、弾性部材 6 1 5 の下側の端部は移動表面 6 1 6 A の上端面と当接している。これにより、移動表面 6 1 6 A は第 1 方向 A R 1 に沿って下方へ付勢されている。第 1 アジャスタピース 6 1 3 は移動表面 6 1 6 A と当接し、第 2 アジャスタピース 6 1 4 は第 1 アジャスタピース 6 1 3 と傾斜段差部 6 1 3 B, 6 1 4 A で当接している。このため、第 1 アジャスタピース 6 1 3 及び第 2 アジャスタピース 6 1 4 も、第 1 方向 A R 1 に沿って下方へ付勢される。

[0105] <規制機構 6 3> 規制機構 6 3 は、ブレードガイド 6 6 上に設けられる。規制機構 6 3 は、エジェクツスライダ 6 3 1 と、エジェクトレバー 6 3 2 と、付勢部材 6 3 3 とを有する。エジェクツスライダ 6 3 1 は、上述したガイド溝 6 6 5 内で第 2 方向 A R 5（左右方向）に移動可能に収容されている。

[0106] 図 2 1 に示されるように、エジェクツスライダ 6 3 1 の後方面（第 1 ガイド部材 6 6 1 側）に、第 1 方向 A R 1 に沿って延伸する凹部 6 3 1 A が形成されている。これにより、エジェクツスライダ 6 3 1 の後方面には、後方側へ突出する第 1 スライダ突出部 6 3 1 B と、第 2 スライダ突出部 6 3 1 C とが形成される。第 1 スライダ突出部 6 3 1 B は、凹部 6 3 1 A に対して第 2 方

向A R 5の右側に形成される。第2スライダ突出部6 3 1 Cは、凹部6 3 1 Aに対して第2方向A R 5の左側に形成される。

[0107] 図2 2に示されるように、第1方向A R 1において、エジェクトスライダ6 3 1の幅（長さ）は、ガイド溝6 6 5の幅（長さ）と等しい又は略等しい。このため、エジェクトスライダ6 3 1は、ガイド溝6 6 5の上側又は下側の側壁面（すなわち、本体部である第2ガイド部材6 6 2）と当接することにより、第1方向A R 1に沿った移動が規制されている。

[0108] エジェクトレバー6 3 2は、第2ガイド部材6 6 2上に設けられる。エジェクトレバー6 3 2は、前後方向に沿った回転軸線A X 3の周りに回転可能に取り付けられている。エジェクトレバー6 3 2には、操作突部6 3 2 Aと、当接突部6 3 2 Bとが形成されている。

[0109] 操作突部6 3 2 Aは、作業者によりプッシュレバー6 5の着脱時に操作される。当接突部6 3 2 Bは、回転軸線A X 3の周りに操作突部6 3 2 Aと所定の角度を有して形成されている。当接突部6 3 2 Bの右側の側壁面は、エジェクトスライダ6 3 1の第2スライダ突出部6 3 1 Cの左側の側壁面と当接している。

[0110] 付勢部材6 3 3は、例えばトーションスプリングであり、第2ガイド部材6 6 2に設けられた軸部6 3 3 Aに巻き掛けられている。付勢部材6 3 3の一方端は、エジェクトスライダ6 3 1の第1スライダ突出部6 3 1 Bの右側の側壁面と当接している。これにより、付勢部材6 3 3は、エジェクトスライダ6 3 1を、第2方向A R 5の左側へ付勢している。

[0111] <作業機1 0の動作> まず、プッシュレバー6 5が相手材Wから離間している場合を説明する。図2 1、図2 2に示されるように、エジェクトスライダ6 3 1は、付勢部材6 3 3によって左側へ付勢されている。このとき、図2 2に示されるように、エジェクトスライダ6 3 1の第1スライダ突出部6 3 1 Bの一部は、第1ガイド部材6 6 1及び第2ガイド部材6 6 2に形成されたガイド溝6 6 3， 6 6 4内に位置している。また、エジェクトスライダ6 3 1の第2スライダ突出部6 3 1 Cは、ガイド溝6 6 3， 6 6 4から離間

している。

- [0112] このため、第1スライダ突出部631Bは、プッシュレバー65の突出部653を構成する第2突出部655の下方側に位置して、第1突出部654の右側の側壁面と当接している。すなわち、プッシュレバー65は、エジェクトスライダ631、ブレードガイド66及びブレードガイド66に設けられた調整機構61に対して上方側への移動が可能である。
- [0113] 第1スライダ突出部631Bの上端面は、第2突出部655の下端面と当接している。このため、プッシュレバー65は、エジェクトスライダ631、ブレードガイド66及び調整機構61に対して下方側への移動が規制され、初期位置で停止している。すなわち、当接部であるプッシュレバー65は、ブレードガイド66及び調整機構61からの離脱が規制された規制状態となっている。
- [0114] また、プッシュレバー65が相手材Wから離間している場合には、調整機構61には、上方側への力が作用しない。上述したように、第1アジャスタピース613及び移動部616は、弾性部材615によって下方側へ付勢されている。このため、図20に示されるように、第1アジャスタピース613の下端部は、ブレードガイド66の第2ガイド部材662に形成された突出部666の上端面と当接している。このときの第1アジャスタピース613、第2アジャスタピース614及び移動部616は、第1方向AR1に沿った第1位置に位置している、とすることができる。
- [0115] 作業者は、トリガ51に操作力を加え、かつ、プッシュレバー65を相手材Wに押し付ける押し操作を行う。この押し操作に応じて、プッシュレバー65は、ブレードガイド66に対して上方側へ移動する。
- [0116] 図23、図24は、押し操作が行われた場合の可動部60の断面図である。尚、図23は図20と同様の方向における断面図であり、図24は図22と同様の方向における断面図である。上述したように、プッシュレバー65は、ブレードガイド66に対して上方側への移動が可能である。これにより、押し操作が行われると、プッシュレバー65は、第1方向AR1に沿って上

方側へ移動する。

[0117] プッシュレバー 6 5 の上方側への移動により、プッシュレバー 6 5 の突出部 6 5 3 の上端面は第 2 アジャスタピース 6 1 4 の壁面突出部 6 1 4 B の下端面と当接する。そして、プッシュレバー 6 5 の上方側への移動と連動して、第 2 アジャスタピース 6 1 4 と第 1 アジャスタピース 6 1 3 と移動部 6 1 6 とは、弾性部材 6 1 5 の付勢力に抗して第 1 方向 A R 1 に沿って上方側へ移動する。

[0118] 上方側へ移動している移動部 6 1 6 は、移動部 6 1 6 の上端面がスリーブ 6 1 2 の下端面と当接すると、上方側への移動が規制され、停止する。すなわち、第 2 アジャスタピース 6 1 4、第 1 アジャスタピース 6 1 3 及びプッシュレバー 6 5 の上方側への移動も停止する。プッシュレバー 6 5、第 1 アジャスタピース 6 1 3 及び第 2 アジャスタピース 6 1 4 が停止したときの位置が第 2 位置である。

[0119] 以後の作業機 1 0 は、第 1 の実施の形態で説明した場合と同様の動作を行い、止具 N を相手材 W へ打ち込む。すなわち、第 3 の実施の形態においても、打撃部 1 2 は、プッシュレバー 6 5 が規制状態のときに止具 N を打撃することが可能である。止具 N の打ち込みが行われ、作業者による押し操作が終了すると、プッシュレバー 6 5 は初期位置に位置し、第 1 アジャスタピース 6 1 3、第 2 アジャスタピース 6 1 4 及び移動部 6 1 6 は、第 1 位置に位置する。換言すると、第 1 アジャスタピース 6 1 3、第 2 アジャスタピース 6 1 4 及び移動部 6 1 6 を含む調整機構 6 1 は、本体部であるブレードガイド 6 6 に対して、第 1 位置と第 2 位置との間で相対移動可能な基部である。

[0120] <プッシュレバー 6 5 の着脱> 次に、プッシュレバー 6 5 の着脱について説明する。まず、装着されているプッシュレバー 6 5 を取り外す場合について説明する。

[0121] プッシュレバー 6 5 を取り外す際には、まず、作業者はエジェクトレバー 6 3 2 を操作する。具体的には、作業者が操作突部 6 3 2 A に指等を引っ掛けて、エジェクトレバー 6 3 2 を回転軸線 A X 3 の周りに図 2 2 の時計回りの

方向に回転させる。エジェクトレバー 6 3 2 の操作によって、エジェクトスライダ 6 3 1 には、当接突部 6 3 2 B と当接する第 2 スライダ突出部 6 3 1 C を介して、第 2 方向 A R 5 に沿った右側への力が作用する。そして、エジェクトスライダ 6 3 1 は、付勢部材 6 3 3 の付勢力に抗して、第 2 ガイド部材 6 6 2 のガイド溝 6 6 5 に沿って第 2 方向 A R 5 の右側へ移動する。

[0122] 図 2 5、図 2 6、図 2 7 は、エジェクトスライダ 6 3 1 が第 2 方向 A R 5 に沿って右側へ移動した状態における可動部 6 0 及び規制機構 6 3 の断面図である。尚、図 2 5 及び図 2 6 は、それぞれ図 2 1 及び図 2 2 と同様の位置での可動部 6 0 及び規制機構 6 3 の断面を示している。図 2 7 は、図 2 6 に示される状態のときにプッシュレバー 6 5 が下方へ引き抜かれているときの可動部 6 0 及び規制機構 6 3 の断面図である。

[0123] エジェクトスライダ 6 3 1 が第 2 方向 A R 5 の右側へ移動すると、図 2 6 に示されるように、第 2 スライダ突出部 6 3 1 C の一部は、ガイド溝 6 6 3、6 6 4 内に位置する。このため、第 2 スライダ突出部 6 3 1 C は、プッシュレバー 6 5 の突出部 6 5 3 を構成する第 3 突出部 6 5 6 の上方側に位置して、第 2 ガイド部材 6 6 2 と当接している（図 2 5 参照）。すなわち、プッシュレバー 6 5 は、ブレードガイド 6 6 及び調整機構 6 1 に対する上方側への移動が規制される。

[0124] また、エジェクトスライダ 6 3 1 の第 1 スライダ突出部 6 3 1 B は、ガイド溝 6 6 3、6 6 4 から離間している。このため、プッシュレバー 6 5 は、ブレードガイド 6 6 に対して下方側への移動が可能となる。換言すると、当接部であるプッシュレバー 6 5 は、ブレードガイド 6 6 及び基部である調整機構 6 1 からの離脱が規制されない解除状態となっている。

[0125] すなわち、プッシュレバー 6 5 は、上述した規制状態と解除状態との間で切り替えが可能に構成されている。規制機構 6 3（より特定的にはエジェクトスライダ 6 3 1）は、プッシュレバー 6 5 の規制状態と解除状態とを切り替えている。すなわち、エジェクトスライダ 6 3 1 は、当接部であるプッシュレバー 6 5 の基部である調整機構 6 1 からの離脱の規制及び離脱の規制解除

を可能とする規制部として機能している。そして、規制状態と解除状態との切り替えは、エジェクトスライダ631が調整機構61の相対移動方向である第1方向AR1と交差する第2方向AR5に移動することで行われる。

[0126] その後に、図27に示されるように、作業者は、上記のように解除状態となったプッシュレバー65を第1方向AR1に沿って下方に引き抜いて、プッシュレバー65を取り外すことができる。すなわち、第3の実施の形態においても、プッシュレバー65の着脱方向と、可動部60の移動方向とは平行又は略平行である。

[0127] プッシュレバー65が解除状態のときには、プッシュレバー65の上方への移動が規制されている。このため、第2アジャスタピース614が、壁面突出部614Bを介してプッシュレバー65から上方への力を受けない。すなわち、第1アジャスタピース613と第2アジャスタピースと移動部616とは、弾性部材615の付勢力により第1位置に位置している。換言すると、基部である調整機構61は、プッシュレバー65が解除状態のときに、第1位置から第2位置へ移動することが規制されている。

[0128] 第1アジャスタピース613と第2アジャスタピースと移動部616とが第2位置へ移動しないため、プッシュレバー65が解除状態のときには、制御部50のコントローラ501の制御による電源部14から電動モータ15への電力の供給が行われない。すなわち、第1の実施の形態の場合と同様に、打撃部12が止具Nを打撃する動作が行われない。換言すると、プッシュレバー65が解除状態のときには、止具Nの打撃が禁止される。

[0129] また、上述したように、第1方向AR1において、エジェクトスライダ631の幅（長さ）は、ガイド溝665の幅（長さ）と等しい又は略等しい。すなわち、エジェクトスライダ631は、本体部である第2ガイド部材662と当接することで、第1方向AR1に沿った移動が規制されている。このため、解除状態のときに、エジェクトスライダ631に上方へ向かう力が作用した場合であっても、プッシュレバー65及び基部である調整機構61の上方（相対移動方向）への移動が規制される。例えば、止具Nが射出路38に

詰まったときの衝撃がエジェクトスライダ631に加わったような場合であっても、第2ガイド部材662が衝撃を受けることができる。この結果、調整機構61の上方への移動が抑制され、制御部50による電動モータ15への電力の供給が意図せず行われることが抑制される。

[0130] 続いて、プッシュレバー65を取り付ける場合について説明する。この場合も、プッシュレバー65の取り外し時と同様に、作業者によってエジェクトレバー632が操作される。すなわち、エジェクトスライダ631の第1スライダ突出部631Bはガイド溝663、664から離間し、第2スライダ突出部631Cの一部はガイド溝663、664内に位置している。

[0131] この状態でプッシュレバー65は第1方向AR1に沿って上方へ向けて挿入される。そして、プッシュレバー65の第3突出部656の上端面が第2スライダ突出部631Cの下端面と接触する。すなわち、図26に示される状態となる。これにより、プッシュレバー65がさらに上方へ向けて移動することが規制される。すなわち、プッシュレバー65がブレードガイド66に対して第1方向AR1に沿って過剰に上方へ移動することが規制されている。このため、挿入時のプッシュレバー65に上方へ過剰な力が加わった場合であっても調整機構61は上方へ移動しないので、制御部50による電動モータ15への電力の供給が意図せず行われることが抑制される。

[0132] プッシュレバー65が挿入された後、作業者がエジェクトレバー632の操作を終了し指等をエジェクトレバー632から離すと、エジェクトスライダ631は、付勢部材633の付勢力により、第2方向AR5に沿って左側へ移動する。そして、図22に示されるように、第1スライダ突出部631Bは、プッシュレバー65の第2突出部655の下方側で、第2ガイド部材662と当接する（図21参照）。これにより、エジェクトスライダ631がさらに左側に移動することが規制される。

[0133] また、図22に示されるように、エジェクトスライダ631の第2スライダ突出部631Cは、ガイド溝663、664から離間する。このため、プッシュレバー65の上方への移動は規制されず、下方への移動が規制された状

態となる。すなわち、プッシュレバー65は、ブレードガイド66及び調整機構61からの離脱が規制された規制状態となる。

[0134] <調整機構61の動作> 上述したように、調整機構61の操作部611に対して作業者による操作が行われると、アジャスタシャフト610と、第1アジャスタピース613とが軸線AX2の周りに回転する。そして、第1アジャスタピース613の回転に伴い、傾斜段差部614Aと傾斜段差部613Bとが摺動することにより、第2アジャスタピース614が第1方向AR1に沿って上方又は下方へ移動する。

[0135] 図28は、図20に示される状態から調整機構61の操作部611が操作された後の可動部60の断面図である。図28には、第2アジャスタピース614が第1方向AR1に沿って下方へ移動した状態が示されている。

[0136] 図28に示される状態では、図20に示される状態と比較して、第1アジャスタピース613の上端面と第2アジャスタピース614の下端面との間の第1方向AR1に沿った距離が長い。すなわち、図20に示される状態と、図28に示される状態とでは、プッシュレバー65、第1アジャスタピース613及び第2アジャスタピース614が第2位置に位置する状態における、プッシュレバー65及び第2アジャスタピース614とブレードガイド66との相対位置が異なる。換言すると、図28に示される状態では、プッシュレバー65が第2位置に位置する状態におけるプッシュレバー65の下端（プッシュレバー65に当接した相手材W）とブレードガイド66の下端との距離が、図20に示される状態と比較して長い。すなわち、相手材Wの材質等に応じて、相手材Wとブレードガイド66との距離を変更することで、相手材Wに打ち込まれる止具Nの打ち込み深さを調整することが可能となる。

[0137] 以上で説明した第3の実施の形態によれば、第1の実施の形態により得られる作用効果（1）又は（2）の少なくとも一方に加えて、以下の作用効果の少なくとも一つが得られる。

[0138] （6）規制機構63のエジェクトスライダ631は、プッシュレバー65の

調整機構 6 1 からの離脱の規制及び離脱の規制解除が可能である。具体的には、規制機構 6 3 のエジェクトスライダ 6 3 1 は、調整機構 6 1 の相対移動方向（第 1 方向 A R 1）と交差する第 2 方向 A R 5 に移動することで、プッシュレバー 6 5 の規制状態と解除状態とを切り替える。これにより、規制機構 6 3 の構造が簡素化し、規制機構 6 3 の小型化や耐久性向上の効果が得られ、利便性が向上する。また、簡単な構成によってプッシュレバー 6 5 を規制状態と解除状態との間での切り替え可能となるので、作業者が作業機 1 0 を使用する際に利便性が向上する。

[0139] （7）解除状態のとき、エジェクトスライダ 6 3 1 は、本体部である第 2 ガイド部材 6 6 2 に当接することで、調整機構 6 1 の相対移動方向の移動を規制する。これにより、解除状態のときに意図せぬ力が作用することによって調整機構 6 1 が上方へ移動して、制御部 5 0 による電動モータ 1 5 への電力の供給が行われることが抑制される。

[0140] 上記では、種々の実施の形態および変形例を説明したが、本発明はこれらの内容に限定されるものではない。本発明の技術的思想の範囲内で考えられるその他の態様も本発明の範囲内に含まれる。

符号の説明

[0141] 1 0…作業機、1 1…ハウジング、1 2…打撃部、1 3…ノーズ部、1 4…電源部、1 5…電動モータ、1 6…ギヤケース、2 0…シリンダケース、2 1…ハンドル、2 2…モータケース、2 3…装着部、2 9…ピストン、3 0…ドライバブレード、4 0, 6 0…可動部、4 1…シャフト、4 2…アジャスターム、4 3…アジャスタ、4 4…ロックシャフト、4 5…ロックレバー、4 6, 6 5…プッシュレバー、5 0…制御部、5 1…トリガ、5 4…マガジン、6 0…可動部、6 1…調整機構、6 3…規制機構、6 6…ブレードガイド、2 0 1…シャフトガイド、2 0 1 a…面、4 0 1…取付アーム、4 0 2, 5 0 4…磁石、4 1 1…弾性部材、4 1 2…段差部、4 2 0…挿通孔、4 2 1…係合部、4 2 2, 4 2 3…突出部、4 3 0…挿通孔、4 4 0…フランジ、4 4 1…支持部、4 4 2…第 1 支持突出部、4 4 3…第 2 支持突出

部、444…本体部、445…第3支持突出部、446…取付部、450…挿通孔、460…取付突部、461…アーム部、462…ヘッド部、501…コントローラ、502, 503…センサ、610…アジャスタシャフト、611…操作部、612…スリーブ、613…第1アジャスタピース、613B, 614A…傾斜段差部、614…第2アジャスタピース、614B…壁面突出部、615…弾性部材、616…移動部、631…エジェクツスライダ、631B…第1スライダ突出部、631C…第2スライダ突出部、632…エジェクツレバー、632A…操作突部、632B…当接突部、633…付勢部材、653…突出部、654…第1突出部、655…第2突出部、656…第3突出部、661…第1ガイド部材、662…第2ガイド部材、663, 664, 665…ガイド溝、AR1…第1方向、AR2…回転軸線、AR5…第2方向、N…止具、S…空間、W…相手材

請求の範囲

- [請求項1] 止具を打撃する打撃部と、
前記打撃部を駆動する駆動部と、
前記打撃部及び前記駆動部を有する本体部と、
相手材に当接することで、前記本体部に対して相対移動可能な可動部と、
前記可動部の位置に応じて前記駆動部の駆動を制御する制御部と、を
備え、
前記可動部は、
第1位置と第2位置との間で前記本体部に対して相対移動可能な基部と、
前記相手材に当接する当接部と、を含み、
前記当接部は、前記基部からの離脱が規制された規制状態と、前記基部からの離脱が規制されない解除状態と、の間で切り替え可能であり、
前記打撃部は、前記当接部が前記規制状態のときに前記止具を打撃することが可能であり、前記当接部が前記解除状態のときに前記止具を打撃することが禁止される、作業機。
- [請求項2] 請求項1に記載の作業機において、
前記基部は、前記当接部が前記解除状態のときに、前記第1位置から前記第2位置へ移動することが規制される、作業機。
- [請求項3] 請求項2に記載の作業機において、
前記当接部の前記基部に対する状態を切り替え可能な規制部を備え、
前記規制状態のときは、前記規制部は前記当接部の前記基部からの離脱を規制し、前記解除状態のときは、前記規制部は前記当接部の前記基部からの離脱の規制を解除する、作業機。
- [請求項4] 請求項3に記載の作業機において、
前記本体部は、前記当接部が前記解除状態のときに、前記規制部と当

接することで、前記基部が前記第 1 位置から前記第 2 位置へ移動することを規制するストッパ部を有する、作業機。

[請求項5] 請求項 4 に記載の作業機において、
前記基部に対する前記当接部の着脱方向と、前記基部の相対移動方向とが平行である、作業機。

[請求項6] 請求項 5 に記載の作業機において、
前記規制部が前記基部に対して相対移動することで前記当接部は前記規制状態と前記解除状態との間で切り替わり、前記規制部の相対移動方向と前記基部の相対移動方向とは異なる、作業機。

[請求項7] 請求項 1 に記載の作業機において、
前記制御部は、
前記基部の位置と前記当接部の状態とを検出するセンサを有し、前記基部が前記第 2 位置に位置し、かつ、前記当接部が前記規制状態であることが前記センサにより検出されると、前記打撃部が前記止具を打撃するように前記駆動部が駆動することを許容する、作業機。

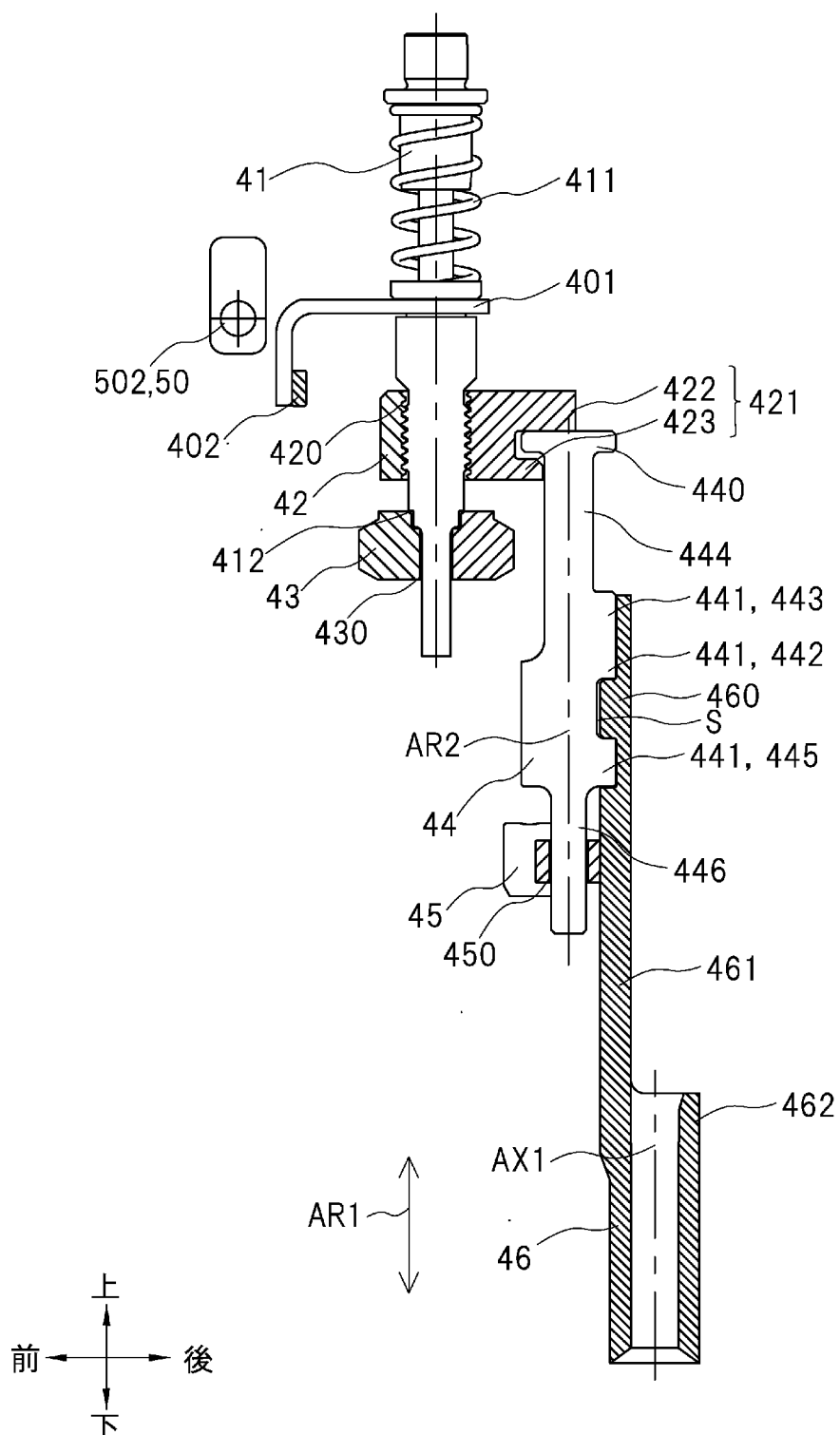
[請求項8] 請求項 3 に記載の作業機において、
前記規制部は、前記基部の相対移動方向と交差する方向に移動することで、前記当接部の前記規制状態と前記解除状態とを切り替える、作業機。

[請求項9] 請求項 8 に記載の作業機において、
前記解除状態のとき、前記規制部は、前記本体部に当接することで、前記基部の前記相対移動方向の移動を規制する、作業機。

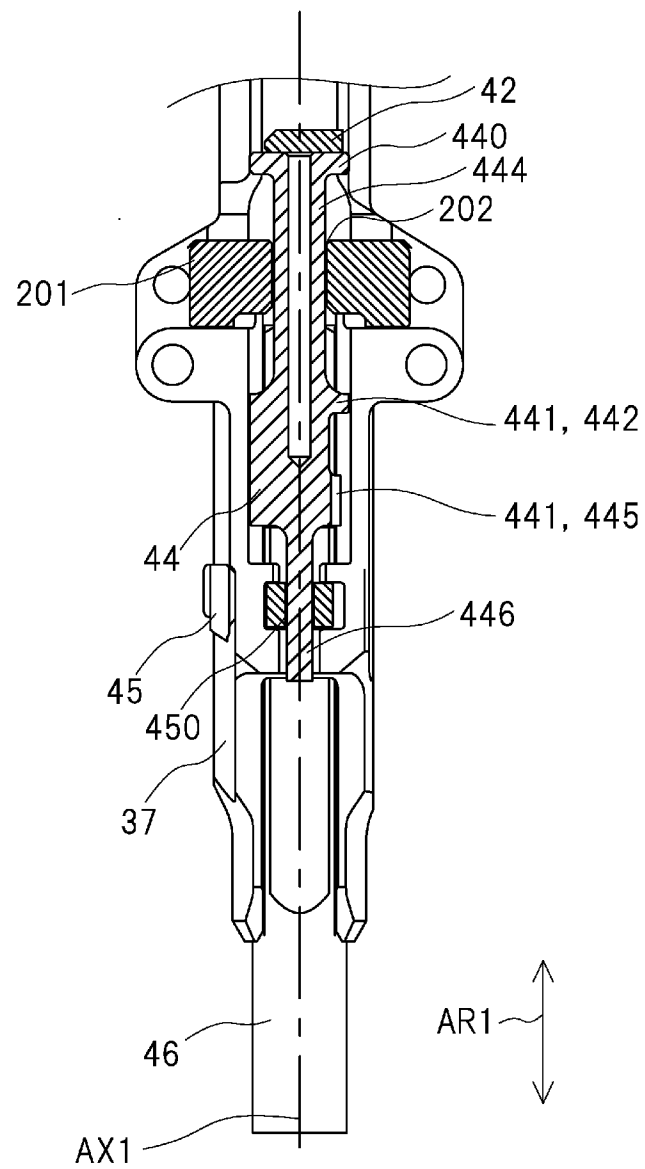
[図2]

 2

40



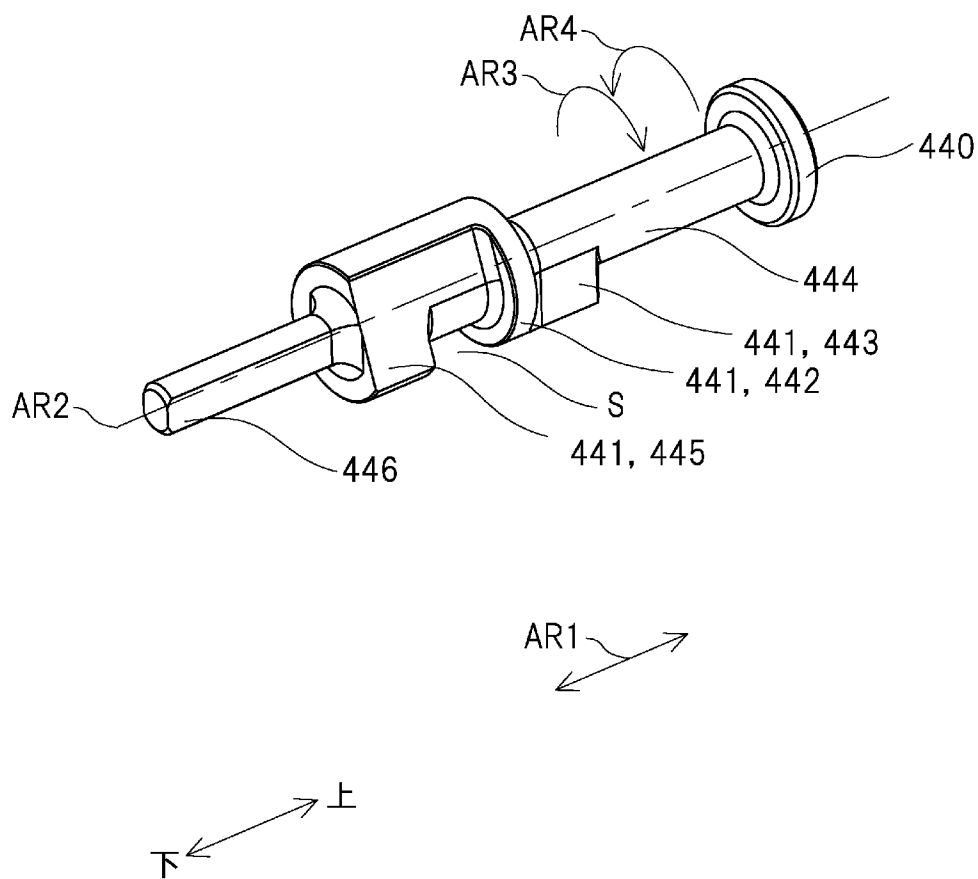
[図3]

 340

上
↓
下

[図4]

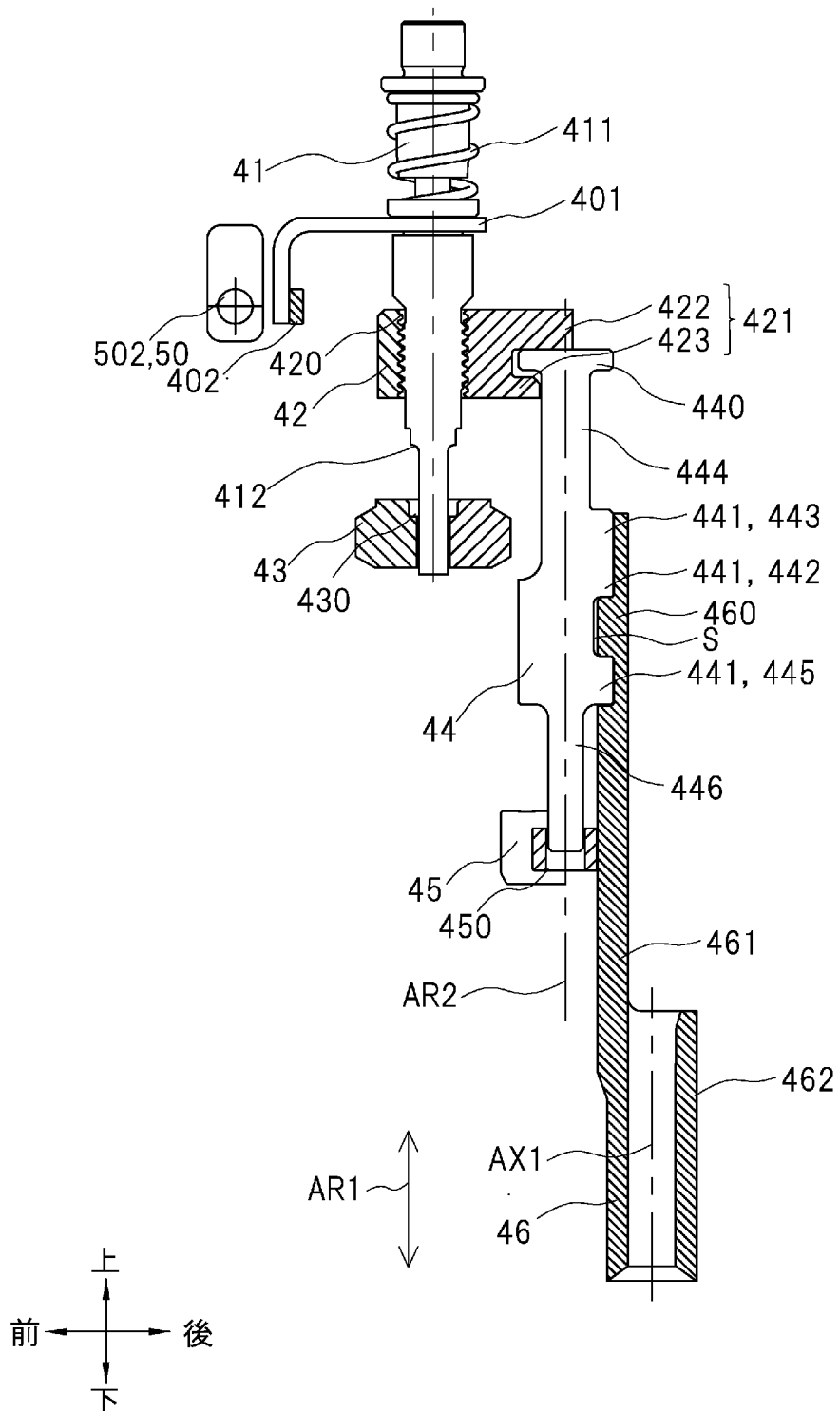
4

44

[図5]

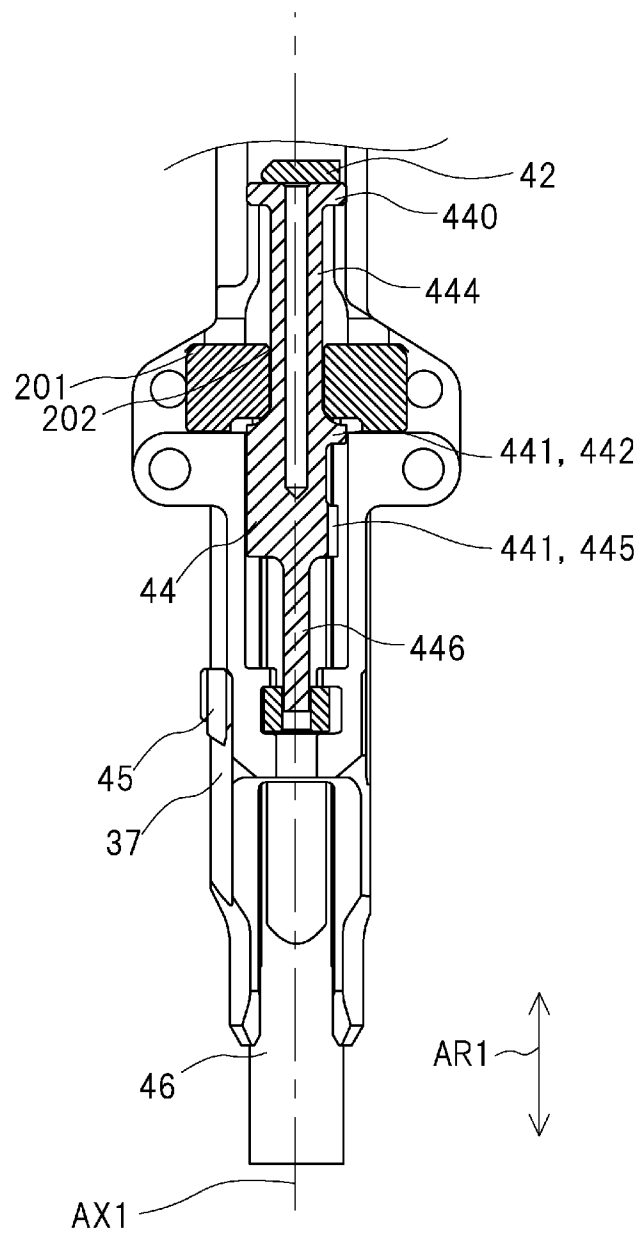
5

40



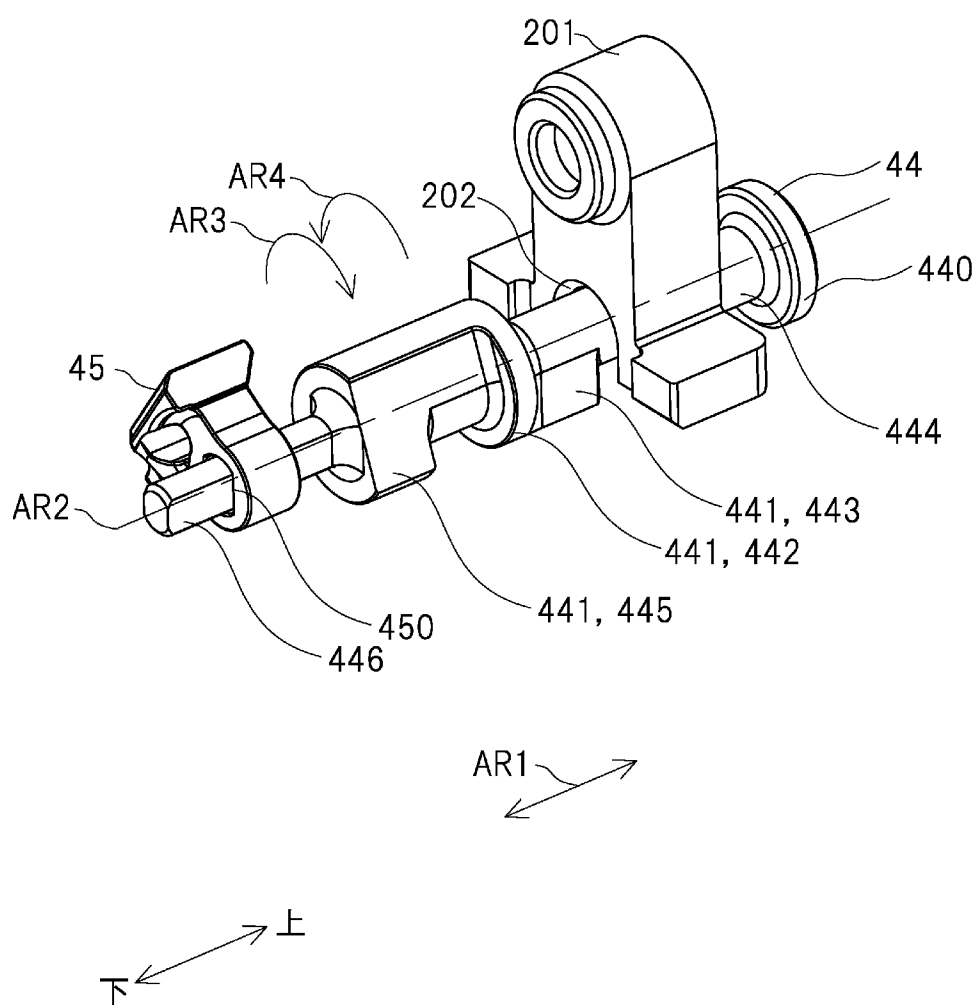
[図6]

6

40

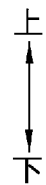
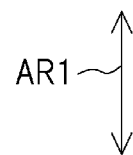
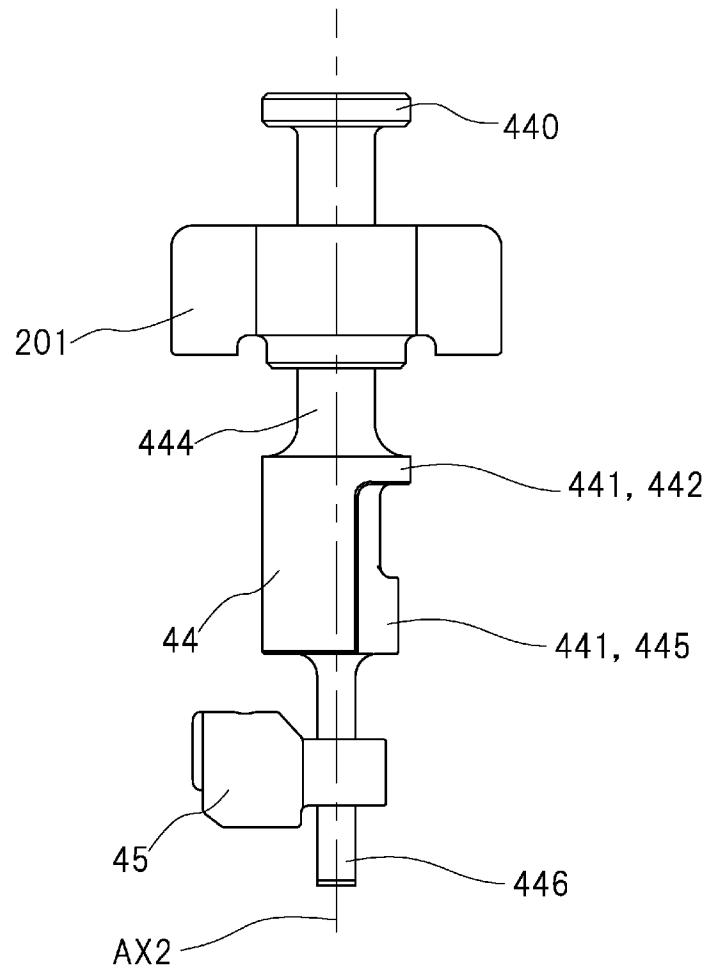
[図7]

 7



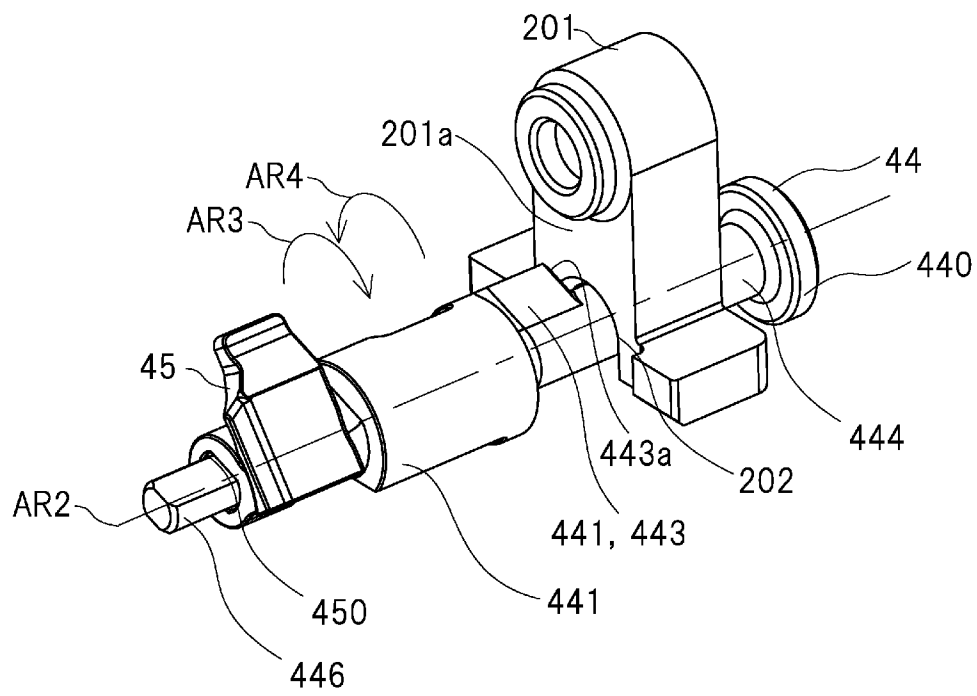
[図8]

図 8



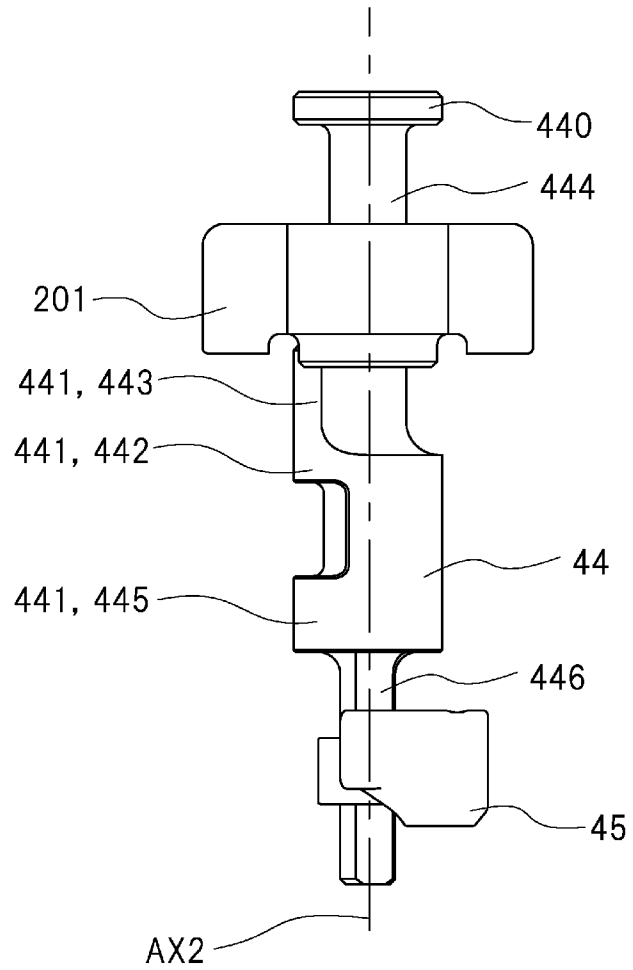
[図9]

9



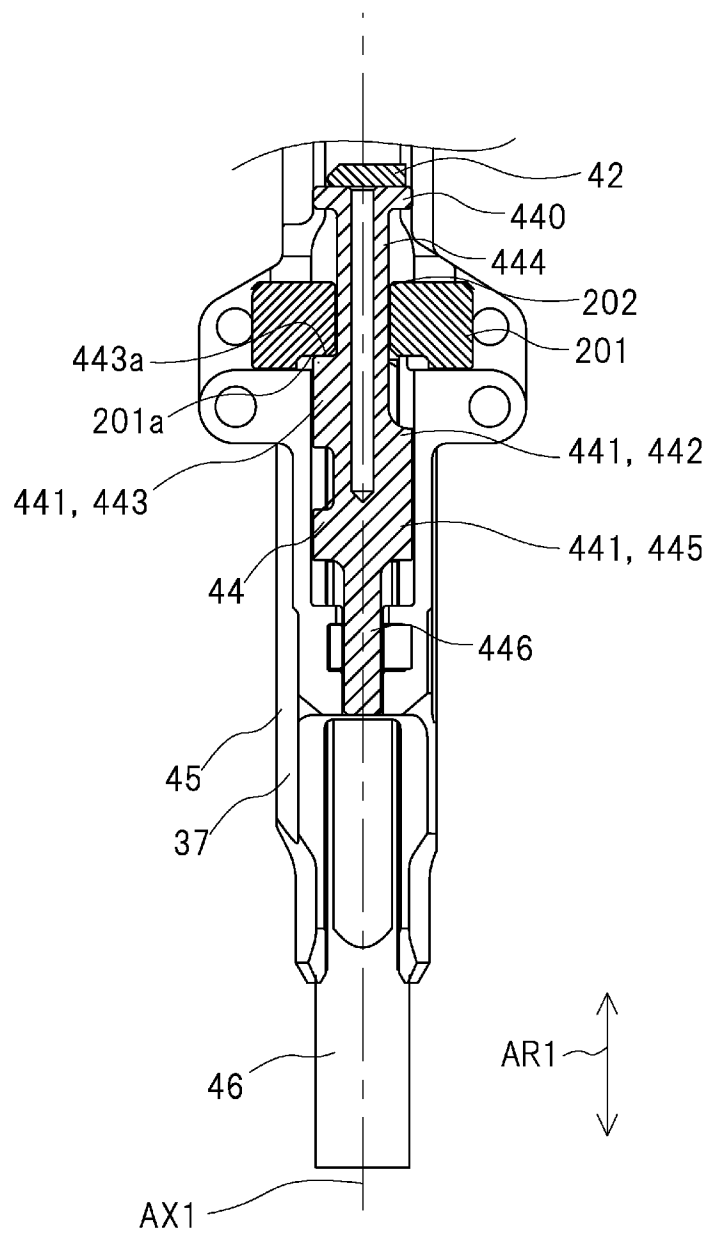
[図10]

図 10



[図12]

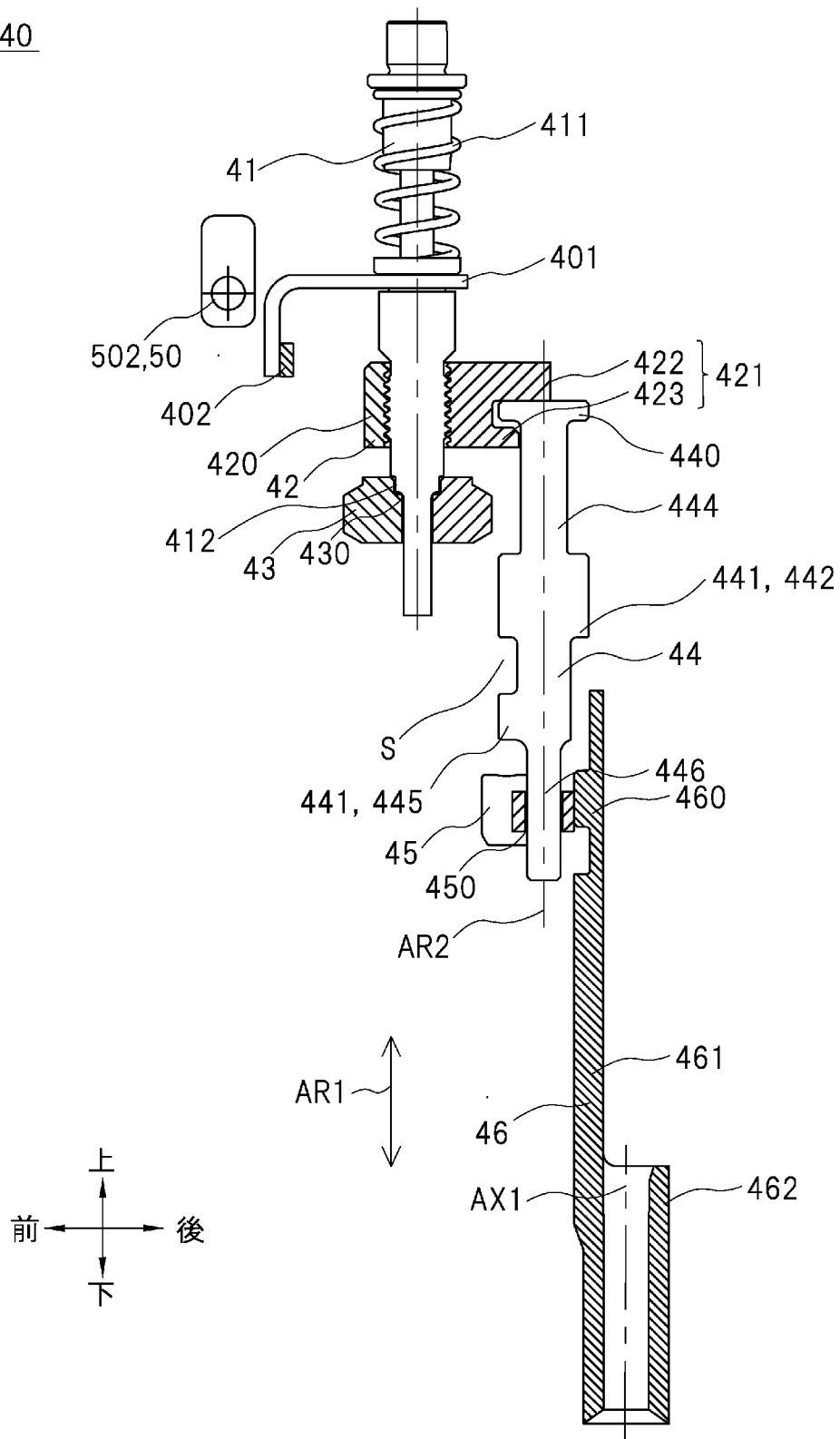
12

40

[図13]

13

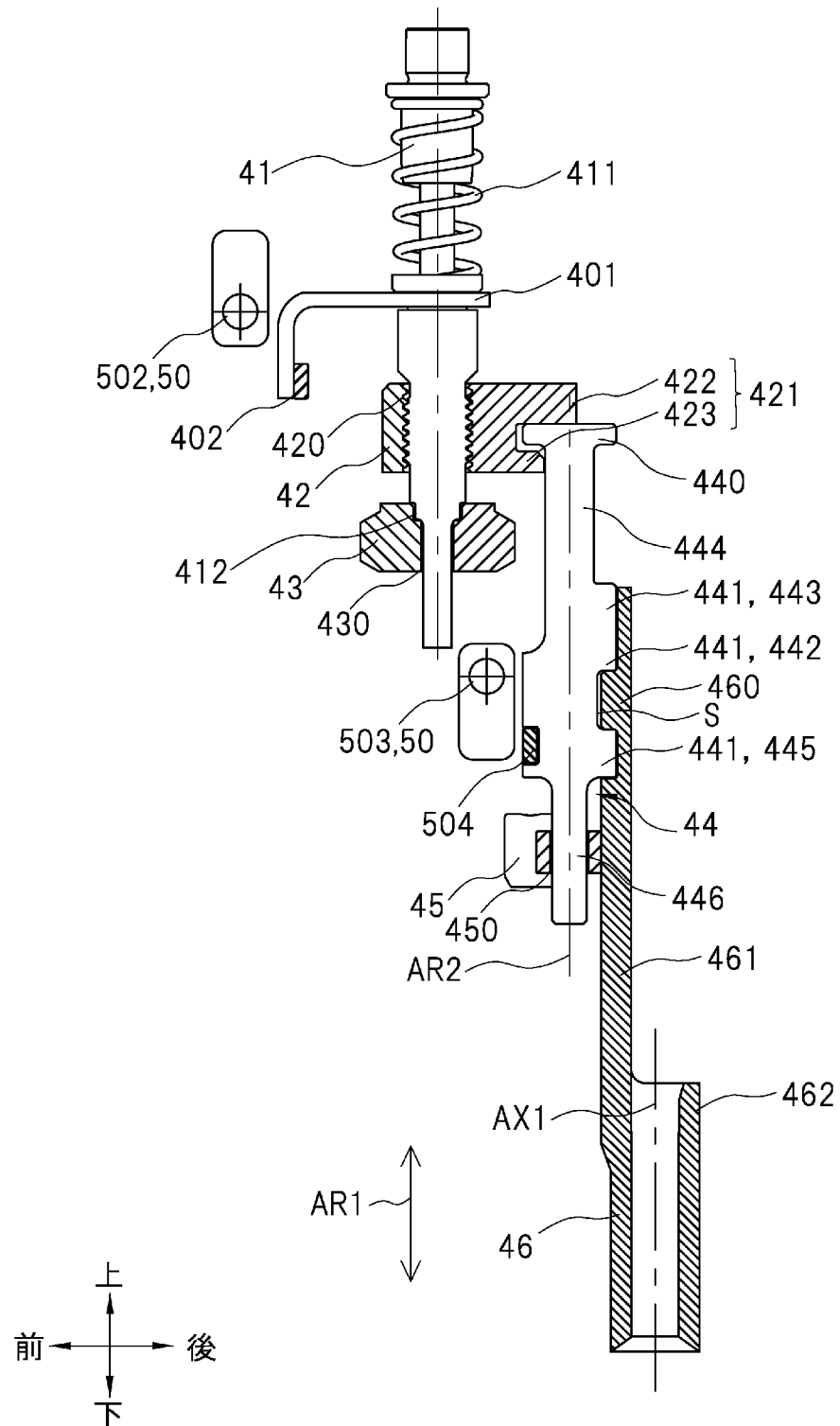
40



[図14]

14

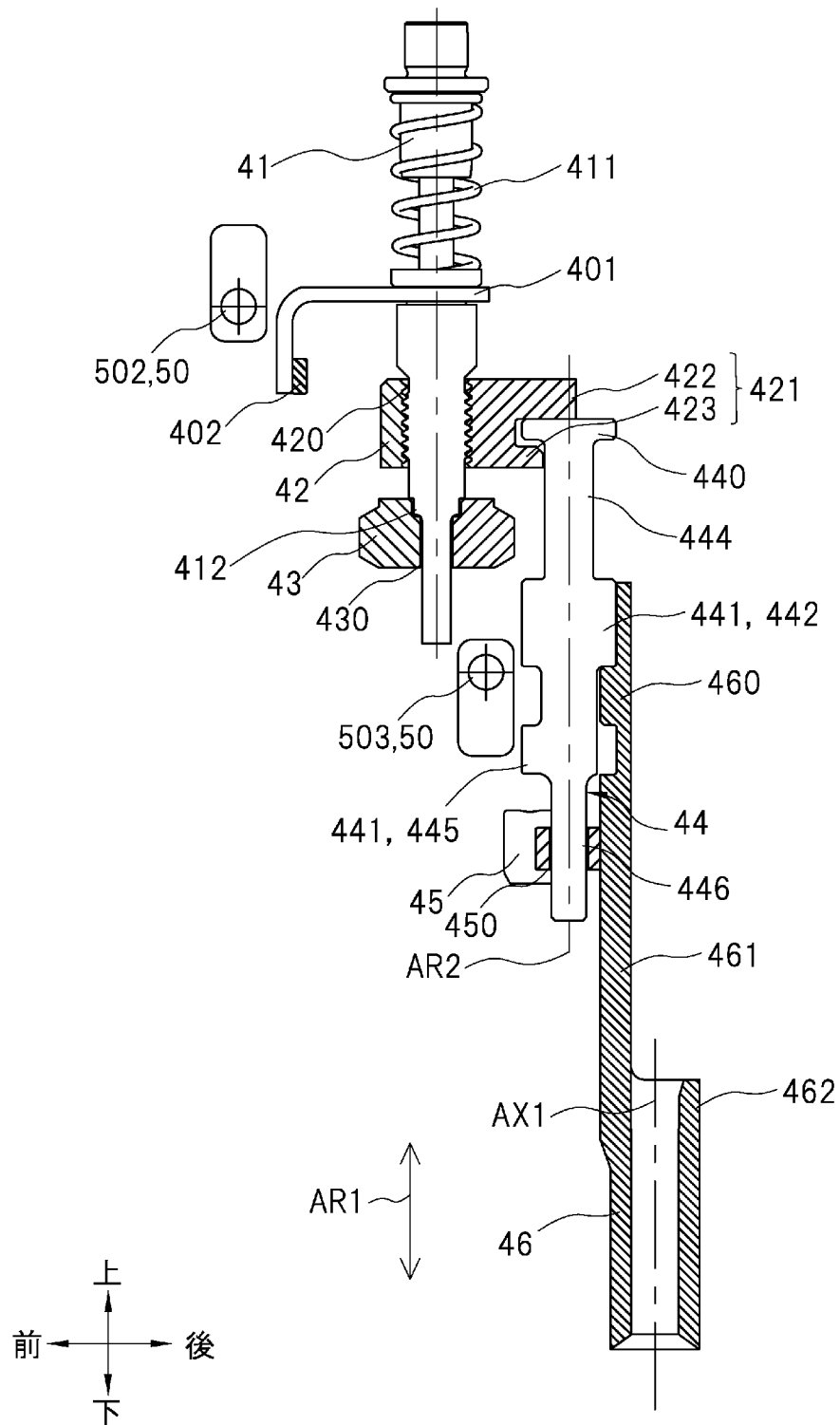
40



[図16]

図 16

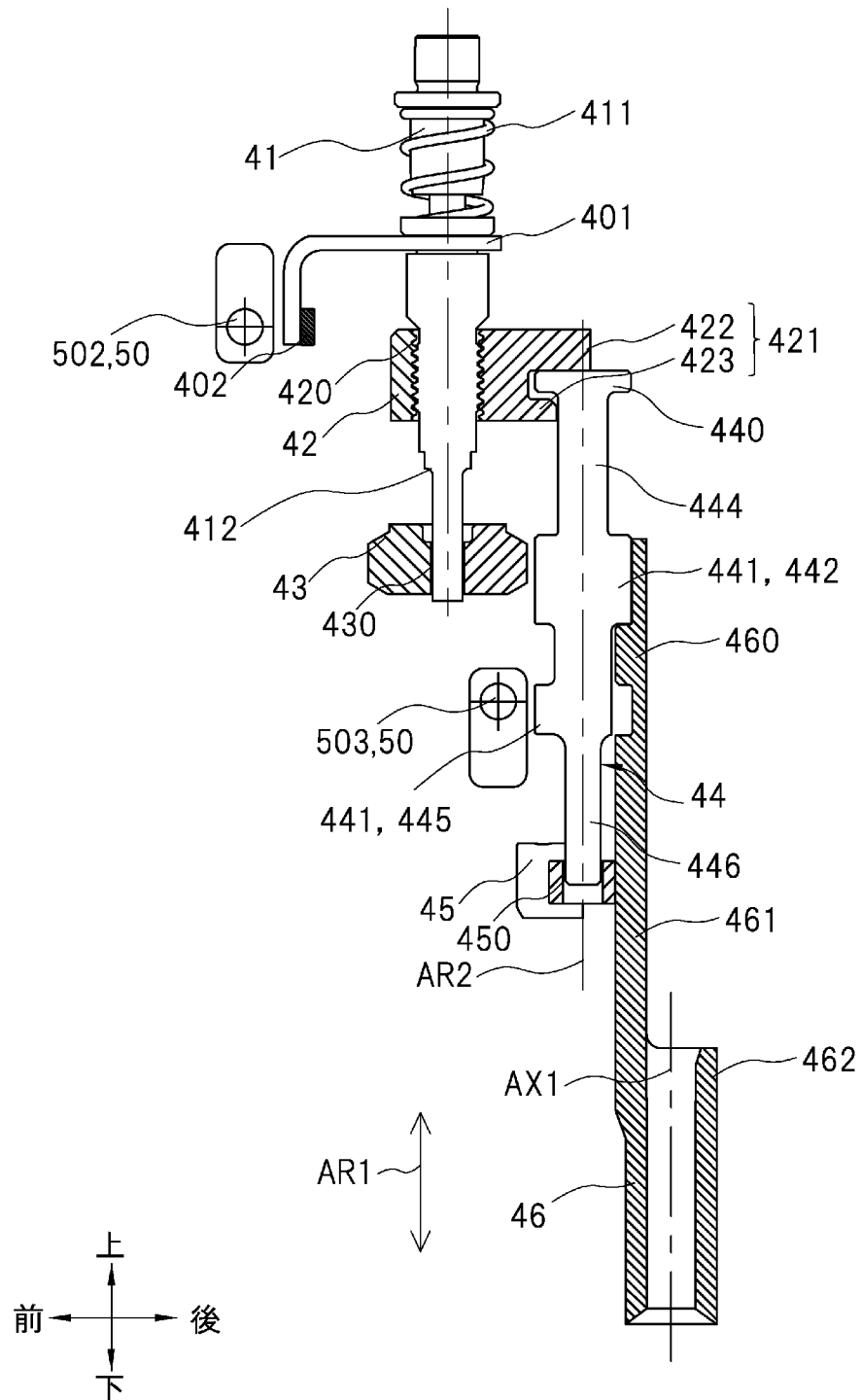
40



[図17]

17

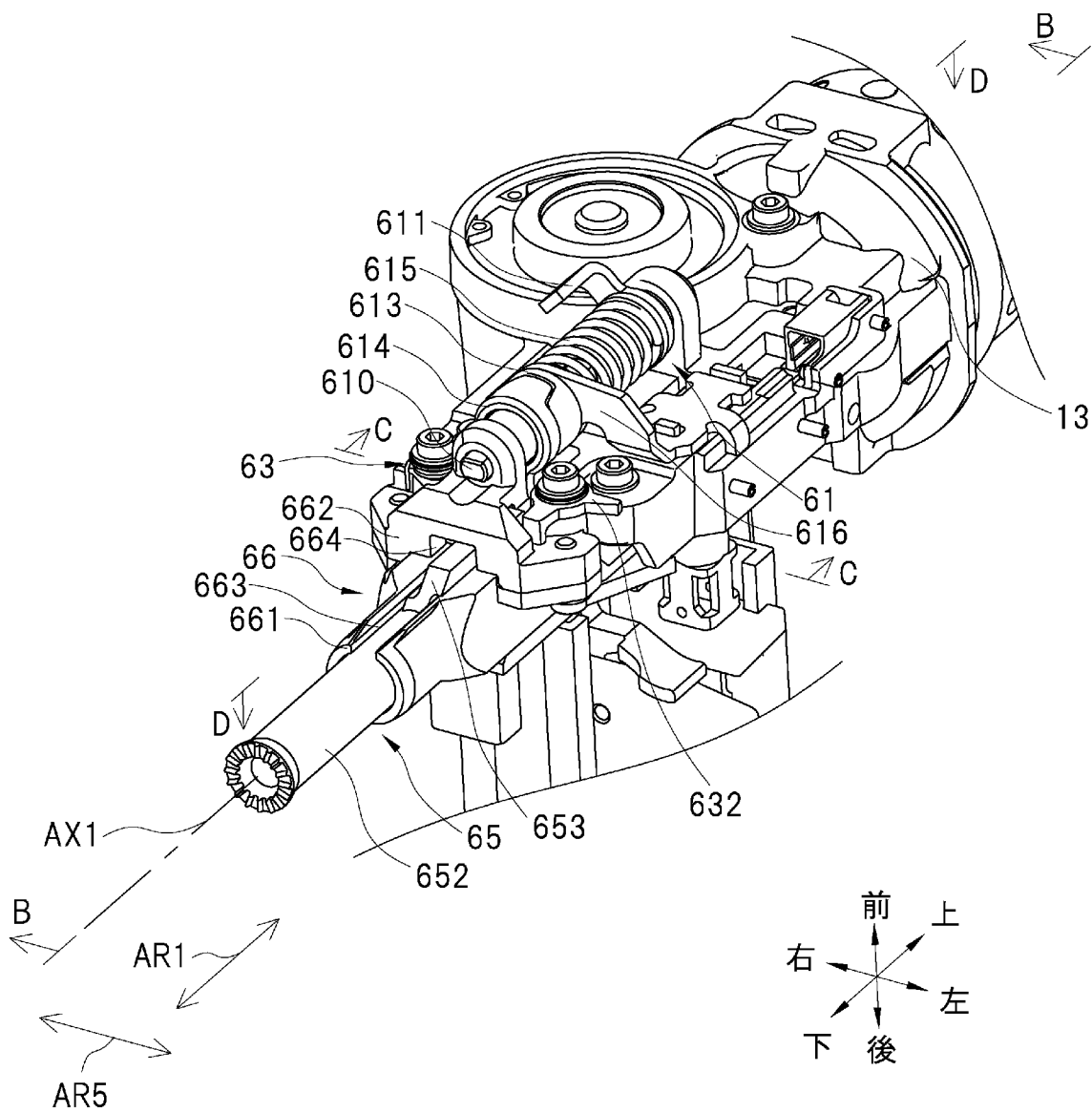
40



[図18]

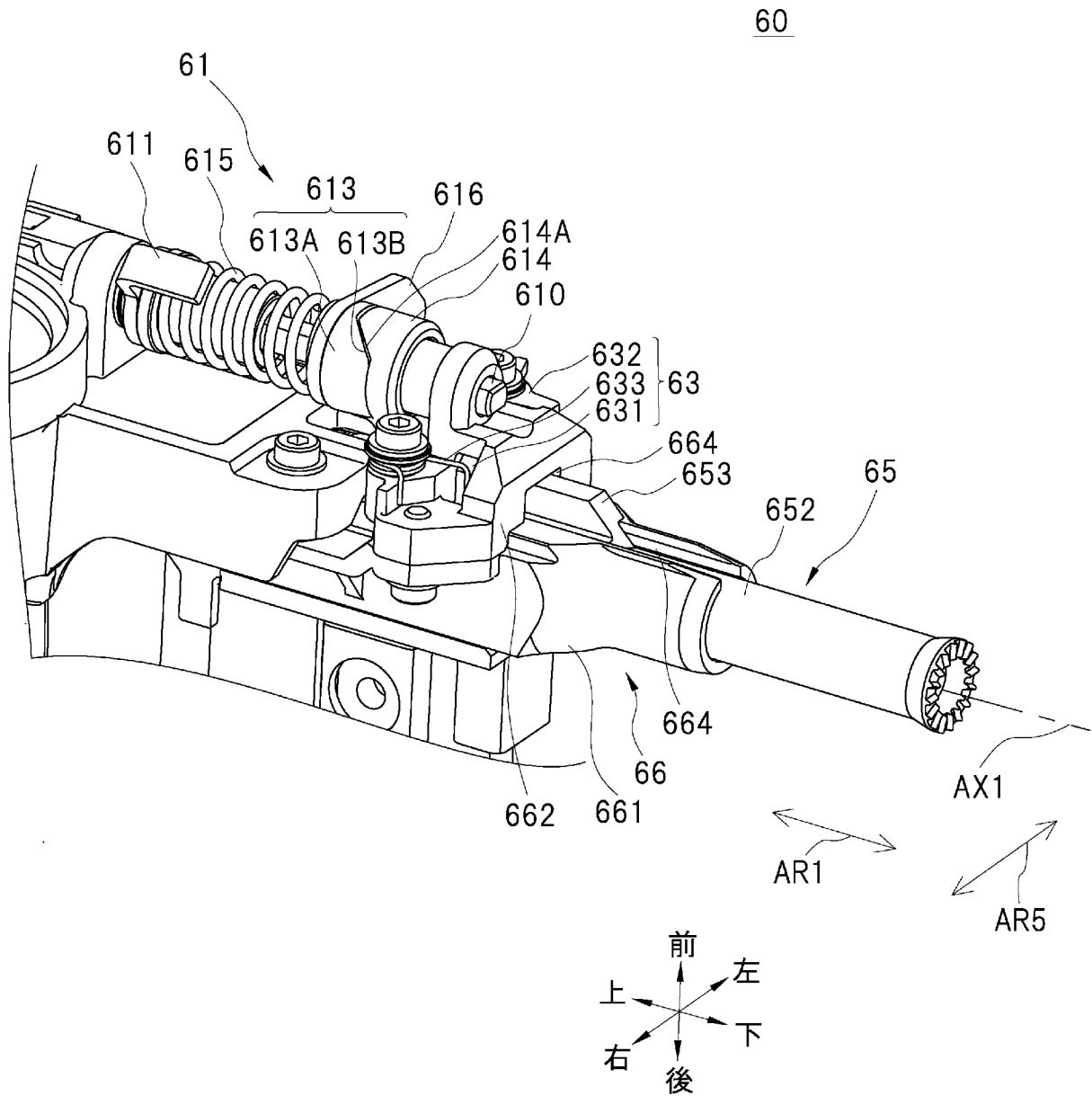
図 18

60



[図19]

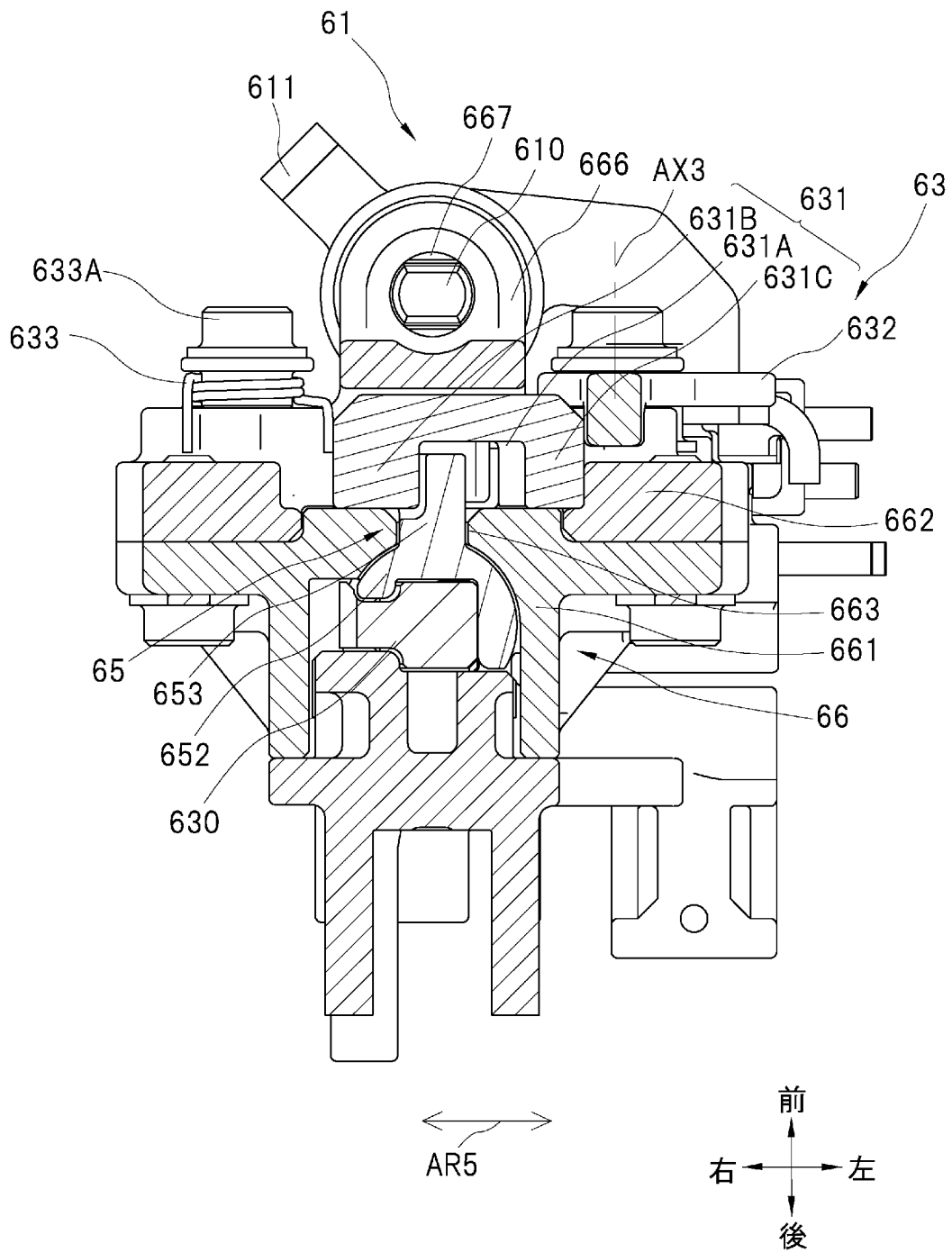
図 19



[図21]

図 21

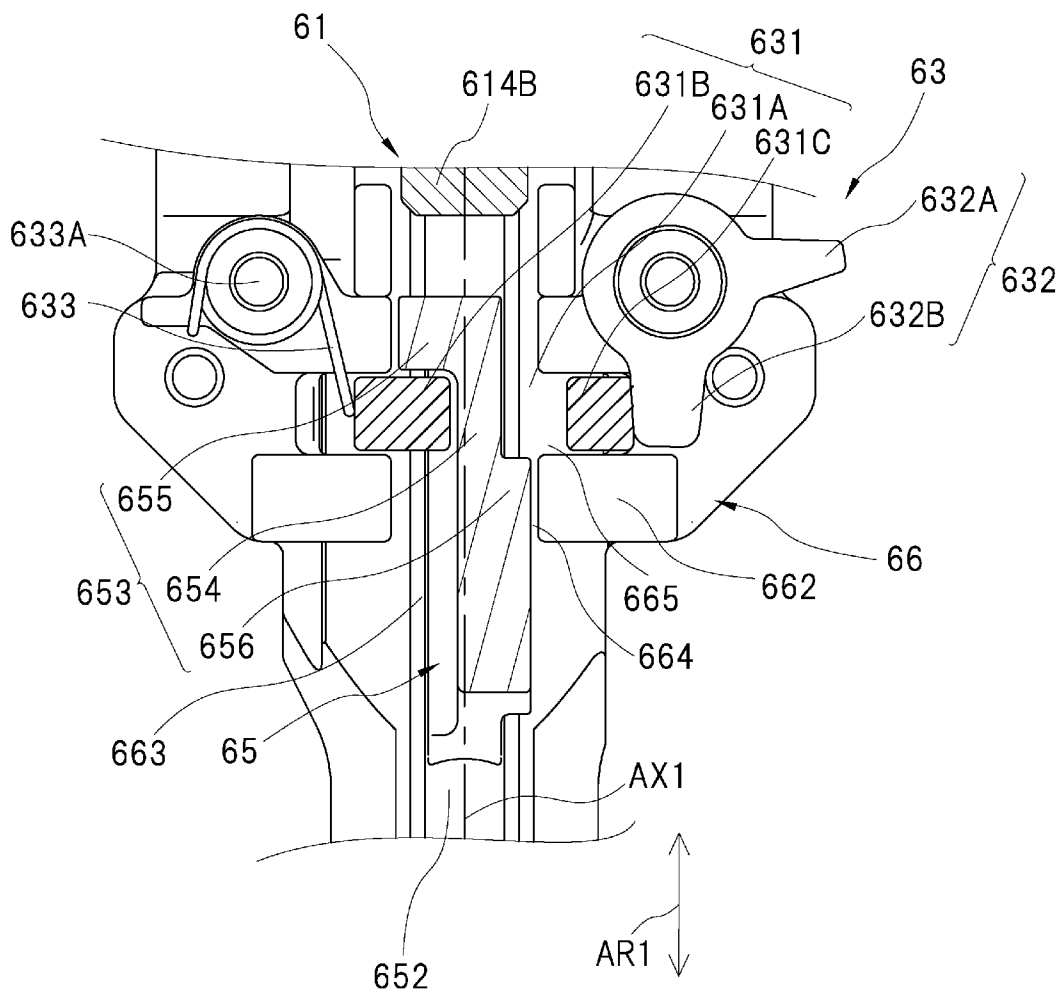
60



[図22]

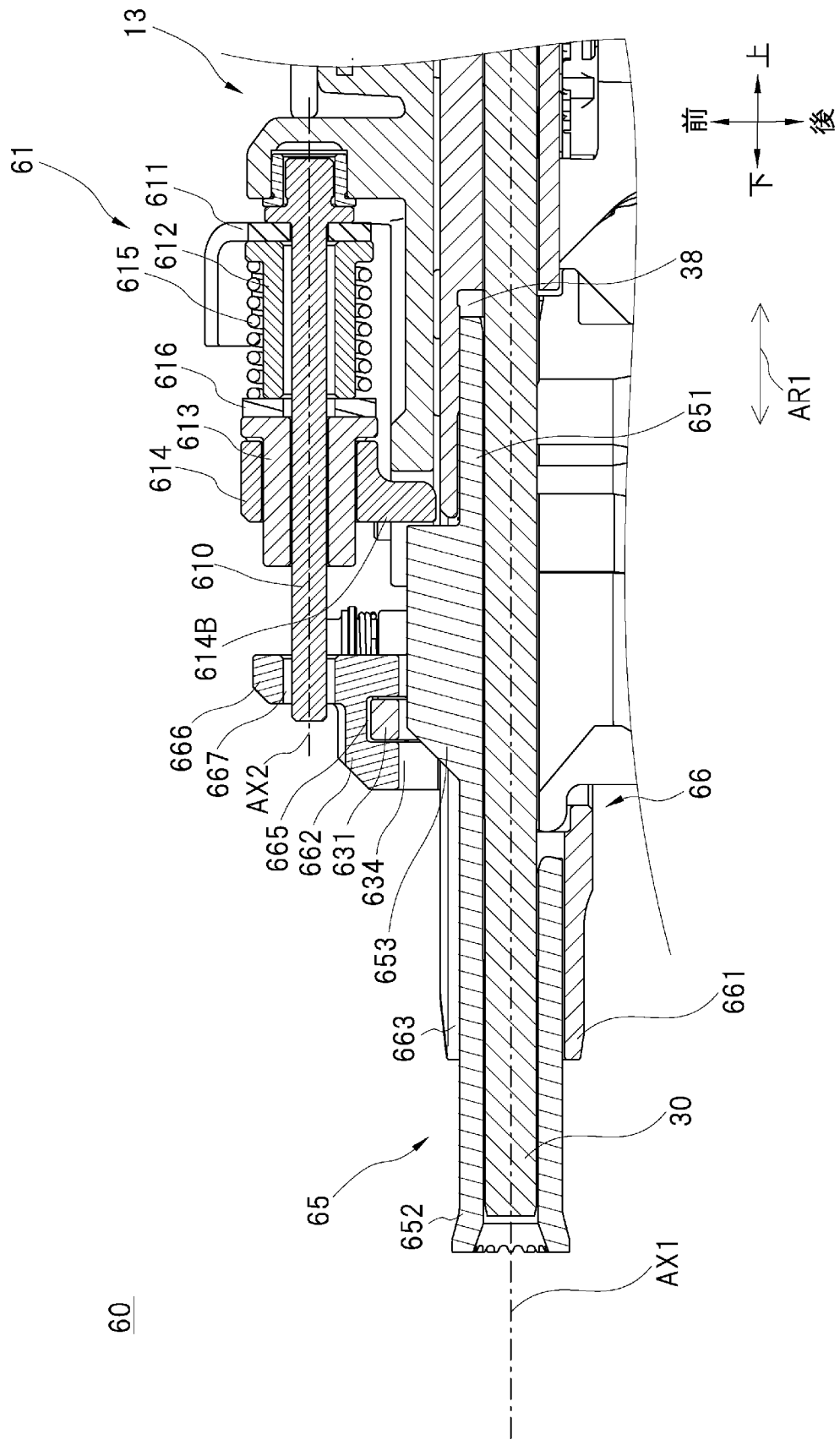
図 22

60



[図23]

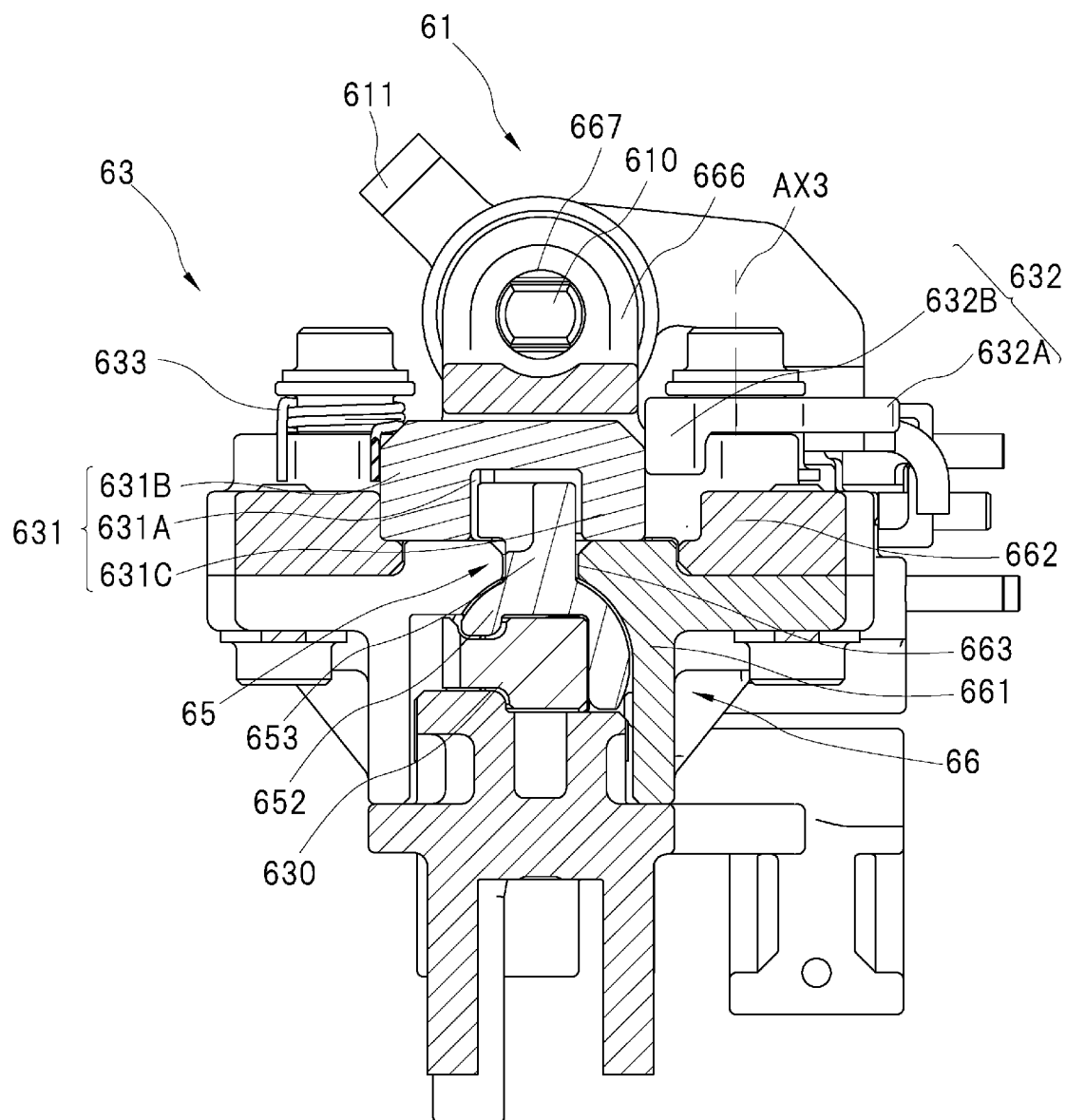
図 23



 24

[図25]

図 25

60

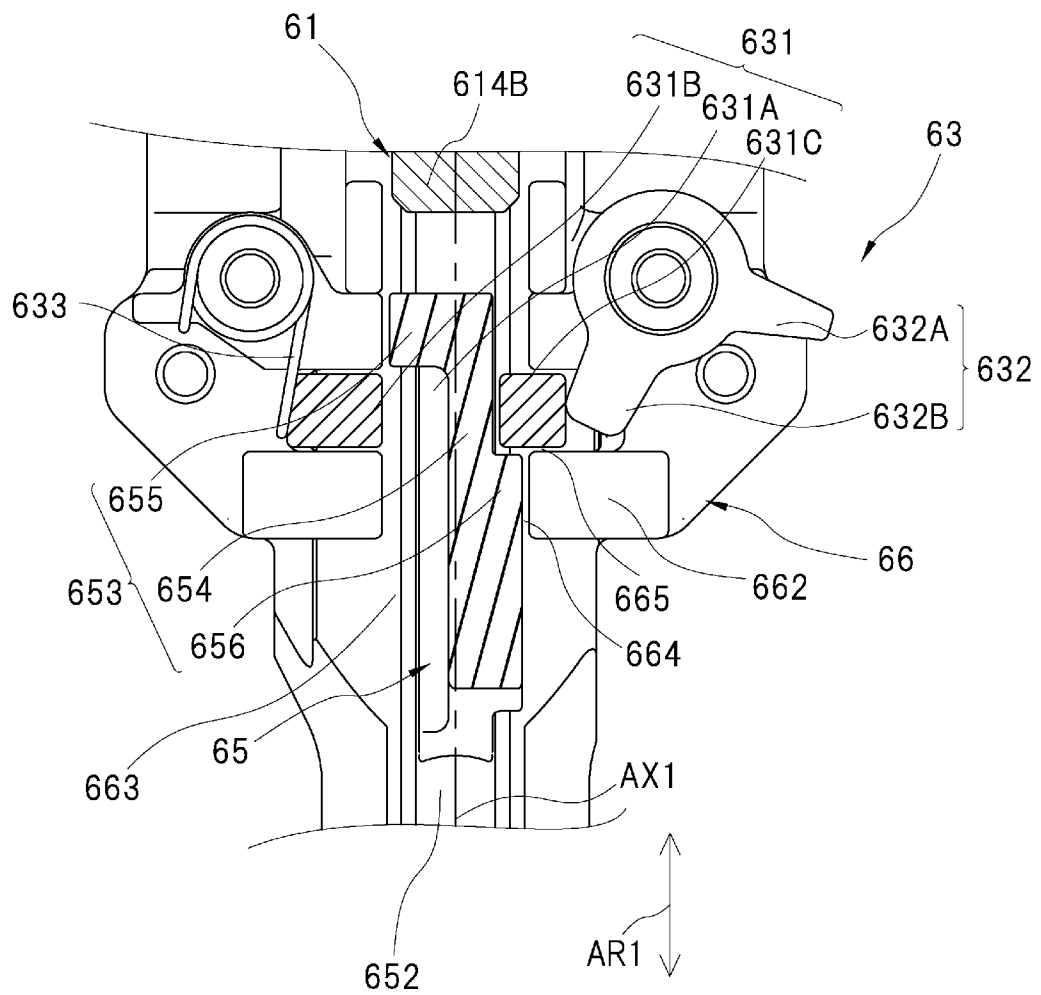
AR5

前
右 ← → 左
後

[図26]

図 26

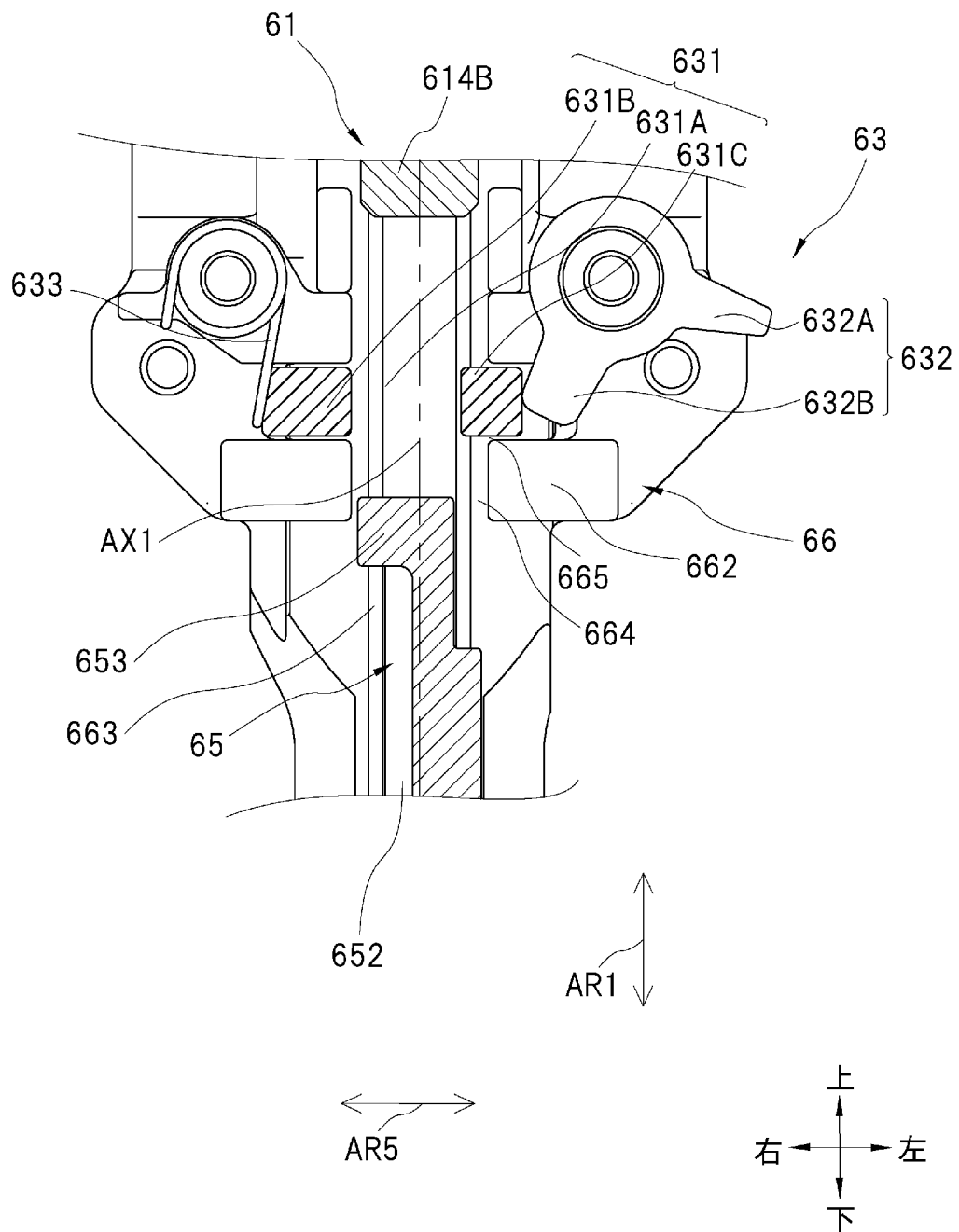
60



[図27]

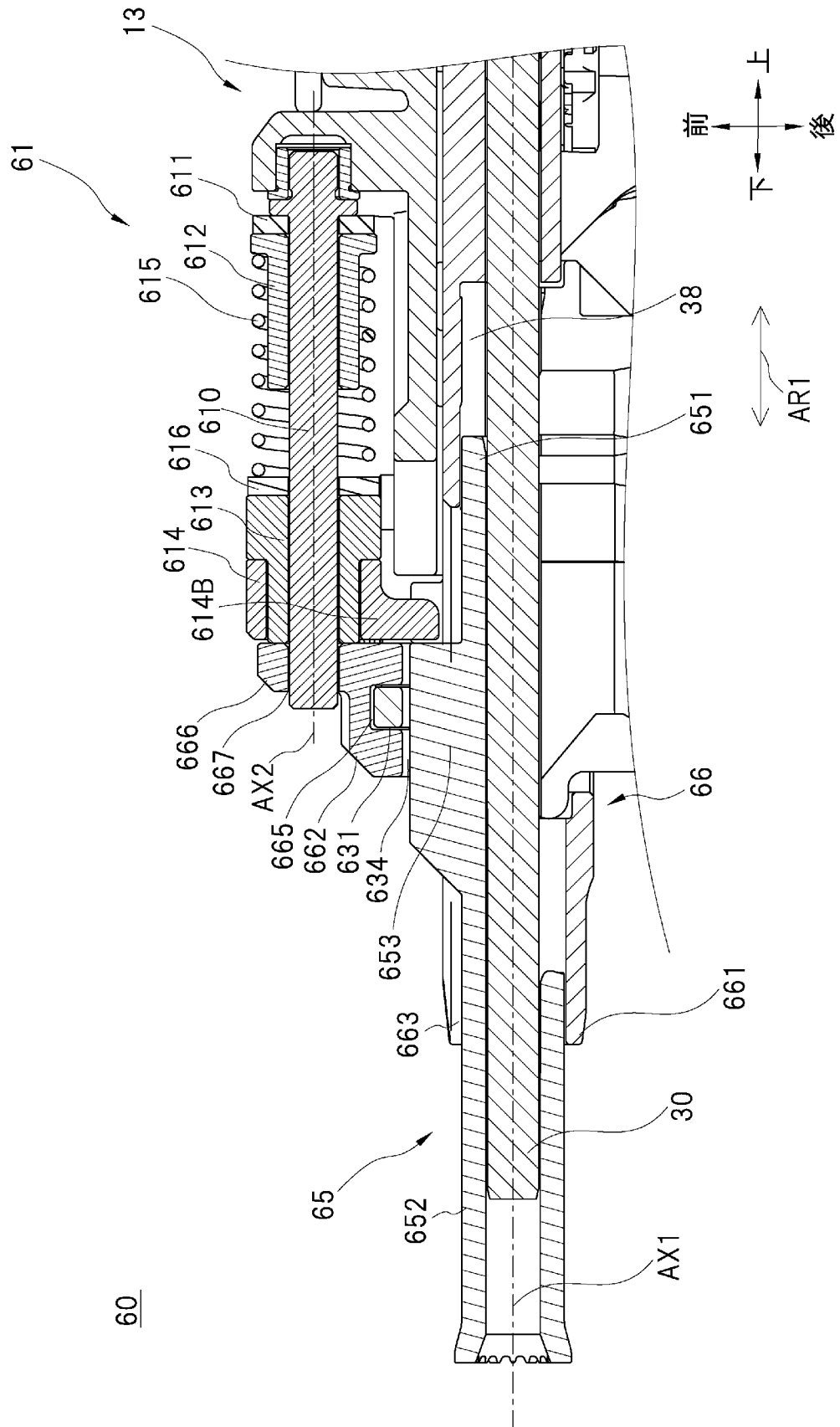
図 27

60



[図28]

図 28



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B25C 7/00**(2006.01)i; **B25C 1/04**(2006.01)i; **B25C 1/06**(2006.01)i

FI: B25C7/00 A; B25C1/04; B25C1/06

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)

B25C 1/00- 13/00; B27F 1/00- 7/38

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 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2008-49440 A (MAX KABUSHIKI KAISHA) 06 March 2008 (2008-03-06) paragraphs [0030]-[0036]	1-9
A	JP 2007-245262 A (MAX KABUSHIKI KAISHA) 27 September 2007 (2007-09-27) paragraph [0037]	1-9
A	JP 2005-349541 A (MAX KABUSHIKI KAISHA) 22 December 2005 (2005-12-22) fig. 2	1-9
A	JP 2000-198085 A (MAX KABUSHIKI KAISHA) 18 July 2000 (2000-07-18) fig. 1	1-9
A	US 2010/0237125 A1 (BASSO INDUSTRY CORP.) 23 September 2010 (2010-09-23) fig. 2	1-9



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

23 July 2024

Date of mailing of the international search report

06 August 2024

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/023509

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
JP	2008-49440	A	06 March 2008	WO	2008/023590	A1
JP	2007-245262	A	27 September 2007	US	2009/0039135	A1
				paragraph [0056]		
				WO	2007/111128	A1
				EP	1995023	A1
				KR	10-2008-0098525	A
				CN	101405110	A
JP	2005-349541	A	22 December 2005	(Family: none)		
JP	2000-198085	A	18 July 2000	(Family: none)		
US	2010/0237125	A1	23 September 2010	(Family: none)		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
B25C 7/00(2006.01)i; B25C 1/04(2006.01)i; B25C 1/06(2006.01)i
FI: B25C7/00 A; B25C1/04; B25C1/06

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））
B25C 1/00- 13/00; B27F 1/00- 7/38

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 - 2024年
日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年
日本国登録実用新案公報 1994 - 2024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
A	JP 2008-49440 A（マックス株式会社）06.03.2008（2008 - 03 - 06） 段落[0030]-[0036]	1-9
A	JP 2007-245262 A（マックス株式会社）27.09.2007（2007 - 09 - 27） 段落[0037]	1-9
A	JP 2005-349541 A（マックス株式会社）22.12.2005（2005 - 12 - 22） 図2	1-9
A	JP 2000-198085 A（マックス株式会社）18.07.2000（2000 - 07 - 18） 図1	1-9
A	US 2010/0237125 A1（BASSO INDUSTRY CORP.）23.09.2010（2010 - 09 - 23） Fig.2	1-9

☐ 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
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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
23.07.2024

国際調査報告の発送日
06.08.2024

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）
山本 忠博 3C 9531
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/JP2024/023509

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2008-49440	A	06.03.2008	WO	2008/023590	A1	
JP	2007-245262	A	27.09.2007	US	2009/0039135	A1	
				段落[0056]			
				WO	2007/111128	A1	
				EP	1995023	A1	
				KR	10-2008-0098525	A	
				CN	101405110	A	
JP	2005-349541	A	22.12.2005	(ファミリーなし)			
JP	2000-198085	A	18.07.2000	(ファミリーなし)			
US	2010/0237125	A1	23.09.2010	(ファミリーなし)			