

(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  
2010年9月10日(10.09.2010)

PCT

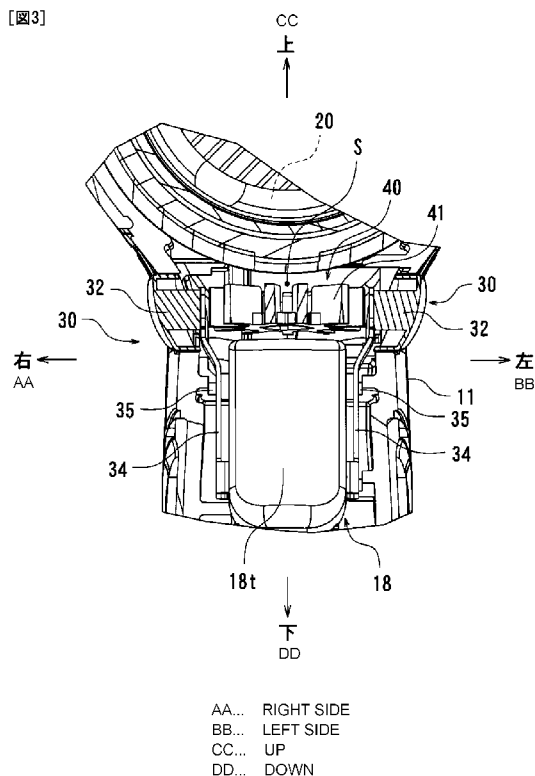
(10) 国際公開番号  
WO 2010/101008 A1

- (51) 国際特許分類:  
B25F 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/051945
- (22) 国際出願日: 2010年2月10日(10.02.2010)
- (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 2009-047806 2009年3月2日(02.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社マキタ (MAKITA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 熊谷 竜之助 (KUMAGAI Ryunosuke) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内 Aichi (JP). 長坂 英紀 (NAGASAKA Hidenori) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号 名古屋商工会議所ビル Aichi (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC POWER TOOL

(54) 発明の名称: 電動工具



(57) Abstract: A space is created in a tool housing by changing the configuration of an auxiliary switch, for example, for switching the forward/reverse rotation. The electric power tool of the present invention has an auxiliary switch (30) including an operable part (32) and a switch main body (34), (35) that turns on/off by the motion of the operable part (32). The operable part (32) is arranged on the right side and on the left side surface of the housing (11), while the switch main body (34),(35) is disposed in a space in the housing to the right and to the left of a main switch (18). A space (S) is secured between an electric motor (20) and the main switch (18) because the auxiliary switch is disposed separately on the right side and the left side.

(57) 要約: 正逆切替えスイッチ等の補助スイッチの構造を変更することで、新たに空間を形成し、ハウジング内のスペースを有効活用することを目的とする。本発明に係る電動工具によると、補助スイッチ(30)は、操作部(32)と、その操作部(32)の動作を受けてオンオフするスイッチ本体部(34)、(35)とを備え、操作部(32)は、モータ(20)と主スイッチ(18)との間の部分を覆っているハウジング(11)の左側、右側表面に取付けられ、スイッチ本体部(34)、(35)は、主スイッチ(18)より左側と右側のハウジング内の空間に収納されており、ハウジング(11)内におけるモータ(20)と主スイッチ(18)の間には、左右の補助スイッチ(30)が離れていることに起因して空間(S)が形成されている。

WO 2010/101008 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：電動工具

### 技術分野

[0001] 本発明は、モータが収納される筒状のハウジング本体と、そのハウジング本体から半径方向外側に突出形成されたグリップ部とからなるハウジングと、前記グリップ部の基端部に配置されたトリガ形式の主スイッチと、前記主スイッチの近傍に配置された補助スイッチとを備える電動工具に関する。

### 背景技術

[0002] これに関する電動工具が特許文献1に記載されている。

特許文献1に係る電動工具は、図6(A)に示すように、モータ101mや減速機101w等が収納されたハウジング本体102を備えており、そのハウジング本体102から半径方向外側に突出形成されたグリップ部の基端部にトリガ形式の主スイッチ105が設けられている。そして、前記モータ101mと主スイッチ105との間の位置にそのモータ101mの回転方向を切替える正逆切替えスイッチ107が装着されている。

正逆切替えスイッチ107は、図6(B)に示すように、ハウジング本体102を左右方向に貫通して設けられた操作レバー108と、その操作レバー108にアーム状の可動部110が連結されたスイッチ本体部109とから構成されている。そして、操作レバー108の左押圧部108xが押されてその操作レバー108が右移動し、あるいは右押圧部108yが押されてその操作レバー108が左移動することにより、可動部110が右、あるいは左に回動してスイッチ本体部109の接点が切替わるように構成されている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開平05-301179号公報（特許2830602号）

### 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0004] 上記した電動工具の正逆切替えスイッチ107では、操作レバー108がハウジング本体102を左右方向に貫通して設けられている。このため、ハウジング本体102内のモータ101mと主スイッチ105との間の空間が正逆切替えスイッチ107によって専有されており、他の部品等を収納することはできない。

[0005] 本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、正逆切替えスイッチ等の補助スイッチの構造を変更することで、新たに空間を形成し、ハウジング内のスペースを有効活用できるようにすることである。

## 課題を解決するための手段

[0006] 上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。

請求項1の発明は、モータが収納される筒状のハウジング本体と、そのハウジング本体から半径方向外側に突出形成されたグリップ部とからなるハウジングと、前記グリップ部の基端部に配置されたトリガ形式の主スイッチと、前記主スイッチの近傍に配置された補助スイッチとを備える電動工具であって、前記補助スイッチは、操作部と、その操作部の動作を受けてオンオフするスイッチ本体部とを備え、前記補助スイッチの操作部は、前記モータと前記主スイッチとの間の部分を覆っている前記ハウジングの左側表面、及び／又は、右側表面に取付けられ、前記補助スイッチのスイッチ本体部は、前記主スイッチに対して左右方向外側に位置する前記ハウジング内の空間に収納されており、前記ハウジング内における前記モータと前記主スイッチとの間には、左右の前記補助スイッチが離れていることに起因して空間が形成されていることを特徴とする。

[0007] 本発明によると、補助スイッチの操作部はモータと主スイッチとの間の部分を覆っているハウジングの左、及び／又は、右表面に取付けられる。また、補助スイッチのスイッチ本体部は主スイッチに対して左右方向外側に位置するハウジング内空間に収納されている。このため、例えば、補助スイッチ

がハウジングの左右両側に設けられている場合でも、左右の補助スイッチが主スイッチに対して左右方向外側に配置されて互いに離れているため、主スイッチの上側（主スイッチとモータとの間）には空間が形成される。即ち、従来は補助スイッチによって占められていた部分に空間が形成されるようになる。

このため、前記空間に部品等を収納することが可能になり、ハウジング内のスペースを有効活用できる。

なお、補助スイッチがハウジングの左側、あるいは右側のいずれかに設けられている場合には、主スイッチの上側（主スイッチとモータとの間）と、補助スイッチが設けられていない側とに空間が形成される。

[0008] 請求項 2 の発明によると、補助スイッチは、モータの回転方向を切替えるスイッチであることを特徴とする。

請求項 3 の発明によると、ハウジング内におけるモータと主スイッチとの間の空間には、ファンが設けられていることを特徴とする。

このファンは先端工具を駆動するモータやモータ駆動回路（FET等）を冷却する。

請求項 4 の発明によると、ハウジング内におけるモータと主スイッチとの間の空間には、雑音防止部材が設けられていることを特徴とする。

請求項 5 の発明によると、補助スイッチの信号に基づいて前記モータを制御する制御部と、前記制御部が前記補助スイッチの信号に基づいて動作するとき点灯する表示部とを備えていることを特徴とする。

これにより、補助スイッチの信号に基づいてモータが所定の動作をしているのが分かるようになる。

## 発明の効果

[0009] 本発明によると、補助スイッチの構造を変更することで、新たに空間が形成され、ハウジング内のスペースが有効活用されるようになる。

## 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態 1 に係る電動工具の縦断面図である。

[図2] 図1のII-II矢視断面図である。

[図3] 図2のIII矢視拡大図である。

[図4] 変更例に係る電動工具の部分拡大図である。

[図5] 変更例に係る電動工具の部分拡大図（A図）（B図）である。

[図6] 従来の電動工具の補助スイッチの部分を表す縦断面図（A図）、補助スイッチの部分を表す平断面図（A図のB-B矢視断面図）（B図）である。

### 発明を実施するための形態

#### [0011] （実施形態1）

以下、図1から図5に基づいて、本発明の実施形態1に係る電動工具の説明を行なう。本実施形態に係る電動工具は、DCモータを駆動源とする回転打撃工具（インパクトドライバ）（以下、電動工具という）である。

ここで、図中の前後左右及び上下は、電動工具の前後左右及び上下に対応している。

#### [0012] <電動工具の概要について>

本実施形態に係る電動工具10のハウジング11は、図1に示すように、筒状のハウジング本体12と、そのハウジング本体12の側部（図1では下部）から突出するように形成されたグリップ部15とから構成されている。

ハウジング本体12には、後側から順番にDCモータ20、遊星歯車機構24、スピンドル25、打撃力発生機構26、及びアンビル27が同軸に収納されている。DCモータ20は、電動工具10の駆動源であり、そのDCモータ20の回転が遊星歯車機構24によって減速された後、スピンドル25に伝達される。そして、スピンドル25の回転力がハンマー26hや圧縮バネ26b等を備える打撃力発生機構26によって回転打撃力に変換され、アンビル27に伝えられる。アンビル27は、回転打撃力を受けて軸回りに回転する部分であり、ハウジング本体12の先端に設けられた軸受12jによって、軸回りに回転自在、かつ軸方向に変位不能に支持されている。

アンビル27の先端部には、ドライバビットやソケットビット等の先端工具（図示省略）を装着するためのチャック部27tが設けられている。

[0013] ハウジング 11 のグリップ部 15 は、使用者が電動工具 10 を使用する際に把持する部分であり、握り部位 15 h と、その握り部位 15 h よりも突出端（下端）側に位置する下端部位 15 p とから構成されている。握り部位 15 h は、使用者が握り易いように比較的小径に形成されており、その握り部位 15 h の基端部にトリガ形式の主スイッチ 18 が設けられている。主スイッチ 18 は、使用者が指先で引き操作するトリガ部 18 t と、トリガ部 18 t の引き操作により接点がオンオフするとともに、トリガ部 18 t の引き量に応じて抵抗値が変化するように構成されたスイッチ本体部 18 s とを備えている。

前記主スイッチ 18 の出力信号は、グリップ部 15 の下部に収納された制御部 29 に入力される。制御部 29 は、基板上に設置されたマイコン等から構成されており、主スイッチ 18 等からの信号に基づいて DC モータ 20 の駆動素子（図示省略）を制御する。

グリップ部 15 の下端部位 15 p は、握り部位 15 h から主に下側前方向に拡開するように構成されており、その下端部位 15 p の下側に電池パック 19 が連結される電池パック連結部 16 が設けられている。電池パック連結部 16 は、断面逆 U 字形の逆溝状に形成されており、その電池パック連結部 16 に対して電池パック 19 の嵌合部（図示省略）が前方から後方にスライドしながら嵌め込まれるように構成されている。

[0014] <正逆切替えスイッチ 30 について>

ハウジング 11 には、ハウジング本体 12 とグリップ部 15 との境界位置に、図 1、図 2 に示すように、正逆切替えスイッチ 30 が取付けられている。正逆切替えスイッチ 30 は、DC モータ 20 の回転方向を切替えるためのスイッチであり、図 2 に示すように、例えば、左側の正転スイッチ 30 a と右側の逆転スイッチ 30 b とから構成されている。そして、正転スイッチ 30 a と逆転スイッチ 30 b の信号が前記制御部 29 に入力されるようになっている。即ち、前記制御部 29 は、左側の正転スイッチ 30 a が押し操作されることで DC モータ 20 を正転方向に回転可能にし、右側の逆転スイッチ

30bが押し操作されることでDCモータ20を逆転方向に回転可能とする。

ここで、正転スイッチ30aと逆転スイッチ30bとは等しい構造であるため、正転スイッチ30aと逆転スイッチ30bとをそれぞれ左右の正逆切替えスイッチ30と呼び、以下の説明を行なう。

[0015] 正逆切替えスイッチ30は、図3の拡大図に示すように、押し操作される操作ボタン32と、その操作ボタン32の動作を受けて接点をオンオフさせるスイッチ本体部34、35とから構成されている。操作ボタン32は、図1、図2に示すように、DCモータ20とトリガ形式の主スイッチ18との間の部分を覆っているハウジング11の左側表面と右側表面に取付けられている。また、操作ボタン32は、図3に示すように、一定寸法だけハウジング11の内側に押し込み可能に構成されており、前記操作ボタン32が最も押し込まれた状態でも、その操作ボタン32は主スイッチ18に対して外側に配置されるように構成されている。即ち、左右の正逆切替えスイッチ30の操作ボタン32は主スイッチ18に対して外側に配置されている。また、左右の正逆切替えスイッチ30のスイッチ本体部34、35は、各々の操作ボタン32の下側で、かつ、主スイッチ18に対して外側に配置されている。

このため、トリガ形式の主スイッチ18の上側、即ち、その主スイッチ18とDCモータ20との間には左右の正逆切替えスイッチ30が離れていることに起因して空間Sが形成されている。そして、前記空間S内には、ファン本体41を駆動するモータ内蔵式のファン40が収納されており、そのファン40によってハウジング11内の先端工具駆動モータ（DCモータ20）やモータ駆動制御回路（FET等）の冷却が行われる。

即ち、正逆切替えスイッチ30が本発明の補助スイッチに相当し、操作ボタン32が本発明の補助スイッチの操作部に相当する。

[0016] <本実施形態に係る電動工具10の長所について>

本実施形態に係る電動工具10によると、正逆切替えスイッチ30の操作



ボタン32がDCモータ20と主スイッチ18との間の部分を覆っているハウジング11の左右表面に設けられている。また、それらの正逆切替えスイッチ30のスイッチ本体部34, 35は主スイッチ18に対して左右方向外側に配置されている。このように、左右の正逆切替えスイッチ30が主スイッチ18に対して左右方向外側に配置されて、互いに離れているため、主スイッチ18の上側（主スイッチ18とDCモータ20との間）には空間Sが形成される。即ち、従来は正逆切替えスイッチによって占められていた部分に空間Sが形成されるようになる。このため、前記空間Sにファン40等を収納することが可能になり、ハウジング11内のスペースを有効活用できる。

[0017] <変更例>

ここで、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更が可能である。例えば、本実施形態では、主スイッチ18の上側（主スイッチ18とDCモータ20との間）の空間Sにファン40を収納する例を示したが、図4に示すように、前記空間Sに雑音防止部材であるラインフィルタ50を収納することも可能である。さらに、雑音防止用のコンデンサ等を収納することも可能である。

また、本実施形態に係る電動工具10では、左側の正逆切替えスイッチ30を押し操作することでDCモータ20が正転方向に回転可能となり、右側の正逆切替えスイッチ30を押し操作することでDCモータ20が逆転方向に回転可能となる例を示した。しかし、正逆切替えスイッチ30を例えば左側にのみ設置し、一度押して正転方向、もう一度押して逆転方向、さらに押して正転方向と切替えるようにすることも可能である。

また、図5(A)に示すように、ハウジング本体12の後端位置に、正転表示部61と逆転表示部62とを設け、正逆切替えスイッチ30の信号で制御部29がDCモータ20の回転方向を正転方向に切替えたときに正転表示部61を点灯させ、逆転方向に切替えたときに逆転表示部62を点灯させるようにすることも可能である。ここで、正転表示部61と逆転表示部62と

を、図5（B）に示すように、グリップ部15の下端部位15pに設けることも可能である。

また、例えば、左側に正逆切替えスイッチ30を設け、右側に同じ構造の補助スイッチを設け、前記補助スイッチにより照明用ライトを点灯、消灯させることも可能である。即ち、補助スイッチを一度押して点灯、もう一度押して消灯、さらに押して点灯とすることも可能である。さらに、前記補助スイッチにより、DCモータ20の回転速度を複数段階に切替えることも可能である。

また、本実施形態では、電動工具10としてインパクトドライバを例示したがスクリュードライバ等に本発明を適用することも可能である。

### 符号の説明

- [0018] 11・・・ハウジング  
12・・・ハウジング本体  
15・・・グリップ部  
18・・・主スイッチ  
20・・・DCモータ  
29・・・制御部  
30・・・正逆切替えスイッチ（補助スイッチ）  
32・・・操作ボタン（操作部）  
34, 35・・・スイッチ本体部  
40・・・ファン  
50・・・ラインフィルタ（雑音防止部材）  
61・・・正転表示部  
62・・・逆転表示部  
S・・・空間

## 請求の範囲

[請求項1] モータが収納される筒状のハウジング本体と、そのハウジング本体から半径方向外側に突出形成されたグリップ部とからなるハウジングと、前記グリップ部の基端部に配置されたトリガ形式の主スイッチと、前記主スイッチの近傍に配置された補助スイッチとを備える電動工具であって、

前記補助スイッチは、操作部と、その操作部の動作を受けてオンオフするスイッチ本体部とを備え、

前記補助スイッチの操作部は、前記モータと前記主スイッチとの間の部分を覆っている前記ハウジングの左側表面、及び／又は、右側表面に取付けられ、

前記補助スイッチのスイッチ本体部は、前記主スイッチに対して左右方向外側に位置する前記ハウジング内の空間に収納されており、

前記ハウジング内における前記モータと前記主スイッチとの間には、左右の前記補助スイッチが離れていることに起因して空間が形成されていることを特徴とする電動工具。

[請求項2] 請求項1に記載された電動工具であって、

前記補助スイッチは、前記モータの回転方向を切替えるスイッチであることを特徴とする電動工具。

[請求項3] 請求項1又は請求項2のいずれかに記載された電動工具であって、

前記ハウジング内における前記モータと前記主スイッチとの間の空間には、ファンが設けられていることを特徴とする電動工具。

[請求項4] 請求項1又は請求項2のいずれかに記載された電動工具であって、

前記ハウジング内における前記モータと前記主スイッチとの間の空間には、雑音防止部材が設けられていることを特徴とする電動工具。

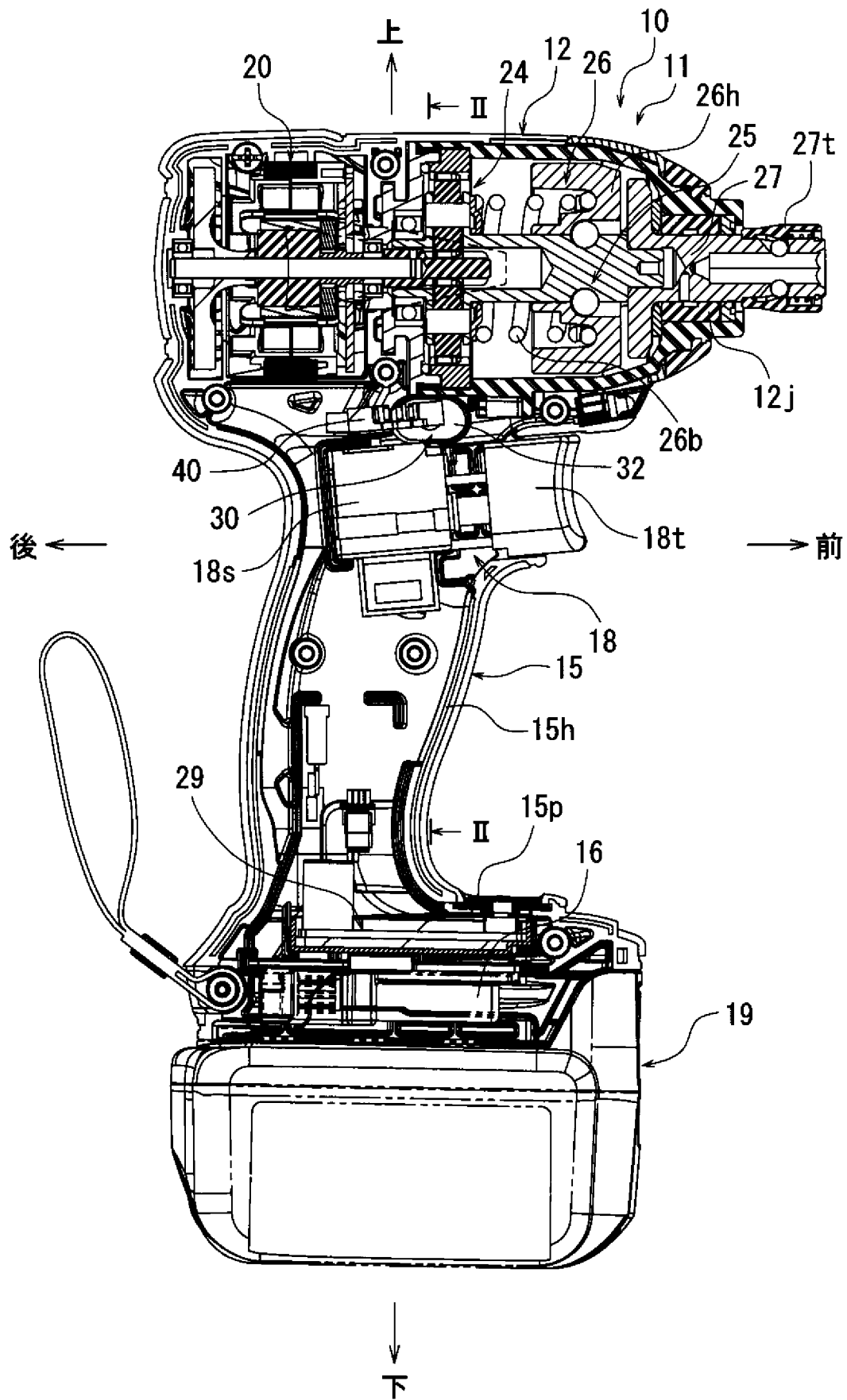
[請求項5] 請求項1から請求項4のいずれかに記載された電動工具であって、

前記補助スイッチの信号に基づいて前記モータを制御する制御部と

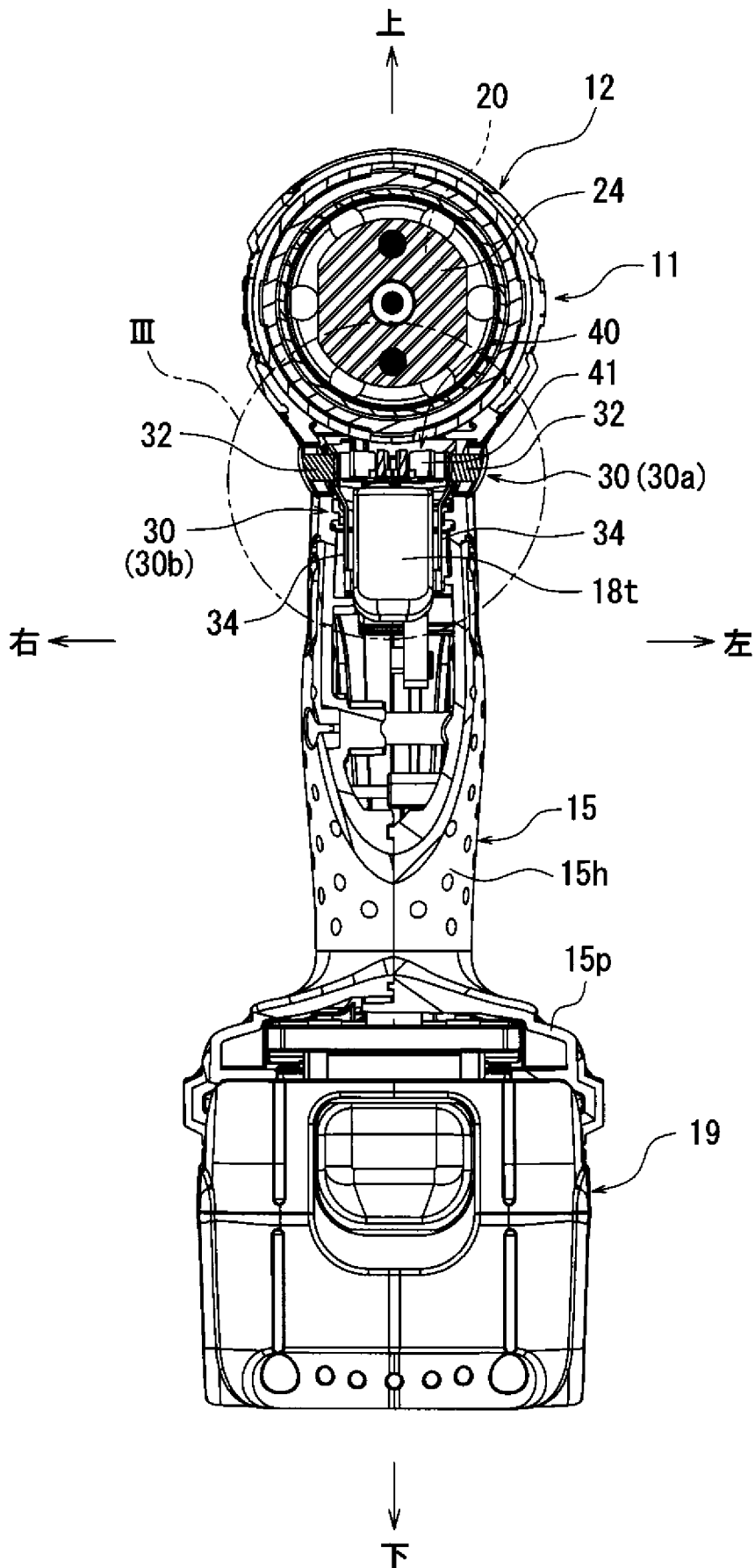
、

前記制御部が前記補助スイッチの信号に基づいて動作するときに点灯する表示部と、  
を備えていることを特徴とする電動工具。

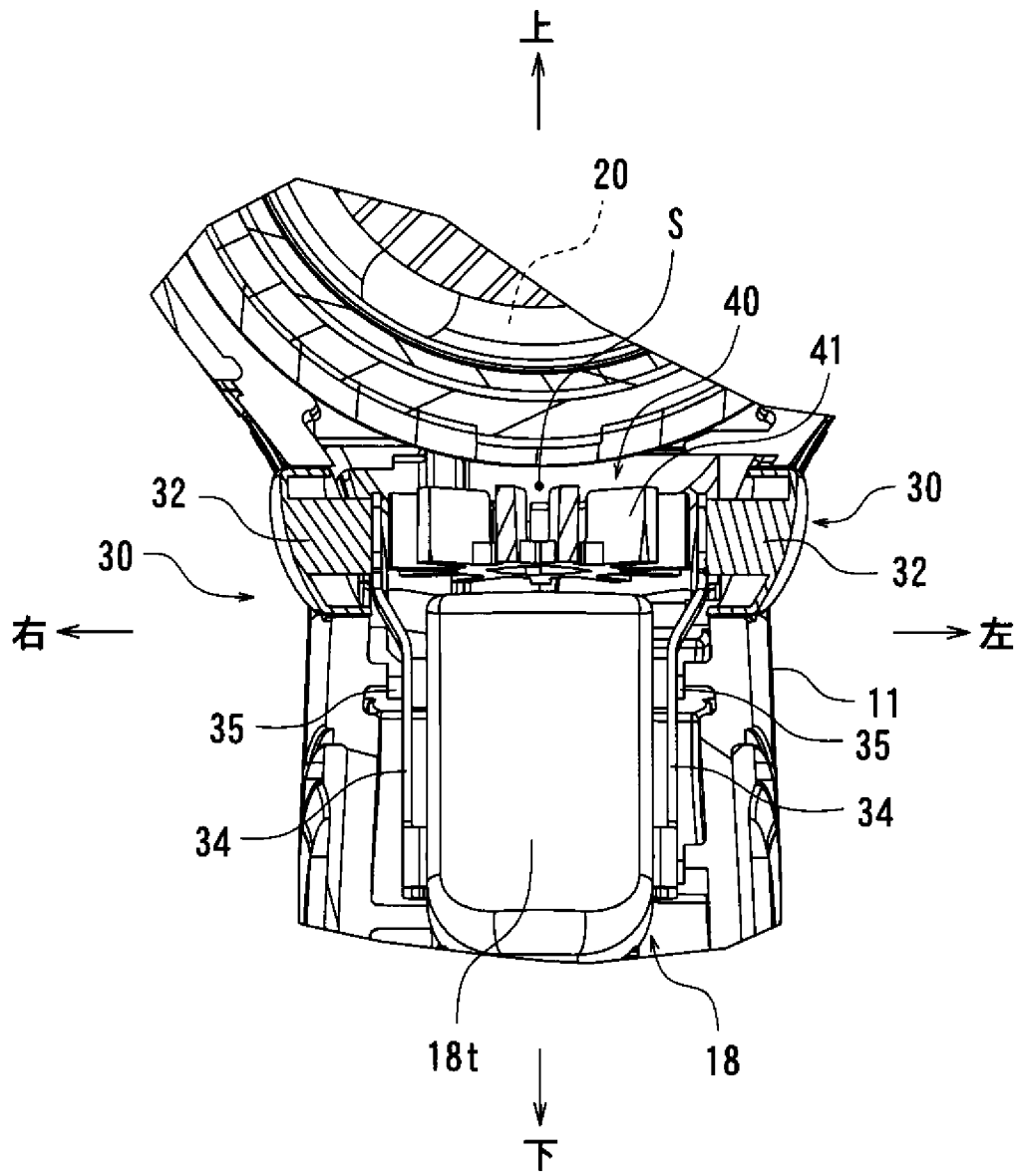
[図1]



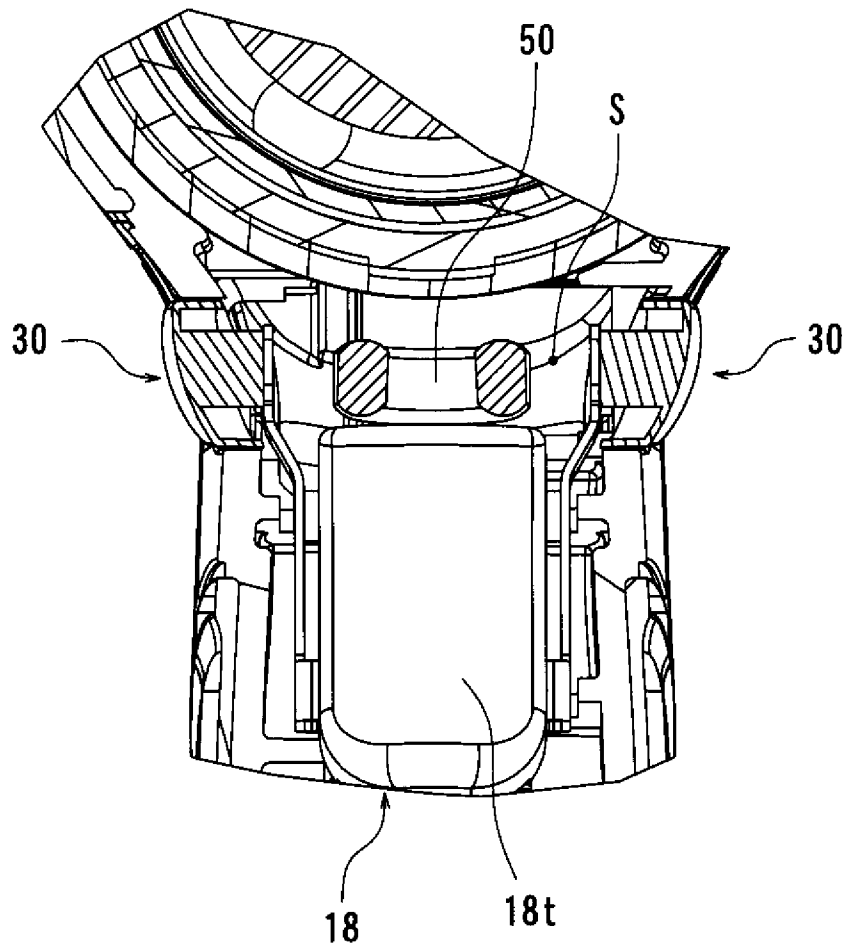
[図2]



[図3]

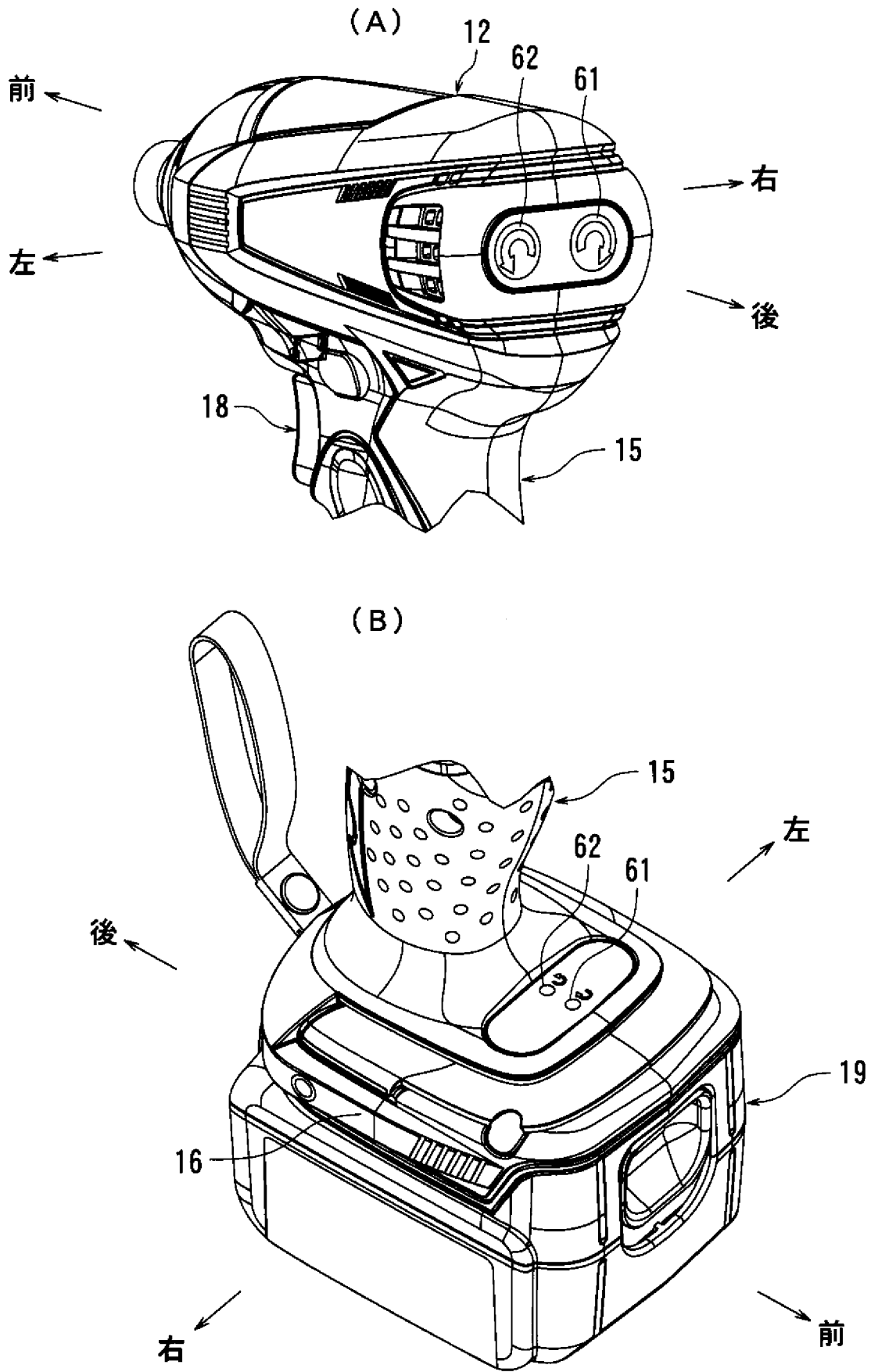


[図4]

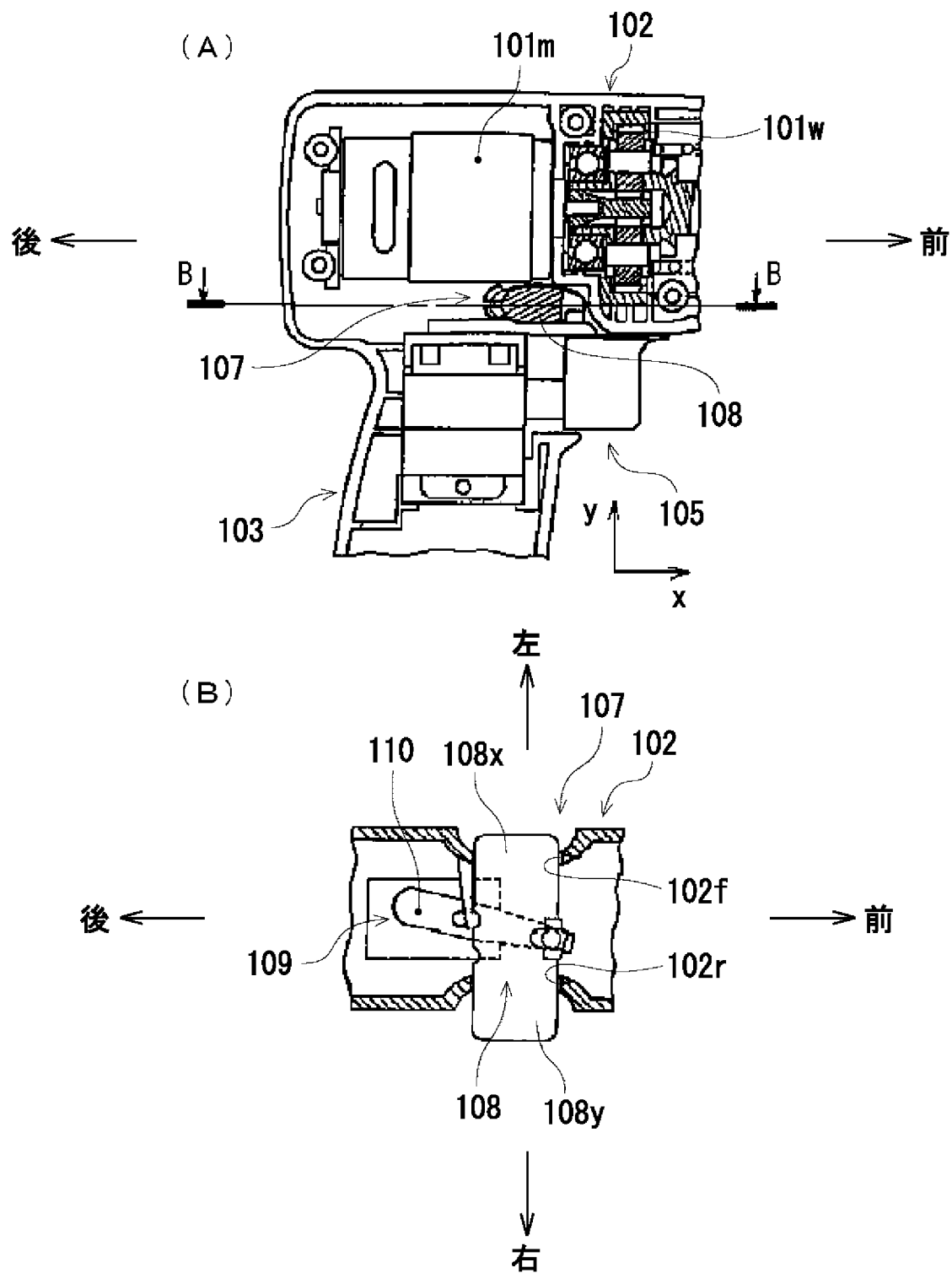




[图5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/051945

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B25F5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25F5/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
P, X A	JP 2009-248290 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0029], [0036], [0039]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2, 5 3-4
A	JP 11-114856 A (Ryobi Ltd.), 27 April 1999 (27.04.1999), (Family: none)	1-5
A	JP 2009-50957 A (Makita Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), & US 2009/0057123 A1 & EP 2031615 A2 & CN 101376244 A	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"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  
24 February, 2010 (24.02.10)

Date of mailing of the international search report  
09 March, 2010 (09.03.10)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B25F5/00(2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B25F5/00

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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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
P, X A	JP 2009-248290 A (日立工機株式会社) 2009. 10. 29, 第【0029】、【0036】、【0039】段落、第1-3図 (ファミリーなし)	1-2, 5 3-4
A	JP 11-114856 A (リョービ株式会社) 1999. 04. 27, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2009-50957 A (株式会社マキタ) 2009. 03. 12, & US 2009/0057123 A1 & EP 2031615 A2 & CN 101376244 A	1-5

☐ 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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
24. 02. 2010

国際調査報告の発送日  
09. 03. 2010

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
 金本 誠夫  
 電話番号 03-3581-1101 内線 3324