

(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
2016年7月28日(28.07.2016)



(10) 国際公開番号

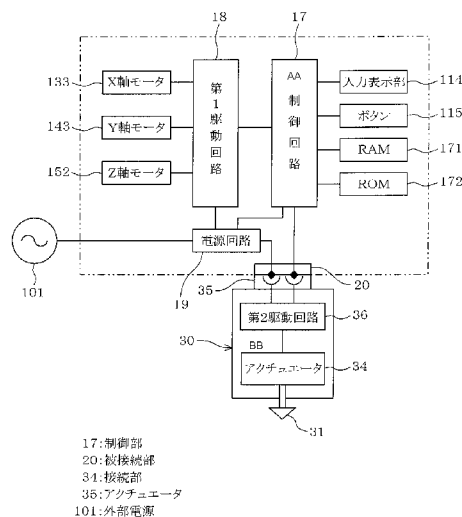
WO 2016/117536 A1

- (51) 国際特許分類:
B23C 3/13 (2006.01) B44B 3/02 (2006.01)
B23C 3/12 (2006.01) B44C 1/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051385
- (22) 国際出願日: 2016年1月19日(19.01.2016)
- (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 2015-010270 2015年1月22日(22.01.2015) JP
- (71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 松下 博教 (MATSUSHITA Hironori); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: MACHINING APPARATUS AND CARTRIDGE

(54) 発明の名称: 加工装置及びカートリッジ



- 17:制御部
18:第1駆動回路
19:電源回路
20:接続部
34:接続部
35:アクチュエータ
101:外部電源
- 17: Control unit
18: First drive circuit
19: Power supply circuit
20: Part to be connected
34: Connector part
35: Actuator
36: Second drive circuit
101: External power supply
114: Input display unit
115: Button
133: X-axis motor
143: Y-axis motor
152: Z-axis motor
AA: Control circuit

(57) Abstract: Provided are a machining apparatus with which it is possible to perform machining processes in addition to cutting and drawing, and a cartridge for use in the machining apparatus. The machining apparatus is provided with a first cartridge 30 having a first machining tool 31 for grinding or shaving the surface of a sheet-shaped object and forming machining marks, an actuator 34 operated by an external power supply 101, for driving the first machining tool 31, and a first housing for accommodating the first machining tool 31 in a state in which the distal end of the first machining tool 31 is exposed, and for accommodating the actuator 34. The machining apparatus is also provided with a carriage having a mounting part onto which the first cartridge 30 is detachably mountable, a movement mechanism for producing relative movement of an object and the cartridge, and a control circuit 17 for controlling the driving of the movement mechanism so as to form machining marks on the surface of the object by the first machining tool 31.

(57) 要約: 切断及び描画以外の加工も施すことができる加工装置及びその加工装置に用いられるカートリッジを提供する。加工装置は、シート状の対象物の表面を研削又は切削して加工痕を形成する第1加工具31と、外部電源101により動作して、第1加工具31を駆動するアクチュエータ34と、第1加工具31の先端部を露出させた状態で第1加工具31を収容するとともに、アクチュエータ34を収容する第1筐体と、を有する第1カートリッジ30を備える。また、加工装置は、第1カートリッジ30を着脱可能に装着する装着部を有するキャリアッジと、対象物とキャリアッジとを相対的に移動させる移動機構と、第1加工具31で対象物の表面に加工痕を形成するように移動機構の駆動を制御する制御回路17と、を備える。

WO 2016/117536 A1



ロツパ (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))

明 細 書

発明の名称：加工装置及びカートリッジ

技術分野

[0001] 本発明は、加工具を有するカートリッジを用いて対象物の表面に加工を施す加工装置、及びその加工装置に用いられるカートリッジに関する。

背景技術

[0002] 従来、紙などのシート状の対象物を所望の形状に切断する切断装置が公知である（例えば、引用文献1を参照）。前記切断装置は、対象物を切断するカッタカートリッジ以外に、ペンが内蔵されたペンカートリッジと、これらのカートリッジを択一的に装着可能なキャリッジを備える。これより、当該切断装置は、ペンカートリッジをキャリッジに装着して、対象物の表面に所望の模様や図柄を描画することもできる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-124748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、前記切断装置において、対象物に対して切断や描画以外の加工を施したいとの要望がある。例えば、対象物の表面を研削又は切削して加工痕を形成する加工である。

[0005] 本発明の目的は、対象物の表面を研削又は切削して加工痕を形成する加工を施すことができる加工装置、及びその加工装置に用いられるカートリッジを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に係る加工装置は、シート状の対象物の表面を研削又は切削して加工痕を形成する第1加工具と、外部又は内部電源により動作して、前記第1加工具を駆動するアクチュエータ

と、前記第 1 加工具の先端部を露出させた状態で前記第 1 加工具を収容するとともに、前記アクチュエータを収容する第 1 筐体と、を有する第 1 カートリッジと、前記第 1 カートリッジを着脱可能に装着する装着部を有するキャリアリッジと、前記対象物と前記キャリアリッジとを相対的に移動させる移動機構と、前記第 1 加工具で前記対象物の表面に加工痕を形成するように前記移動機構の駆動を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

[0007] 本発明の請求項 10 に係るカートリッジは、シート状の対象物の表面を研削又は切削して加工痕を形成する第 1 加工具と、外部又は内部電源により動作して、前記第 1 加工具を駆動するアクチュエータと、前記第 1 加工具の先端部を露出させた状態で前記第 1 加工具を収容するとともに、前記アクチュエータを収容する筐体と、を備える。カートリッジは、加工装置が有するキャリアリッジの装着部に着脱可能に装着されて、前記アクチュエータが動作された状態で前記対象物と前記キャリアリッジとが相対的に移動されることで、前記第 1 加工具が前記対象物の表面に加工痕を形成することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 請求項 1 の加工装置によれば、対象物に対して、切断や描画以外の加工、つまり研削又は切削による加工痕によって模様や図柄を形成する加工を施すことができる。また、当該加工装置に、第 1 カートリッジではなく切断又は描画加工を施す為のカートリッジを装着すれば、従来の装置と同様に、対象物の切断加工又は対象物の表面への描画加工を施すことができる。

[0009] また、請求項 10 のカートリッジによれば、当該カートリッジを加工装置のキャリアリッジに装着してアクチュエータを動作させ、対象物とキャリアリッジとを相対的に移動させることで、対象物に対して、研削又は切削による加工痕によって模様や図柄を形成する加工を施すことができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第 1 実施形態による加工装置の一例を示す斜視図

[図2]本体カバーを取り外した状態の加工装置を示す正面図

[図3]加工装置の電氣的構成を示すブロック図

[図4]第1カートリッジを装着部から取り外した状態のキャリッジ周辺の構成を示す斜視図

[図5]第1カートリッジを装着部に装着した状態のキャリッジ周辺の構成を示す斜視図

[図6]第1カートリッジを示す斜視図

[図7]第1カートリッジの一部分を断面にして示す側面図

[図8]第2カートリッジを示す側面図

[図9]第3カートリッジを示す側面図

[図10]第2実施形態による第1カートリッジを示す斜視図

[図11]加工装置の電氣的構成を示すブロック図

[図12]第3実施形態による第1カートリッジを示す斜視図

[図13]加工装置の電氣的構成を示すブロック図

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の複数の実施形態による加工装置及びカートリッジについて、図面を参照して説明する。

[0012] (第1実施形態)

まず、第1実施形態について、図1から図9を参照して説明する。

図1及び図2は、本発明の加工装置10を示している。加工装置10は、図1に示す保持部材90に保持されたシート状の対象物91に対して加工を施すものである。具体的には、加工装置10は、対象物91の表面を研削又は切削して加工痕を形成する。これにより、対象物91の表面には、加工痕からなる所望の模様や図柄が形成される。

[0013] 保持部材90は、表面に粘着層（図示せず）を有する樹脂製の平板であり、紙や樹脂のシート状の対象物91を粘着層に貼り付けて保持する。加工装置10は、図1及び図2に示すように、本体カバー11、装置本体12、X軸移動機構13、Y軸移動機構14、図示しないZ軸移動機構、及びキャリッジ15を備えている。また、加工装置10は、図2に示すように、第1カートリッジ30を備えている。第1カートリッジ30は、詳細は後述するが

、第1加工具31を有し、キャリッジ15に着脱可能に取り付けられる。第1カートリッジ30は、対象物91の表面に、研削又は切削による加工痕を形成するためのものである。

[0014] 本体カバー11は、全体として矩形の箱状に構成されており、装置本体12、X軸移動機構13、Y軸移動機構14、キャリッジ15、及び第1カートリッジ30の外側全体を覆っている。以下の説明において、本体カバー11の長手方向を加工装置10の左右方向とし、後述する開口部111が設けられる側を加工装置10の前側とする。また、加工装置10に対し、左右方向をX軸方向、前後方向をY軸方向、上下方向をZ軸方向と定義する。

[0015] 本体カバー11の正面には、開口部111が形成されている。本体カバー11の開口部111に対向する後面にも、保持部材90が通過可能な開口部（図示せず）が形成されている。本体カバー11には、前カバー112が回動可能に設けられている。前カバー112は、開口部111を開放する位置と開口部111を閉じる位置とに亘って回動する。操作パネル113は、本体カバー11の上部に設けられている。操作パネル113は、液晶ディスプレイと透明タッチパネルで構成された入力表示部114と、複数のボタン115を有している。ユーザは、操作パネル113を操作することによって、各種の設定や動作状況の確認を行うことができる。

[0016] 装置本体12は、基台121、及び受け機構122を有している。基台121は、矩形の枠状に形成され、本体カバー11の底部に設けられている。受け機構122は、略水平な平板状に形成されている。受け機構122には、対象物91を保持した保持部材90が載置される。受け機構122は、対象物91に対して加工を施す際に、第1カートリッジ30の下端部（後述の加工部312）が、対象物91及び保持部材90に与える押圧力を受ける。

[0017] X軸移動機構13は、キャリッジ15を左右方向つまりX軸方向へ移動させる。X軸移動機構13は、上下一対のX軸ガイドレール131、132、X軸モータ133、X軸駆動ギヤ（図示せず）、X軸従動ギヤ135、一対のプーリ136、137、及びタイミングベルト138から構成されている

。

[0018] 上下一対のX軸ガイドレール131、132は、上下に水平に並んで設けられている。X軸モータ133は、例えばステッピングモータである。X軸モータ133の回転軸（図示せず）には、X軸駆動ギヤが固定されている。X軸駆動ギヤは、X軸従動ギヤ135と噛み合う。

[0019] 左右一对のプーリ136、137のうち、左側プーリ136は、X軸従動ギヤ135の下側に設けられている。左側プーリ136は、X軸従動ギヤ135と一体的に回転する。タイミングベルト138は、左側プーリ136と右側プーリ137との間に亘って架けられている。詳しくは図示しないが、タイミングベルト138の一部が、キャリッジ15に接続されている。

[0020] この構成において、X軸モータ133の回転軸が回転すると、これに伴いX軸駆動ギヤ、X軸従動ギヤ135、及び左側プーリ136が回転する。左側プーリ136が回転することによって、タイミングベルト138が移動する。これによりキャリッジ15は、タイミングベルト138の移動に伴って左右方向つまりX軸方向へ移動する。

[0021] Y軸移動機構14は、保持部材90に保持された対象物91を前後方向つまりY軸方向へ移動させる。Y軸移動機構14は、駆動ローラ141、ピンチローラ142、Y軸モータ143、Y軸駆動ギヤ144、及びY軸従動ギヤ145から構成されている。駆動ローラ141及びピンチローラ142は、軸中心が左右方向すなわちX軸方向へ向くようにX軸ガイドレール131、132と平行に設けられている。駆動ローラ141とピンチローラ142との間に配置された保持部材90は、ピンチローラ142によって駆動ローラ141に押し付けられる。

[0022] Y軸モータ143は、例えばステッピングモータである。Y軸モータ143の回転軸（図示せず）には、Y軸駆動ギヤ144が固定されている。Y軸従動ギヤ145は、駆動ローラ141の右端部に固定されている。Y軸駆動ギヤ144は、Y軸従動ギヤ145と噛み合っている。

[0023] この構成において、Y軸モータ143の回転軸が回転すると、これに伴い

Y軸駆動ギヤ144、Y軸従動ギヤ145、及び駆動ローラ141が回転する。そして、駆動ローラ141が回転することにより、駆動ローラ141とピンチローラ142との間に挟持された保持部材90は、前後方向つまりY軸方向へ移動する。このように、X軸移動機構13及びY軸移動機構14は、対象物91とキャリッジ15とを相対的に移動させる。

[0024] キャリッジ15は、装着部151と図示しないZ軸移動機構とを有している。装着部151は、キャリッジ15の前側に設けられ、第1カートリッジ30を着脱可能に装着し保持する。第1カートリッジ30は、図2、図5に示すように第1加工具31の加工部312を露出させた状態で、装着部151に装着される。図示しないZ軸移動機構は、キャリッジ15の内部に設けられており、装着部151を第1カートリッジ30とともに上下方向つまりZ軸方向へ移動させる。

[0025] この構成において、Z軸移動機構によって装着部151が下方へ移動されると、第1カートリッジ30に取り付けられた第1加工具31の加工部312は、シート状の保持部材90に保持されている対象物91の表面に接触する。このとき、詳しくは、加工部312が、対象物91の表面を所定の押圧力で押圧している状態となっている。加工装置10は、第1加工具31の加工部312を対象物91に接触させた状態で、X軸移動機構13によってキャリッジ15をX軸方向へ移動させるとともに、Y軸移動機構14によって対象物91をY軸方向へ移動させる。これにより、加工装置10は、対象物91の表面を研削又は切削加工して加工痕を形成する。つまり、対象物91の表面には、加工痕からなる所望の模様や図柄が形成される。

[0026] ここで、対象物91の表面に形成される加工痕の深さは、例えば、0.01mm～0.03mm程度である。但し、この数値に限定されるものではない。なお、加工痕の深さは、対象物91の種類、及び加工部312が対象物91の表面を押圧する押圧力により変化するので、対象物91の種類に応じて押圧力を適宜変更することが好ましい。

[0027] 次に、加工装置10の電氣的構成を説明する。加工装置10は、図3に示

すように、制御回路 17、移動機構用の駆動回路 18（以下、第 1 駆動回路 18 と称する）、電源回路 19、及び被接続部 20 を備えている。制御回路 17 は、中央演算処理装置（CPU）を含み、加工装置 10 の全体の制御を司っている。この場合、制御回路 17 は、X 軸移動機構 13、Y 軸移動機構 14、及び Z 軸移動機構の駆動を制御する制御部として機能する。制御回路 17 には、操作パネル 113 の入力表示部 114 及びボタン 115、RAM 171、ROM 172、第 1 駆動回路 18、並びに電源回路 19 が接続されている。

[0028] RAM 171 は、各モータ 133、143、152 を駆動させて対象物 91 に加工を行うための加工データなどを記憶する。ROM 172 は、RAM 171 に記憶された加工データに基づいて各モータ 133、143、152 を駆動制御するための駆動制御プログラムなどを記憶する。第 1 駆動回路 18 は、制御回路 17 からの命令に基づいて、X 軸モータ 133、Y 軸モータ 143、Z 軸モータ 152 を夫々駆動させる。電源回路 19 は、例えば商用電源（AC 電源）などの外部電源 101 に接続される。電源回路 19 は、制御回路 17、第 1 駆動回路 18、及び後述する第 2 駆動回路 36 に接続される。電源回路 19 は、外部電源 101 から供給される電力を、制御回路 17、第 1 駆動回路 18、及び第 2 駆動回路 36 に供給する。電源回路 19 は、制御回路 17 によって制御される。

[0029] 被接続部 20 は、図 4 に示すように、例えば雌型コネクタであって、キャリアリッジ 15 の前面側において上方へ向けて設けられている。被接続部 20 は、制御回路 17 及び電源回路 19 に電氣的に接続されている。被接続部 20 は、図 4 から図 6 に示すように、第 1 カートリッジ 30 が装着部 151 に装着されたときに、第 1 カートリッジ 30 の接続部 35 に接続される位置に設けられている。

[0030] 次に、第 1 カートリッジ 30 の構成を説明する。第 1 カートリッジ 30 は、図 6 及び図 7 に示すように、第 1 加工具 31、アクチュエータ 34、第 1 筐体 32、摘み部 33、接続部 35、及び図 3 に示すアクチュエータ用の駆

動回路 3 6（以下、第 2 駆動回路 3 6 と称する）を有している。第 1 加工具 3 1 は、上下方向へ延びる円柱状の軸部 3 1 1 と、この軸部 3 1 1 の先端部つまり下端部に設けられた加工部 3 1 2 と、を有している。加工部 3 1 2 は、下方へ向かって先細る円錐状の砥石である。この場合、第 1 加工具 3 1 は、対象物 9 1 の表面を研削して加工痕を形成することができる。また、加工部 3 1 2 は、図示しないが、円柱状の軸部の先端に刃を設けたいわゆるエンドミルでもよい。この場合、第 1 加工具 3 1 は、対象物 9 1 の表面を切削して加工痕を形成することができる。

[0031] 第 1 加工具 3 1 の軸部 3 1 1 は、アクチュエータ 3 4 に取り付けられている。アクチュエータ 3 4 は、第 1 カートリッジ 3 0 の外部電源又は内部電源により動作して、第 1 加工具 3 1 を駆動するものである。内部電源については後述する。本実施形態の場合、アクチュエータ 3 4 はモータであり、外部電源 1 0 1 からの電力が電源回路 1 9 及び第 2 駆動回路 3 6 を介して供給されて動作し、第 1 加工具 3 1 を回転させる。なお、アクチュエータ 3 4 の回転軸の先端に、加工部 3 1 2 を一体的に設ける構成にしてもよい。また、アクチュエータ 3 4 は、モータに限られず、例えば超音波振動子であってもよい。この場合、アクチュエータ 3 4 は、第 1 加工具 3 1 を振動により駆動させることができる。

[0032] 第 1 筐体 3 2 は、第 1 カートリッジ 3 0 の本体を構成するものである。第 1 筐体 3 2 は、例えば樹脂製であって、全体として上下方向へ長い円筒状に形成され、内部に空間を有している。アクチュエータ 3 4、及び第 1 加工具 3 1 の基端部つまり軸部 3 1 1 の一部は、第 1 筐体 3 2 の内部に收容されている。すなわち、第 1 筐体 3 2 は、第 1 加工具 3 1 の先端部である加工部 3 1 2 を露出させた状態で第 1 加工具 3 1 を收容するとともに、アクチュエータ 3 4 を收容している。摘み部 3 3 は、例えば樹脂製であって、第 1 筐体 3 2 の上端部に設けられている。ユーザは、摘み部 3 3 を摘んで第 1 カートリッジ 3 0 を取り扱うことができる。

[0033] 接続部 3 5 は、制御回路 1 7 及び電源回路 1 9 と、第 2 駆動回路 3 6 を電

氣的に接続するためのものである。接続部 35 は、被接続部 20 である雌型コネクタに対応する雄型コネクタであって、第 1 筐体 32 の上部後側、この場合摘み部 33 の後側において下方へ向けて設けられている。接続部 35 は、被接続部 20 と嵌合可能に構成されている。接続部 35 は、図 3 に示すように、第 2 駆動回路 36 を介して、アクチュエータ 34 に電氣的に接続されている。具体的には、接続部 35 と第 2 駆動回路 36、第 2 駆動回路 36 とアクチュエータ 34 は、リード線で夫々接続されているが、図 7 では、第 2 駆動回路 36 及びリード線の図示は省略している。なお、被接続部 20 及び接続部 35 は、図示した形状のコネクタに限られず、装置本体 12 側の制御回路 17 及び電源回路 19 と、第 1 カートリッジ 30 側の第 2 駆動回路 36 とを電氣的に接続できるものであればよい。

[0034] 接続部 35 と被接続部 20 とが接続された場合、外部電源 101 からの電力は、装置本体 12 側の電源回路 19 及び第 1 カートリッジ 30 側の第 2 駆動回路 36 を介してアクチュエータ 34 に供給される。また、接続部 35 と被接続部 20 とが接続された場合、制御回路 17 は、第 2 駆動回路 36 に対して、アクチュエータ 34 の動作指令を出力する。これにより、第 2 駆動回路 36 は、装置本体 12 側の制御回路 17 からの動作指令を受けて、アクチュエータ 34 を動作させる。

[0035] この場合、制御回路 17 は、電源回路 19 を制御する。すなわち、制御回路 17 は、外部電源 101 からアクチュエータ 34 に供給される電力を制御する。これより、アクチュエータ 34（この場合、モータ）の回転数（回転速度）が制御される。なお、第 2 駆動回路 36 が、制御回路 17 からの動作指令に基づいて、アクチュエータ 34（この場合、モータ）の回転数（回転速度）を制御してもよい。このように、制御回路 17 は、アクチュエータ 34 の動作の開始及び停止や、その回転数（回転速度）を制御することができる。また、第 2 駆動回路 36 は、例えばスイッチングリレーであって、制御回路 17 からの動作指令に基づいて、外部電源 101 からアクチュエータ 34 へ供給する電力の通電と非通電とを切り換えるものであってもよい。

- [0036] 対象物 91 の表面に研削による加工痕を形成する際、ユーザは、第 1 カートリッジ 30 を、キャリッジ 15 の装着部 151 に装着する。すると、第 1 カートリッジ 30 の装着に伴って、第 1 カートリッジ 30 側の接続部 35 が、装置本体 12 側の被接続部 20 と接続される。これにより、第 1 カートリッジ 30 と装置本体 12 とが電氣的に接続されて、第 1 カートリッジ 30 のアクチュエータ 34 が動作可能になる。
- [0037] 制御回路 17 は、被接続部 20 に、第 1 カートリッジ 30 の接続部 35 が接続されたことを検出することができる。例えば、制御回路 17 は、電源回路 19 と被接続部 20 との間の電位を計測し、その電位に変化があった場合に、被接続部 20 に接続部 35 が接続されたことを検出する。また、装置本体 12 は、上記の構成とは異なり、被接続部 20 と接続部 35 とが接続されたことを検出するセンサを備えた構成であってもよい。
- [0038] 制御回路 17 は、加工用のプログラムを実行すると、アクチュエータ 34 を動作させて第 1 加工具 31 を回転させる。そして、制御回路 17 は、第 1 加工具 31 を回転させた状態で、加工データに基づいて、X 軸移動機構 13、Y 軸移動機構 14、及び Z 軸移動機構を駆動させて、第 1 加工具 31 の加工部 312 を対象物 91 の表面に接触させながらキャリッジ 15 と対象物 91 とを相対的に移動させる。これにより、対象物 91 の表面には、研削による加工痕が形成されて、その加工痕により対象物 91 の表面に所望の模様や図柄が形成される。
- [0039] また、加工装置 10 は、図 8 に示す第 2 カートリッジ 40、及び図 9 に示す第 3 カートリッジ 50 を更に備えている。第 2 カートリッジ 40 は、対象物 91 を所望の形状に切断するためのものである。第 3 カートリッジ 50 は、対象物 91 の表面に所望の模様や図柄を描画するためのものである。
- [0040] 図 8 に示すように、第 2 カートリッジ 40 は、第 2 加工具 41、第 2 筐体 42、摘み部 43、及びキャップ 44 を有している。第 2 加工具 41 は、例えばカッタであり、上下方向へ延びる軸部 411 と、軸部 411 の先端部（下端部）に形成された刃部 412 とを一体に有している。なお、第 2 加工具

4 1はこの構成に限られず、例えば、軸部の先端に、平板状の刃部を固着させた構成でもよい。

[0041] 第2筐体4 2は、第2カートリッジ4 0の本体を構成するものである。第2筐体4 2は、第1筐体3 2と同様に、例えば樹脂製であって、全体として上下方向へ長い円筒状に形成され、内部に第2加工具4 1の軸部4 1 1を収容する空間を有している。第2加工具4 1の基端部つまり軸部4 1 1は、第2筐体4 2の内部に収容されている。すなわち、第2筐体4 2は、第2加工具4 1の先端部である刃部4 1 2を露出させた状態で第2加工具4 1を収容している。摘み部4 3は、第1カートリッジ3 0の摘み部3 3と同様の構成である。また、キャップ4 4は、第2筐体4 2の下部に対して回転可能に螺合して設けられている。詳細な説明は省略するが、キャップ4 4を回転させることで、刃部4 1 2の突出量を変更することができる。

[0042] 第3カートリッジ5 0は、ペン5 1、第3筐体5 2、摘み部5 3、及びキャップ5 4を有している。ペン5 1は、例えば上下方向へ長い棒状に構成されている。第3カートリッジ5 0の第3筐体5 2、摘み部5 3、及びキャップ5 4は、第2カートリッジ4 0の第2筐体4 2、摘み部4 3、及びキャップ4 4と同様の構成である。すなわち、第3筐体5 2は、ペン5 1の先端部を露出させた状態でペン5 1を収容している。第2カートリッジ4 0及び第3カートリッジ5 0は、キャリアッジ1 5の装着部1 5 1に装着可能である。すなわち、装着部1 5 1は、第1カートリッジ3 0、第2カートリッジ4 0、及び第3カートリッジ5 0を択一的に装着することができる。

[0043] なお、本実施形態において、第2カートリッジ4 0及び第3カートリッジ5 0は、第1カートリッジ3 0の接続部3 5に相当する構成を有していない。しかし、第2カートリッジ4 0及び第3カートリッジ5 0は、ダミーの接続部つまり接続部3 5に類似する構成を有していてもよい。この場合、例えば、ダミーの接続部が被接続部2 0に接続された場合と、第1カートリッジ3 0の接続部3 5が被接続部2 0に接続された場合とで、電源回路1 9の出力側に生じる電位差を異ならせるようにする。これにより、制御回路1 7は

、第1カートリッジ30、第2カートリッジ40、又は第3カートリッジ50の何れかが装着部151に装着されたことを検出する。

[0044] 制御回路17は、装着部151に第1カートリッジ30が装着されたことを検出した場合には、第1加工具31で対象物91の表面に研削による加工痕を形成するように、前述した各移動機構の駆動を制御する。また、制御回路17は、装着部151に第2カートリッジ40が装着されたことを検出した場合には、第2加工具41で対象物91を切断するように、各移動機構の駆動を制御する。また、制御回路17は、装着部151に第3カートリッジ50が装着されたことを検出した場合には、ペン51で対象物91の表面に模様等を描画するように、各移動機構の駆動を制御する。

[0045] これによれば、加工装置10は、対象物91に対して、切断や描画以外の加工、つまり研削による加工痕によって模様や図柄を形成する加工を施すことができる。換言すれば、本実施形態の加工装置10及び第1カートリッジ30によれば、対象物91に対して切断及び描画以外の加工も施すことができる。その結果、ユーザの加工の選択の幅が広がり、利便性の向上が図られる。また、第1カートリッジ30の第1加工具31の加工部312が砥石ではなくエンドミルである場合、加工装置10は、対象物91に対して、切削による加工痕によって模様や図柄を形成する加工を施すことができる。

[0046] 第1カートリッジ30側の接続部35が、装置本体12側の被接続部20に接続された場合、外部電源101からの電力は、装置本体12側の電源回路19及び第1カートリッジ30側の第2駆動回路36を介してアクチュエータ34に供給される。これによれば、アクチュエータ34を動作させるための電源を、第1カートリッジ30に設ける必要は無い。そのため、第1カートリッジ30を構成する部品点数を削減することができ、ひいては第1カートリッジ30の軽量化、小型化、及び部品コストの削減を図ることができる。

[0047] 制御回路17は、電源回路19を制御することで、外部電源101からアクチュエータ34に供給される電力を制御することができる。すなわち、制

御回路 17 は、各移動機構の移動、及びアクチュエータ 34 の動作及び回転数（回転速度）を制御する。したがって、制御回路 17 は、加工データに基づいて、対象物 91 の種類に適した加工制御を行うことができる。

[0048] 装置本体 12 側の被接続部 20 は、第 1 カートリッジ 30 が装着部 151 に装着されたときに接続部 35 に接続される位置に設けられている。これによれば、第 1 カートリッジ 30 が装着部 151 に装着されると、第 1 カートリッジ 30 側の接続部 35 は、必然的に装置本体 12 側の被接続部 20 に接続される。すると、装置本体 12 側の制御回路 17 及び電源回路 19 と、第 1 カートリッジ 30 側の第 2 駆動回路 36 とが、電氣的に接続される。この場合、ユーザは、装置本体 12 側の制御回路 17 及び電源回路 19 と、第 1 カートリッジ 30 側の第 2 駆動回路 36 とを接続するために、第 1 カートリッジ 30 を装着部 151 に装着する作業とは別の作業を行う必要がない。したがって、ユーザの手間を省くことができるとともに、装置本体 12 側の制御回路 17 及び電源回路 19 と、第 1 カートリッジ 30 側の第 2 駆動回路 36 との接続の忘れやミスを抑制することができる。

[0049] 加工装置 10 は、第 1 加工具 31 を有する第 1 カートリッジ 30 に加えて、第 2 加工具 41 を有する第 2 カートリッジ 40 と、ペン 51 を有する第 3 カートリッジ 50 と、を備えている。装着部 151 は、第 1 カートリッジ 30、第 2 カートリッジ 40、又は第 3 カートリッジ 50 を択一的に装着可能である。これによれば、加工装置 10 は、第 1 加工具 31 による加工痕の形成に加えて、第 2 加工具 41 による切断、及びペン 51 による描画も行うことができる。したがって、ユーザの加工の選択の幅が広がり、更なる利便性の向上が図られる。

[0050] （第 2 実施形態）

次に、第 2 実施形態について、図 10 及び図 11 を参照して説明する。主に、第 1 実施形態とは異なる構成について説明する。

第 2 実施形態において、加工装置 10 は、送信回路 21 及び第 1 カートリッジ 60 を備えている。送信回路 21 は、装置本体 12 側に設けられて、制

御回路 17 に接続されている。送信回路 21 は、第 1 カートリッジ 60 に対して、制御回路 17 からの動作指令を無線通信により送信するものであり、送信部として機能する。

[0051] 第 1 カートリッジ 60 は、制御回路 17 からの無線通信による動作指令を受けるとともに、内部電源によってアクチュエータ 34 を動作させるように構成されている。具体的には、第 2 実施形態における第 1 カートリッジ 60 は、第 1 加工具 31、摘み部 33、アクチュエータ 34、第 2 駆動回路 36、第 1 筐体 61、電池 62、及び受信回路 63 を有している。

[0052] 第 1 筐体 61 は、第 1 実施形態の第 1 筐体 32 よりも上下方向に長く構成されている。電池 62 は、図 10 に示すように、第 1 筐体 61 内に収容されており、例えば普通の乾電池である一次電池であるが、充電池などの二次電池であってもよい。電池 62 は、図 11 に示すように、第 2 駆動回路 36 を介してアクチュエータ 34 に電力を供給する。すなわち、電池 62 は、アクチュエータ 34 を動作させるための内部電源である。

[0053] 受信回路 63 は、図 10 に示すように、第 1 筐体 61 内に収容されている。受信回路 63 は、図 11 に示すように、第 2 駆動回路 36 に電氣的に接続されており、送信回路 21 から送信された動作指令を受信して、その動作指令を第 2 駆動回路 36 へ伝える。この場合、受信回路 63 は、送信回路 21 から送信された動作指令を受信する受信部として機能する。

[0054] 第 2 実施形態において、加工装置 10 は、被接続部 20 及び接続部 35 を備えていない。すなわち、装置本体 12 側の被接続部 20、及び第 1 カートリッジ 60 側の接続部 35 は設けられていない。しかし、加工装置 10 は、詳しく図示しないが、装着部 151 に装着されたカートリッジの種類を判別することができる構成であるとする。また、送信回路 21 と受信回路 63 とは、第 1 カートリッジ 60 が装着部 151 に装着された状態で、送信回路 21 と受信回路 63 とが通信可能となるいわゆる近距離無線通信を行う構成としてもよい。これによれば、制御回路 17 は、受信回路 63 と送信回路 21 とが無線通信可能な状態を検出することで、第 1 カートリッジ 60 が装着部

151に装着されたことを検出する。

[0055] この構成において、被接続部20に第1カートリッジ60が装着された場合、制御回路17は、送信回路21からアクチュエータ34の動作指令を送信する。受信回路63は、送信回路21から動作指令を受信すると、その動作指令を第2駆動回路36に伝えて、第2駆動回路36が、アクチュエータ34を動作させる。

[0056] これによれば、第1カートリッジ60と装置本体12とを、コネクタによって電氣的に接続する必要がない。即ち、コネクタが不要となる分、部品点数及び部品コストを低減することができる。また、ユーザによる第1カートリッジ60の取り扱いが容易になり、利便性が更に向上される。

[0057] (第3実施形態)

次に、第3実施形態について、図12及び図13を参照して説明する。主に、第1及び第2実施形態とは異なる構成について説明する。

第3実施形態の第1カートリッジ70についても、装置本体12を介して外部電源101からの電力供給を受けることなく、内部電源によってアクチュエータ34を動作させるように構成されている。また、第3実施形態のアクチュエータ34は、制御回路17から有線又は無線による動作指令を受けることなく、制御回路17の制御とは独立して動作するように構成される。つまり、第3実施形態の第1カートリッジ70は、装置本体12に対して完全に独立した構成となっている。

[0058] 具体的には、第3実施形態における第1カートリッジ70は、第1加工具31、摘み部33、アクチュエータ34、第1筐体61、電池62、及びスイッチ71を有している。スイッチ71は、図12に示すように、第1筐体61の側面に設けられている。スイッチ71は、電池62からアクチュエータ34に供給される電力の通電と非通電を切り換える。即ち、スイッチ71がオン状態では、電池62からアクチュエータ34へ電力が供給されて、アクチュエータ34が動作する。一方、スイッチ71がオフ状態では、電池62からアクチュエータ34への電力が遮断されて、アクチュエータ34が停

止する。これにより、ユーザは、スイッチ 71 をオン・オフ操作することで、アクチュエータ 34 を動作又は停止させることができる。

[0059] この場合、第 3 実施形態の装置本体 12 は、第 1 実施形態の被接続部 20、及び第 2 実施形態の送信回路 21 を有していない。また、第 3 実施形態の第 1 カートリッジ 70 は、第 1 実施形態の接続部 35、及び第 2 実施形態の受信回路 63 を有していない。

[0060] これによれば、第 3 実施形態の加工装置 10 は、第 1 実施形態の被接続部 20 及び接続部 35、又は第 2 実施形態の送信回路 21 及び受信回路 63 を備えることなく、第 1 カートリッジ 70 を使用することができる。すなわち、例えばカッタカートリッジとペンカートリッジとを備える従来の切断装置であっても、第 1 カートリッジ 70 を装着することで、対象物に対して、研削による加工痕によって模様や図柄を形成する加工を施すことができるようになる。

[0061] (その他の実施形態)

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々な拡張、変更が可能である。

例えば、加工装置 10 及び第 1 カートリッジ 30、60 の電氣的構成は、適宜変更が可能である。また、第 1 カートリッジ 30、60、70 に収容されるアクチュエータであるモータの種類と、その制御方法についても適宜変更が可能である。

また、第 1 実施形態において、第 1 加工具 31 の加工部 312 の形状は、円錐状に限定されず、例えば、円盤状、円柱状、角柱状、又は半球状であってもよい。

また、第 3 実施形態において、第 1 カートリッジ 70 は、アクチュエータ 34 を動作させるための駆動回路を有していてもよい。

また、上記各実施形態の構成を適宜組み合わせることもできる。

符号の説明

[0062] 10 加工装置

- 1 3 X軸移動機構（移動機構）
- 1 4 Y軸移動機構（移動機構）
- 1 5 キャリッジ
- 1 5 1 装着部
- 1 7 制御回路（制御部）
- 2 0 被接続部
- 2 1 送信回路（送信部）
- 3 0 第1カートリッジ
- 3 1 第1加工具
- 3 2 第1筐体
- 3 4 アクチュエータ
- 3 5 接続部
- 4 0 第2カートリッジ
- 4 1 第2加工具
- 4 2 第2筐体
- 5 0 第3カートリッジ
- 5 1 ペン
- 5 2 第3筐体
- 6 0 第1カートリッジ
- 6 1 第1筐体
- 6 2 電池（内部電源）
- 6 3 受信回路（受信部）
- 7 0 第1カートリッジ
- 7 1 スイッチ
- 9 1 対象物
- 1 0 1 外部電源

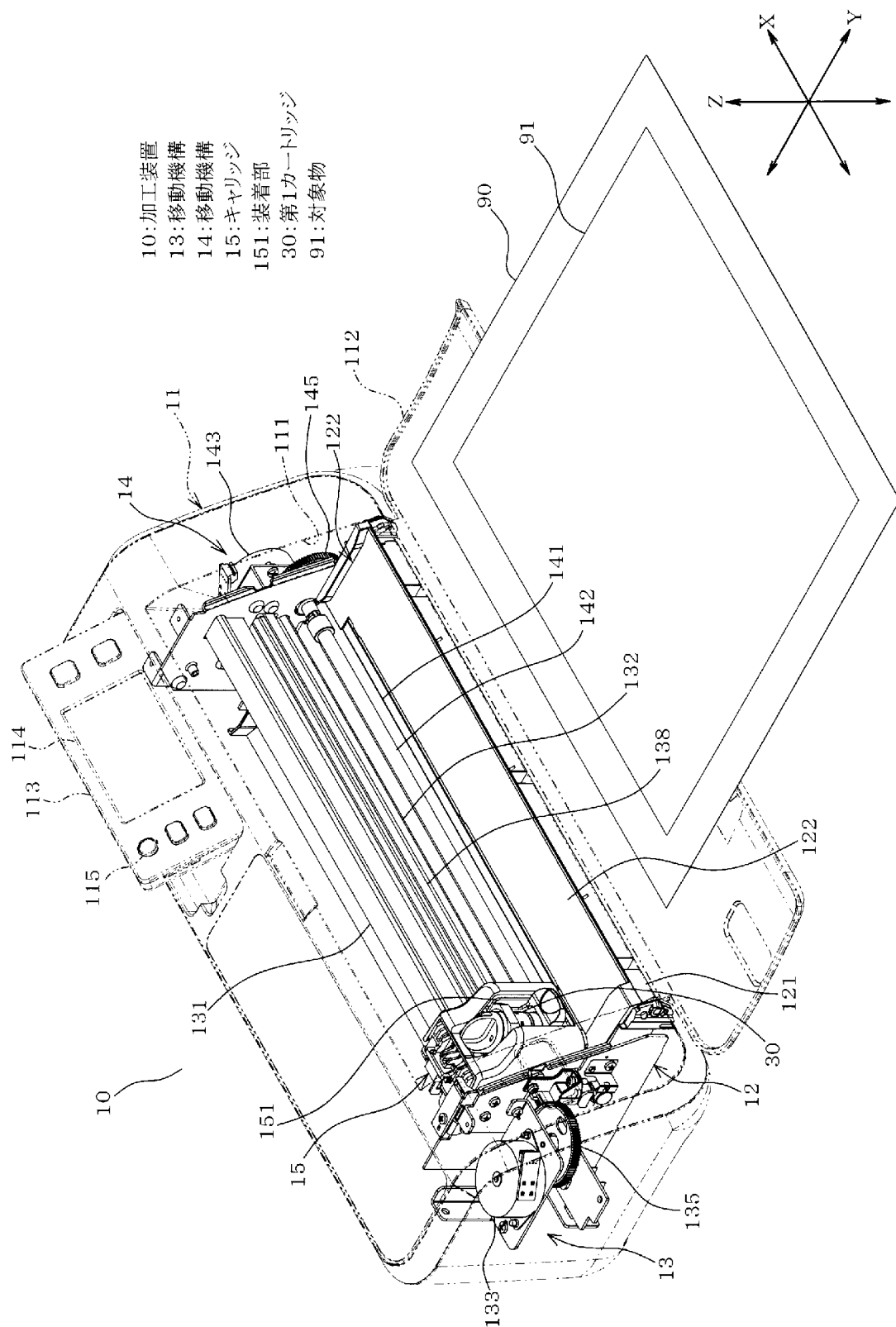
請求の範囲

- [請求項1] シート状の対象物の表面を研削又は切削して加工痕を形成する第1加工具と、
外部又は内部電源により動作して、前記第1加工具を駆動するアクチュエータと、
前記第1加工具の先端部を露出させた状態で前記第1加工具を収容するとともに、前記アクチュエータを収容する第1筐体と、
を有する第1カートリッジと、
前記第1カートリッジを着脱可能に装着する装着部を有するキャリアッジと、
前記対象物と前記キャリアッジとを相対的に移動させる移動機構と、
前記第1加工具で前記対象物の表面に加工痕を形成するように前記移動機構の駆動を制御する制御部と、
を備えることを特徴とする加工装置。
- [請求項2] 前記第1カートリッジに設けられ、前記アクチュエータと前記外部電源とを接続させるための接続部と、
前記接続部と接続可能な被接続部と、を備え、
前記接続部が前記被接続部に接続された場合に、前記外部電源から、前記アクチュエータに電力が供給されることを特徴とする請求項1に記載の加工装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記外部電源から前記アクチュエータに供給される電力を制御することを特徴とする請求項2に記載の加工装置。
- [請求項4] 前記被接続部は、前記第1カートリッジが前記装着部に装着されたときに前記接続部に接続される位置に設けられていることを特徴とする請求項2又は3に記載の加工装置。
- [請求項5] 前記内部電源は、前記第1筐体に収容され、前記アクチュエータに電力を供給するための電池であることを特徴とする請求項1に記載の加工装置。

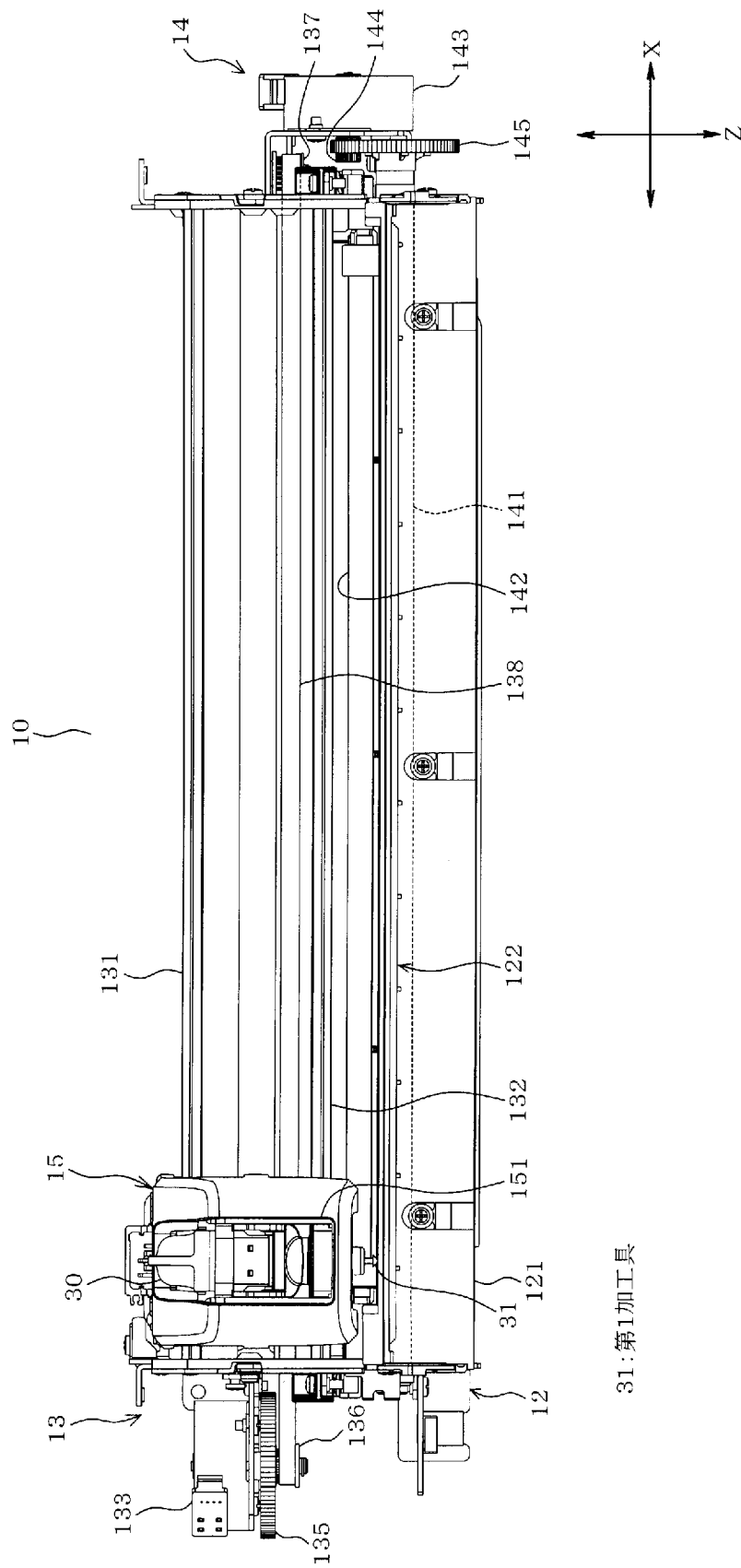
- [請求項6] 前記第1カートリッジに対して前記制御部からの動作指令を無線通信により送信する送信部と、
前記第1カートリッジに設けられ、前記送信部から送信された動作指令を受信する受信部と、
を備えていることを特徴とする請求項1又は5に記載の加工装置。
- [請求項7] 前記第1カートリッジは、前記アクチュエータの動作と停止とを切り替えるスイッチを有していることを特徴とする請求項1又は5に記載の加工装置。
- [請求項8] 前記対象物を切断する第2加工具と、
前記第2加工部の先端部を露出させた状態で前記第2加工具を収容する第2筐体と、
を有する第2カートリッジを更に備え、
前記装着部は、前記第1カートリッジ又は前記第2カートリッジを択一的に装着可能であり、
前記装着部に前記第2カートリッジが装着された場合、前記制御部は、前記第2加工具で前記対象物を切断するように前記移動機構の駆動を制御することを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の加工装置。
- [請求項9] 前記対象物の表面に描画するペンと、
前記ペンの先端部を露出させた状態で前記ペンを収容する第3筐体と、
を有する第3カートリッジを更に備え、
前記装着部は、前記第1カートリッジ又は前記第3カートリッジを択一的に装着可能であり、
前記装着部に前記第3カートリッジが装着された場合、前記制御部は、前記ペンで前記対象物の表面に描画するように前記移動機構の駆動を制御することを特徴とする請求項1から8のいずれか一項に記載の加工装置。

- [請求項10] シート状の対象物の表面を研削又は切削して加工痕を形成する第1加工具と、
- 外部又は内部電源により動作して、前記第1加工具を駆動するアクチュエータと、
- 前記第1加工具の先端部を露出させた状態で前記第1加工具を収容するとともに、前記アクチュエータを収容する筐体と、
- を備え、
- 加工装置が有するキャリッジの装着部に着脱可能に装着されて、前記アクチュエータが動作された状態で前記対象物と前記キャリッジとが相対的に移動されることで、前記第1加工具が前記対象物の表面に加工痕を形成することを特徴とするカートリッジ。
- [請求項11] 前記アクチュエータと前記外部電源とを接続させるための接続部を備え、
- 前記接続部が、前記加工装置に設けられた被接続部に接続された場合に、前記外部電源から、前記アクチュエータに電力が供給されることを特徴とする、
- 請求項10に記載のカートリッジ。
- [請求項12] 前記内部電源は、前記筐体に収容され、前記アクチュエータに電力を供給するための電池であることを特徴とする、
- 請求項10に記載のカートリッジ。
- [請求項13] 前記加工装置の送信部から無線通信により送信された動作指令を受信する受信部を備えていることを特徴とする請求項10又は12に記載のカートリッジ。
- [請求項14] 前記アクチュエータの動作と停止とを切り替えるスイッチを備えていることを特徴とする請求項10又は12に記載のカートリッジ。

[図1]

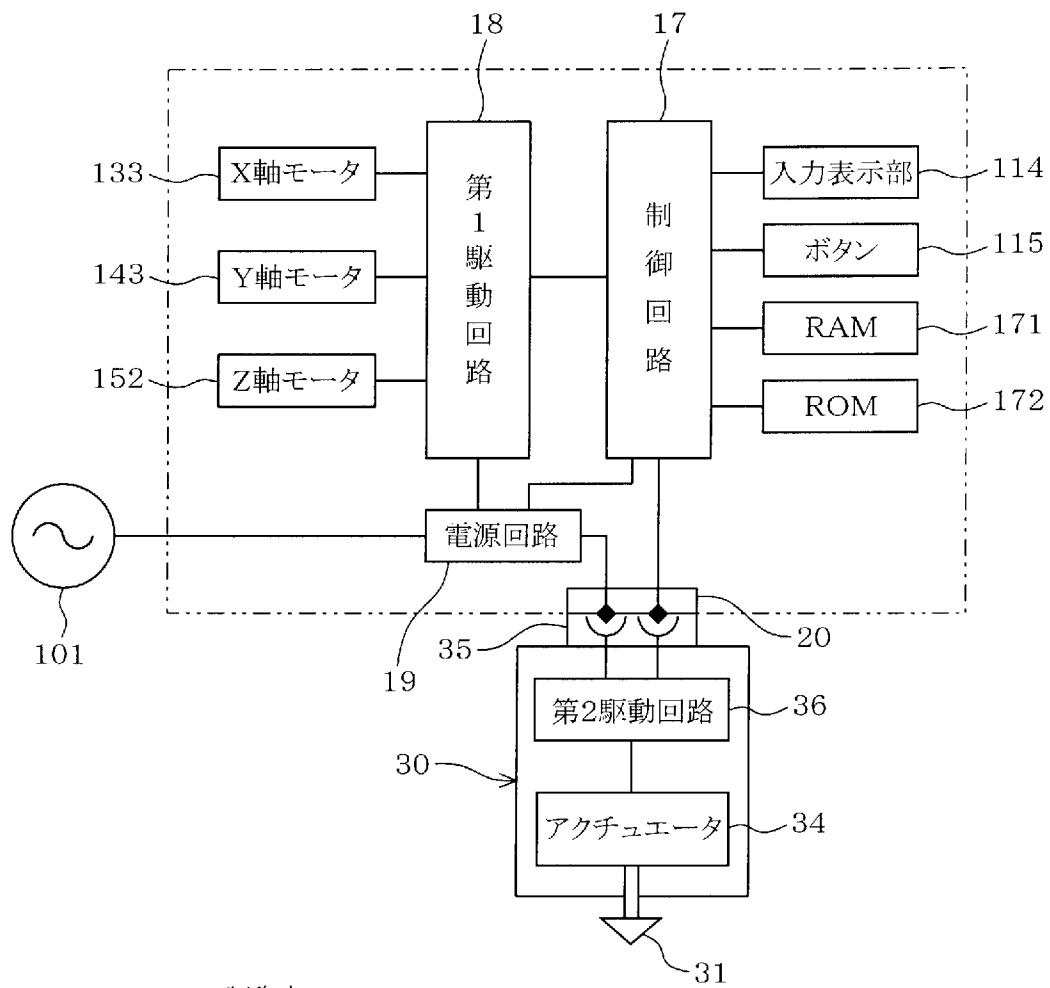


[図2]



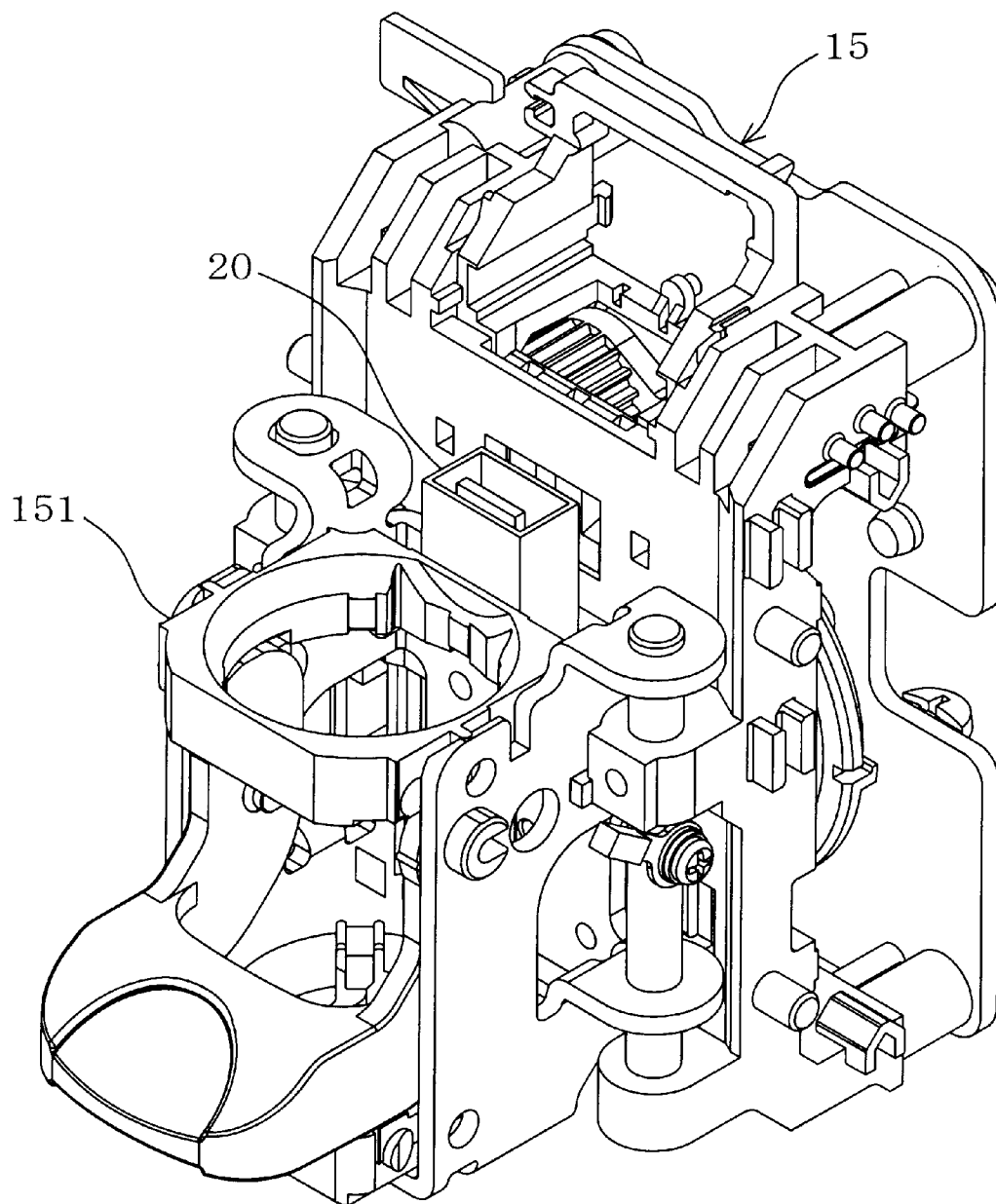
31:第1加工具

[図3]

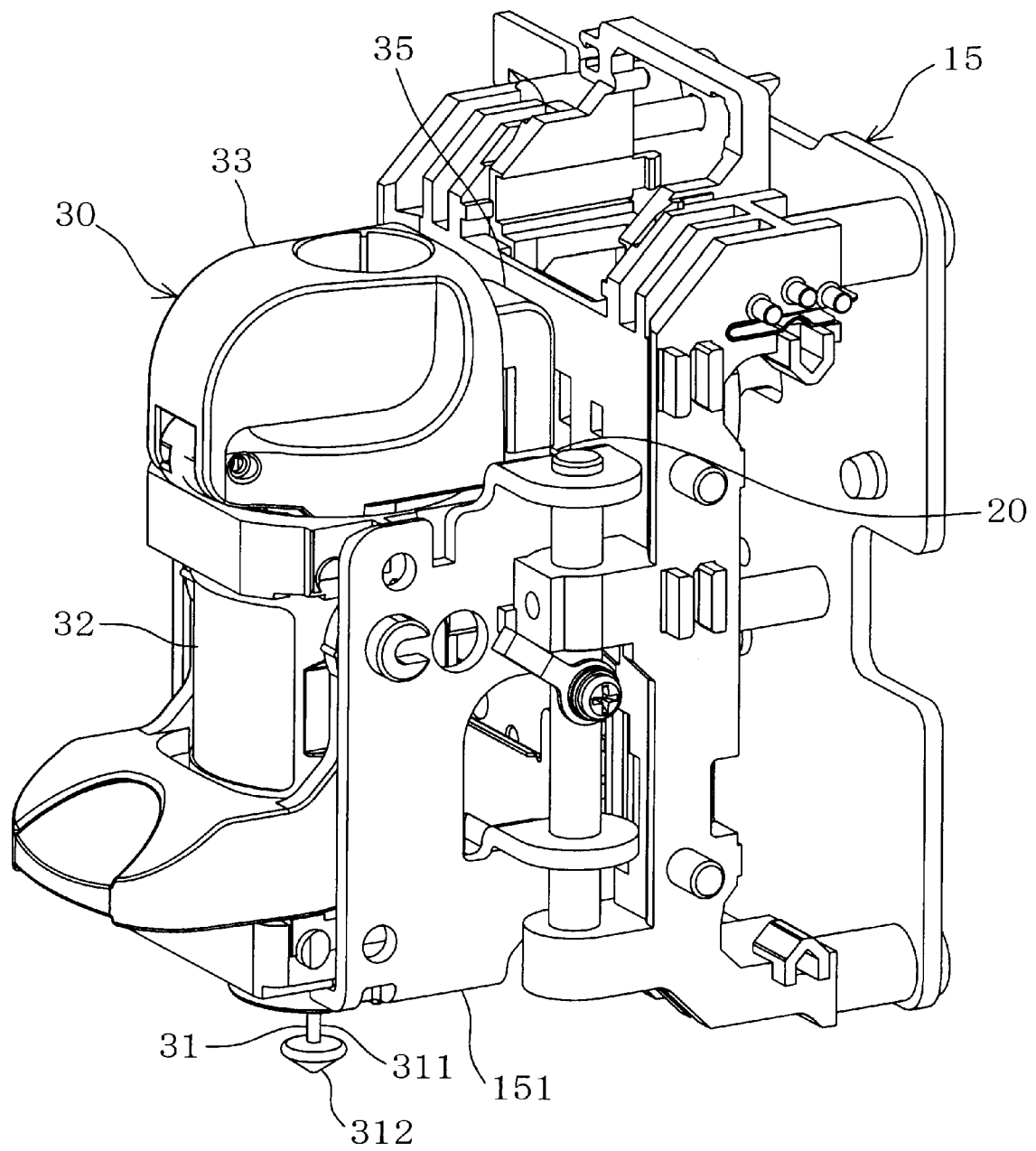


- 17:制御部
20:被接続部
34:接続部
35:アクチュエータ
101:外部電源

[図4]

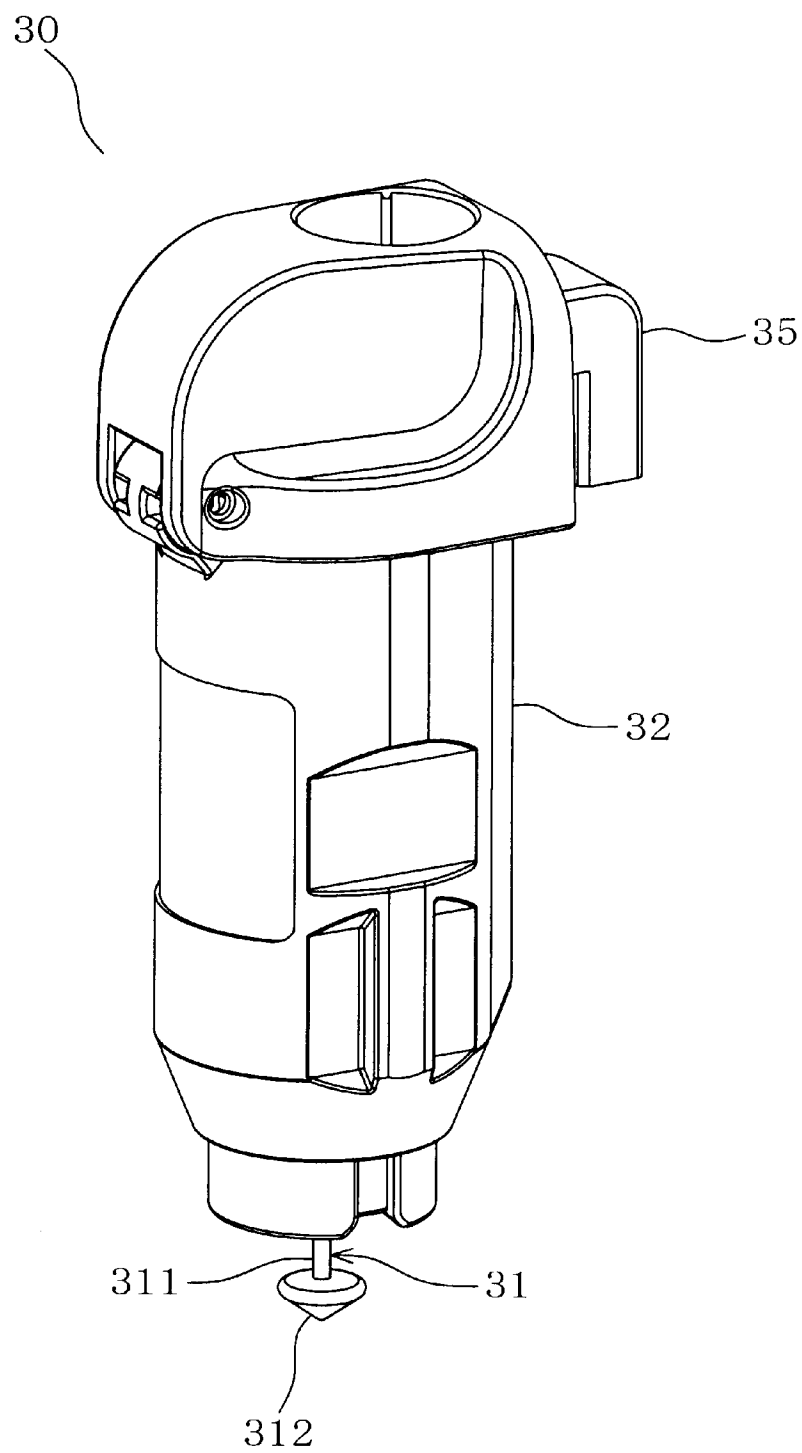


[図5]

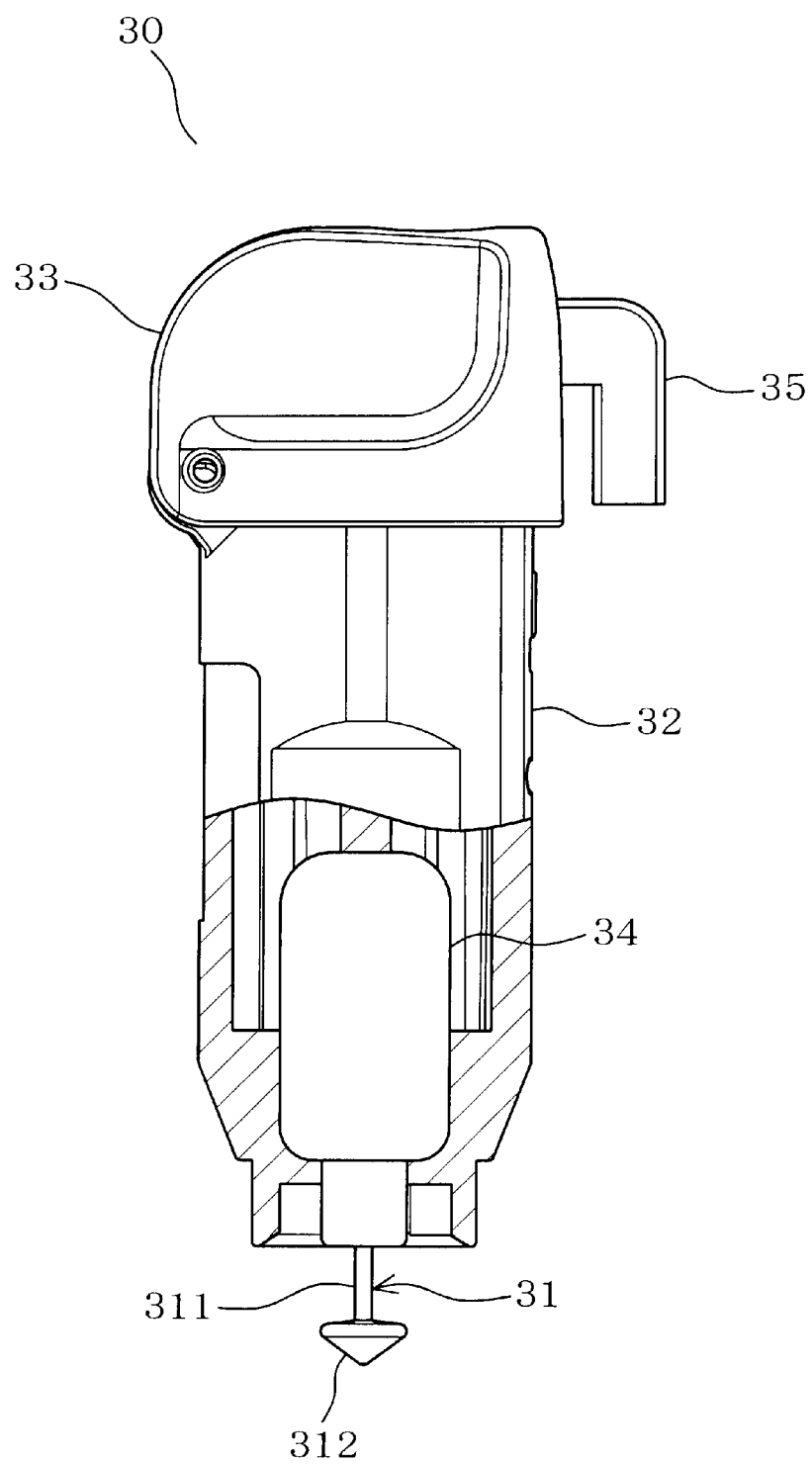


312:先端部
32:第1筐体

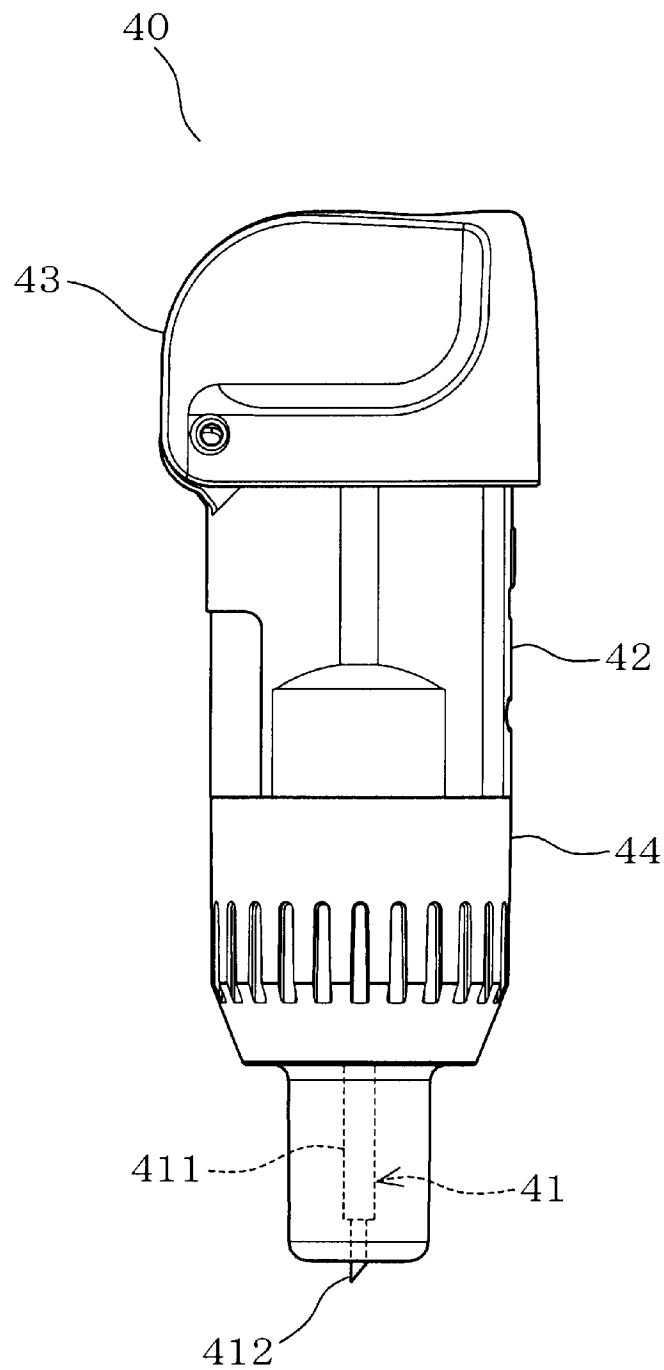
[図6]



[図7]



[図8]



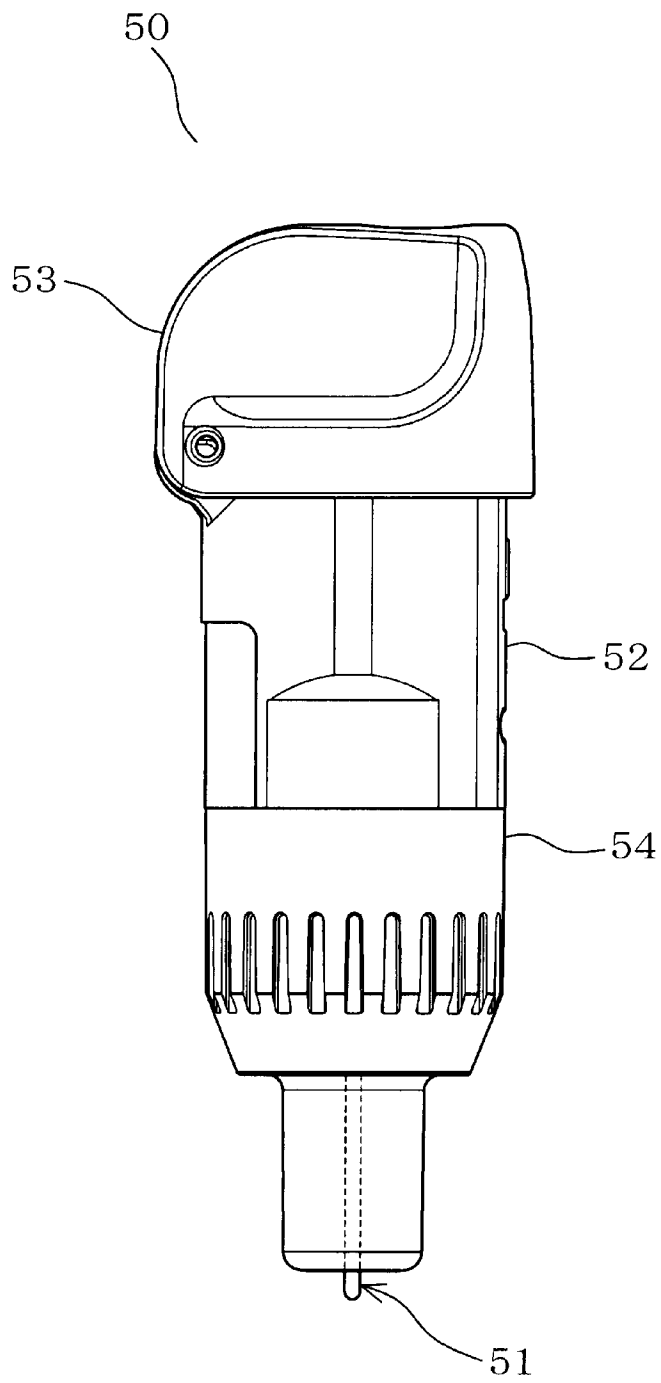
40: 第2カートリッジ

41: 第2加工具

412: 先端部

42: 第2筐体

[図9]

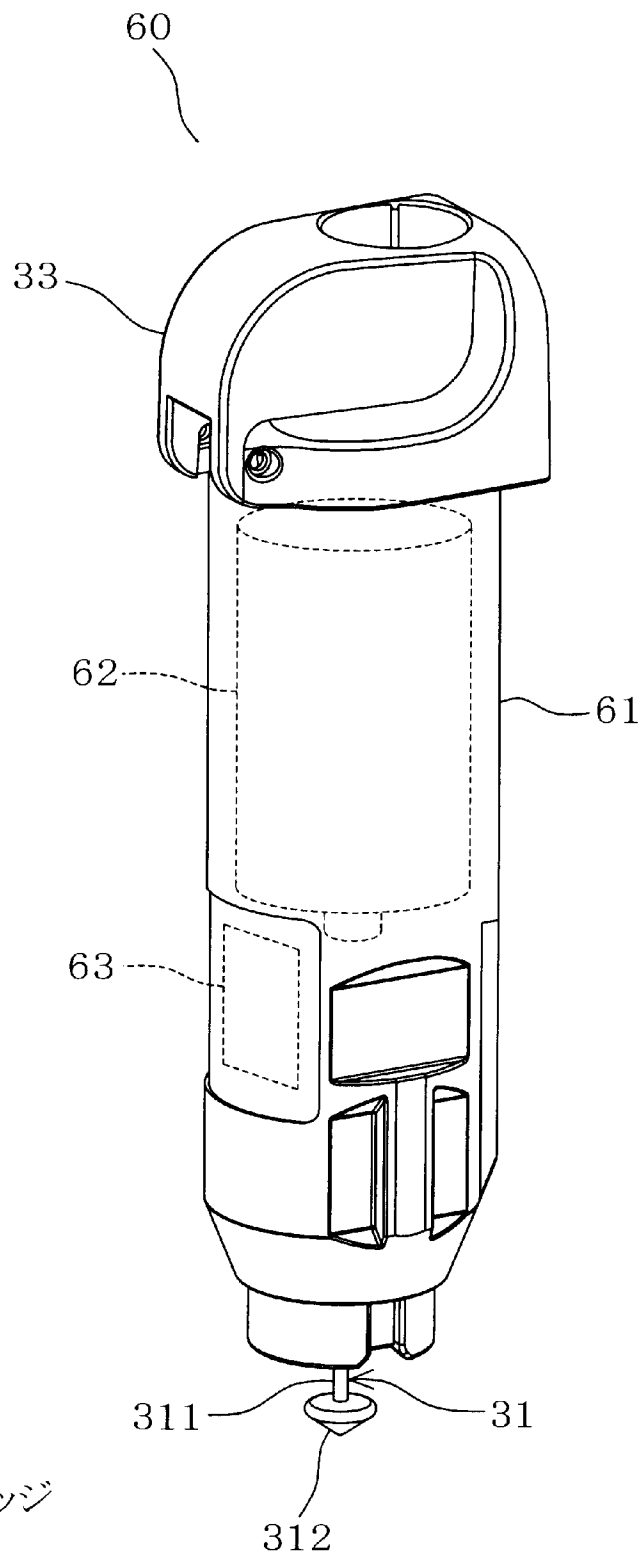


50: 第3カートリッジ

51: ペン

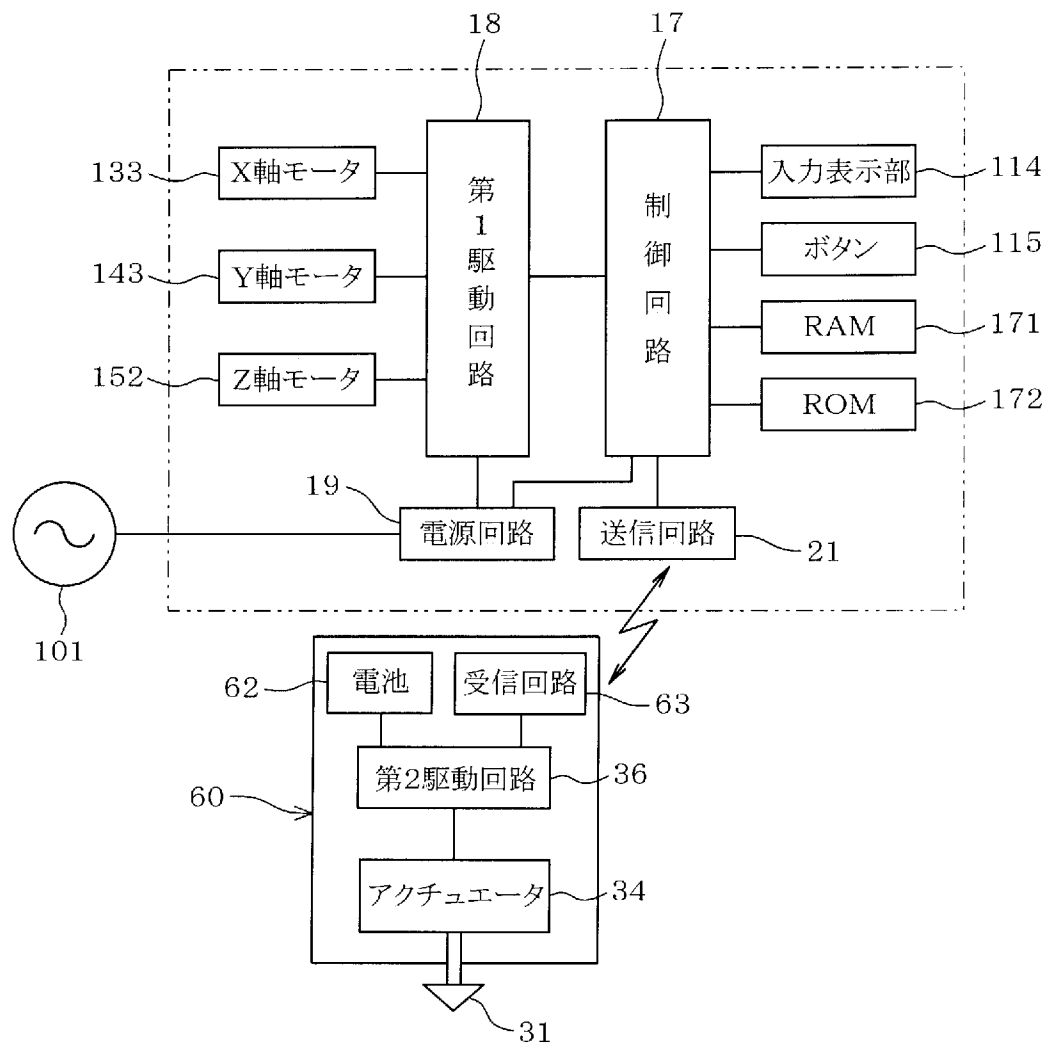
52: 第3筐体

[図10]



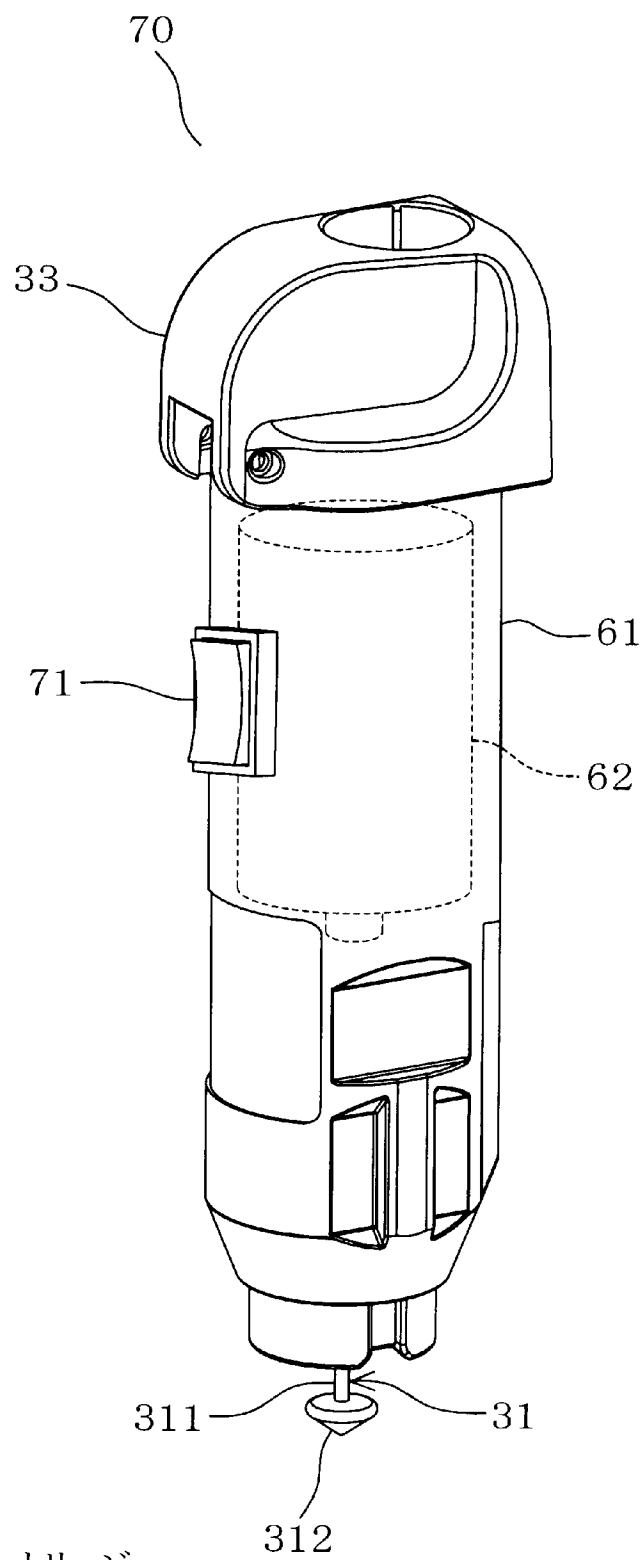
60: 第1カートリッジ
61: 第1筐体
62: 内部電源
63: 受信部

[図11]



21:送信部

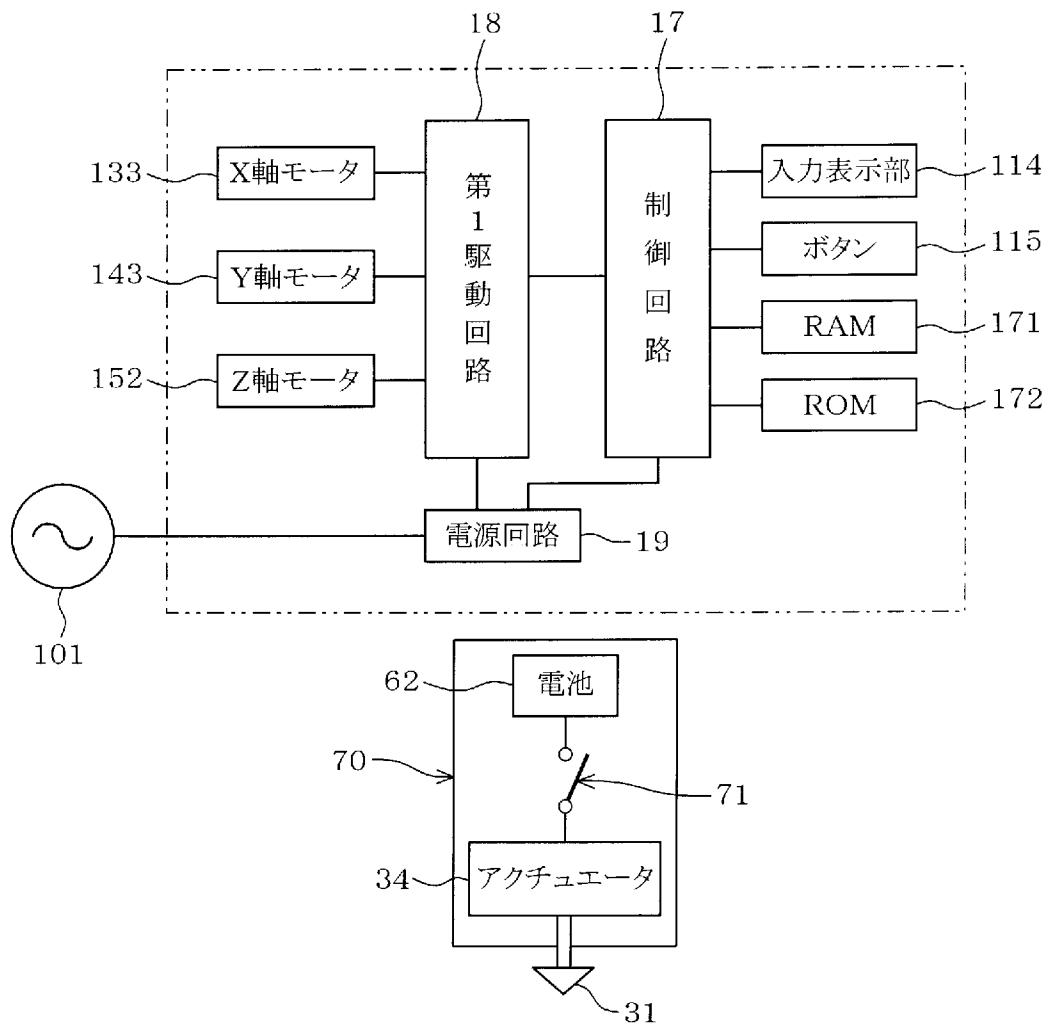
[図12]



70:第1カートリッジ

71:スイッチ

[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23C3/13(2006.01)i, B23C3/12(2006.01)i, B44B3/02(2006.01)i, B44C1/22(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)

B23C3/13, B23C3/12, B44B3/02, B44C1/22

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2008-36680 A (Roland DG Corp.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraphs [0018] to [0035], [0053] to [0056]; fig. 1, 3 (Family: none)	1, 8-10 2-7, 11-14
Y	JP 1-222763 A (Danno Konbu Kabushiki Kaisha), 06 September 1989 (06.09.1989), page 2, upper right column to page 3, upper left column; fig. 1, 3 (Family: none)	1, 8-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 April 2016 (08.04.16)

Date of mailing of the international search report
19 April 2016 (19.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051385

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-124748 A (Brother Industries, Ltd.), 07 July 2014 (07.07.2014), paragraphs [0033] to [0048], [0086]; fig. 3 to 5 & US 2014/0182463 A1 paragraphs [0053] to [0071], [0110]; fig. 3 to 5	1, 8-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B23C3/13(2006.01)i, B23C3/12(2006.01)i, B44B3/02(2006.01)i, B44C1/22(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. B23C3/13, B23C3/12, B44B3/02, B44C1/22

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2008-36680 A（ローランドディー. ジー. 株式会社）2008.02.21, 段落[0018] - [0035], [0053] - [0056], 図1, 図3（ファミリーなし）	1, 8-10 2-7, 11-14
Y	JP 1-222763 A（段野昆布株式会社）1989.09.06, 第2ページ右上欄 - 第3ページ左上欄, 第1図, 第3図（ファミリーなし）	1, 8-10

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
「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

08.04.2016

国際調査報告の発送日

19.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

竹下 和志

3 P

2926

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2014-124748 A (ブラザー工業株式会社) 2014.07.07, 段落 [0033] - [0048], [0086], 図3-5 & US 2014/0182463 A1, 段落 [0053] - [0071], [0110], 図3-5	1, 8-10