

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-144508

(P2014-144508A)

(43) 公開日 平成26年8月14日(2014.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 3 D 47/00 (2006.01)	B 2 3 D 47/00	3 C 0 4 0
B 2 5 F 5/00 (2006.01)	B 2 5 F 5/00	H

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-14739 (P2013-14739)
 (22) 出願日 平成25年1月29日 (2013.1.29)

(71) 出願人 000005094
 日立工機株式会社
 東京都港区港南二丁目15番1号
 (74) 代理人 100079290
 弁理士 村井 隆
 (74) 代理人 100136375
 弁理士 村井 弘実
 (72) 発明者 西河 智雅
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
 立工機株式会社内
 (72) 発明者 根内 拓哉
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
 立工機株式会社内
 Fターム(参考) 3C040 AA01 DD01 FF00

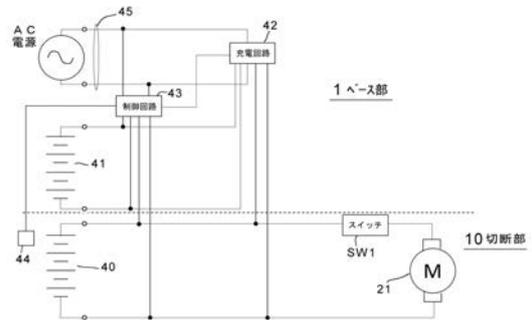
(54) 【発明の名称】 卓上切断機

(57) 【要約】

【課題】 商用電源による駆動と電池による駆動が可能で、商用電源コードが使用時に移動することが無く作業性が良好な卓上切断機を提供する。

【解決手段】 ベース部1と、切断工具を回転駆動する電動機21を有して、ベース部1に対して移動自在に支持される切断部10と、ベース部1に設けられる充電回路42及び制御回路43と、充電回路42及び制御回路43に接続され、ベース部1から引き出される商用電源コード45と、切断部10に設けられていて電動機21に電力を供給するメイン電池40とを備え、充電回路42はメイン電池40を充電するものであり、制御回路43は電動機制御及び電池充電制御を行う構成である。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ベース部と、
切断工具を回転駆動する電動機を有して、前記ベース部に対して移動自在に支持される切断部と、
前記ベース部に設けられる制御回路と、
前記制御回路に接続され、前記ベース部から引き出される商用電源コードと、
前記切断部に設けられていて前記電動機に電力を供給するメイン電池とを備え、
前記制御回路は前記電動機を制御することを特徴とする卓上切断機。

【請求項 2】

ベース部と、
切断工具を回転駆動する電動機を有して、前記ベース部に対して移動自在に支持される切断部と、
前記ベース部に設けられる制御回路及び充電回路と、
前記制御回路に接続され、前記ベース部から引き出される商用電源コードと、
前記切断部に設けられていて前記電動機に電力を供給するメイン電池とを備え、
前記充電回路は前記メイン電池を充電するものであり、
前記制御回路は前記電動機及び前記メイン電池を制御することを特徴とする卓上切断機

10

【請求項 3】

前記充電回路は前記電動機に通電されていないときのみ前記メイン電池を充電可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の卓上切断機。

20

【請求項 4】

前記充電回路は前記電動機に通電がオフになった時点から所定時間は前記メイン電池を充電しないことを特徴とする請求項 3 に記載の卓上切断機。

【請求項 5】

前記充電回路は前記メイン電池の電池電圧が所定電圧以下になったときに前記メイン電池を充電することを特徴とする請求項 2 に記載の卓上切断機。

【請求項 6】

前記ベース部にサブ電池が設けられており、前記充電回路により充電可能であることを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか一項に記載の卓上切断機。

30

【請求項 7】

前記メイン電池の電池電圧を検出する電池電圧検出手段及び表示部を備え、前記表示部は前記電池電圧が所定電圧以下になったときに充電を促す表示を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の卓上切断機。

【請求項 8】

前記メイン電池及び前記サブ電池の電池電圧を検出する電池電圧検出手段及び表示部を備え、前記表示部は前記電池電圧が所定電圧以下になったときに充電を促す表示を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の卓上切断機。

【請求項 9】

前記電池電圧検出手段及び前記表示部が前記切断部に設けられていることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の卓上切断機。

40

【請求項 10】

前記表示部が前記ベース部に設けられていることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の卓上切断機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ベース部上の被切断材を回転する切断工具で切断する卓上切断機に関するものである。

50

【背景技術】

【0002】

この種の卓上切断機としては、ベース部と、丸鋸等の切断工具を回転駆動する電動機を有する切断部と、切断部を揺動可能に支持する切断部支持機構とを備えていて、切断工具を回転駆動している切断部を操作者が手動で下降操作してベース部に載置された被切断材を切断するもので、電源として商用電源（AC100V）を利用する構成が一般的である。

【0003】

一方、下記特許文献1及び特許文献2には、商用電源の無いところで使用可能な電池駆動式卓上切断機が開示され、また特許文献3には商用電源と直流電源（電池電源）のどちらでも駆動可能な卓上切断機が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許4164417号公報

【特許文献2】特許4021029号公報

【特許文献3】特開2011-167830号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1及び特許文献2は電池駆動のみであるため、作業量が限られるきらいがあると共に、電池の容量がなくなった際に、電池を充電するための充電器が必要となるものであった。特許文献3は商用電源による駆動と電池による駆動が可能であるが、商用電源コードが電動機及び切断工具のある切断部に接続されているため、切断工具で被切断材を切断する際に切断部を揺動させると、商用電源コードが移動することになる。このため、商用電源コードの引き回しに配慮が必要となる。

20

【0006】

本発明はこうした状況を認識してなされたものであり、その目的は、商用電源による駆動と電池による駆動が可能、あるいは充電機能を有すると共に電池による駆動が可能で、しかも商用電源コードが使用時に移動することが無く作業性が良好な卓上切断機を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の態様は卓上切断機である。この卓上切断機は、ベース部と、切断工具を回転駆動する電動機を有していて、前記ベース部に対して移動自在に支持される切断部と、前記ベース部に設けられる制御回路と、前記制御回路に接続され、前記ベース部から引き出される商用電源コードと、前記切断部に設けられていて前記電動機に電力を供給するメイン電池とを備え、前記制御回路は前記電動機を制御することを特徴とする。

【0008】

本発明の第2の態様は卓上切断機である。この卓上切断機は、ベース部と、切断工具を回転駆動する電動機を有していて、前記ベース部に対して移動自在に支持される切断部と、前記ベース部に設けられる制御回路及び充電回路と、前記制御回路に接続され、前記ベース部から引き出される商用電源コードと、前記切断部に設けられていて前記電動機に電力を供給するメイン電池とを備え、前記充電回路は前記メイン電池を充電するものであり、前記制御回路は前記電動機及び前記メイン電池を制御することを特徴とする。

40

【0009】

前記第2の態様において、前記充電回路は前記電動機が通電されていないときのみ前記メイン電池を充電可能であるとよい。この場合、前記充電回路は前記電動機の通電がオフになった時点から所定時間は前記メイン電池を充電しない構成であるとよい。

【0010】

50

前記第 2 の態様において、前記充電回路は前記メイン電池の電池電圧が所定電圧以下になったときに前記メイン電池を充電する構成であるとよい。

【0011】

前記第 2 の態様において、前記ベース部にサブ電池が設けられており、前記充電回路により充電可能であるとよい。

【0012】

前記第 1 又は第 2 の態様において、前記メイン電池の電池電圧を検出する電池電圧検出手段及び表示部を備え、前記表示部は前記電池電圧が所定電圧以下になったときに充電を促す表示を行う構成であるとよい。

【0013】

前記第 2 の態様において、前記メイン電池及び前記サブ電池の電池電圧を検出する電池電圧検出手段及び表示部を備え、前記表示部は前記電池電圧が所定電圧以下になったときに充電を促す表示を行う構成であるとよい。

【0014】

前記第 1 又は第 2 の態様において、前記電池電圧検出手段及び前記表示部を備える場合、前記電池電圧検出手段及び前記表示部が前記切断部に設けられていてもよいし、あるいは前記表示部が前記ベース部に設けられていてもよい。

【0015】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法やシステムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る卓上切断機によれば、商用電源による駆動と電池による駆動が可能であり、しかも商用電源コードが切断作業時に移動することが無いので、作業性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】本発明に係る卓上切断機の第 1 の実施の形態を示す側面図。

【図 2】同正面図。

【図 3】ベース部からサブ電池を取り除いた状態を示す図 1 の正面図。

【図 4】第 1 の実施の形態における切断動作時の側面図。

【図 5】第 1 の実施の形態において切断部を手前に引き出した状態の側面図。

【図 6】第 1 の実施の形態の回路図。

【図 7】本発明に係る卓上切断機の第 2 の実施の形態を示す回路図。

【図 8】第 2 の実施の形態におけるメイン電池及びサブ電池充電のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を詳述する。なお、各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理等には同一の符号を付し、適宜重複した説明は省略する。また、実施の形態は発明を限定するものではなく例示であり、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。

【0019】

本発明に係る卓上切断機としての卓上丸鋸の第 1 の実施の形態を図 1 乃至図 6 を用いて以下説明する。なお、以下の説明における上下方向及び前後方向を図 1 のように定義する。

【0020】

これらの図において、卓上丸鋸は、被切断材 50 を載置可能なベース部 1 と、切断工具としての丸鋸刃 20 を回転駆動する電動機 21 を有する切断部 10 と、切断部 10 をベース部 1 の上下方向に揺動自在で、ベース部 1 に平行に摺動自在に支持するとともに、丸鋸

10

20

30

40

50

刃 2 0 の回転面（側面）をベース部 1 の上面に対して傾動自在に支持する切断部支持機構 3 0 とを備えている。

【 0 0 2 1 】

ベース部 1 は床面、テーブル面等に載置可能な構造であり、ベース部 1 には、ベース部 1 上面とほぼ面一となる上面を有するターンテーブル 2 が埋設され、かつターンテーブル 2 はその上面に直交する回転軸を介して回転自在にベース部 1 と連結されている。作業時には、ベース部 1 及びターンテーブル 2 に被切断材 5 0 が載置可能となっている。

【 0 0 2 2 】

切断部支持機構 3 0 の構造は後述するが、切断部支持機構 3 0 はターンテーブル 2 に取り付けられており、ターンテーブル 2 を回転させると、これと一体となって切断部支持機構 3 0 及び切断部 1 0 も回転する（つまりベース部 1 に対する向きが変化する）。

10

【 0 0 2 3 】

ベース部 1 にはフェンス 3 が設けられており、被切断材 5 0 を切断加工する際にはフェンス 3 に被切断材 5 0 の一面を当接させた状態で切断作業を行うことにより、安定した切断作業を行うことができるようにしている。ターンテーブル 2 をベース部 1 に対して回転させると、ターンテーブル 2 と一体となって回転する切断部 1 0 のフェンス 3 に対する位置が変化し、これによって、フェンス 3 と丸鋸刃 2 0 の回転面（側面）との角度が変化することとなり、フェンス 3 に当接された被切断材 5 0 を様々な角度で切断加工を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

20

切断部支持機構 3 0 は、ターンテーブル 2 の後方側（図 1 に示す左側）端部付近においてターンテーブル 2 上面とほぼ平行に支持された傾動軸 4 と、傾動軸 4 を介してターンテーブル 2 に対して傾動自在（ターンテーブル上面に垂直な立設状態からその上面に対して所定角度を成すように左右に傾斜した状態に姿勢を調整可能）に取り付けられるホルダ 5 と、ホルダ 5 で前記ターンテーブル上面に平行に固定支持された少なくとも 2 本のガイドバー 7 と、ガイドバー 7 に対して摺動自在に設けられるスライダ 8 と、スライダ 8 に切断部 1 0 を揺動自在に連結するヒンジ 9 とを具備している。

【 0 0 2 5 】

ホルダ 5 を所定の傾斜角度に固定するために、ホルダ 5 の後方において、ターンテーブル 2 の後端からは傾動軸 4 を中心とする円弧状の長穴 5 1 a が形成されたブラケット 5 1 が立設され、クランプレバー 5 2 の軸部 5 2 a が長穴 5 1 a を貫通してホルダ 5 に螺合するようになっている。クランプレバー 5 2 の締め付け操作により、ターンテーブル上面に対してホルダ 5 を任意の傾斜角度に固定できる。ホルダ 5 の傾斜角度を固定することにより、丸鋸刃 2 0 も同様な傾斜角度に固定され、いわゆる傾斜切りが可能となる。

30

【 0 0 2 6 】

切断部 1 0 は、電動機 2 1 の回転を回転伝達機構を介して丸鋸刃 2 0 が固定される回転軸 2 2 に伝達するものあり、電動機 2 1 及び回転伝達機構を収納する切断部ケース 1 1 を有し、切断部ケース 1 1 と一体に丸鋸刃 2 0 の上部を覆う主カバー 1 2 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

40

切断部ケース 1 1 の後端部はスライダ 8 にヒンジ 9 を介して回転自在に連結されており、ベース部 1 に対し近接及び遠ざかる方向に揺動自在に取り付けられる。ヒンジ 9 の周りに設けられたバネ（図示せず）により、切断部ケース 1 1 は上方に持ち上げる向きに付勢されている。従って、切断部ケース 1 1 の上部に設けられた操作ハンドル 1 4 に下向きの操作力を加えない限り、切断部 1 0 はヒンジ 9 の周囲に設けられたストッパ（具体的な説明は省略する）により上死点（図 1 の状態）に位置規制されている。操作ハンドル 1 4 には電動機 2 1 の回転、停止を制御するためのトリガスイッチ S W 1 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

切断部 1 0 は、主カバー 1 2 で覆われない丸鋸刃 2 0 の部分を覆う保護カバー 1 6 を有する。保護カバー 1 6 は主カバー 1 2 の内側に沿って回転移動するように支持されている

50

。切断部 10 の回転軸 22 が上死点にあるとき、操作ハンドル 14 を下死点に向けて押し下げると、図示しないリンク機構により保護カバー 16 は図 1 の矢印 L のように左回りに回転して丸鋸刃 20 を露出させて図 4 のように被切断材 50 を切断可能な状態とする。

【0029】

なお、切断部ケース 11 には操作ハンドル 14 とは別に、卓上丸鋸全体を運搬するための運搬用ハンドル 15 が設けられている。この運搬用ハンドル 15 は、図 4 のように切断部 10 を下方に揺動させた状態でベース部 1 及びターンテーブル 2 の上面と略平行になるようになっている。

【0030】

図 6 に示すように、電動機 21 の電源としては交流商用電源と電池電源の両方を使用可能な構成であり、電動機 21 を内蔵する切断部 10 にメイン電池 40 が設けられており、またベース部 1 にはサブ電池 41 が配置されるとともに、メイン電池 40 とサブ電池 41 の両者を充電可能な充電回路 42、及び制御回路 43 が設けられる。メイン電池 40 の直流電力はトリガスイッチ SW1 を介して電動機 21 に供給される。充電回路 42 及び制御回路 43 に電氣的に接続された商用電源コード 45 はベース部 1 から引き出されて商用電源 (AC 100V) に接続されるようになっている。なお、ベース部 1 と切断部 10 との間は、ケーブル 48 で電氣的に接続されている。また、メイン電池 40 は切断部 10 に対して着脱自在であり、サブ電池 41 もベース部 1 に対して着脱自在である。メイン電池 40 及びサブ電池 41 を受ける切断部 10 には、図示しないレール構造が用いられており、図 1 に示す前方側から後方側にスライドさせ、メイン電池 40 の着脱ができる構造となっている。

10

20

【0031】

制御回路 43 には商用電源コード 45 を介して AC 100V が印加されるとともに、メイン電池 40 及びサブ電池 41 の電池電圧が印加されている。制御回路 43 自体の電源供給は、メイン電池 40 又はサブ電池 41 のいずれか一方から行われる (例えば、ベース部 1 や切断部 10 に装着されている電池のうち所定電圧より高い電池電圧の電池から電力供給を受ける)。また、制御回路 43 は電池電圧検出手段を内蔵していて、各電池 40、41 の電池電圧を検出可能であり、制御回路 43 は、前記電池電圧が前記所定電圧以下になったときに表示部 44 を駆動して、表示部 44 に充電を促す表示を行わせる。これと同時に、電池電圧検出結果 (つまり、どの電池の充電が必要かどうかの情報) を充電回路 42

30

【0032】

充電回路 42 は、商用電源コード 45 を介して AC 100V の供給を受けている状態において、メイン電池 40 及びサブ電池 41 を充電するための直流電力を各電池 40、41 に出力するものであり、制御回路 43 の電池電圧検出結果を受けて電池電圧が前記所定電圧以下となった電池を充電する。また、充電回路 42 の直流電力はトリガスイッチ SW1 を介して電動機 21 にも供給可能となっているため、メイン電池 40 及びサブ電池 41 が装着されていない状態では電動機 21 を直接駆動することも可能である。

【0033】

以上の第 1 の実施の形態において、メイン電池 40 及びサブ電池 41 が装着されておらず、商用電源コード 45 が商用電源コンセントに差し込まれている状態では、トリガスイッチ SW1 をオン (ON) にすると充電回路 42 の直流電力が直接電動機 21 に供給され、電動機 21 は丸鋸刃 20 を回転駆動する。この結果、図 4 のように操作ハンドル 14 を下死点に向けて押し下げていくことにより、被切断材 50 を切断可能である。このとき、図 5 のように、切断部 10 が揺動自在に取り付けられたスライダ 8 をガイドバー 7 に沿って摺動させることで幅の広い被切断材 50 も切断可能である。

40

【0034】

逆に、商用電源は使用できないが、メイン電池 40 及びサブ電池 41 の一方もしくは両方が装着されている場合、トリガスイッチ SW1 がオンとなったときに、制御回路 43 は前記所定電圧よりも高い電池電圧の電池を選択して電動機 21 に電力供給を行う。メイン

50

電池 40 及びサブ電池 41 の両方が前記所定電圧よりも高い電池電圧を示す場合、メイン電池 40 の使用を優先する。サブ電池 41 からの電力供給は、サブ電池 41 を充電回路 42 内のスイッチ回路を介して電動機 21 に接続することで行う（但し、メイン電池 40 も装着されているときは、メイン電池 40 にサブ電池 41 が並列接続された状態で電力供給を行う）。また、表示部 44 は装着されている電池の電池電圧が所定電圧以下になったときに充電を促す表示（つまり、充電が必要な電池の表示）を行う。

【0035】

メイン電池 40 及びサブ電池 41 の一方もしくは両方が装着されていて、かつ商用電源コード 45 が商用電源コンセントに差し込まれている状態では、装着されている電池について満充電になるまで充電を行う。このとき、前記所定電圧以下の電池電圧を示す電池の充電を優先する。トリガスイッチ SW1 がオンとなったときの動作は、上記電池駆動の場合と同じである。

10

【0036】

本実施の形態によれば、下記の効果を奏することができる。

【0037】

(1) 切断部 10 にメイン電池 40 を設け、ベース部 1 に充電回路 42 及び制御回路 43 を設けることで、商用電源コード 45 をベース部 1 から引き出す構成としている。ベース部 1 は使用時に固定であることから、商用電源コード 45 が切断作業時に移動することが無いので、作業性の向上を図ることができる。つまり、切断部 10 の揺動や摺動動作に伴って商用電源コード 45 が引っ張られて商用電源コンセントから抜ける等の不都合が無くなる。また、商用電源コード 45 が抵抗となり、切断部 10 の揺動や摺動動作を行いにくくしてしまうことがない。

20

【0038】

(2) 充電回路 42 を設けることで、メイン電池 40 やサブ電池 41 の充電が可能である。このとき、制御回路 43 が電池電圧検出手段を有しているので、電池電圧が所定値以下（つまり残量が所定値以下）になった電池から優先的に充電を行うことができる。電池電圧が所定値以下（つまり残量が所定値以下）になった電池のみを充電する構成とする場合、電池の充放電サイクルを抑えて電池の長寿命化を図ることができる。

【0039】

(3) 制御回路 43 は電池電圧検出手段による検出結果を表示部 44 に出力して、表示部 44 で表示させることが可能である。例えば、メイン電池 40、サブ電池 41 の電池電圧を電池電圧検出手段で検出することで、表示部 44 は電池電圧が前記所定電圧以下の電池の充電を促す表示を行う。

30

なお、表示部 44 及び制御回路 43 への電力供給が、装着されたメイン電池 40、サブ電池 41 のうち所定電圧より高い電池電圧の電池から行われるようにしていることで、例えばメイン電池 40 の電圧が低下している場合には、表示部 44 及び制御回路 43 への電力供給がサブ電池 41 によって行われ、メイン電池 40 が過放電状態になってしまうことを抑制することができる。

【0040】

図 7 及び図 8 で本発明の第 2 の実施の形態を説明する。この場合、機械的な構造は第 1 の実施の形態と同様であるが、電気的な構成が異なる。図 7 において、電動機 21 を内蔵する切断部 10 にメイン電池 40 が設けられており、またベース部 1 にはサブ電池 41 が配置されるとともに、メイン電池 40 とサブ電池 41 の両者を充電可能な充電回路 42、及び制御回路を含む AC / DC コンバータ 43 A が設けられる。制御回路を含む AC / DC コンバータ 43 A により制御される表示部 44 は切断部 10 に設けられる。メイン電池 40 の直流電力はトリガスイッチ SW1（図 1 等に図示）を含むスイッチ回路 47 を介して電動機 21 に供給される。スイッチ回路 47 のオン、オフ（ON / OFF）情報（電動機 21 に通電中か否かの情報）は充電回路 42 及び制御回路を含む AC / DC コンバータ 43 A に出力される。

40

【0041】

50

この場合、充電回路42は電動機21が回転していないときのみ（非通電状態のときのみ）メイン電池40を充電する。電動機21が回転していないときのみ充電する制御は、制御回路を含むAC/DCコンバータ43A側で行っても良いし、充電回路42自体にそのような制御機構を持たせてもよい。電動機21が回転していないときのみメイン電池40を充電する理由は、電動機21の通電中は電池電圧の変動が大きくなり、満充電であるか、あるいは前記所定電圧以下であるかの判断が不正確になるからである。

【0042】

また、充電回路42は電動機21の通電がオフになった時点から所定時間（例えば5分以上の時間）はメイン電池40を充電しない。この制御は、制御回路を含むAC/DCコンバータ43Aが有するタイマー機能を利用して充電回路42を制御することで行うことができる。電動機21の通電がオフになった時点から所定時間は充電しない理由は、切断作業中は電動機21のオン、オフを短時間に繰り返すことが多いため、メイン電池40の充放電が短時間に繰り返されることを回避するためである。これにより、電池の充放電サイクルを抑え、電池の長寿命化を図ることができる。

10

【0043】

図8は第2の実施の形態におけるメイン電池40及びサブ電池41の充電動作の1例を示すフローチャートである。AC電源がオンとなると、ステップS1でベース部1に対してサブ電池が装着されているかどうかを判定し、サブ電池装着済み（YES）であればステップS2でサブ電池満充電かどうかを判定し、満充電でないとき（NOのとき）、ステップS3において充電回路42によってサブ電池41の充電を行う。

20

【0044】

ステップS1でNO又はステップS2でYESの場合、ステップS4以降のメイン電池40の充電動作に移行する。ステップS4では切断部10に対してメイン電池が装着されているかどうかを判定し、メイン電池未装着（NO）であればステップS1に戻る。ステップS4の判定がYESであればステップS5でモータ（電動機21）駆動中かどうか判定する。ステップS5の判定がモータ駆動中（YES）であればステップS1に戻る。電動機21の通電がオフであればステップS5の判定はNOとなり、ステップS6に進みモータ駆動停止から所定時間が経過したかどうかを判定する。ステップS6の判定が所定時間未経過（NO）であればステップS1に戻る。ステップS6の判定がYESの場合、ステップS7でメイン電池が満充電状態かどうか判定する。メイン電池が満充電（YES）の場合はステップS1に戻る。メイン電池40が満充電ではない場合、ステップS7の判定はNOとなり、ステップS8でメイン電池40が所定残量以下（換言すれば所定電圧以下）かどうか判定する。所定残量以下ではない場合（NOの場合）、ステップS1に戻る。ステップS8でYESの場合、ステップS9でメイン電池40の充電を行う。そして、ステップS10でメイン電池満充電かどうか判定する。メイン電池満充電（YES）の場合はステップS1に戻る。メイン電池40が満充電ではない場合、ステップS10の判定はNOとなり、ステップS11でモータ駆動操作の有無を判定する。モータ駆動操作有りの場合（YESの場合）、ステップS12のメイン電池充電停止を経てステップS1に戻る。モータ駆動操作無しの場合はステップS9に戻って充電を継続する。

30

【0045】

第2の実施の形態の場合、充電回路42及び制御回路を含むAC/DCコンバータ43Aは、スイッチ回路47から出力された電動機21の通電情報を利用することでメイン電池40の充電をよりいっそう適切に行うことが可能である。すなわち、電動機21が駆動されていないとき（回転していないとき）のみメイン電池40を充電することで、電動機通電に起因する電池電圧の変動で、満充電であるか、あるいは前記所定電圧以下であるかの判断が不正確になることを回避できる。また、電動機21の駆動停止（通電オフ）から所定時間は充電しないことで、切断作業中の電動機21のオン、オフの繰り返しに起因するメイン電池40の小刻みな充電が行われることを防止できる。

40

【0046】

さらに、制御回路を含むAC/DCコンバータ43Aを備えることで、メイン電池40

50

及びサブ電池 4 1 の両方が装着されていない場合でも、制御回路を含む A C / D C コンバータ 4 3 A から電動機 2 1 に十分な直流電力供給が可能であり、電動機 2 1 の速度制御も可能となる。

【 0 0 4 7 】

以上、実施の形態を例に本発明を説明したが、実施の形態の各構成要素や各処理プロセスには請求項に記載の範囲で種々の変形が可能であることは当業者に理解されることである。以下、変形例について触れる。

【 0 0 4 8 】

各実施の形態では、表示部 4 4 を切断部 1 0 に設けた場合を例示したが、表示部 4 4 をベース部 1 に設けてもよい。この場合、制御回路 4 3 又は制御回路を含む A C / D C コンバータ 4 3 A と表示部 4 4 とを電氣的に接続するコードをベース部 1 から切断部 1 0 に設ける必要がなく、より切断部 1 0 の揺動及び摺動動作が行いやすくなる。また、各電池 4 0 , 4 1 に対応させて電池保護回路を設けるとよい。

10

【 0 0 4 9 】

各実施の形態では、商用電源が接続されている時に、商用電源から電動機 2 1 に電力が供給され、電動機 2 1 が駆動可能である構成を例示したが、電池から電動機 2 1 への電力供給のみが可能な構成で、商用電源はメイン電池 4 0 やサブ電池 4 1 の充電にのみ電力供給が可能な構成であっても良い。このような構成とした場合には、商用電源の電力で電動機 2 1 を駆動可能にするために、A C / D C コンバータを設ける必要や、電動機 2 1 自体を A C 、 D C 電源の両方で駆動可能な構成にする必要がなく、安価な構成とすることができる。

20

【 0 0 5 0 】

各実施の形態では、メイン電池 4 0 に加えてサブ電池 4 1 が着脱可能な構成としたが、メイン電池 4 1 のみを有する構成や、ベース部 1 に装着されるサブ電池 4 1 は充電のみが可能で電動機 2 1 への電力供給ができない構成であっても良い。サブ電池 4 1 を充電するための充電機能をベース部 1 に設け、この充電のための電力供給を行うために商用電源とベース部 1 間にコードが接続された構成とした場合には、切断部 1 0 に着脱されるメイン電池 4 0 と電動機 2 1 とを電氣的に接続するのみで良いため、切断部 1 0 の揺動及び摺動動作をより行いやすくなる。この場合、メイン電池 4 0 が放電したら、充電済みのサブ電池 4 1 をメイン電池 4 0 の代わりに切断部 4 0 に装着する。

30

【 0 0 5 1 】

図 1 ~ 図 5 に示す実施の形態では、メイン電池 4 0 が前方側から後方側にスライドすることで着脱する構造としたが、メイン電池 4 0 のスライド方向は、どのような方向でも良いものである。しかし、図 1 ~ 図 5 に示す実施の形態のように、切断部 2 1 を揺動、摺動させる際に、作業者が把持する操作ハンドル 1 4 の近辺に設けるほうが操作性が良い。また、図 2、図 3 の実施の形態では、メイン電池 4 0 を丸鋸刃 2 0 に近接する位置に配置することで、比較的重量物であるメイン電池 4 0 の重量によって切断部 1 0 を斜めに傾けるモーメントがかかりにくく上下動し易い構成としており、このために前方側から見て操作ハンドル 1 4 とメイン電池 4 0 がオーバーラップする構成としており、このような構成とすることが望ましい。

40

【 0 0 5 2 】

各実施の形態において、切断工具として丸鋸刃を例示したが、切断工具として回転砥石を用いる卓上切断機にも本発明は適用できる。

【 符号の説明 】

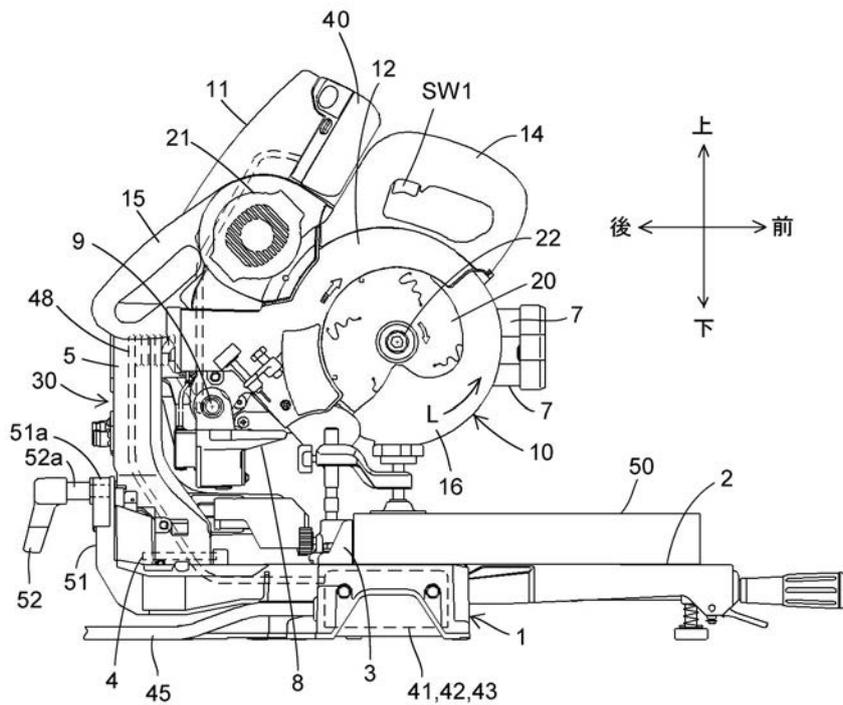
【 0 0 5 3 】

- 1 ベース部
- 2 ターンテーブル
- 4 傾動軸
- 5 ホルダ
- 7 ガイドバー

50

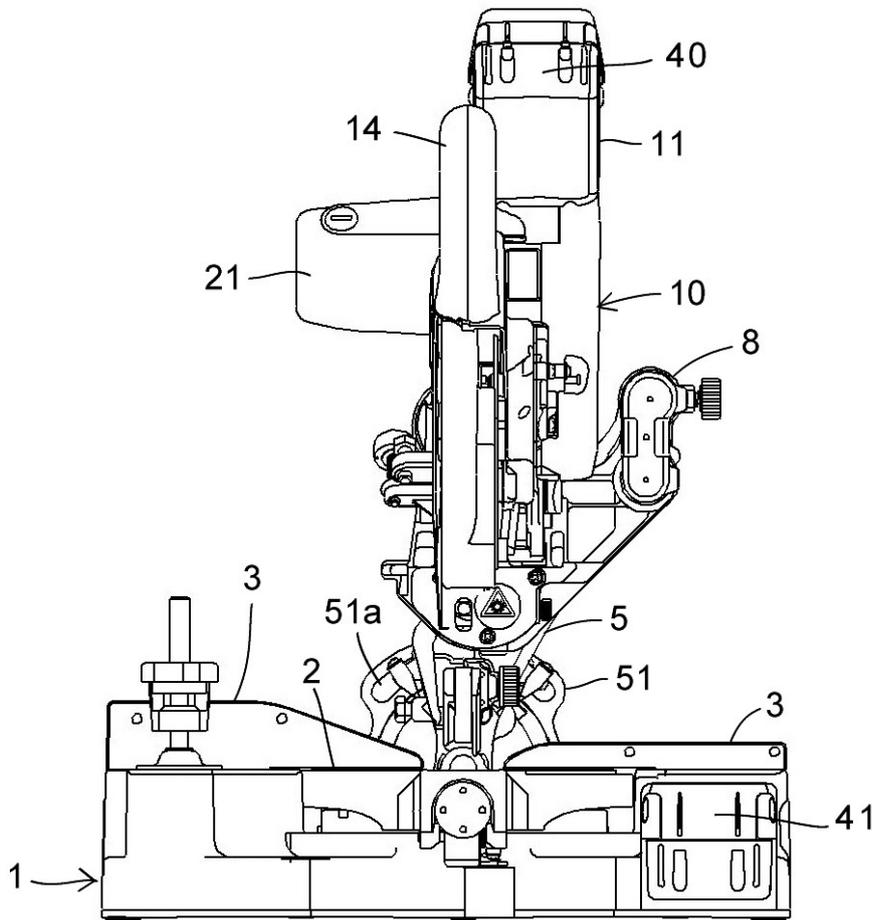
- 8 スライダ
- 9 ヒンジ
- 10 切断部
- 11 切断部ケース
- 12 主カバー
- 14 操作ハンドル
- 16 保護カバー
- 20 丸鋸刃
- 21 電動機
- 22 回転軸 10
- 30 切断部支持機構
- 40 メイン電池
- 41 サブ電池
- 42 充電回路
- 43 制御回路
- 43 A 制御回路を含む AC / DC コンバータ
- 44 表示部
- 45 商用電源コード
- 47 スイッチ回路
- 50 被切断材 20
- SW1 トリガスイッチ

【 図 1 】

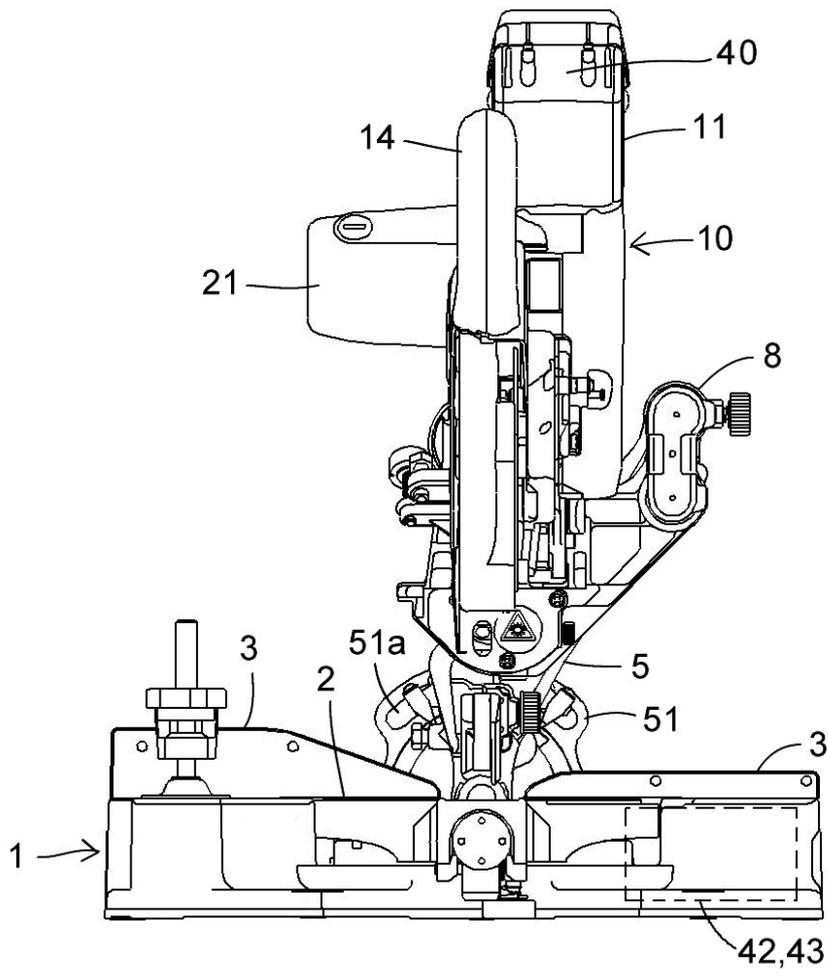


- 1: ベース部
- 10: 切断機
- 21: 電動機

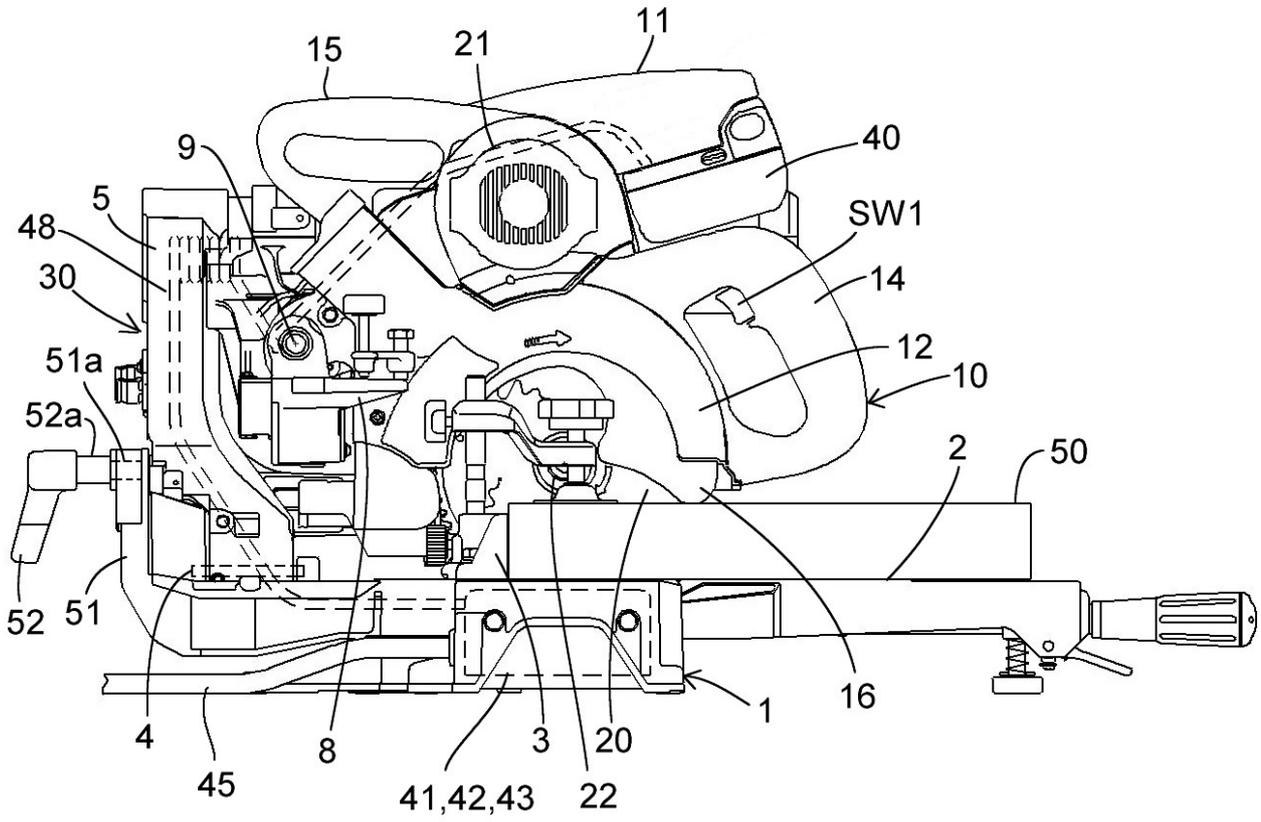
【 図 2 】



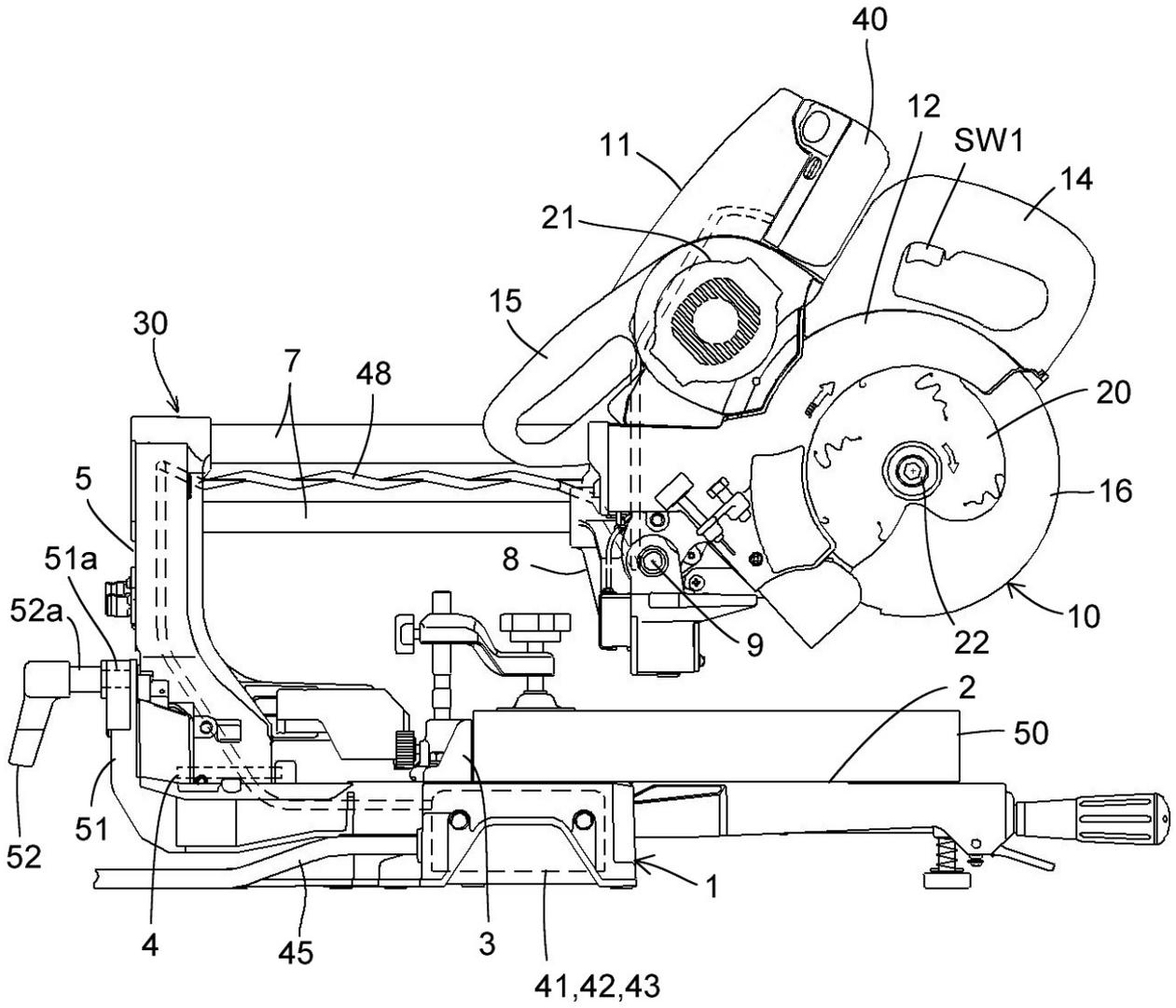
【図3】



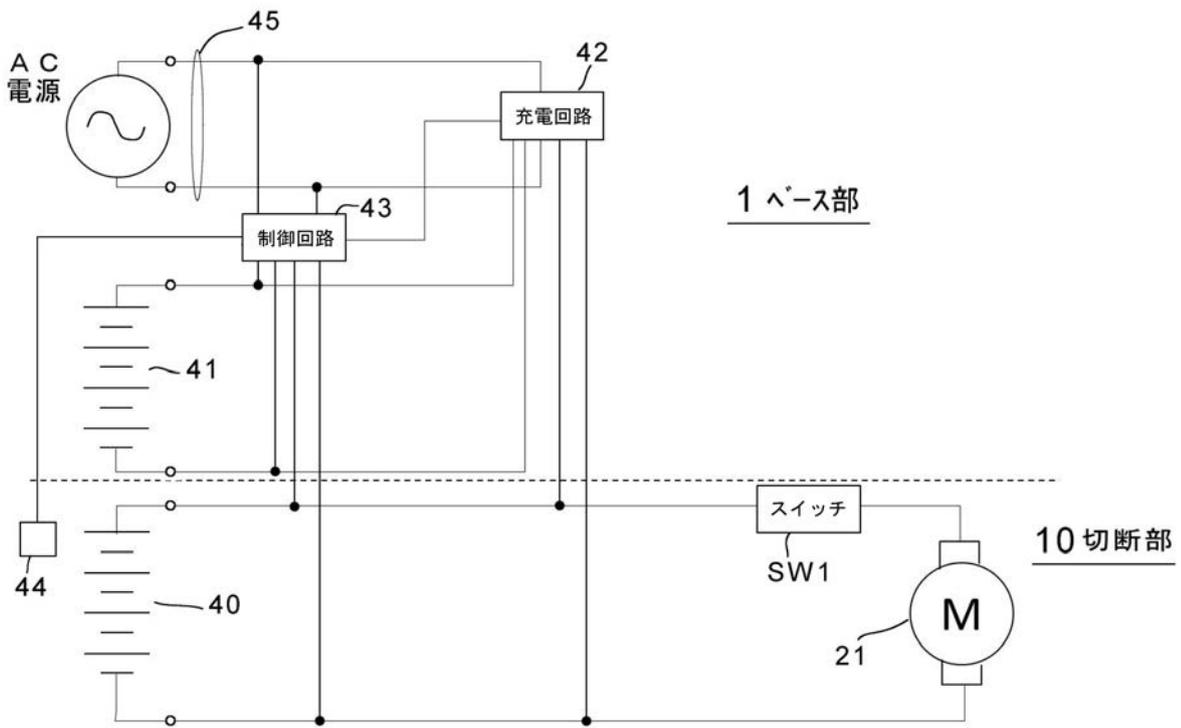
【 図 4 】



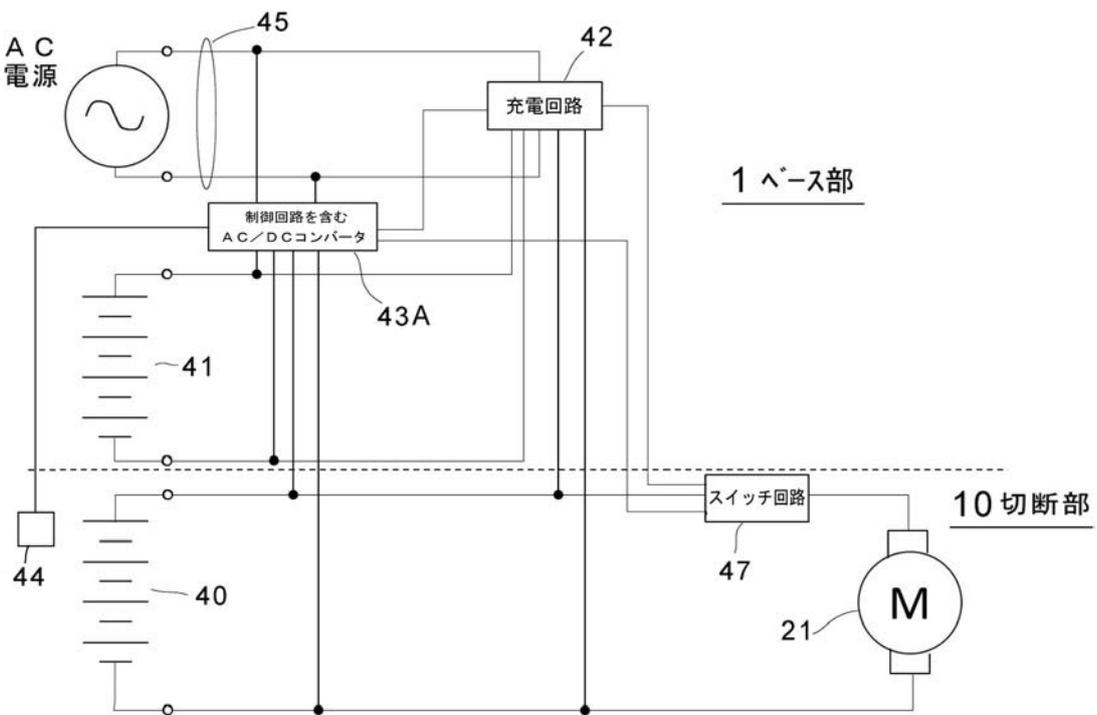
【図5】



【図6】



【図7】



【図 8】

