

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3222166号
(U3222166)

(45) 発行日 令和1年7月18日 (2019.7.18)

(24) 登録日 令和1年6月26日 (2019.6.26)

(51) Int.Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

F I

H02J 7/00 301B

評価書の請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2019-600006 (U2019-600006)
 (86) (22) 出願日 平成29年5月2日 (2017.5.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/000334
 (87) 国際公開番号 W02018/195676
 (87) 国際公開日 平成30年11月1日 (2018.11.1)
 (31) 優先権主張番号 201720453864.8
 (32) 優先日 平成29年4月27日 (2017.4.27)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 実用新案権者 516320735
 深▲川▼市▲儲▼能▲電▼子有限公司
 中▲華▼人民共和國▲廣▼東▼省深▲川▼市▲龍▼華▼新区▲觀▼蘭▼街道新城社区竹村尾松▲か▼工▲業▼区第一▲棟▼二、三、四▲層▼及第三▲棟▼
 (74) 代理人 100112656
 弁理士 宮田 英毅
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 考案者 曾金輝
 中国広東省深▲せん▼市宝安区梅龍路錦繡江南11棟6座11B

(54) 【考案の名称】 多機能充電ボックス

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】様々な電動工具を長時間充電するだけでなく、ドローン、携帯電話などの電子製品を充電でき、照明が不十分な場合には照明できる多機能充電ボックスを提供する。

【解決手段】多機能充電ボックスは、上蓋、上部ケース、下部ケース、ベース及びハンドルを備え、ベースに、制御回路基板が接続された電池パックが固定され、上部ケースに制御スイッチ、LEDインジケータ、入力インターフェース、出力インターフェース9～11、LED照明灯が設置され、複数の出力インターフェースにより電動工具や他の製品を充電でき、LED照明灯は、照明が不十分な場合に充電ボックスの使用を補助でき、単独に照明灯として用いるとともに緊急の場合にはSOS信号も発信できる。充電ボックスは携帯、使用に便利で、バッグに入れる、手で提げて用いる、吊り下げて用いる、テーブルに置いて用いる、腰から下げて用いる、背中に背負って用いることなどが可能である。

【選択図】 図1

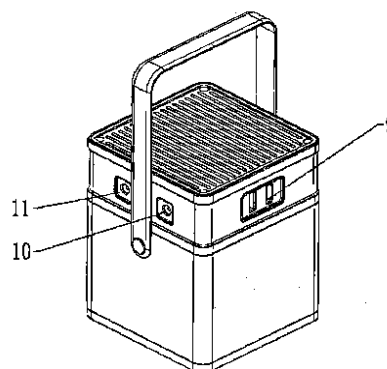


図1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

上蓋、上部ケース、下部ケース及びベースを備え、下部ケース内の底部に設置されベースに固定された電池パック及びそれに接続される制御回路基板をさらに備え、上部ケースに設置された制御スイッチ、ＬＥＤインジケータ及び電動工具充電ボックスを充電する入力インターフェースをさらに備える多機能充電ボックスであって、上部ケースに設置され電動工具及び他の製品を充電する出力インターフェース、ＬＥＤ照明灯、及びハンドルをさらに備えることを特徴とする多機能充電ボックス。

【請求項 2】

前記入力インターフェースはＤＣ入力を用い、入力インターフェースによって、他の電源から充電ボックスに充電できることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能充電ボックス。

10

【請求項 3】

前記出力インターフェースは複数設置され、ＵＳＢインターフェース、ＴＹＰＥ－Ｃ、ＤＣインターフェース、ＥＣ５インターフェースなどとして設置され、出力インターフェースによって、充電ボックスは電動工具を充電でき、さらに他の製品、たとえばドローン、スマートフォン、タブレットなどの電子機器を充電できることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能充電ボックス。

【請求項 4】

前記ＬＥＤインジケータは現在の電池残量状態を示し、残量を段階的に表示でき、リアルタイムに残量を了解でき、さらに充電ボックスの作動状態を表示できることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能充電ボックス。

20

【請求項 5】

前記制御スイッチは集積ボタンであり、電源のオンオフ及びＬＥＤランプのオンオフと、モードの変換とに用いられることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能充電ボックス。

【請求項 6】

前記ＬＥＤ照明灯は、照明が不十分な場合に充電ボックスの使用を補助でき、単独に照明灯として用いるとともに緊急の場合にＳＯＳ信号を発信することもできることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能充電ボックス。

【請求項 7】

前記電池パックは、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、リチウム電池、鉛蓄電池などの充電可能な電池からなることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能充電ボックス。

30

【請求項 8】

前記制御回路基板には、リチウム電池の直列数を自動的に識別し、正確な電圧で充電し、電池の充電安全を確保する主制御ユニットが設置されることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能充電ボックス。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

40

【０００１】

本考案は、充電装置に関し、具体的には多機能充電ボックスに関する。

【背景技術】

【０００２】

社会の発展、科学技術の絶え間ない進歩に伴い、電池を用いる電動工具、ドローン、携帯電話などの電子製品は、電源の制限を受けないため、ますます広く応用されている。しかし、電動工具の電池、ドローンなどの充電は専用充電器を必要とし、専用充電器を所持していない場合、電池が切れると、電動工具などは使用できなくなる。照明が不十分な場合、電動工具を使用するのが不便であり、他人が使用者を発見しない恐れがあり、安全上の危険がある。また、外部電源がない場所では、電気なしで使用できない電子製品もある

50

。従来の充電器には用途が単一なものがあり、改善する必要がある。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0003】

本考案は、様々な電動工具を長時間充電するだけでなく、ドローン、携帯電話などの電子製品を充電でき、照明が不十分な場合に照明できる小型の携帯装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本考案は、従来技術に存在している問題を解決するために、多機能充電ボックスを提供する。

【0005】

上記目的を実現するために、本考案は以下の技術案を採用する。

【0006】

多機能充電ボックスであって、上蓋、上部ケース、下部ケース及びベースを備え、下部ケースの内部に設置されベースに固定された電池パックをさらに備え、電池パックに電池保護板が設けられ、制御回路基板が電池保護板に固定され、上部ケースに設けられた制御スイッチ、ＬＥＤインジケータをさらに備え、上部ケースに設置されて電動工具充電ボックスを充電する入力インターフェース、電動工具を充電する出力インターフェース、及び他の製品、たとえばスマートフォン、タブレットなどの電子機器を充電する出力インターフェースをさらに備え、上部ケースに設置されたＬＥＤ照明灯及び下部ケースに固定されたハンドルをさらに備える。

【0007】

電池パックは電気エネルギーを貯蔵することに用いられ、つまり、電気エネルギーを電池によって貯蔵し、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、リチウム電池、鉛蓄電池などの充電可能な電池からなる電池パックであってもよい。

【0008】

制御回路基板は充電ボックス全体の充電、放電、通信、ライト、入出力制御などの機能を制御し、多機能充電ボックスの正常使用を確保する。

【0009】

ＬＥＤインジケータは、現在の電池残量状態を示し、さらに作動状態を指示し、多機能充電ボックスが現在使用中であるため、気を付けるように他人に注意させることができる。

【0010】

ＬＥＤ照明灯は、照明が不十分な場合に多機能充電ボックスを補助でき、それが作動する時に照明できるが、単独に照明灯として用いられてもよい。

【0011】

ＬＥＤ照明灯は緊急の場合にＳＯＳ緊急救難信号を発信でき、具体的な操作としては、制御スイッチを５秒長押しすると、ＬＥＤ照明灯が３短点、３長点、３短点のモードで点滅し（国際標準のＳＯＳ救難ライト信号）、それによりＳＯＳ緊急救難信号を発信する。

【0012】

入力、出力インターフェースは１つの又は複数、一種又は複数種（たとえば、ＵＳＢインターフェース、ＤＣ、ＥＣ５インターフェースなど）からなる。入力インターフェースによって、他の電源から多機能充電ボックスに充電でき、出力インターフェースによって、多機能充電ボックスは電動工具及び他の製品を充電できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図１】図１は、本考案の充電ボックスの一実施例の構造模式図を示す。

【図２】図２は、図１の背面図を示す。

【図３】図３は、本考案の充電ボックスの内部構造模式図を示す。

10

20

30

40

50

【図４】図４は、本考案の充電ボックスの電気原理ブロック図を示す。

【図５】図５は、本考案の電池パックの充電状態の検出フローチャートを示す。

【図６】図６は、本考案の無負荷検出のフローチャートを示す。

【図７】図７は、本考案の４．２５Ｖ、４．３５Ｖセルの場合での充電電圧の最初の識別のフローチャートを示す。

【図８】図８は、本考案の充電ボックスの別の実施例の構造模式図を示す。

【図９】図９は、図８の背面図を示す。

【考案を実施するための形態】

【００１４】

本考案が解決する技術的問題、採用する技術案、取得する技術的效果を理解しやすくするために、以下、具体的な図面を参照して、本考案の実施形態を説明する。

10

【００１５】

図１～３に示すように、１つの具体的な実施例では、多機能充電ボックスは、ハンドル１、上蓋２、上部ケース３、下部ケース５及びベース６を備え、下部ケース５の内部に設置されベース６に固定された電池パック１４をさらに備え、電池パック１４に電池保護板１３が設けられ、制御回路基板１２が電池保護板１３に固定されるとともに各関連部材に接続され、前記上部ケース３のハンドル１に近い一方側に制御スイッチ７及びＬＥＤインジケータ８が設置され、前記上部ケース３のハンドル１に近い他方側に入力インターフェース１０及び電動工具を充電する出力インターフェース１１が設置され、前記上部ケース３のハンドル１を有しない一方側にＬＥＤ照明灯４が設置され、それに対応する他方側に他の製品を充電する出力インターフェース９が設置される。

20

【００１６】

図８～９に示すように、別の具体的な実施例では、この多機能充電ボックスは、出力インターフェース１１がＥＣ５インターフェースを用い、且つ防塵蓋１２が設置され、最大で６０Ｖ１００Ａの電流を出力でき、ＥＣ５インターフェース及び接続ケーブルを介して、様々な動力工具及び工具の電池、ドローンなどに給電できる。

【００１７】

この充電ボックスはリチウムセルを用い、複数のリチウムセルが直並列され、異なる電圧及び電流を出力して、異なる動力工具及び工具の電池への給電を実現できる。入力インターフェース１０は、ＤＣ電源で充電できる。出力インターフェース９は１つのＵＳＢインターフェース及び１つのＴＹＰＥ－Ｃインターフェースであってもよく、２つのＵＳＢインターフェース及び２つのＴＹＰＥ－Ｃインターフェースであってもよく、又は複数のＵＳＢインターフェース及び複数のＴＹＰＥ－Ｃインターフェースであってもよく、２つ又は複数のスマートフォン、タブレットなどの電子機器に同時に給電できる。

30

【００１８】

ＬＥＤインジケータ８は、残量を段階的に表示でき、リアルタイムに残量を了解でき、さらに作動状態を指示でき、多機能充電ボックスが現在使用中であるため、気を付けるように他人に注意させることができる。

【００１９】

制御スイッチ７は集積ボタンスイッチであり、電源のオンオフ及びＬＥＤランプのオンオフと、モードの変換とに用いられる。

40

【００２０】

ＬＥＤ照明灯４は、照明、補光及び緊急の場合のＳＯＳ信号発信に用いられる。

【００２１】

本多機能充電ボックスの電気原理ブロック図は、図４に示すように、主制御ユニット１０５が接続される電池パック及び保護回路ユニット１０２と、充電管理ユニット１０４とを備え、それぞれ主制御ユニット１０５に接続されるＬＥＤ照明ユニット１０１、残量指示ユニット１０３、通常出力ユニット１０６、大電力出力ユニット１０８、及び入力ユニット１０７をさらに備える。前記主制御ユニット１０５は制御回路基板１２に設置される。

50

【 0 0 2 2 】

前記ＬＥＤ照明ユニット１０１には、１つ又は複数のＬＥＤランプが設けられ、照明が不十分な場合に多機能リチウム電池充電装置を補助でき、それが作動する時に照明してもよいし、単独に照明灯として用いられてもよい。

【 0 0 2 3 】

ＬＥＤ照明ユニット１０１は緊急の場合にＳＯＳ緊急救難信号を発信でき、具体的な操作としては、制御スイッチを５秒長押しすると、ＬＥＤ照明灯が３短点、３長点、３短点のモードで点滅し（国際標準のＳＯＳ救難ライト信号）、それによりＳＯＳ緊急救難信号を発信する。

【 0 0 2 4 】

前記電池パック及び保護回路ユニット１０２における電池パックは主にエネルギーを貯蔵し、充電時に電気エネルギーを貯蔵し、作動時に電気エネルギーを放出し、電池パックはニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、リチウム電池などの充電可能な電池からなり、保護回路は主に電池の安全を保護し、過充電・過放電によるセル損傷を防止する。

【 0 0 2 5 】

前記残量指示ユニット１０３は、現在の電池残量状態を示し、残量を段階的に表示でき、リアルタイムに残量を了解できる。

【 0 0 2 6 】

前記充電管理ユニット１０４は外部入力電源に対して充電管理を行い、電池パックへの安全な充電を確保する。

【 0 0 2 7 】

前記主制御ユニット１０５にＭＣＵ及び制御スイッチが設けられ、前記主制御ユニットは充電装置全体の充電、放電、ライト、入力、出力などの機能を制御し、充電装置の正常使用を確保する。

【 0 0 2 8 】

前記通常出力ユニット１０６には、１つ又は複数、一種又は複数種（たとえばＵＳＢインターフェース、ＤＣインターフェースなど）からなる出力インターフェースが設置される。出力インターフェースによって、多機能リチウム電池充電装置は他の製品を充電できる。

【 0 0 2 9 】

前記大電力出力ユニット１０８は外部リチウム電池を充電するために設けられ、リチウム電池の電圧を自動的に識別し、正確に充電できる。前記リチウム電池出力ユニットには、１つ又は複数、一種又は複数種（たとえばＵＳＢインターフェース、ＤＣ、ＥＣ５インターフェースなど）からなる出力インターフェースが設置される。出力インターフェースによって、多機能リチウム電池充電装置はリチウム電池を充電できる。出力インターフェースによって、多機能ドローン充電装置はドローンを充電できる。

【 0 0 3 0 】

前記入力ユニット１０７には、外部から入力する充電電源に接続される入力インターフェースが設置され、前記入力インターフェースは１つ又は複数、一種又は複数種（たとえばＵＳＢインターフェース、ＤＣインターフェースなど）からなる。入力インターフェースによって、外部の電源から多機能リチウム電池充電装置に充電できる。

【 0 0 3 1 】

本考案はリチウム電池を充電でき、リチウム電池の直列数を自動的に識別し、正確な電圧で充電でき、電池の充電の安全を確保する。

【 0 0 3 2 】

その作動原理は、本リチウム電池充電装置のリチウム電池出力ユニット７内に１つの検出抵抗が直列され、主制御ユニット５のＭＣＵが検出抵抗からフィードバックされた信号によって、電圧及び電流を検出し、さらに出力する充電電圧を決定することである。

【 0 0 3 3 】

充電する必要がある電池とリチウム電池充電装置とをＤＣケーブルによって接続し、オ

10

20

30

40

50

ンにし、通常出力ユニット 6 又はリチウム電池出力ユニット 7 の出力インターフェースが 1 つの 20 V の小電流パルス信号を電池へ出力し、MCU が検出抵抗からフィードバックされた信号によって、電圧を検出し、さらに出力する充電電圧を決定する。

【0034】

セル充電は具体的には以下のとおりである（1 - 4 直列セルを例とする）。

【0035】

リチウム電池は保護回路を有し、セルが過充電されないことを確保でき、単一のセルの満充電の保護電圧が 4.25 V 又は 4.35 V、2 本直列したセルの過充電保護電圧が 8.5 V 又は 8.7 V、3 本直列したセルの保護電圧が 12.75 V 又は 13.05 V、4 本直列したセルの保護電圧が 17 V 又は 17.4 V である。

10

【0036】

1. 単一のセルを充電する場合、フィードバック電圧が 4.25 V より小さいと、単一のセルであると判定し、リチウム電池充電装置は 4.25 V の充電電圧を出力し、電池を充電する。電池の電圧が 4.25 V になると、リチウム電池充電装置はさらに 1 つの 4.35 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 4.35 V であると、この電池が 4.25 V のものであり、且つ満充電されたことを示し、充電ボックスは給電を停止する。MCU が検出した電圧が 4.25 V であると、この電池が 4.35 V の高圧セルであることを示し、リチウム電池充電装置は 4.35 V の電圧を出力して電池を充電する。電池が 4.35 V になると、リチウム電池充電装置は 4.4 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 4.4 V であれば、リチウム電池充電装置は給電を停止する。

20

【0037】

2. 2 本直列したセルを充電する場合、フィードバック電圧が 4.35 V 超 8.5 V 未満であると、この電池が 2 本直列したセルであると判断し、リチウム電池充電装置は 8.5 V の充電電圧を出力し、電池を充電する。電池の電圧が 8.5 V になると、リチウム電池充電装置はさらに 1 つの 8.7 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 8.7 V であると、この電池が 8.5 V のものであり、且つ満充電されたことを示し、リチウム電池充電装置は給電を停止する。MCU が検出した電圧が 8.5 V であると、この電池が 8.7 V の高圧セルであることを示し、リチウム電池充電装置は 8.7 V の電圧を出力して電池を充電し、電池が 8.7 V になると、リチウム電池充電装置は 8.8 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 8.8 V であれば、充電ボックスは給電を停止する。

30

【0038】

3. 3 本直列したセルを充電する場合、2 本直列したセルの充電に基づき、リチウム電池充電装置は 8.8 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 8.7 V であると、この電池が 3 本直列のものであることを示し、リチウム電池充電装置は 12.75 V の充電電圧を出力し、電池を充電する。電池の電圧が 12.75 V になると、リチウム電池充電装置はさらに 1 つの 13.05 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 13.05 V であると、この電池が 12.75 V のものであり、且つ満充電されたことを示し、リチウム電池充電装置は給電を停止する。MCU が検出した電圧が 12.75 V であると、この電池が 13.05 V の高圧セルであることを示し、リチウム電池充電装置は 13.05 V の電圧を出力して電池を充電し、電池が 13.05 V になると、充電ボックスは 13.1 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 13.1 V であれば、リチウム電池充電装置は給電を停止する。

40

【0039】

4. 4 本直列したセルを充電する場合、3 本直列したセルの充電に基づき、リチウム電池充電装置は 13.1 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 13.05 V であると、この電池が 4 本直列のものであることを示し、リチウム電池充電装置は 17 V の充電電圧を出力し、電池を充電する。電池の電圧が 17 V になると、リチウム電池充電装置はさらに 1 つの 17.4 V の小電流信号を出力し、MCU が検出した電圧が 17.4 V であると、この電池が 17 V のものであり、且つ満充電されたことを示し、リチウム電池

50

充電装置は給電を停止する。MCUが検出した電圧が17Vであると、この電池が17.4Vの高圧セルであることを示し、リチウム電池充電装置は17.4Vの電圧を出力して電池を充電し、電池が17.4Vになると、リチウム電池充電装置は17.5Vの小電流信号を出力し、MCUが検出した電圧が17.5Vであれば、リチウム電池充電装置は給電を停止する。

【0040】

他の直列数のセルの充電はこれによって類推する。

【0041】

電池パックを充電する場合に、先ず何本のセルを有するかを区別し、次に普通セル(4.25V)であるか、高圧セル(4.35V)であるかを区別する。具体的な操作プロセスは図5、6を参照する。

10

【0042】

注：電池電圧(DC充電)の満充電計算式： $X * Y$

X：直列する電池の数(本)、

Y：単一の電池の満充電電圧(4.25又は4.35V)。

【0043】

リチウム電池充電装置の充電電圧の最初の識別のプロセスは図7を参照する。

【0044】

注：電池パックの電池が1本の場合の満充電：4.25V、4.35V、

電池パックの電池が2本の場合の満充電：8.5V、8.7V、

電池パックの電池が3本の場合の満充電：12.75V、13.05V、

... (4.25 * n V、4.35 * n V)。

20

【0045】

以上は本考案の好ましい実施形態であるが、本考案の保護範囲を制限するものではなく、本考案の技術範囲内に、当業者が容易に想到できる変更や置換は、本考案の保護範囲内に含まれる。したがって、本考案の保護範囲は特許請求の範囲の保護範囲に基づくべきである。

【 図 1 】

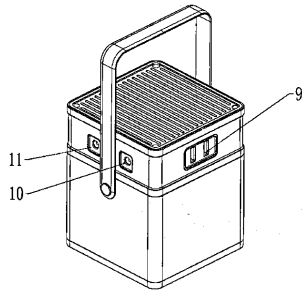


图 1

【 図 2 】

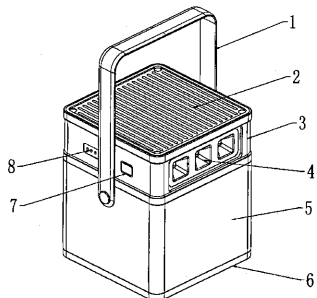
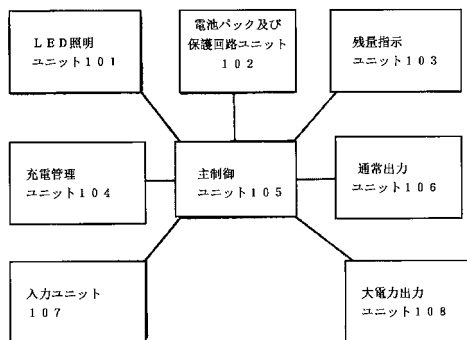


图 2

【 図 4 】



【 図 3 】

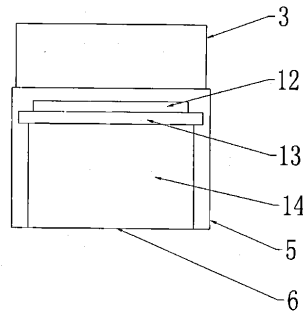
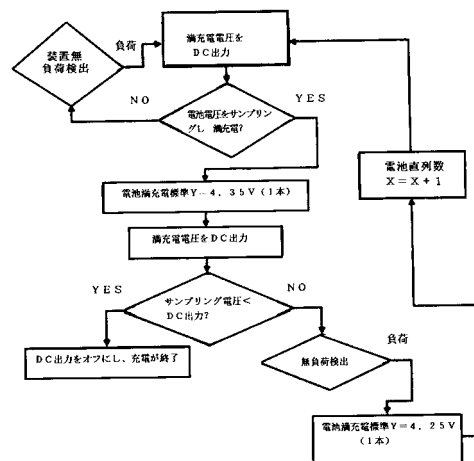
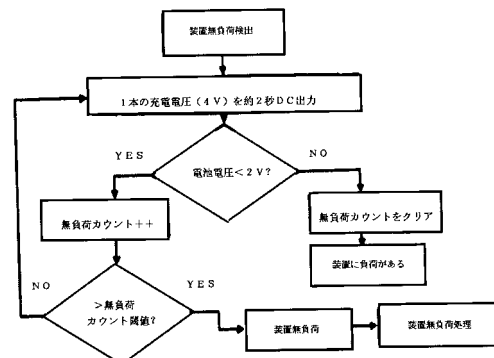


图 3

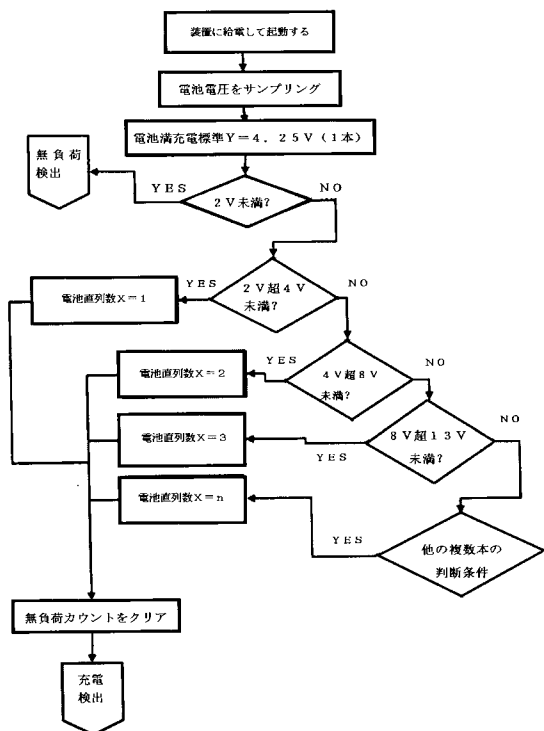
【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】



【図 8】

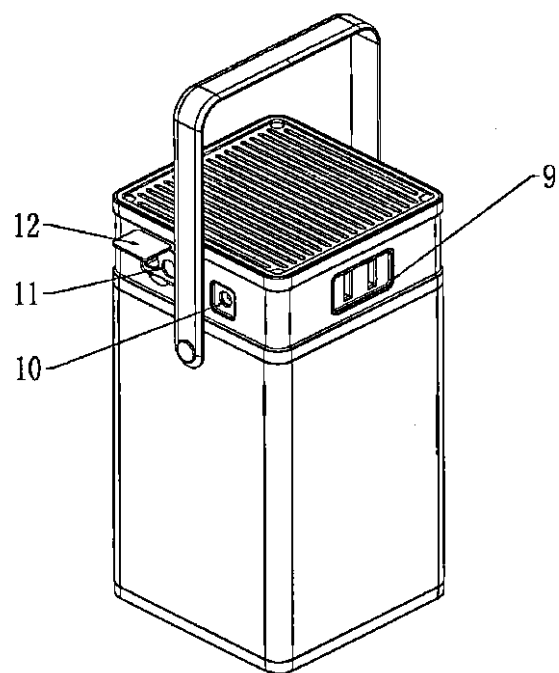


图 8

【図 9】

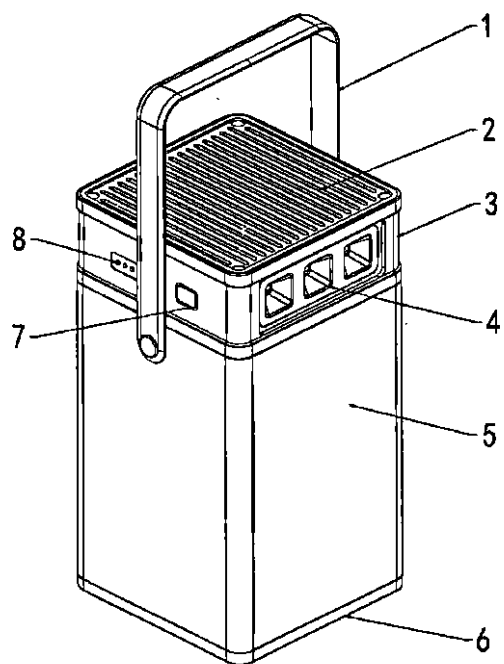


图 9