

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3889624号
(P3889624)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int. Cl.

H O 1 M 10/12 (2006.01)

F I

H O 1 M 10/12

M

請求項の数 17 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-537816 (P2001-537816)
 (86) (22) 出願日 平成12年11月14日(2000.11.14)
 (65) 公表番号 特表2003-514368 (P2003-514368A)
 (43) 公表日 平成15年4月15日(2003.4.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2000/011226
 (87) 国際公開番号 W02001/037363
 (87) 国際公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)
 審査請求日 平成14年5月17日(2002.5.17)
 (31) 優先権主張番号 V199A000235
 (32) 優先日 平成11年11月19日(1999.11.19)
 (33) 優先権主張国 イタリア(IT)

(73) 特許権者 502177358
 ストチエロ, フランコ
 イタリア国, イー 3 6 0 5 0 モントルソ
 ビセンティーノ, ビア ジアコモ ゼネ
 ーラ 3 4 / ア
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也
 (74) 代理人 100081330
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄電池化成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

並置して整列された複数の蓄電池(A)を各々が支持するのに適した複数のパレット(2)と

、
 化成されるべき上記蓄電池をパレット上に積荷するための少なくとも一個の積荷ステーション(3)と、

化成プロセスの終了時に夫々のパレットから上記蓄電池(A)を収集するための少なくとも一個の降荷ステーション(4)と、

化成されるべき上記蓄電池(A)に対する電力供給手段(5)と、

化成されるべき上記蓄電池(A)に対する電解質供給手段(6)と、

上記蓄電池(A)のための、上記パレットと同一個数の化成ステーション(9)を生成する如き様式で、上記パレット(2)を相互に上下に重なり合う様に実質的に水平位置に載置されるべく支持するのに適するように並置されかつ垂直方向に整列された複数の突出支持部(8)を備えたケーシング(7)と、

上記積荷ステーション(3)および降荷ステーション(4)と上記化成ステーション(9)との間で上記パレット(2)を移動するのに適した運搬処理手段(10)と、
 を備えた蓄電池(A)化成装置(1)において、

前記積荷ステーション(3)および前記降荷ステーション(4)は一致すると共に、前記ケーシング(7)内において両側に配置された一対の下側突出支持部(11)と、それらの間に位置する平面(12)とにより画成されることを特徴とする、蓄電池(A)化成装置(1)。

10

20

【請求項 2】

前記パレット(2)の各々において、前記電力供給手段(5)および前記電解質供給手段(6)は、各パレット(2)が前記突出支持部(8)および前記運搬処理手段(10)から吊下される位置より下方に位置されることを特徴とする、請求項 1 記載の装置(1)。

【請求項 3】

前記運搬処理手段(10)は、第1動力手段(14)を備えた移動手段(13)と、前記パレット(2)を水平に移動すべく該パレット(2)上に存在する第2連結手段(17)に対して係合するのに適した第1連結手段(16)も備えた第1運動ユニット(15)とを備えることを特徴とする、請求項 1 記載の装置(1)。

【請求項 4】

前記運搬処理手段(10)は、前記パレット(2)を垂直方向に移動すべく第2動力手段(10)と第2運動ユニット(20)とを備えた吊上手段(18)を備えることを特徴とする、請求項 3 記載の装置(1)。

【請求項 5】

前記パレット(2)は該パレットの各々により支持される前記蓄電池(A)の高さ(22)より短寸とはされ得ない距離(21)だけ相互に垂直に離間されることを特徴とする、請求項 1 記載の装置(1)。

【請求項 6】

前記パレット(2)は、前記運搬処理手段(10)から離間して又は前記運搬処理手段(10)に向けて、前記積荷(3)/降荷ステーション(4)に向けて又は前記積荷(3)/降荷ステーション(4)から離間して、且つ、前記突出支持部(8)に向けて又は前記突出支持部(8)から離間して、該パレット(2)を押し進めるのを促進する摺動手段(23)を備えることを特徴とする、請求項 1 記載の装置(1)。

【請求項 7】

前記運搬処理手段(10)および前記突出支持部(8)は、該運搬処理手段(10)から離間して又は該運搬処理手段(10)に向けて、積荷(3)/降荷ステーション(4)に向けて又は該積荷(3)/降荷ステーション(4)から離間して、且つ、該突出支持部(8)に向けて又は該突出支持部(8)から離間して、前記パレット(2)を押し進めるのを促進する摺動手段(23)を備えることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置(1)。

【請求項 8】

前記摺動手段(23)はアイドル・ローラ(24)を備えた平面により構成されることを特徴とする、請求項 7 に記載の装置(1)。

【請求項 9】

前記電力供給手段(5)は、

各パレット(2)と一体的な少なくとも一本のコレクタ・ケーブル(25)であって、可撓管(26)により電源ユニットに接続され、且つ、前記各蓄電池(A)の対応電極に接続される着脱可能コネクタ(28)を有する複数の電気ターミナル(27)を備えたコレクタ・ケーブル(25)、を備えることを特徴とする請求項 1 記載の装置(1)。

【請求項 10】

前記着脱可能コネクタ(28)は前記蓄電池(A)を直列に接続することを特徴とする、請求項 9 記載の装置(1)。

【請求項 11】

前記電解質供給手段(6)は、

各々が各パレット(2)と一体的な少なくとも一本の電解質供給マニフォールド(29)および少なくとも一本の電解質回収マニフォールド(30)であって、同一本数の可撓管(31)により供給/回収ユニットに接続され、且つ、各蓄電池(A)の一個以上の充填孔に着脱自在に接続された少なくとも一個の充填部材(32)に接続された少なくとも一本の電解質供給マニフォールド(29)および少なくとも一本の電解質回収マニフォールド(30)、を備えることを特徴とする、請求項 1 記載の装置(1)。

【請求項 12】

前記パレット(2)の各々は、化成されるべき前記蓄電池(A)のための少なくとも一個の支持表面(35)と、電気ターミナルおよび供給(29)および回収マニフォールド(30)を支持する少なくとも一個の支承構造(36)とを備えることを特徴とする、請求項1記載の装置(1)。

【請求項13】

前記支承構造は前記電気ターミナルを前記蓄電池に自動的に接続するアクチュエータを備えることを特徴とする、請求項12記載の装置(1)。

【請求項14】

当該装置(1)は、充電段階において前記蓄電池(A)の各々で発生したガスを排除する吸引手段(33)を備えることを特徴とする、請求項1記載の装置(1)。

【請求項15】

前記吸引手段(33)は前記ケーシング(7)の上方に位置された少なくとも一個のアスピレータ(37)を備えることを特徴とする、請求項14記載の装置(1)。

【請求項16】

当該装置(1)は、該装置(1)の体積を定めるべく前記ケーシング(7)の周縁に沿って配置された複数のパネル(7a)を備えることを特徴とする、請求項1記載の装置(1)。

【請求項17】

消火システムを備えることを特徴とする、請求項1記載の装置(1)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、特に鉛蓄電池を迅速に化成するに適した蓄電池化成装置に関する。

【0002】

蓄電池の化成プロセス(forming process)は、使用前における蓄電池に対する充電と理解されるべきである。

鉛蓄電池を化成すべく使用される公知の装置に依れば、製造ラインに沿って複数の蓄電池を移動し得るローラ支持表面上にこれらの蓄電池が載置される。

【0003】

特に第1の形式の装置において蓄電池は、蓄電池に対して電解質が供給される第1充填ステーションに到達する。

これに続いて操作者は蓄電池の各電極を、適切な電源ユニットにより給電される電気ネットワークであって蓄電池を充電するに必要な電気エネルギーを供給する電気ネットワークに接続する。

【0004】

合計で18~24時間かかる上記充電段階の後、操作者は蓄電池を上記電気ネットワークから接続解除して第2充填ステーションへと搬送し、そこで各蓄電池は先ず空にされてから再び電解質で最終密度まで充填される。

別の公知の形式の装置は、充電段階の間において蓄電池の内側で電解質を強制的に循環することを特徴とする。

【0005】

これにより、酸の密度および温度などの幾つかのパラメータが一定に維持されるのであれば、蓄電池充電時間の相当の短縮が確実にされる。

上記装置を構成している複雑な電気ネットワークおよび油圧ネットワークのために、該装置を実質的に水平な平面上に展開することが必要となることを考慮するのは重要である。

【0006】

上述の装置の主な欠点は、実質的に水平な平面上に展開されると装置は大きな面積を占有し、装置自体の実現および維持コストに相当に影響する、という事実により表される。

特に架台(rack)のコストは、上記構造の実現に必要な総費用の相当の割合を占めている。別の欠点は、蓄電池の内側に存在する酸溶液の蒸発に起因する有毒ガスを操作者が吸い込むという事実により表される。

【0007】

本発明の目的は、上述の欠点を克服するにある。

10

20

30

40

50

本発明の主要目的のひとつは、同時に処理される蓄電池の個数を不変に維持し乍らも公知の装置よりも相当に小さな面積を占有することとなって設置コストを相当に削減する蓄電池化成装置を実現するにある。

【0008】

更なる目的は、公知の装置と同一の生産性を維持し乍らも必要な人員を減少し得る装置を実現するにある。

【0009】

本発明の他の目的は、要素の化成の間において当該装置が、プロセス間に発生する有毒ガスを可能的に最適な様式で制御し得ることで、該装置の担当操作者がこれらのガスと一切接触しない様にするることである。

本発明はまた、必要に応じて適合かつ拡大され得るモジュール式装置も企図している。

【0010】

上述の目的は本蓄電池化成装置の実現により達成されるが、該装置は本発明の主請求項に依れば、

並置して整列された複数の蓄電池を各々が支持するのに適した複数のパレットと、
化成されるべき上記蓄電池をパレット上に載置すべく使用される少なくとも一個の積荷ステーションと、

化成プロセスの終了時に上記パレットから上記蓄電池を収集するための少なくとも一個の降荷ステーションと、

化成されるべき上記蓄電池に給電するのに適した電力供給手段と、

化成されるべき上記蓄電池(A)に対する電解質供給手段と、

上記蓄電池のための、上記パレットと同一個数の化成ステーションを生成する如き様式で、上記パレットを相互に上下に重なり合う様に実質的に水平位置に載置されるべく支持するのに適するように並置されかつ垂直方向に整列された複数の突出支持部を備えたケーシングと、

上記積荷ステーションおよび降荷ステーションと上記化成ステーションとの間で上記パレットを移動するのに適した運搬処理手段(handling means)とを備えた蓄電池化成装置(1)において、

前記積荷ステーションおよび前記降荷ステーションは一致すると共に、前記ケーシング内において両側に配置された一対の下側突出支持部と、それらの間に位置する平面とにより画成されることを特徴とする。

【0011】

好適には本発明の主題である装置に依れば、公知の装置と比較して蓄電池化成プロセスの生産性が相当に高められ得る。

更に好適には、本発明の主題である装置は連続的蓄電池製造ラインに導入され得る。

更に、本発明の主題である装置によれば、蓄電池充填プロセスと迅速充電段階における効率的充電とを集中させて製造時間を短縮し得る。

【0012】

上述の目的および利点は、本発明の多くの可能的用途の一つである添付図面に示された用途の説明において相当に詳細に明らかとなる。

【0013】

図1には本発明の蓄電池化成装置が示されており、該装置は、全体が参照番号1で示されると共に、積荷/降荷ステーション3および4に対応して化成されるべき蓄電池Aが当該パレット2へ載置される又は当該パレット2から収集される複数のパレット2と、化成されるべき蓄電池Aに対する電力供給手段5および電解質供給手段6とを備える。本発明はケーシング7を備えるが、該ケーシング7は、化成されるべき蓄電池Aのための、上記パレットと同一個数の化成ステーション9を生成する如き様式で、各パレット2を相互に上下に重なり合う様に載置して該パレット2を支持するのに適するように並置されかつ垂直方向に整列された複数の突出支持部8と、全体として参照番号10により表されると共に積荷および降荷ステーション3および4と化成ステーション9との間で各パレット2を移動するのに適した

10

20

30

40

50

運搬処理手段とを備える。

【0014】

特に、本明細書中で記述される実施例において積荷ステーション3および降荷ステーション4は一致すると共に、ケーシング7の両側に配置された一対の下側突出支持部11と、それらの間に位置する平面12とにより画成される。

図2に詳細に示される如くパレット2の各々において電力供給手段5および電解質供給手段6は8Lにより示された仮想線の下方に位置決めされ、仮想線8Lに沿って各パレット2は夫々の突出支持部8および運搬処理手段10から吊下される。

【0015】

この様にして、図2に示されると共にPにより示された特定経路が生成されるが、該特定経路は妨害物が無く且つパレット2の運搬処理段階の間においてさえも蓄電池Aの連続的供給を確実にする。

10

運搬処理手段10に関する限り、該手段は図3に詳細に示された移動手段13および図1に詳細に示された吊上手段18を備える。

【0016】

特に移動手段13は、各パレット2の連結と水平方向0に沿ったパレット2の連続的シフトとを確実にすべく、第1動力手段14と、各パレット2上に存在する第2連結手段17に対して係合するに適した連結手段16を備えた第1運動ユニット15とを備える一方、吊上手段18は、垂直方向Vに沿った各パレット2の移動を許容する第2動力手段19および第2運動ユニット20を備える。

20

【0017】

尚、各パレット2は、該パレットにより支持される蓄電池Aの高さ22より短寸とはされ得ない距離21だけ相互に垂直に離間されることを考慮するのは重要である。

また、図3に見られる如く各パレット2は、全体が23で示される摺動手段であって積荷/降荷ステーション3および4に向けた又は積荷/降荷ステーション3および4から離間するパレット2の移動と各突出支持部8に向けた又は各突出支持部8から離間するパレット2の移動を促進すべくアイドル・ローラ24により構成された摺動手段を備えると共に、該摺動手段は本発明の変更例に依れば突出支持部8上に又は運搬処理手段10上に又はその両者上に存在し得ることに注目することも重要である。

【0018】

30

図4および図5に詳細に示されて全体が5により示された上記電力供給手段に関し、該手段は各パレット2と一体的なコレクタ・ケーブル25を備えるが、該コレクタ・ケーブル25は、図1に見られる可撓ケーブル26により不図示の連続的電源ユニットに接続されると共に、化成されるべき蓄電池Aの各々の電極すなわち正極および負極に接続される着脱可能コネクタ28を有する複数の電気ターミナル(electric terminals)27を備える。

【0019】

必須では無いが好適には、着脱可能コネクタ28は化成されるべき蓄電池Aを直列に接続する。

図4および図5にも見られる電解質供給手段6に関し、該手段は夫々29および30により表されて電解質を夫々供給かつ回収する2本のマニフォールドを備え、各マニフォールドはパレット2と一体的であると共に、図1に示された同一本数の可撓管31を介して不図示の供給/回収ユニットに接続される。

40

【0020】

上記供給/回収ユニットは、化成および充電プロセスにより必要とされる如く各蓄電池Aの内側における電解質の強制的な循環を行うことで、水素の蓄積も防止する。実際、化成プロセスの間においては、大気中に存在すると極めて可燃性の高い水素が4%を超える百分率で発生することは公知である。

【0021】

各マニフォールド29および30はまた、化成されるべき蓄電池Aの各々の充填孔に着脱自在に接続され得る同一個数の充填部材32に接続された複数本の管も備える。

50

【0022】

各充填部材32は好適には、既に公知のタイプである。パレット2に関し、該パレット2は化成されるべき蓄電池Aに対する支持表面35を備えるが、該支持表面は長手方向に展開されると共に特に図3に示される。上記表面はその各端部において、上記第2連結手段17が配備される略U形状の支承構造36であってコレクタ・ケーブル25および2本のマニフォールド29および30を支持する支承構造36により支持される。

【0023】

更に、図1に示された如く上記装置は、各蓄電池において発生したガスに対する吸引手段であって特にケーシング7の上方に位置されたアスピレータ37を備える、全体として33により示された吸引手段を備える。

10

【0024】

上記吸引手段が必要なのは、上記装置を担当する操作者により吸い込まれることもある一切の有毒蒸気を該吸引手段が排除し得るからである。上記吸引は、上記ケーシングの周縁部に位置されて当該装置を囲繞する複数のパネル7aの存在に依り更に効率的となる。また上述の如き領域内には不図示の自動消火システムも載置され得ると共に、斯かるシステムは好適には化学的消火器によるタイプとされるべきである。

【0025】

また、図1にて全体として41により示される解除/引戻しユニット(releasing/retrieving unit)により可撓ケーブル26および可撓管31が支持されることも注目すべきである。

【0026】

20

機能の観点から上記装置は、化成されるべき蓄電池Aが組立てラインから到来して、たとえばコンベヤ・ベルトにより積荷ステーション3に到達する如く設計される。操作者Pは、それらの蓄電池をパレット2上に載置し、各蓄電池Aの対応電極に対して着脱可能コネクタ28を夫々接続し、且つ、各蓄電池Aの対応電解質充填孔に充填部材32を挿入することで、電力および電解質の供給を保証する。

【0027】

これに続いて操作者Pが不図示の制御パネルを介して運搬処理手段10を操作すると、該運搬処理手段10は先ず積荷ステーション3の近傍に到達し、それから図7に示されたように連結手段16と第2連結手段17との係合によりパレット2を収集して、図7および図8に示された如く該パレット2を空き化成ステーション9aへと搬送する。

30

【0028】

空き化成ステーション9aに到達したなら、図9に示された如く移動手段13は自動的にパレット2を水平にシフトして該パレット2を空き化成ステーション9aに載置する。

【0029】

夫々の化成ステーション9上に位置されて化成されるべき蓄電池Aは、充填、化成および充電サイクルに委ねられた後、上述と類似し乍らも逆の順序で実施される手順により各化成ステーションから収集されて降荷ステーション4にもたらされ、其処で操作者により取出される。

【0030】

特に各化成ステーション9に位置されて化成されるべき蓄電池Aのサイクルは不図示の知的ユニット(intelligent unit)により制御されるが、該知的ユニットは、移動手段13と吊上手段18との連携調整を提供すると共に、上記吸引装置の動作および上記電解質供給装置の容量ならびに上記電力供給装置の動作を制御する。

40

【0031】

図10に示されると共に全体として100で示された上述の装置の変更例は、運搬処理手段がケーシング7に属さないという点において前述の装置から区別される。

【0032】

特に運搬処理手段10aはトリラテラルフォークリフト(trilateral forklift)Mにより構成されるが、該フォークリフトは、表面44上に既に並置された各蓄電池を収集してからそれらをケーシング70により画成される各化成ステーションに載置することを可能とする。

50

【0033】

図11に示されると共に全体として170で示された更なる変更例において充填部材32および各着脱可能コネクタ28は、長手方向に展開された支承機構45であってたとえば支持構造170に固定された一対の空気式ジャッキ46を含むアクチュエータにより各端部で支持された支承機構45と一体的とされる。

【0034】

特に知的制御ユニットにより制御される各空気式ジャッキ46は、支持構造170に固定されたシリンダ46aと、支承機構45にヒンジ状に取付けられたロッド46bとを有する。

【0035】

機能の観点からは、化成されるべき蓄電池Aが上記化成ステーションに位置されたなら、
充填部材32が各電解質充填孔に接続されて着脱可能コネクタ28が各電極に接続されるまで、
上記制御ユニットはジャッキ46を操作して実質的に垂直方向に支承機構45を移動する。

10

【0036】

本発明は添付図面を参照して記述されたが、実現時に為され得る変更は全て添付の請求の範囲に表現された発明概念に包含される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の主題である蓄電池化成装置の不等角投影図である。

【図2】 図2は、図1に示された装置の側面図である。

【図3】 図3は、図1に示された装置の詳細の部分的側面図である。

【図4】 図4は、図1の装置の一要素の側面図である。

20

【図5】 図5は、図4の要素の平面図である。

【図6】 図6は、図1の装置の所定操作段階を示す図である。

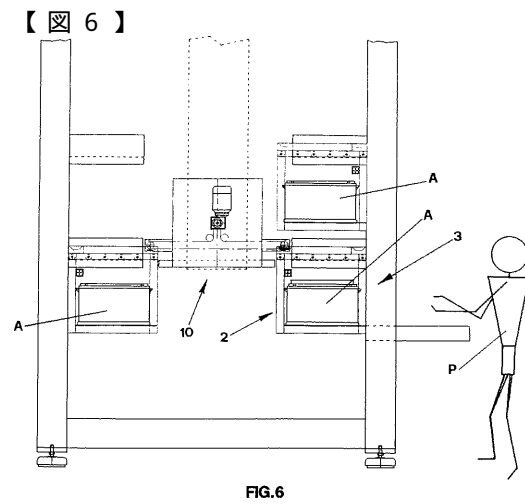
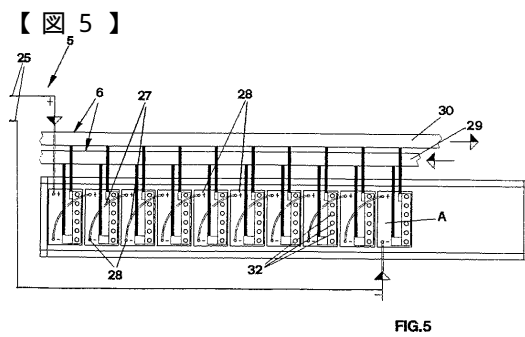
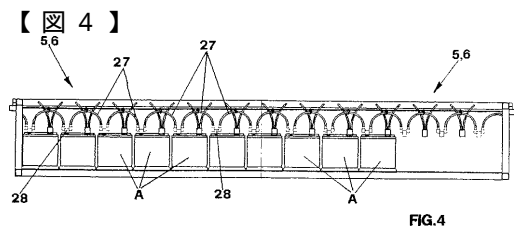
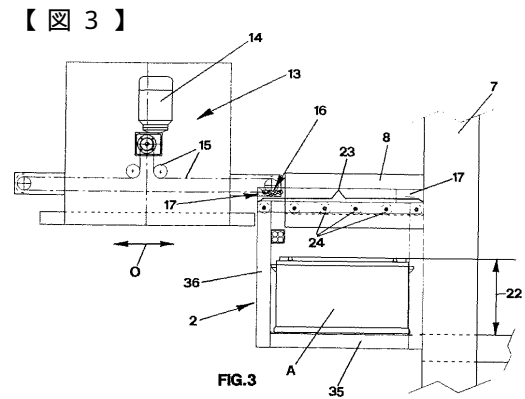
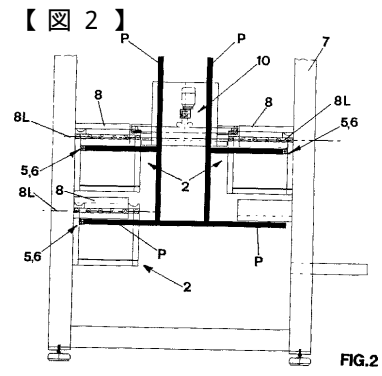
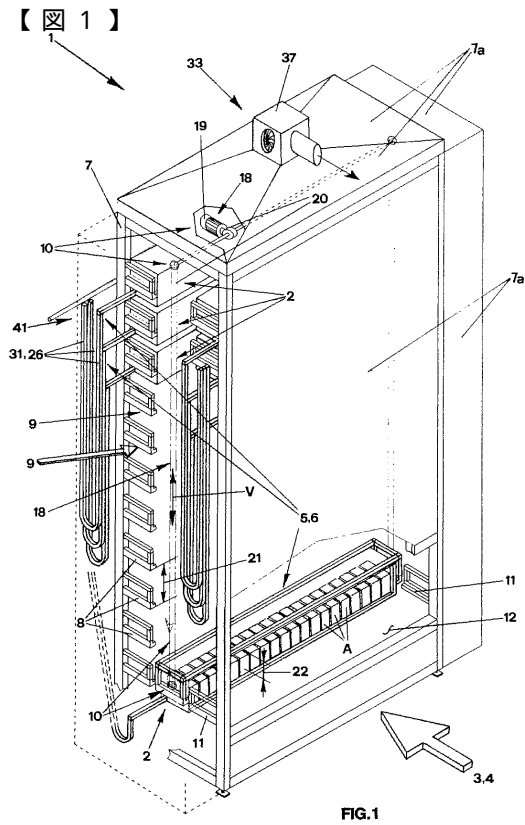
【図7】 図7は、図1の装置の所定操作段階を示す図である。

【図8】 図8は、図1の装置の所定操作段階を示す図である。

【図9】 図9は、図1の装置の所定操作段階を示す図である。

【図10】 図10は、図1の装置の変更例の平面図である。

【図11】 図11は、図1の装置の更なる変更例を示す図である。



【 図 7 】

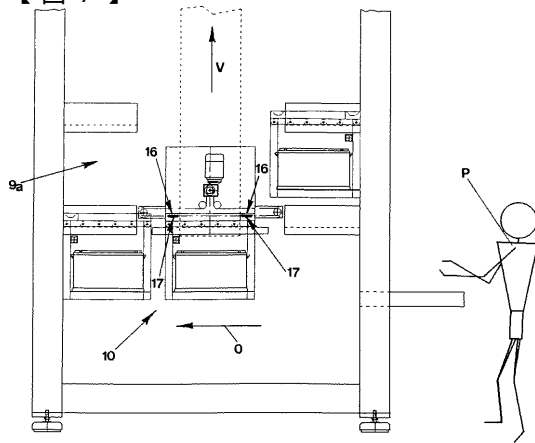


FIG.7

【 図 8 】

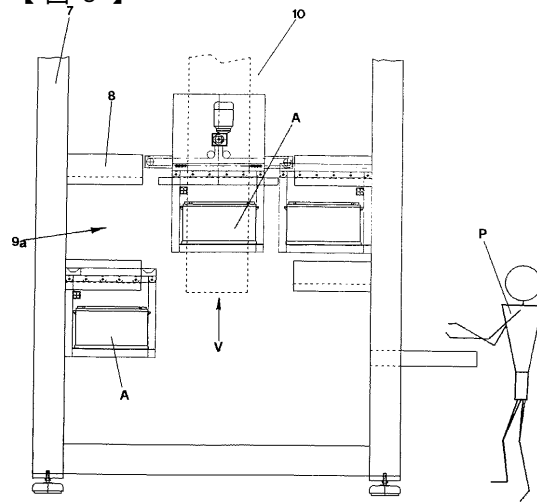


FIG.8

【 図 9 】

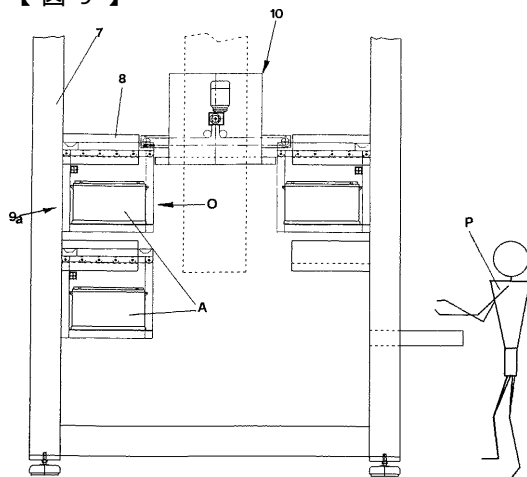


FIG.9

【 図 1 1 】

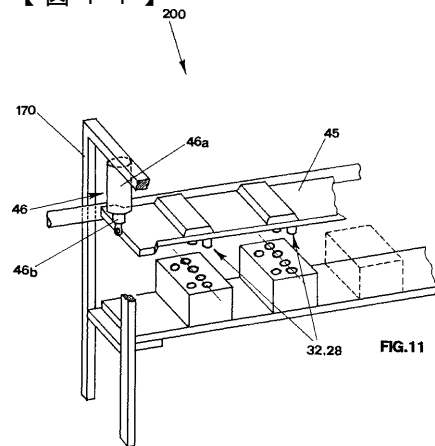


FIG.11

【 図 1 0 】

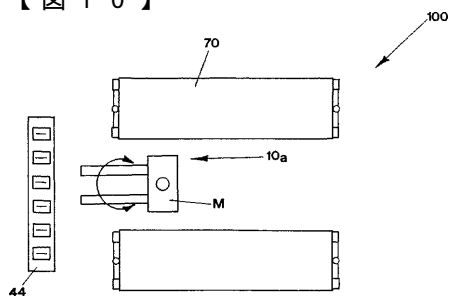


FIG.10

フロントページの続き

(72)発明者 ストチエロ, フランコ
イタリア国, イ - 3 6 0 5 0 モントルソ ビセンティーノ, ピア ジアコモ ゼネーラ 3 4 /
ア

審査官 高木 正博

(56)参考文献 特開平 1 0 - 1 0 6 6 1 4 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 9 6 8 0 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01M 2/10
H01M 4/00 - 4/62
H01M 10/00 - 10/34
H01M 10/42 - 10/48