

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3571339号
(P3571339)

(45) 発行日 平成16年9月29日(2004.9.29)

(24) 登録日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 1 M 2/28

H O 1 M 2/28

H O 1 M 10/14

H O 1 M 10/14

E

請求項の数 9 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-515788	(73) 特許権者	ティービーエス エンジニアリング リミテッド
(86) (22) 出願日	平成5年12月30日(1993.12.30)		イギリス国 グローチェスターシャー
(65) 公表番号	特表平7-504781		ジーエル51 9ティーワイ チェルトナム エルムストーン ハードウィック ロングヒル(番地なし)
(43) 公表日	平成7年5月25日(1995.5.25)		
(86) 国際出願番号	PCT/GB1993/002671	(74) 代理人	弁理士 狩野 彰
(87) 国際公開番号	W01994/016466		
(87) 国際公開日	平成6年7月21日(1994.7.21)	(74) 代理人	弁理士 新部 興治
審査請求日	平成12年12月7日(2000.12.7)		
(31) 優先権主張番号	9300356.4	(74) 代理人	弁理士 本多 小平
(32) 優先日	平成5年1月9日(1993.1.9)		
(33) 優先権主張国	英国(GB)	(74) 代理人	弁理士 古賀 洋之助
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 蓄電板組み立て装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一組の棒柱または帯板の金型キャビティを有する金型と；それに隣接する溶解した金属の送り導路と；前記送り導路とキャビティとの間の堰と；溶解した鉛を前記導路へ送る手段とを含み、ポンプと前記導路の下に伸長し道路へ接続した少なくとも一組の供給路とを含んでいることを特徴とする蓄電板を金属製帯板または棒柱に接続する装置。

【請求項 2】

一つの供給路が導路のほぼ半分の長さに沿うかまたはその間に前記導路へ接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

流動端においてポンプに最も近い導路の半分の間の接続部が、流動端においてポンプから最も離れた導路の半分の間の接続部よりその接続したキャビティからさらに変位していることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

供給路が、鉛が噴出出来るほぼ垂直な通路によりほぼ平行に接続されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の装置。

【請求項 5】

ポンプが速度可変ポンプであることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6】

10

20

さらに、金属が供給されるにつれてポンプの速度を増加しかつその後ポンプの速度を低下する手段を含んでいることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

さらに、平行な二組の金型キャビティを含み、それぞれが溶解した金属の送り導路と導路のそれぞれの下にその各導路へ接続された少なくとも一組の供給路とを有することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 8】

前記装置がさらに導路の容積を変化するために金型へ挿入可能な少なくとも一つの置換体を含んでいることを特徴とする請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

金型キャビティの特定またはそれぞれの組が一つより多い電池に対するキャビティを含んでいることを特徴とする請求項の 1 ないし 8 のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は、電池板組み立て装置に関する。

用語 “電池” は、ここでは蓄電池を含むものとして使用される。従来の鉛電池では、通常、蓄電板に整置されたラグまたはタブに固定された鉛の帯板または棒柱により、各蓄電体の蓄電板を一体に接続している。このような帯板または棒柱を蓄電板ラグに鑄込む装置は、本出願人の英国特許 No.2023471B に記載されている。この装置には、少なくとも一つの電池帯板または棒柱の金型キャビティ、それに隣接した溶解物送り導路、前記導路とキャビティとの間の堰、及び前記導路の下にあって、垂直な通路により前記導路へ接続されている鉛供給路を有する金型があり、鉛が前記鉛供給路へ流入されると、鉛は前記垂直な通路を通して導路へ噴出され、噴出された鉛は前記堰を越えてキャビティへ流入する。適切なポンプ送り装置が国際特許出願 No.WO 91/05625 に記載されている。

より大きい金型、例えば、端から端まで相互に配置された二つの電池の蓄電板を組み立て用か、または、トラック用電池などの大型電池用の単一の金型を使用することが今日望まれている。これには、2 倍の鉛をかなりの時間をかけて金型へ送られることが必要であることが、理解されるであろう。この解決策は、明らかに、鉛供給路を通る流量を増加するか、あるいは、この供給路の断面積を 2 倍にすることである。第一の解決策によれば、鉛の供給が遮断されると直ちに、送り導路の上流端が充填不足になり、送り導路の下流端が充填過剰になり、後者の解決策によれば、上流の垂直通路を打撃する間欠泉状の噴出が発生する。

一つの面から、本発明は蓄電板を金属の帯板または棒柱へ接続する装置を提供するものであり、この装置は、一組の帯板または棒柱の金型キャビティを形成している金型、それに隣接した溶解金属送り導路、送り導路とキャビティとの間の堰、送り導路と従ってキャビティへ溶解した鉛を送る装置を有し、ポンプと送り導路の下に伸長し送り導路へ接続した少なくとも一組の供給路とを有している。

少なくとも二つの供給路を設けることは、驚くほどの利点がある。第一に、比較的に遅い速度で多量の鉛を供給することが出来、これにより、送り導路内の一様でない鉛のレベルなどの過度な運動エネルギーを有する鉛から起こる諸問題を防止し、第二に作業サイクルの始めにおける各供給路の鉛の量が、比較的に少なく、従って、鉛を上記の間欠泉効果を発生することなく円滑に加速することが出来る。

一つの好適な配置では、一つの供給路が、送り導路の長さの半分にほぼ沿って送り導路へ接続し、送り導路のほかの半分にほぼ沿って送り導路へ接続している。流動限界点においてポンプに最も近い、送り導路の半分の接続点は、流動限界点においてポンプに最も遠い、送り導路の半分の接続点よりも、その接続したキャビティから離れて変位しており、従って、送り導路を空にする速度を少なくともある程度平均に保つことが出来る。

好適に、ポンプは速度可変ポンプであり、便利なことに、本装置はその他に、金属が供給されるにつれてポンプの速度を増加し、その後ポンプの速度を低下する装置を備えている。このポンプは連続回転ポンプであって、例えば、国際特許出願 No.WO 91/05625 に記載されているタイプである。

10

20

30

40

50

供給路は好適に、鉛を上方へ噴出するほぼ垂直な導路により、導路と平行に接続している。

少なくとも一つの実施形態において、平行な二組の金型キャビティがあり、各キャビティは、溶解鉛の送り導路と、導路のそれぞれの下に伸長し、各導路へ接続している少なくとも一組の供給路とを有する。

その場合、装置はさらに、導路とそれに接続したキャビティとの容積を変えるために、金型へ挿入可能な少なくとも一つの置換体を備えており、従って、その容積はほかの導路とキャビティとの容積と平衡を保ことが出来る。

上記装置のすべてにおいて、金型キャビティまたは各組の金型キャビティは、二つ以上の電池に対し複数のキャビティを有することが出来、この場合、各電池のキャビティは都合よく平均して直線状に配列される。 10

本発明は上述のように定義されているが、上記または次の説明に記載された特許のすべての発明性組み合わせを含んでいると、理解されるものである。

本発明は多様な形で実施することが出来、特定の実施態様を付属図面に關し説明する。

図1は、蓄電板組み立てに使用する金型の平面図である。

図2は、矢視Aの端面図である。

図3は、図1の線 - に沿った断面図である。

図4は、図1の線 - に沿った金型の縦断面図である。

金型は一般の10で示されており、あるものは15で示されている堰を経て各組の金型キャビティ13,14へ溶解鉛を供給する一組の送り導路11,12を形成している。これら主要部分の基本的構造と動作は、英国特許No.2023471Bに記載されたものと同一であり、その特許の説明は、この説明のために本明細書に取り入れられている。しかし、金型10は、二つの電池用金型キャビティ13,14を備えるように、長さが初期の特許に記載された金型の2倍であり、各グループのキャビティは、線Bの両側にある。 20

各送り導路11,12は、導路の下で両側へ伸長している各一組の供給路16,17と18,19とを有し、ほぼ垂直な導路20,21によりその各供給路へ相互に接続している。供給路は、入口/出口23を有するT字形接続部へ順次接続しており、前記入口/出口23は、国際特許出願No.WO 91/05625に記載されているタイプの鉛溶解ポットとポンプとへ接続している。

送り導路11,12と供給路16~19は、キャビティ13,14から分離した金型要素に形成されることが分かるであろう。これにより、中央部24は鑄込み成形時に冷却され、両翼部25,26は加熱されたままである。 30

前述のように、金型10は上記特許と出願に記載された形で動作する。しかし、金型が特定の操作サイクル時間内で2倍の帯板または棒柱を成形するように設計されている点で、本金型は前述特許のものとは区別される。これは、2倍の鉛が許容時間内に鉛溶解ポット(示されていない)から送り導路11,12へ送られねばならないことを意味する。それを達成しようと試みられた、誰でも理解出来る方法は、現在の供給装置を使用して、ポンプを単純に2倍速く駆動するか、または、供給路の断面積を2倍にするか、あるいは、これらの二つの方法を組み合わせず折衷案である。驚くことに、最初の方法は、供給路において非常に多くのエネルギーを鉛にもたらし、鉛を制御することが、特に鉛を吸引して戻さなければならない場合、極めて困難であるので、これらの方法は適切ではない。あるいは、断面積を2倍にすれば、鉛の速度はある程度低下するが、エネルギーはなおも比較的に高く維持される。これは、供給路の断面積を増加することにより克服出来るが、実際には、このような方法は実行不可能であることが証明されている。その理由は、供給開始時における供給路内の鉛の量は非常に多く、従って、非常に高い局部的圧力が、鉛の慣性により、供給路の上流端に発生し、これにより、鉛の噴出が上流の垂直導路20,21を撃つか、または、鉛が緩やかに加速されると、金型キャビティを充填する所要時間は、装置の許容操作サイクル時間を超えるからである。 40

実際に、これらの問題は、各道路に対し二つ以上の供給路を設けることにより克服される。これにより、供給路は供給速度を、従って、エネルギーを許容レベルへ低下するには十分に大きい全断面積を有することが出来るが、同時に、すべての個々の供給路における鉛 50

の量が、許容時間内に鉛を緩やかに、円滑に加速することが困難であるレベルへ到達するのを妨げる。従って、摩擦と構造とを考慮すると、多重供給路から離れた方法へ導かれるにもかかわらず、実際に、これは適切な解決策である。

希望通りの鉛の円滑な加速を行うために、国際特許出願No.WO 91/05625に記載されているタイプの回転ポンプは極めて望ましいが、適切であれば、どのような鉛供給の流れも使用することが出来ることは、理解されるであろう。金型の寸法と所要容積とに従って、各導路に対し二つより多い供給路を使用することは適切であり、それらの供給路は、鉛ポットから直接、個々に導くことが出来る。

送り導路とその関連キャピティとにより成る容積は、他の送り導路とそのキャピティとの等価容積に等しいことが望ましい。もし等しくなれば、キャピティ容積充填は異なる速度で行われ、その結果、操作サイクルの充填部分は、非常に長くなるであろう。このような平衡した操作を行うため、着脱可能な置換体27が設けられている。各種大きさの置換体を選択することにより、容積は微調整することが出来る。

各導路11,12が堰15に近づくにつれて、各導路の底部は海辺状の流入部分28として形成され、送り導路11,12内に発生するすべての波を消散するのに役立つことも、明らかである。しかし、少なくともいくつかの構成では、これは、堰15を一様に越えて流入することが出来ないような、導路内の鉛レベルの緩やかな立ち上がりとなる。この場合、流入口28は、さらに急な立ち上がりを形成するように、狭い溝に置き換えることが出来る。

鉛を導路11,12から排出することが出来る場合、鉛が導路の端から図1の線Bの左へ排出し始める時と、鉛が導路の端から線Bの右へ排出し始める時との間には、かなりの時間遅れがある。これは、左端が必要とされるよりも低いレベルへ低下し、従って、より多くの鉛が次の成形のためにポンプで戻されることが必要であることを意味する。従って、操作サイクル時間は増加する。これは、垂直な溝21の少なくともいくつかを線Bの左方へ閉鎖し、垂直溝20の少なくともいくつかを線Bの右方へ閉鎖することにより、克服することが出来る。これには、線Bの左方への鉛が流動しなければならず、鉛が導路19の右側端に流れ始めるのを容易にもするという経路を相対的に拡大する効果がある。

10

20

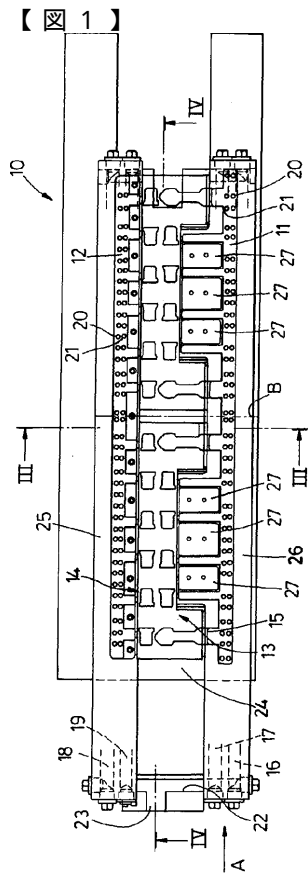


Fig. 1

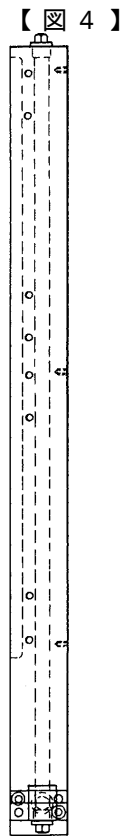


Fig. 4

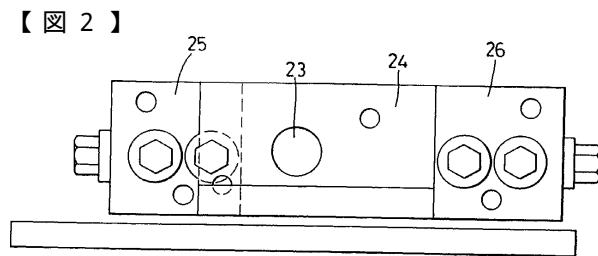


Fig. 2

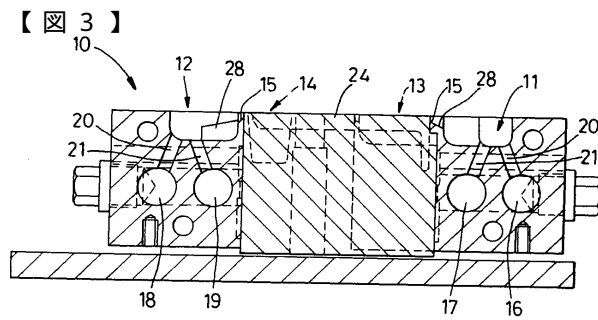


Fig. 3

フロントページの続き

(72)発明者 ホップウッド, ロバート, ティモシー
イギリス国 グローチェスターシャー ジーエル5 1 5エルゼット チェルトナム ハザレイ
アルマ ロード 3 4

審査官 富士 美香

(56)参考文献 特表平05 - 501227 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H01M 2/28

H01M 10/14