

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6741308号
(P6741308)

(45) 発行日 令和2年8月19日(2020.8.19)

(24) 登録日 令和2年7月29日(2020.7.29)

(51) Int.Cl. F 1
H 0 1 M 10/04 (2006.01) H 0 1 M 10/04 Z

請求項の数 3 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-11317 (P2019-11317) (22) 出願日 平成31年1月25日 (2019.1.25) (65) 公開番号 特開2020-119822 (P2020-119822A) (43) 公開日 令和2年8月6日 (2020.8.6) 審査請求日 令和1年7月2日 (2019.7.2)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 512146362 株式会社ソフトエナジーコントロールズ 福岡県北九州市小倉北区浅野二丁目14番1号 (74) 代理人 100090697 弁理士 中前 富士男 (74) 代理人 100176142 弁理士 清井 洋平 (74) 代理人 100127155 弁理士 来田 義弘 (72) 発明者 佐藤 裕之 福岡県北九州市小倉北区下富野二丁目3番7号 株式会社ソフトエナジーコントロールズ内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 二次電池搬送用トレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の二次電池が厚さ方向に並べて配置される電池トレイを複数収容して搬送するための二次電池搬送用トレイにおいて、
 底板部と、該底板部の外周に立設された周壁部とを有し、有底角筒状に形成され、前記底板部及び/又は前記周壁部には、複数の前記電池トレイを位置決めする位置決め手段が設けられ、複数の前記電池トレイは縦横に整列して収容され、前記周壁部は、外部から前記各電池トレイ内の前記二次電池を、該二次電池の厚さ方向に押圧するために、前記各電池トレイの周壁に形成された挿通孔の位置に対応して設けられた開口部を有することを特徴とする二次電池搬送用トレイ。

【請求項2】

請求項1記載の二次電池搬送用トレイにおいて、収容される全ての前記二次電池は平行に配置されることを特徴とする二次電池搬送用トレイ。

【請求項3】

請求項1又は2記載の二次電池搬送用トレイにおいて、該二次電池搬送用トレイ内に水を溜める際に、前記開口部を水密に閉塞する蓋体を有することを特徴とする二次電池搬送用トレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の二次電池を効率的に搬送して充放電試験を行うことができる二次電池搬送用トレイに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、スマートフォン等のIT機器の発達、電気自動車等の実用化に伴い、リチウムイオン電池やニッケル水素電池等の二次電池の需要が急速に増加している。この二次電池の量産過程の最終工程では、生産された二次電池の活性化及び品質検査が行われており、充放電試験により、所定の性能や特性を満たしているか否かを検査してから出荷している。一般的に、この検査は一度に複数の二次電池を並べて行われる。例えば、特許文献1では、複数の二次電池を幅方向に重ねるように並べて配置し、二次電池の正極端子及び負極端子に電源側端子を差し込んで充放電を行う充放電装置において、複数の二次電池に対して一又は二以上の組みになった二次電池毎に電源側端子を持った複数の充放電ユニットを備え、その充放電ユニットが、二次電池の並び方向にスライド可能に取り付けられたものが提案されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-140844号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

特許文献1のような充放電装置では、複数の二次電池を幅方向に重ねて並べるために電池用パレット(トレイ)を用いており、検査前の二次電池が収容された電池用パレットと、検査済みの二次電池が収容された電池用パレットを順次、交換して検査を行っている。従って、大量の二次電池を効率的に検査するためには、複数の電池用パレットを用意し、各電池用パレットに予め検査前の二次電池を収容した状態で待機スペースに待機させておき、自動搬送装置(搬送台車)等を用いて待機スペースから充放電装置まで搬送すると共に、検査済みの二次電池が収容された電池用パレットを充放電装置から保管スペースまで搬送しなければならない。

しかしながら、二次電池の生産量の増大に伴って、生産ライン及び検査ラインが拡大し、充放電装置の数の増加又は充放電装置の大型化により処理量が増加すると、自動搬送装置による電池用パレットの搬送(二次電池の供給及び回収)が間に合わなくなるという問題がある。

30

【0005】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、複数の二次電池が並べて配置された電池トレイを複数まとめて搬送することができ、充放電試験の効率化を図ることができる二次電池搬送用トレイ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】

【0006】

前記目的に沿う本発明に係る二次電池搬送用トレイは、複数の二次電池が厚さ方向に並べて配置される電池トレイを複数収容して搬送するための二次電池搬送用トレイにおいて、底板部と、該底板部の外周に立設された周壁部とを有し、有底角筒状に形成され、前記底板部及び/又は前記周壁部には、複数の前記電池トレイを位置決めする位置決め手段が設けられ、複数の前記電池トレイは縦横に整列して収容され、前記周壁部は、外部から前記各電池トレイ内の前記二次電池を、該二次電池の厚さ方向に押圧するために、前記各電池トレイの周壁に形成された挿通孔の位置に対応して設けられた開口部を有する。

40

【0007】

本発明に係る二次電池搬送用トレイにおいて、収容される全ての前記二次電池は平行に配置されることが好ましい。

【0008】

50

【0009】

本発明に係る二次電池搬送用トレイにおいて、該二次電池搬送用トレイ内に水を溜める際に、前記開口部を水密に閉塞する蓋体を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る二次電池搬送用トレイは、有底角筒状に形成され、底板部及び/又は周壁部に、複数の電池トレイを位置決めする位置決め手段が設けられ、複数の電池トレイが縦横に整列して収容されるので、複数の電池トレイをまとめて効率的に搬送することができるだけでなく、より多くの二次電池をまとめて同時に試験することができる。また、二次電池の過剰な発熱又は発火が発生した際に、二次電池搬送用トレイに水を供給することにより、多数の二次電池を同時に水没させて短時間で冷却又は消火を行うことができる。

10

【0011】

本発明に係る二次電池搬送用トレイにおいて、収容される全ての二次電池が平行に配置される場合、二次電池の正極端子及び負極端子と、充放電試験機の電源側端子との位置合せが容易で、多数の二次電池を短時間で効率的に試験することができる。

【0012】

本発明に係る二次電池搬送用トレイは、周壁部に、外部から各電池トレイ内の二次電池を、二次電池の厚さ方向に押圧するために設けられた開口部を有するので、開口部から押圧手段を挿通して、簡単かつ確実に全ての二次電池をその厚さ方向に押圧しながら充放電試験を行うことができ、各二次電池の容量の低下及びばらつきが発生することを防止できる。

20

【0013】

本発明に係る二次電池搬送用トレイにおいて、開口部が、水密に閉塞される場合、二次電池搬送用トレイに水を供給する際に、水位を気にする必要がなく、二次電池を確実に水没させて冷却することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施の形態に係る二次電池搬送用トレイを示す斜視図である。

【図2】同二次電池搬送用トレイの使用状態を示す平面図である。

【図3】図2のA-A線矢視断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0015】

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

図1～図3に示す本発明の一実施の形態に係る二次電池搬送用トレイ10は、生産されたりチウムイオン電池等のラミネート型や角型の二次電池11の活性化及び品質検査を行う際に、複数の二次電池11が厚さ方向に並べて配置される電池トレイ12を複数収容して搬送するためのものである。

この二次電池搬送用トレイ10は、長形状（又は正方形）の底板部13と、底板部13の外周に立設された周壁部14とを有し、有底角筒状に形成されている。そして、底板部13には、複数の電池トレイ12を位置決めする位置決め手段15が設けられ、複数（ここでは8個）の電池トレイ12が縦横（縦4列×横2行）に整列して収容される。なお、電池トレイ12を縦横に整列させる際の列数は適宜、選択することができる。

40

【0016】

本実施の形態では、位置決め手段15として、二次電池搬送用トレイ10に収容される各電池トレイ12を位置決めするために、電池トレイ12の配置に合わせて、平面視してL字状の突起部15a、T字状の突起部15b、及び十字状の突起部15cをそれぞれ底板部13の上面に形成した。これにより、各電池トレイ12の各角部に突起部15a～15cをそれぞれ係合させて縦横に整列させることができる。また、本実施の形態では、突起部15a、15bを底板部13の上面（周壁部14の下端部）に形成したが、これらは周

50

壁部 14 の上端部又は周壁部 14 の高さ方向の途中に形成してもよい。なお、突起部 15 a ~ 15 c の各部の寸法は、適宜、選択することができる。二次電池搬送用トレイ 10 及び電池トレイ 12 の各部の材質としてはステンレス等の金属が好ましいが、十分な耐久性及び耐熱性（難燃性）を有していれば合成樹脂でもよい。

【0017】

各電池トレイ 12 には、複数の二次電池 11 と平板状のセパレータ 16 が交互に並べて配置されており、二次電池搬送用トレイ 10 に収容される全ての二次電池 11 が平行に配置される。そして、二次電池搬送用トレイ 10 の周壁部 14 のうち、二次電池 11 と平行になる前壁 17 及び後壁 18 は、二次電池搬送用トレイ 10 の外部から、各電池トレイ 12 内の二次電池 11 を、二次電池 11 の厚さ方向に押圧するために設けられた開口部 20 を有する。これにより、図 3 に示すように、油圧ピストン等の押圧手段 21 の押圧軸 22 を開口部 20 から挿通し、セパレータ 16 を介して各二次電池 11 を押圧することができる。ここでは、各押圧手段 21 が 4 本の押圧軸 22 を有しており、各電池トレイ 12 内の二次電池 11 の列に対応する位置に 4 箇所ずつ開口部 20 が形成されているが、押圧軸及びそれに対応する開口部の数及び配置等は適宜、選択することができる。なお、各電池トレイ 12 の周壁 23 にも、各開口部 20 の位置に対応して、押圧軸 22 を挿通するための挿通孔 24 が形成されている。セパレータ 16 は金属又は合成樹脂等の剛体で形成してもよいし、シリコンゴム又はその他の合成ゴム等の弾性体で形成してもよい。

10

【0018】

二次電池搬送用トレイ 10 内の各電池トレイ 12 内の二次電池 11 は、セパレータ 16 と交互に配置された状態で、押圧手段 21 によって押圧されることにより、略等間隔で保持される。この結果、各列の二次電池 11 の正極端子 25 及び負極端子 26 も略等間隔で整列することになるため、充放電試験機の電源側端子（図示せず）と、正極端子 25 及び負極端子 26 との位置合せも容易に行うことができ、多数の二次電池 11 を短時間で効率的に試験することができる。また、この二次電池搬送用トレイ 10 を用いることにより、多数の二次電池 11 を短時間で搬送することができ、作業時間を短縮することができる。さらに、二次電池搬送用トレイ 10 は、複数の二次電池 11 が並べて配置された電池トレイ 12 を複数収容した状態で積み重ねることができ、二次電池 11 の保管時の省スペース性にも優れる。なお、試験中又は保管中に、二次電池 11 の過剰な発熱又は発火が発生した際には、二次電池搬送用トレイ 10 に水を供給することにより、多数の二次電池 11 を同時に水没させて短時間で冷却又は消火を行うことができる。この場合、開口部 20 は、水密に閉塞可能な構造とすることにより、二次電池搬送用トレイ 10 内に水を溜めることができる。例えば、開口部の内周面又は開口部を閉塞する蓋体の外周面にパッキンを設ければ、開口部を水密に閉塞することができる。なお、蓋体は着脱式としてもよいが、前壁及び後壁に対して蓋体を回動可能に取付け、押圧手段 21（押圧軸 22）による押圧時に蓋体が回動して開口部が開放される開閉式とすれば、開口部の開閉が容易になる。

20

30

【0019】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は何ら上記した実施の形態に記載の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載されている事項の範囲内で考えられるその他の実施の形態や変形例も含むものである。

40

位置決め手段は、複数の電池トレイを位置決めして縦横に整列させることができればよく、各電池トレイ 12 の各角部に係合する突起部 15 a ~ 15 c の代りに、例えば、各電池トレイ 12 の周壁 23 の各面に当接するように、底板部及び周壁部に突起部を設けてもよい。また、位置決め手段として、底板部のみ突起部を形成したり、底板部及び周壁部に突起部を形成したりする代りに、周壁部を連結するように格子状の仕切り部を形成してもよい。

【符号の説明】

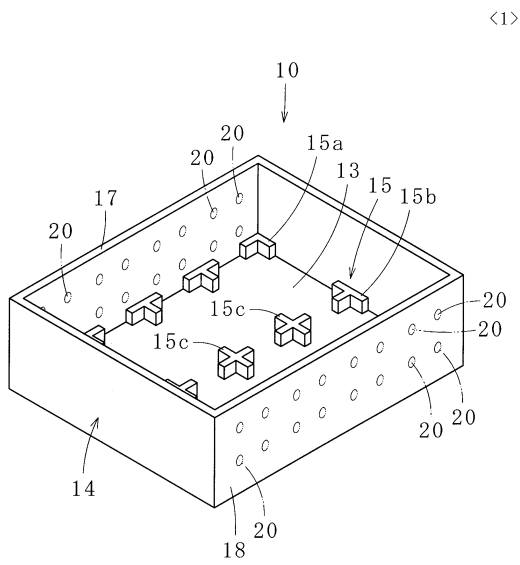
【0020】

10：二次電池搬送用トレイ、11：二次電池、12：電池トレイ、13：底板部、14：周壁部、15：位置決め手段、15 a ~ 15 c：突起部、16：セパレータ、17：前

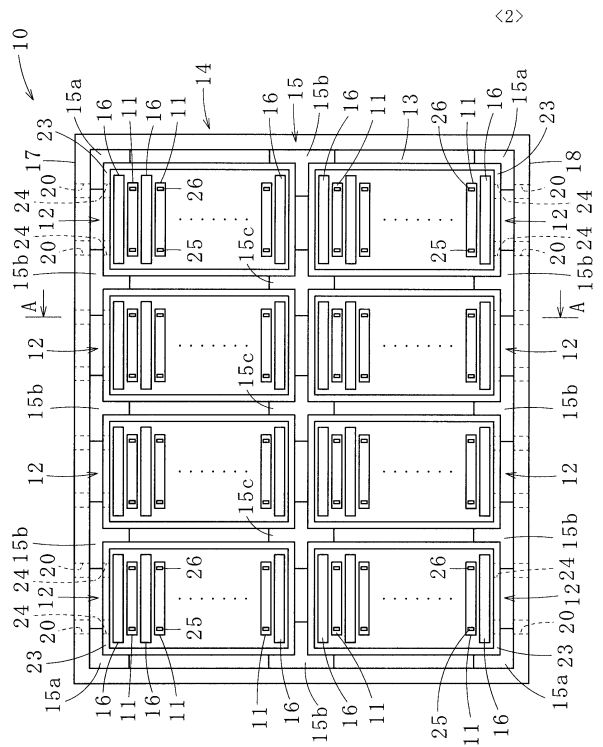
50

壁、18：後壁、20：開口部、21：押圧手段、22：押圧軸、23：周壁、24：挿通孔、25：正極端子、26：負極端子

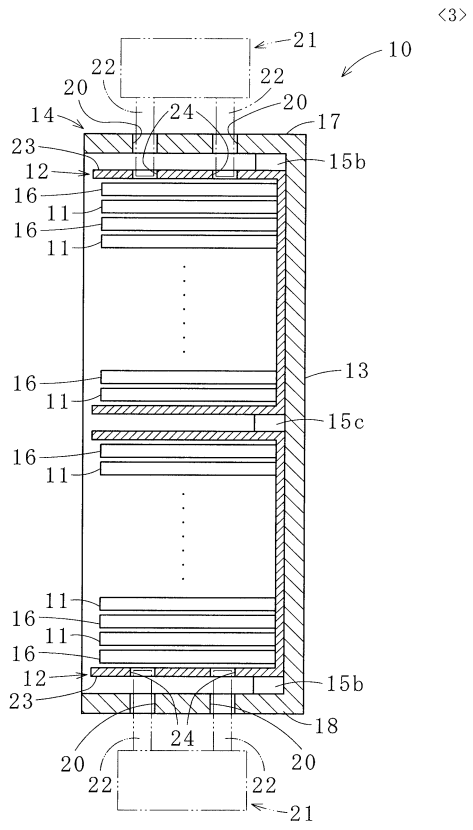
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

審査官 松嶋 秀忠

(56)参考文献 特開2003-142057(JP,A)
特開2010-140844(JP,A)
特開2018-006043(JP,A)
特開2018-092724(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 10/04-38
H01M 2/10
B65D 71/00-72