

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4116703号
(P4116703)

(45) 発行日 平成20年7月9日 (2008.7.9)

(24) 登録日 平成20年4月25日 (2008.4.25)

(51) Int.Cl.
H 0 1 M 2/10 (2006.01)

F I
H 0 1 M 2/10 S

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平10-217476	(73) 特許権者	000005382
(22) 出願日	平成10年7月31日 (1998.7.31)		古河電池株式会社
(65) 公開番号	特開2000-48788 (P2000-48788A)		神奈川県横浜市保土ヶ谷区星川2丁目4番1号
(43) 公開日	平成12年2月18日 (2000.2.18)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成17年2月22日 (2005.2.22)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄電池用架台

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右に離間して配置された一対の側部枠を有し、各側部枠の内側にアングル部材が取り付けられ、一方の側部枠のアングル部材と他方の側部枠のアングル部材との間に受け部材が架設され、この受け部材は架台の正面前方側に向って斜め上方に傾斜し、受け部材の奥行き側の上面には支持部材がその上面と直角に取り付けられ、これら受け部材および支持部材により電池収納部が構成され、この電池収納部内に蓄電池が傾斜して収納され、この蓄電池の正立状態に対する傾斜角 が 2 6 . 6 ° 以内となるように、前記受け部材が垂直に対して傾斜して設けられ、かつ蓄電池の重心の位置が前記受け部材の上端縁の位置より下方の位置となるように蓄電池が前記蓄電池収納部内に収納されていることを特徴とする蓄電池用架台。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、組電池として使用する例えば産業用陰極吸収式鉛蓄電池等の複数の蓄電池を縦横に配列して載置する蓄電池用架台に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種の架台としては、蓄電池を正立状態に載置する縦置き形式のものと、蓄電池を横倒し状態に載置する横置き形式ものと、蓄電池を正立状態に対して大きく傾く傾斜状態に載

置する傾斜置き形式のものがある。

【 0 0 0 3 】

蓄電池を正立状態に載置する縦置き形式の架台においては、載置した蓄電池の端子部上方に保守点検用の空間を確保する必要があるほか、さらに架台側部に工事点検作業用作業エリアを確保しなければならないため、架台の設置の際のスペース効率が悪くなる難点がある。

【 0 0 0 4 】

これに対し、横置きないしは傾け角度の大きな傾斜置き形式の架台においては、架台に載置された蓄電池の端子部が架台の正面側に向くため、その蓄電池の保守点検用空間と工事点検作業用作業エリアとが架台の正面側となる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

蓄電池用架台を設置する場合、工事点検作業用作業エリアは法令により架台の前方側に 6 0 0 mm以上の幅で確保することが定められているが、一般に蓄電池用架台は狭い空間部に設置されるため、その規定の下限の 6 0 0 mmに設定される場合が多く、このため従来の横置きないしは傾け角度の大きな傾斜置き形式の架台においては蓄電池の保守点検用空間と工事点検作業用作業エリアとが重なり、また保守点検の対象部位である蓄電池の端子部が工事点検作業用作業エリアに配置する作業者に対してほぼ正面を向く状態となるため、蓄電池に対する保守点検の作業がしづらくなっているのが現状である。

【 0 0 0 6 】

また一方、横置きや傾斜角度の大きな傾斜置きの形式の場合には、地震等により水平方向の力が加わったときに蓄電池が架台の前方側に飛び出したり落下する危険があり、このため蓄電池の端子取付面を押え金具で押えてその飛び出しや落下を防止するようにしている。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、蓄電池の端子取付面には、端子のほかに安全弁等の機能部品が配置しており、したがって平坦な面の領域が狭くその機能部品と干渉せずに十分な強度を保って蓄電池を押えることは困難で、特に押え金具が蓄電池の端子に接触するとショートし、施工上の危険を招く恐れがある。

【 0 0 0 8 】

この発明はこのような点に着目してなされたもので、その目的とするところは、蓄電池に対する保守点検の作業を容易に能率よく行なうことができるとともに、押え金具を用いることなく地震等に伴う蓄電池の飛び出しや落下を確実に防止することができる蓄電池用架台を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

この発明はこのような目的を達成するために、左右に離間して配置された一対の側部枠を有し、各側部枠の内側にアングル部材が取り付けられ、一方の側部枠のアングル部材と他方の側部枠のアングル部材との間に受け部材が架設され、この受け部材は架台の正面前方側に向って斜め上方に傾斜し、受け部材の奥行き側の上面には支持部材がその上面と直角に取り付けられ、これら受け部材および支持部材により電池収納部が構成され、この電池収納部内に蓄電池が傾斜して収納され、この蓄電池の正立状態に対する傾斜角 が 2 6 . 6 ° 以内となるように、前記受け部材が垂直に対して傾斜して設けられ、かつ蓄電池の重心の位置が前記受け部材の上端縁の位置より下方の位置となるように蓄電池が前記蓄電池収納部内に収納されていることを特徴としているものである。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図 1 には蓄電池用架台の側面図を、図 2 には同じく正面図をそれぞれ示してある。この架台 1 は左右に離間して配置した一対の側部枠 2 , 3 を有し、各側部枠 2 , 3 の内側にそれぞれ複数段にアングル部

10

20

30

40

50

材 4 , 5 が取り付けられている。

【 0 0 1 1 】

そして一方の側部枠 2 の各段のアングル部材 4 と他方の側部枠 3 の各段のアングル部材 5 との間に平板状の受け部材 6 が棚状に架設されている。各受け部材 6 は架台 1 の正面前方側に向って斜め上方に傾斜し、その傾斜角が垂直に対して の角度となっている。

【 0 0 1 2 】

各受け部材 6 の奥行き側の上面には支持部材 7 がその上面と直角に取り付けられ、これら受け部材 6 および支持部材 7 により電池収納部 8 が構成されている。そして各段の電池収納部 8 内には、それぞれ複数の蓄電池 9 が左右に並列して収納されている。各蓄電池 9 は、端子 10 および安全弁 11 を有する端子取付面が架台 1 の正面に配置するようにその架台 1 の正面から電池収納部 8 内に収納され、受け部材 6 および支持部材 7 により支持されている。なお、各受け部材 6 および支持部材 7 の上面にはゴムシート等の弾性部材からなる緩衝材 12 が取り付けられている。

10

【 0 0 1 3 】

図 3 には、蓄電池 9 の支持部分の構造を拡大して示してある。図に示す C G は蓄電池 9 の重心の位置であり、この重心 C G の位置は受け部材 6 の上端縁の位置より下方となっている。

【 0 0 1 4 】

ここで、蓄電池 9 に加わる静的水平加速度を $KH [G]$ 、静的垂直加速度を $KV [G]$ 、重力加速度 $G = 1$ のときに蓄電池 9 に作用する力の関係を求めると次の通りとなる。

20

【 0 0 1 5 】

静的垂直加速度 KV は上向きに作用し、重力加速度 G とは力の向きが逆であるから、その合力は、

$$1 - KV$$

となる。

したがって、この力と静的水平加速度との合力が全要素の合力となり、次式により求められる。

【 0 0 1 6 】

$$\tan \theta = (1 - KV) / KH$$

力の作用する角度 θ は、

$$\theta = \tan^{-1} \{ (1 - KV) / KH \}$$

となる。

ここで、耐震構造物に要求される条件として $KV = (1/2) KH$ であるから、要求される水平加速度が $KH = 1 G$ とすると、 $KV = 0.5 G$ となり、

$$\begin{aligned} \theta &= \tan^{-1} \{ (1 - KV) / KH \} \\ &= \tan^{-1} (1/2) \\ &= \text{約} 26.6^\circ \end{aligned}$$

30

となる。

40

【 0 0 1 7 】

すなわち、蓄電池 9 における力の作用する角度は、水平に対して下向きに約 26.6° の角度となる。

つまり、この の角度の方向と直角となるように受け部材 6 が傾斜していれば、蓄電池 9 の全要素の合力は蓄電池 9 を移動させる力とはならず、蓄電池 9 を受け部材 6 に押し付ける力として作用するだけとなる。

【 0 0 1 8 】

そしてこの条件を満たす受け部材 6 の蓄電池の正立状態に対する傾斜角 α を求めると、

$$\alpha = 180^\circ - 90^\circ - (90^\circ - \theta)$$

したがって、 $\alpha = \theta = \text{約} 26.6^\circ$

50

となり、がこの角度以内であれば受け部材 6 の上に配置した蓄電池 9 は水平方向の力を受けても受け部材 6 に沿って上方側に移動しないことになる。

【 0 0 1 9 】

したがって、地震発生時における蓄電池 9 の飛び出しや脱落を押え金具を何ら用いることなく確実に防止することができる。このため、架台 1 に蓄電池 9 を搭載して据え付ける施工作業を容易に能率よく行なえ、また押え金具が不要であるから、端子 1 0 のショート等の施工上の危険を招くようなこともない。

【 0 0 2 0 】

一方、図 1 に A で示す部分が架台 1 の前方側における工事点検作業用エリアで、B で示す部分が各蓄電池 9 の上面側の保守点検用空間である。ここで、傾斜角 θ が 26.6° 以内であると、工事点検作業用エリア A と蓄電池 9 の保守点検用空間 B とが互いに干渉せず、したがって作業者がエリア A に配置して行なう蓄電池 9 に対する保守点検の作業を容易に能率よく行なうことができる。つまり、蓄電池 9 の保守点検部位が作業者にとって自然な上向きとなる位置（作業者が自然に下を向いて腕を下ろした位置）となって作業がしやすくなる。

【 0 0 2 1 】

ただ、傾斜角 θ が 0° になると、蓄電池 9 が正立し縦置き状態となり、各段の蓄電池 9 の端子部上方に広い保守点検用の空間を確保しなければならなくなるから、蓄電池 9 を支持する受け部材 6 は垂直に対して傾斜させる。

【 0 0 2 2 】

すなわち、この発明においては、蓄電池の正立状態に対する傾斜角 θ が 26.6° 以内となるように、受け部材 6 を垂直に対して傾斜させるようにしている。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、蓄電池に対する保守点検の作業を容易に能率よく行なうことができるとともに、押え金具を用いることなく地震等に伴う蓄電池の飛び出しや落下を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施形態に係る蓄電池用架台を示す側面図。

【図 2】その蓄電池用架台の正面図。

【図 3】その蓄電池用架台の蓄電池支持構造部分を拡大して示す断面図。

【符号の説明】

- 1 ... 架台
- 2 , 3 ... 側部枠
- 4 , 5 ... アングル部材
- 6 ... 受け部材
- 7 ... 支持部材
- 8 ... 電池収納部
- 9 ... 蓄電池
- 10 ... 端子
- 11 ... 安全弁
- 12 ... 緩衝材

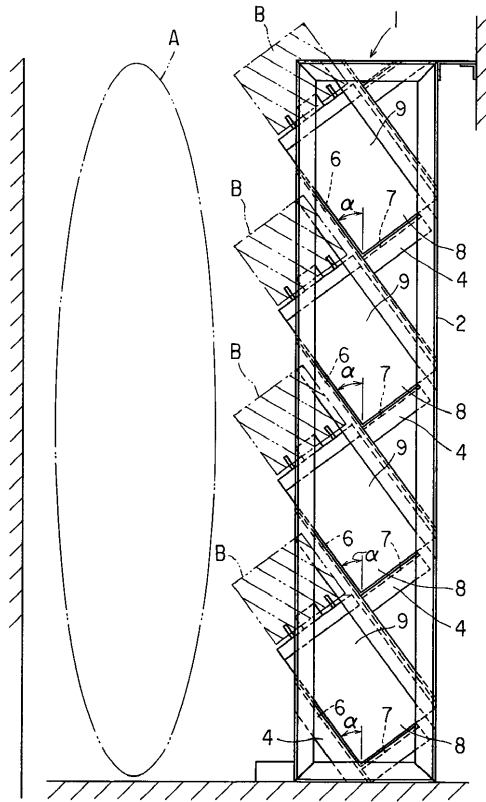
10

20

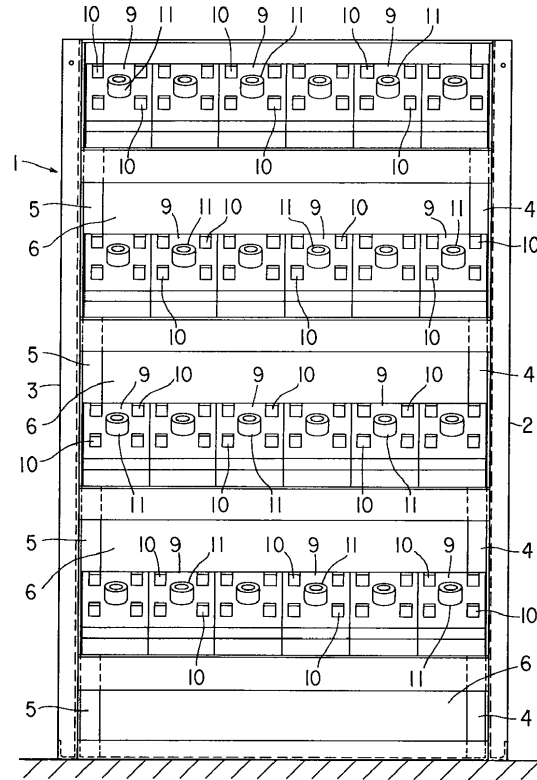
30

40

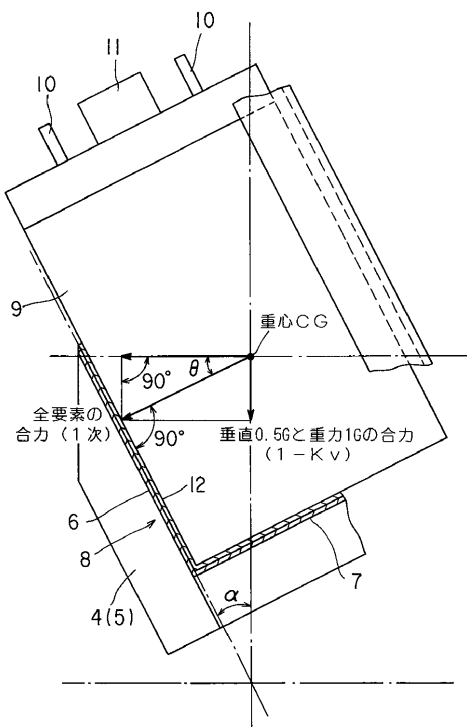
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 大出 康樹

栃木県今市市荊沢字上原 5 9 7 古河電池株式会社今市事業所内

審査官 富士 美香

(56)参考文献 特開平 0 2 - 0 6 8 8 5 2 (J P , A)

実開平 0 2 - 0 8 6 0 5 8 (J P , U)

特開平 0 4 - 0 7 9 1 5 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01M 2/10