

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4370569号
(P4370569)

(45) 発行日 平成21年11月25日(2009.11.25)

(24) 登録日 平成21年9月11日(2009.9.11)

(51) Int.Cl.	F 1
E04B 1/346 (2006.01)	E 0 4 B 1/346
E04B 1/36 (2006.01)	E 0 4 B 1/36
F24J 2/46 (2006.01)	F 2 4 J 2/46

L
Z

請求項の数 8 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-84950 (P2004-84950)
(22) 出願日	平成16年3月23日 (2004.3.23)
(65) 公開番号	特開2005-273201 (P2005-273201A)
(43) 公開日	平成17年10月6日 (2005.10.6)
審査請求日	平成19年3月22日 (2007.3.22)

特許権者において、実施許諾の用意がある。

(73) 特許権者	593191866 三島 順一 静岡県磐田市池田1374番地
(72) 発明者	三島 順一 静岡県磐田郡豊田町池田1374番地
審査官	新田 亮二
(56) 参考文献	特開平07-090939 (JP, A) 特開平06-322828 (JP, A) 特開平06-346616 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建築物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円形に移動する重量物移動体とこれを支持する支持部とからなる建築物において、前記支持部は、複数のベース台構成部材からなるベース台であって、1つのベース台構成部材は、基礎部と該基礎部に固着されたレール部とで構成され、該レール部は、その上面部において前記移動体を回転させるために前記移動体に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであり、前記基礎部は、複数の前記ベース台構成部材が繋ぎ合わされる時に回転円の半径方向を長手方向とするように配設した隣接部を有する2つの隣接部材と、この隣接部材間を内側において強固に接続したステー部材と、から少なくとも成り、前記レール部材は、端面処理加工部を両側に有し、前記隣接部材間を外側において強固に接続したレール部材であり、前記1つのベース台構成部材は、前記2つの隣接部材の隣接部及び前記レール部材の端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための結合部を設けたベース台構成部材であり、このように構成したベース台構成部材の前記隣接部及び端面処理加工部同士を締結手段で繋ぎ合わせた前記ベース台を前記支持部とし、

前記支持部は、自然災害等の非常時に前記重量物移動体に対する支持部上の間歇的停止位置に脱落防止部を設け、前記重量物移動体は、自然災害等の非常時に破壊変形の限界以内の距離で前記脱落防止部に当接するよう設けた脱落防止部当接部を設け、手動入力装置又は外部コントローラーとこの手動入力装置又は外部コントローラーにて指示し、この指示を受けて駆動する駆動手段とを備え、前記駆動手段にて前記脱落防止部が前記当接部脱

落防止部に対向する位置まで前記移動体を移動させるようにしたことを特徴とする建築物。

【請求項 2】

回転架台を回転可能に支持するためのベース台構造としての建築物において、該ベース台は、1つのベース台構成部材を平面的に繋ぎ合わせて構成するベース台であって、前記1つのベース台構成部材は、基礎部と該基礎部に固着されたレール部とで構成され、該レール部は、その上面部において前記回転架台を回転させるために前記架台に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであり、前記基礎部は、前記ベース台構成部材が併設して繋ぎ合わされる時に回転する円の半径方向を長手方向とするように配設した隣接部を有する2つの隣接部材と、この隣接部材間を内側において強固に接続したステー部材と、から少なくとも成り、前記レール部材は、端面処理加工部を両側に有し、前記隣接部材間を外側において強固に接続したレール部材であり、

前記1つのベース台構成部材は、前記2つの隣接部材の隣接部及び前記レール部材の端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための結合部を設けたベース台構成部材で構成されていることを特徴とするベース台構造としての建築物。

【請求項 3】

重量物を載置した回転架台を回転可能に支持するベース台構造としての建築物において、該ベース台は、平面的に分割された複数のベース台構成部材からなり、該構成部材は、基礎部と該基礎部の上面に固着されたレール部とで構成され、該レール部は、前記架台を回転させるために前記架台に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであって、前記架台が前記ベース台に対して所定位置に来た場合に、前記全車輪が対向するベース台構成部材以外に1以上の対向しない構成部材が存在するよう各構成部材を構成して、ベース台交換時に、前記架台の中心軸が水平移動せずに重量物載置架台を除去することなく全ベース台構成部材の交換を可能にし得るようにしたことを特徴とするベース台構造としての建築物。

【請求項 4】

全体として平面外形が略円を形成するレール部を有するベース台構造としての建築物であり、前記ベース台構造は、複数のベース台構成部材からなるベース台であって、1つのベース台構成部材は、基礎部と該基礎部に固着されたレール部とで構成され、該レール部は、その上面部において前記回転架台を回転させるために前記架台に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであり、前記基礎部は、複数の前記ベース台構成部材が繋ぎ合わされる時に回転する円の半径方向を長手方向とするように配設した隣接部を有する2つの隣接部材と、この隣接部材間を内側において強固に接続したステー部材と、から少なくとも成り、前記レール部材は、端面処理加工部を両側に有し、前記隣接部材間を外側において強固に接続したレール部材であり、前記1つのベース台構成部材は、前記2つの隣接部材の隣接部及び前記レール部材の端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための結合部を設けたベース台構成部材であり、前記ベース台は、このように構成したベース台構成部材の前記隣接部及び端面処理加工部同士を締結手段で繋ぎ合わせて構成したことを特徴とするベース台構造としての建築物。

【請求項 5】

前記建築物は、前記複数のベース台構成部材を連結結合する前記締結手段を有し、前記2つの隣接部材の隣接部及び前記端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための前記結合部を設け、該結合部は1つのユニットの前記端面処理加工部の少なくとも一部と前記端面処理加工部側の隣接部材の隣接部の離れた2ヶ所とに設けられ、前記複数のベース台構成部材の結合部に前記締結手段にて前記複数のベース台構成部材を締結するようにした請求項1又は請求項2あるいは請求項4のいずれかに記載のベース台構造としての建築物。

【請求項 6】

前記建築物が前記架台または移動体を含み、前記架台または移動体が自然災害等の非常

10

20

30

40

50

時において、破壊変形の限界以内の距離で当接するよう設けた脱落防止部当接部を前記架台側または移動体側に設け、前記架台側または前記移動体に対するレール部上の間歇的停止位置にレール部材に対して脱落防止部を設けたことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の建築物。

【請求項7】

支持部材と該支持部材上を円形に移動する重量物移動体とからなる建築物において、前記支持部は、自然災害等の非常時に前記重量物移動体に対する支持部上の間歇的停止位置に脱落防止部を設け、前記重量物移動体は、自然災害等の非常時に破壊変形の限界以内の距離で前記脱落防止部に当接するよう設けた脱落防止部当接部を設け、手動入力装置又は外部コントローラーと、この手動入力装置又は外部コントローラーにて指示しこの指示を受けて駆動する駆動手段とを備え、前記駆動手段にて前記脱落防止部が前記当接部脱落防止部に対向する位置まで前記移動体を移動させるようにしたことを特徴とする建築物。

10

【請求項8】

前記重量物移動体の回転軸部を該移動体又は前記支持部に有し、該回転軸部から所定距離離れた前記移動体の周囲部及び前記支持部の周囲部に夫々移動体脱落防止部当接部と移動体脱落防止部を設け、前記重量物移動体は太陽追尾体であり、前記太陽追尾体が略半回して初期位置に戻る太陽追尾システムの戻り時位置及び又は回りきり時位置あるいは間歇的停止位置に、前記移動体脱落防止部当接部と移動体脱落防止部とが配設される構造であり、手動入力装置又は外部コントローラーにて指示し、この指示を受けて駆動する駆動手段を備え、前記駆動手段にて前記脱落防止部が前記当接部脱落防止部に対向する位置まで前記移動体を移動させないようにしたことを特徴とする請求項7記載の建築物。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ソーラーパネル等の重量物を回転自在に保持するベース台構造とその上面を移動する移動体及び円形に移動する移動体を含む建築物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の太陽熱温水器等は、住宅の屋根などに架台を介して、固定的に設置されるものが一般的であった。しかしながら、最近、熱効率を上げるため、本件と同一発明者によって、回転型の太陽追尾式太陽熱温水器が提案され、パワー社から製作ガイドブックとしてこれに関する書物（ISBN4-8277-2252-8）も発行されている。

30

【非特許文献1】ISBN4-8277-2252-8（太陽追尾装置製作ガイドブック）

【0003】

これによると、所定傾斜角を保持した架台に載置された温水器が、ベース台に対して水平方向に回転自在に設置されている。該ベース台は、住宅の屋根に対し固定的に載置されるもので、分解困難な一体的構造物として構成されていた。

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のようなベース台は、一旦設置すると、腐食、破損、故障した場合には、これに載置されている架台、温水器等の全ての物体を取り除いてからしか、これを交換設置する以外に方法がない。何故なら、その重量が200～400kgと非常に重いから、除去しない今までの交換作業が危険だからである。

1つの設計方法として、温水器、架台、ベース台、全て略同一耐用年数になるような設計をしておけば、全面交換という手法も悪くはない。しかしながら、この種の装置は、屋外に設置されるものであり、腐食度合いも、おのずと異なる。全部材ステンレスにすることが望ましいが、例えそのようにしたとしても、長い歳月の間には地震台風等の揺れによ

50

り、各部材の劣化状況が異なってくる。従って、温水器等を設置したまでのベース台の交換も、視野に入れて事業展開しないと、この種の事業は普及しない。

【0005】

そこで、温水器等を含むソーラー機材を設置したまで容易にベース台の保守点検又は修理交換の可能な構造体の実現が望まれていた。

また、この種の装置は、一般に住宅の屋根上に取り付ける関係上、いかなる場合も安全運転または運用が求められている。固定式の場合は温水器の4隅をワイヤ等で屋根に固定する事で、台風や地震等の非常時においても大丈夫なように構成されている。

しかし、太陽追尾回転式の場合は、前記ワイヤで固定する事はもともと不可能であり、非常時の対策が望まれている。また、非常時でなくとも、強風時の揺れや通常の回転移動に対してもベース台と移動体の乖離がなくてベース台の変形もない頑強なシステム全体の構造が望まれている。

10

【0006】

この発明は、上記点に鑑みなされたもので、その目的は、安全性の高い建造物の設置構造を提供する事にある。付加的な目的としては、ベース台上の各種機材を載置したままで、ベース台そのものの交換又は保守点検が容易に出来るようなベース台を提供すること、及び又は自然災害の非常時にあっても、安全を確保した丈夫な移動体とベース台及びその移動に関する安全構造を提供する事にある。

上記ベース台の交換とは、この発明によるベース台の一部又は全部をこの発明のベース台の一部又は全部へ交換するという意味だけでなく、他種のベース台から本件ベース台への交換も意味している。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を達成するため請求項1記載の発明に係る建築物は、円形に移動する重量物移動体とこれを支持する支持部とからなる建築物において、前記支持部は、複数のベース台構成部材(E、W、S、N)からなるベース台であって、1つのベース台構成部材は、基礎部(1)と該基礎部に固着されたレール部(18又は12又は38又は48)とで構成され、該レール部は、その上面部において前記移動体を回転させるために前記移動体に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであり、前記基礎部は、複数の前記ベース台構成部材が繋ぎ合わされる時に回転円の半径方向を長手方向とするように配設した隣接部(121)を有する2つの隣接部材(12、13)と、この隣接部材間を内側において強固に接続したステー部材(11)と、から少なくとも成り、前記レール部材は、端面処理加工部(18T)を両側に有し、前記隣接部材間を外側において強固に接続したレール部材であり、前記1つのベース台構成部材は、前記2つの隣接部材の隣接部及び前記レール部材の端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための結合部(C1、C2、C3)を設けたベース台構成部材であり、このように構成したベース台構成部材の前記隣接部及び端面処理加工部同士を締結手段で繋ぎ合わせた前記ベース台を前記支持部とし、前記支持部は、自然災害等の非常時に前記重量物移動体に対する支持部上の間歇的停止位置に脱落防止部(U1)を設け、前記重量物移動体は、自然災害等の非常時に破壊変形の限界以内の距離で前記脱落防止部に当接するよう設けた脱落防止部当接部(B1)を設け、手動入力装置又は外部コントローラーとこの手動入力装置又は外部コントローラーにて指示し、この指示を受けて駆動する駆動手段(MU)とを備え、前記駆動手段にて前記脱落防止部が前記当接部脱落防止部に対向する位置まで前記移動体を移動させるようにしたことを特徴とする。

30

【0008】

前記課題を達成するため請求項2記載の発明に係る建築物の特徴は、回転架台を回転可能に支持するためのベース台構造としての建築物において、該ベース台は、1つのベース台構成部材(E又はW又はS又はN)を平面的に繋ぎ合わせて構成するベース台であって

40

50

、前記 1 つのベース台構成部材は、基礎部 (1) と該基礎部に固着されたレール部 (18 又は 12 又は 38 又は 48) とで構成され、該レール部は、その上面部において前記回転架台を回転させるために前記架台に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであり、前記基礎部は、前記ベース台構成部材が併設して繋ぎ合わされる時に回転する円の半径方向を長手方向とするように配設した隣接部 (121) を有する 2 つの隣接部材 (12、13) と、この隣接部材間を内側において強固に接続したステー部材 (11) と、から少なくとも成り、前記レール部材は、端面処理加工部 (18T) を両側に有し、前記隣接部材間を外側において強固に接続したレール部材であり、前記 1 つのベース台構成部材は、前記 2 つの隣接部材の隣接部及び前記レール部材の端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための結合部 (C1、C2、C3) を設けたベース台構成部材で構成されていることを特徴とするベース台構造である。 10

【 0009 】

前記課題を達成するため請求項 3 記載の発明に係る建築物の特徴は、重量物を載置した回転架台を回転可能に支持するベース台構造としての建築物において、該ベース台は、平面的に分割された複数のベース台構成部材 (E、W、S、N) からなり、該構成部材は、基礎部と該基礎部の上面に固着されたレール部 (18, 28, 38, 48) とで構成され、該レール部は、前記架台 (3) を回転させるために前記架台に設けた複数の車輪 (W1、W2 等) が移動自在に載置されるためのものであって、前記架台が前記ベース台 (1) に対して所定位置 (R1 等) に来た場合に、前記全車輪が対向するベース台構成部材以外に 1 以上の対向しない構成部材が存在するように各構成部材を構成して、ベース台交換時に、前記架台の中心軸 (58) が水平移動せずに重量物載置架台を除去することなく全ベース台構成部材の交換を可能にし得るようにしたものである。 20

【 0010 】

前記課題を達成するため請求項 4 記載の発明に係る建築物の特徴は、全体として平面外形が略円を形成するレール部を有するベース台構造としての建築物であり、前記ベース台構造は、複数のベース台構成部材 (E、W、S、N) からなるベース台であって、1 つのベース台構成部材は、基礎部 (1) と該基礎部に固着されたレール部とで構成され、該レール部は、その上面部において前記回転架台を回転させるために前記架台に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであり、前記基礎部 (1) は、複数の前記ベース台構成部材が繋ぎ合わされる時に回転する円の半径方向を長手方向とするように配設した隣接部 (121) を有する 2 つの隣接部材 (12、13) と、この隣接部材間を内側において強固に接続したステー部材 (11) と、から少なくとも成り、前記レール部材は、端面処理加工部 (18T) を両側に有し、前記隣接部材間を外側において強固に接続したレール部材であり、前記 1 つのベース台構成部材は、前記 2 つの隣接部材の隣接部及び前記レール部材の端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための結合部 (C1、C2、C3) を設けたベース台構成部材であり、前記ベース台は、このように構成したベース台構成部材の前記隣接部及び端面処理加工部同士を締結手段で繋ぎ合わせて構成したことを特徴とするベース台構造である。 30 40

【 0011 】

前記課題を達成するため請求項 5 記載の発明に係る建築物の特徴は、前記複数のベース台構成部材を連結結合する手段を規定したものであって、前記締結手段を有し、前記 2 つの隣接部材の隣接部及び前記端面処理加工部に、他のベース台構成部材の隣接部及び端面処理加工部への接続のための前記結合部を設け、該結合部は 1 つのユニットの前記端面処理加工部の少なくとも一部 (C3) と前記端面処理加工部側の隣接部材の隣接部の離れた 2ヶ所 (C1、C2) とに設けられ、前記複数のベース台構成部材の結合部に前記締結手段にて前記複数のベース台構成部材を締結するようにした請求項 1 又は請求項 2 あるいは請求項 4 のいずれかに記載のベース台構造である。 50

【0012】

前記課題を達成するため請求項6記載の発明に係る建築物の特徴は、該建築物が前記架台または移動体を含み、前記架台または移動体が自然災害等の非常時において、破壊変形の限界以内の距離で当接するよう設けた脱落防止部当接部(B1)を前記架台側または移動体側に設け、前記架台側または前記移動体に対するレール部上の間歇的停止位置にレール部材に対して脱落防止部(U1)を設けたことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の建築物である。

【0013】

10

前記課題を達成するため請求項7記載の発明に係る建築物は、支持部材と該支持部材上を円形に移動する重量物移動体とからなる建築物において、前記支持部は、自然災害等の非常時に前記重量物移動体に対する支持部上の間歇的停止位置に脱落防止部(U1)を設け、前記重量物移動体は、自然災害等の非常時に破壊変形の限界以内の距離で前記脱落防止部に当接するよう設けた脱落防止部当接部(B1)を設け、手動入力装置又は外部コントローラーと、この手動入力装置又は外部コントローラーにて指示しこの指示を受けて駆動する駆動手段(MU)とを備え、前記駆動手段にて前記脱落防止部が前記当接部脱落防止部に対向する位置まで前記移動体を移動させるようにしたことを特徴とする。

【0014】

20

前記課題を達成するため請求項8記載の発明に係る建築物の特徴は、前記重量物移動体の回転軸部を該移動体又は前記支持部に有し、該回転軸部から所定距離離れた前記移動体の周囲部及び前記支持部の周囲部に夫々移動体脱落防止部当接部と移動体脱落防止部を設け、前記重量物移動体は太陽追尾体であり、前記太陽追尾体が略半回して初期位置に戻る太陽追尾システムの戻り時位置及び又は回りきり時位置あるいは間歇的停止位置に、前記移動体脱落防止部当接部と移動体脱落防止部とが配設される構造であり、手動入力装置又は外部コントローラーにて指示し、この指示を受けて駆動する駆動手段を備え、前記駆動手段にて前記脱落防止部が前記当接部脱落防止部に対向する位置まで前記移動体を移動させないようにしたことを特徴とする請求項7記載の建築物である。

30

【0015】

なお、前記課題を達成するため次のように構成しても、この発明は実現可能である。例えば、「組み立て容易及び又は保守点検及び又は交換容易化を第1目的とするものであって、その特徴は、重量物を載置した回転架台を回転可能に支持するベース台構造としての建築物において、該ベース台は、平面的に分割された複数のベース台構成部材からなり、該構成部材は、基礎部と該基礎部の上面に固着されたレール部(18, 28, 38, 48)とで構成され、該レール部は、前記架台(3)を回転させるために架台に設けた複数の車輪(W1、W2等)が移動自在に載置されるためのものであって、前記架台が前記ベース台(1)に対して所定位置(R1等)に来た場合に、前記全車輪が対向するベース台構成部材以外に1以上の対向しない構成部材が存在するよう各構成部材を構成して、ベース台交換時に、前記架台の中心軸(58)が水平移動せずに重量物載置架台を除去することなく全ベース台構成部材の交換を可能にし得るようにしたベース台構造としての建築物」と言う構成である。

40

また、前記課題を達成するため次のように構成しても、この発明は実現可能である。それは、「重量物を載置した回転架台を回転可能に支持するベース台構造としての建築物において、該ベース台は、平面的に均等に4分割されたベース台構成部材(E、W、S、N)からなり、該構成部材は、前記ベース台に対し前記架台を回転させるために架台に設けた複数の車輪(W1、W2、W3、W4)によって該架台を移動自在に載置されるためのレール部材(18, 28, 38, 48)を含み、前記複数の車輪は、それを結ぶ図形が長方形を描くように前記架台に配設され、前記架台が前記ベース台に対して前記レール部材

50

上の所定位置に来た場合に、前記全車輪が対向するベース台構成部材以外に1以上の対向しない構成部材が存在するように各構成部材を構成して、ベース台交換時に、前記架台の中心軸(58)が水平移動せずに重量物載置架台を除去することなく全ベース台構成部材の交換を可能にし得るようにしたベース台構造としての建築物」と言う構成である。

【0016】

また、前記課題を達成するため次のように構成しても、この発明は実現可能である。それは、「全体として平面外形が略円を形成するレール部を有するベース台構造としての建築物であり、前記円の半径方向を長手方向とするように配設した2つの隣接部材(例えば12, 13)と、この隣接部材間を内側において強固に接続するステー部材(例えば11)と、前記隣接部材間を外側において強固に接続するレール部材(例えば18)と、から少なくとも成り、前記隣接部材と前記レール部材とを前記レール部材を上にして積層して成る台構成ユニットを複数設けてなり、前記レール部材端部及び前記隣接部材の隣接部をユニット間で当接させて締結手段にて複数ユニットを結合させ、前記レール部材は円形に移動する重量物移動体を支持する部材であり、前記1つの台構成ユニット(例えばE)が他の台構成ユニット(例えばN)とて、隣接する前記レール部材端部同士及び隣接する前記隣接部材同士(例えば12, 23)を隣接させて全ユニットを構成する場合において、レール部材の隣り合う隣接部上面が前記重量物移動体通過時においても略面一に維持させる結合手段によって結合されていることを特徴とするベース台構造としての建築物」と言う構成である。

上記特徴によって、分解結合が簡単にでき、隣接部上面(接合部分)の強度も十分確保できる。

また、前記結合手段は、前記隣接部材と前記レール部材とを前記レール部材を上にして積層し、前記隣接部材の隣接部とほぼ面一になるようにレール部材の端面を端面処理加工した端面処理加工部を形成し、1つのユニットの前記端面処理加工部の少なくとも一部と前記端面処理加工部側の隣接部材の隣接部の離れた2ヶ所とを、隣接する他のユニットの端面処理加工部の少なくとも一部とこの端面処理加工部側の隣接部材の隣接部の離れた2ヶ所とにおいて前記締結手段にて締結した結合手段として構成してよい。

このように構成すれば、大きな接触面同士を当接して締結できるので、接続部分の上下方向の変形がほとんど発生しない。断面2次モーメントがかなり大きく取れる。なおかつ、前記隣接部と前記端面とを分離結合するだけで分解組み立てが可能となっている。

また、前記結合手段における前記締結手段の位置構成が、各締結手段を各頂点とする三角形で構成され、その三角形は鋭角三角形もしくは直角三角形となるように構成してもよい。

また、前記端面処理加工部の最外側端と隣接部材の長手方向両端とが鋭角三角形を成すよう構成してもよい。

このようにすればレール部材の隣り合う隣接部上面が前記重量物移動体通過時及び通過後において接触離反する事がなく、両時に於いて変化の無い強固なベース台が製作できる。

【0017】

また、前記課題を達成するため次のように構成しても、この発明は実現可能である。それは、「前記建築物が前記架台または移動体を含み、前記架台または移動体が自然災害等の非常時において、破壊変形の限界以内の距離で当接するよう設けた脱落防止部当接部を前記架台側または移動体側に設け、前記架台側または前記移動体に対するレール部上の間歇的停止位置にレール部材に対して脱落防止部を設けたこと」と言う構成である。

また、前記課題を達成するため次のように構成しても、この発明は実現可能である。それは、「前記建築物が前記架台または移動体を含み、前記重量物移動体を含み、前記重量物移動体は太陽追尾体であってもよく、略半回して初期位置に戻る太陽追尾システムの戻時及び又は回りきり時の位置あるいは間歇的停止位置に前記脱落防止部を設けた」と言う構成である。

これによって、更なる安全対策が付加された。請求項1～6に対する共通点として、上

10

20

30

40

50

記の構成によると部分的に所謂プロテクターを施すだけであるから、組み立て運搬時の重量増加になつてない。組み立て容易に変わりはない。

また、前記課題を達成するため次のように構成しても、この発明は実現可能である。それは、「円形に移動する重量物移動体とこれを支持する支持部とからなる建築物において、前記支持部が自然災害等の非常時に、破壊変形の限界以内の距離で当接するよう設けた脱落防止部当接部を前記重量物移動体に設け、前記重量物移動体に対する支持部上の間歇的停止位置に支持部に対して脱落防止部を設け、手動入力装置又は外部コントローラーと、この手動入力装置又は外部コントローラーにて指示し、この指示を受けて駆動する駆動手段とを備え、前記駆動手段にて脱落防止部位置まで前記移動体を移動させるようにしたことを特徴とする建築物」と言う構成である。

これによって、前記以上の更なる安全対策が付加された。

また、前記課題を達成するため次のように構成してもよい。それは、「前記回転する重量物移動体とその支持部を有した建築物であつて、前記重量物移動体の回転軸部を該移動体又は前記支持部に有し、該回転軸部から所定距離離れた前記移動体の周囲部及び前記支持部の周囲部に夫々移動体脱落防止部当接部と移動体脱落防止部を設け、前記重量物移動体は太陽追尾体であり、前記太陽追尾体が略半回して初期位置に戻る太陽追尾システムの戻り時位置及び又は回りきり時位置あるいは間歇的停止位置に、前記移動体脱落防止部当接部と移動体脱落防止部とが配設される構造であり、手動入力装置又は外部コントローラーにて指示し、この指示を受けて駆動する駆動手段を備え、前記駆動手段にて前記脱落防止部が前記当接部脱落防止部に対向する位置まで前記移動体を移動させるようにした建築物」と言う構成である。こうすると、利便性及び更なる安全対策を構築できる。

【0018】

前記記載の発明における複数の台構成部材を分離結合可能に構成したものにおいては、ベース台（本件ベース台とは限らない）交換時に、架台又は移動体を該所定位置に位置（載置）させることにより、パネル及び架台等の移動体を除去することなく全ベース台構成部材の交換を可能にし得るようにしている。

実施例に拠れば、該ベース台は、平面的に分割されたベース台構成部材からなり、該構成部材は、基礎部と該基礎部の上面に固着されたレール部とで構成され、該レール部は、前記架台を回転させるために架台に設けた複数の車輪が移動自在に載置されるためのものであつて、前記架台が前記ベース台に対して所定位置に来た場合に、全車輪が対向するベース台構成部材以外に1以上の対向しない構成部材が存在するよう、各構成部材を構成して、ベース台（本件ベース台とは限らない）交換時に、前記架台を該所定位置に位置（載置）させることにより、該パネル及び架台を除去することなく全ベース台構成部材の交換を可能にし得るようにしている。

【0019】

上記構成により、特定のベース台構成部材が破損又は腐食した場合に、前記架台を前記ベース台に対して所定位置に回転させ、架台の全車輪が対向するベース台構成部材以外の構成部材（A）として、前記特定のベース台構成部材を適合させるようにし、この状態にすることで、構成部材Aをベース台から切り離すことが出来る。切り離した状態で保守点検し、修理が終わったところで、構成部材Aを元に戻すか、新品の構成部材Aをそれ以外のベース台に嵌合させて固定するようにする。更に別の特定のベース台構成部材が破損しているなら、前記架台を前記ベース台に対して所定位置に回転させ、前記と同様の作業をすることで、この特定のベース台構成部材も保守点検又は新品に交換することが出来る。

このようにして、全構成部材を保守点検又は新品に交換することも出来る。更にまた、この発明のベース台でないベース台がすでに載置され、そのベース台が破損している場合の本件ベース台への交換においても、前記構成部材Aと同程度のスペースを旧ベース台にカッター等にて除去形成させられれば、上記作業を繰り返すことにより、回転架台と一体の装置を分解することなく、旧ベース台から本件ベース台に交換することが出来る。

また、複数のベース台構成部材を、均等形成されるようにすれば、交換時の汎用性を向

10

20

30

40

50

上させることが出来る。

【発明の効果】

【0020】

この発明によれば、この明細書及び図面に裏付けられた技術思想によって安全性の高い建造物の設置構造が実現できる。請求項2～6記載の発明では、組み立て時及び組み立て後において安全性の高い建造物の設置構造が実現できる。請求項1及び7～8記載の発明では、組み立て後において安全性の高い建造物の設置構造が実現できる。なお、この発明で言う建築物とは、例えば太陽熱温水器や小型天文台、大型廣告塔のような建造物及び又はその設置構造を意味する。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0021】

以下、この発明の実施形態を図面を参照して説明する。

(第1の実施形態)

【0022】

図1～図5にてベース台の構造的特徴を示す。図1～図5にて請求項1～6までを概ね表す事ができる。

図1は、この発明のベース台1に回転型の太陽追尾ソーラーシステム機器を架台3を介して載置した様子を側面から見た側面図である。架台3は、図2で斜視図としても示されているように、断面L型アングル材からなる複数のステーS1～S7(a1, a2, 1, e, f, g, h, p, q, b1, b2, s, c1, c2, d1, d2, i, k, j, m, o, n, r, t1, t2, u1, u2)を組み合わせて形成され、ステーS3(a1, a2, 1, e, h)には、コレクタ2C、タンク2Tからなる太陽熱温水器2が固定され、コレクタ2Cの両サイド及び下方には太陽電池パネル2Dが固着されている。ステーS1は下方に固定する太陽電池パネル2D用のサイド保持ステーであって、架台本体に対して下方に延設されている。コレクタ両サイドに保持されるステーS8にて下端を支持される2つの太陽電池パネルは不図示とする。該パネル2Dは、下受けステーS8とステー1とにて保持されている。ステーS4では4本のアングル材で長方形のフレーム(c1, c2, f, g)を形成し、該長方形の四隅である略頂点に位置する箇所に架台及びソーラーシステム機器を回転自在に移動するための車輪W1～W4が架台の下面に位置して固着され、前記長方形の変形防止として筋交いアングル部材q, pが図2のようにq, pを等辺とする2等辺三角形状に集成され、q, pを各々2等分する位置に両端を固着したアングル部材rが配設されている。その他の架台フレームにおいて、変形が発生しそうな部分に変形防止筋交いk, i, u1, u2, o, m, t1, t2及び変形防止部材j, n, s, 1が配設固定されている。その詳細は前記書籍に記載した。

20

なお、下方及び両サイドの太陽電池パネル2D用保持ステーについては、図2では省略して図示した。

30

【0023】

図3はベース台1を上から見た平面図であって、4つのベース台構成部材(台構成ユニット)E、W、S、Nで構成される。該構成部材はほとんど同一形状か、まったく同一に形成されている。その一つを上方から斜視的に見て示したのが図4であり、図5は同部材を下方から斜めに見た斜視図である。図4は実際に製作したものを写真に撮り、各部材の輪郭のみを線画として描き直した図である。図5は製作物の写真に写った背景を消去して薄い輪郭のみを強調した図である。図4及び図5は東方に載置されるものとして以後説明を続ける。

40

【0024】

構成部材Eは4つの基本アングルステー11、12、13、14及び補助ステー15からなる鉄材基礎部1Aと、住宅屋根等の設置面への緩衝部兼難曲用補助部材1Bとしての木材からなる基礎部1Bと、これら基礎部の上方に固設されるレール部18とから主に成り立つ。

上記基礎部1は平面形状が略傘形をなし、ステー11、12、13、14にて台形の傘部

50

を構成し、前記ステー 1 2、1 3 は、その一端が回転中心に向き、他端がレール部材で構成する円道の外方に向くように配設した対(ペア)をなす隣接部材を構成する。ステー 1 5 は「傘の柄」に対応する位置(2つの隣接部材のほぼ中央位置)に配設されている。これらの接合部分はすべて溶接されている。この接合部分はボルト&ナット締めでもよい。

【0025】

レール部 1 8 は図 7、図 8 にも番号 2 8 として示したような縦側断面略コ字状もしくは字状をなし、その平面形状は全体として略弧状(1/4 円弧)をなすよう構成される。ステー 1 4、1 1 は設置面 Z に対し上側であるところのステー 1 2、1 3 の上面に溶接されて積層され、ステー 1 5 はステー 1 4、1 1 の上面に溶接され、レール部 1 8 はステー 1 4、1 5 の上面に溶接される(図 4 参照)。これによってステー 1 1 は、前記隣接部材間に 10 おいて円台の内側に配設され、ステー 1 4 はステー 1 1 より外側に距離をおいて配設されることとなる。

【0026】

そして、レール部 1 8 の下面及びステー 1 2、1 3、1 4 の下面に複数のブロック木片 1 8 1 及び木片ステー 1 8 2、1 8 3、1 B 1、1 B 2、からなる基礎部 1 B がネジ等で固着されて構成される。木片 1 8 1、1 8 2 は機能的には基礎部 1 A に分類されてもよい。即ち鉄、アルミ等の金属片で構成してもよい。なお、前記基礎部 1 A 以外は凹凸を多数形成した強化プラスチック(FRP)製に置き換えてよい。この場合、風雨環境での耐久性が立証されているヨット等船体素材が適している。また、新品でなくても廃船される廃材を切断して加工し形成することが可能であり、このようにすれば、良い環境の保全にもなる。

【0027】

このようにしてなるユニットは E と同様に W、S、N として 4 個構成され、図 3 のようにステー 1 2 と 2 3、2 2 と 3 3、3 2 と 4 3、4 2 と 1 3 を各々その側面(例えば隣接部 1 2 1)を対向させて接合し、結合部(孔部 C 1、C 2、C 3)をボルトナット等の締結手段で固着されてベース台 1 全体がほぼ構成される。

【0028】

さらにこのベース台 1 には、架台 3 を回転自在に固着するための回転受部 5 6 が設けられるが、その回転自在中心位置はベース台中心に配設される回転中心固定部材 5 5 の略中心位置 Z となる。該中心位置 Z は、全レール部で構成する円道の回転中心を円中心とするような回転軸 5 8(図 1)として設けられる。該回転軸 5 8 は回転受部 5 6 又は回転部 S O のいずれかに固着されて構成される。回転受部 5 6 を保持する回転中心固定部材 5 5 は断面 L 型ステー 5 0 の長手方向略中心に固設され、該ステー 5 0 は部材 E と W のステー 1 5 と 3 5 とに橋渡しされ、結合される各ステー 5 0 と 1 5 及び 3 5 の垂直面 5 S、S S の結合部(ステー 1 5、3 5 の孔部 C 6、C 7 及び C 8、C 9 のみ図示)においてボルトとナット B N にて固着される(図 3 の C 7 部分断面を表す C T 2 部参照)。図 3 中の C T 3 断面は C 8 部分の断面を表し C T 2 部と同一構成となっている。

【0029】

ベース台全体では、そのレール部は略円形状をなす。なお、ユニット E は東、W は西、S は南、N は北、の方向にレール部を向けて設置されるのが望ましい。また後述するメンテナンスの事も考えて N、S ユニットにも、E 上の孔 C 6、C 7 に対応する位置に同一孔 6 1、6 2 を開けておくものとする。さらに N、S ユニットにおける該孔を介してボルトナット等で補助ステー 5 2 がステー 2 5 及びステー 5 0 に固着される。

【0030】

ところで、4つのユニット E、W、S、N のわずかな相違点としては、ベース台 1 におけるステー 1 5 の役割によってベース台 1 に対する位置または配置が異なる点である。N と S とはすべての部品及び全体構造が同一に形成されており、従ってステー 1 5 に対応するステー 2 5 と 4 5 が同一であり、ステー 2 4(4 4)及び 2 1(4 1)の真中央にステー 2 5(4 5)の軸線が位置するように固定されている。

【0031】

10

20

30

40

50

図3のように固定部材55上の回転受部56がステー15、35のステー50に対する接合面SSからわずかに南よりに固着されるように構成するのでその分、ステー15、35は回転中心Zに対してわずか(1~2cm)に北寄りに固定したほうがよい。この微妙な位置ずれ配置は、少なくとも180度~200度回転可能にさせるためのメカニズムである。以上からEとWの中央ステー15、35のみミラー配置にするだけで全ユニットE、W、S、Nは同一構成で良いはずである。換言すれば4ユニットのうち1つのみ中央ステーの配置が異なるものとして、ベース台全体が構成されればよい。上記ユニットの構造的特徴によって破損時の交換が容易となる。

【0032】

前記4つのユニットの互換性についてさらに説明する。上記のように1ユニットのみ中央ステー(補助補強ステー)15の取り付け位置及び又は方向のみを異ならせて構成したが、EWのペアユニットと全く同じペアユニットとしてNSユニットを構成してもよい。即ち2種タイプをABで表すとABA A、ABB B、ABA Bのいずれにしてもよいと言うことである。図3は微差を異とするとABC C、ABC Dを両方含んだ図である。在庫管理を考えるとABA Bがよいように思われる。

10

【0033】

図4において、1つのユニット(例えば)Eと他のユニット(例えばN又はS)との結合部は次の結合手段によって形成されている。前記結合手段は、前記隣接部材(例えば12、13)と前記レール部材(例えば18)とを該レール部材を上にして積層し、前記隣接部材の隣接部(例えば121)とほぼ面一になるようにレール部材の端面18tを端面処理加工した端面処理加工部18Tを形成し、1つのユニットの前記端面処理加工部の少なくとも一部C3と前記端面処理加工部側の隣接部材の隣接部の離れた2ヶ所C1、C2とを、隣接する他のユニットの端面処理加工部の少なくとも一部とこの端面処理加工部側の隣接部材の隣接部の離れた2ヶ所とにおいて前記締結手段BNにて締結した結合手段である。前記端面処理加工部は、少なくともレール幅に対応した長さを有する断面L型アングルをレール部材18の端面に図4、図5のように双方直角に接合して接合部を溶接して構成する。

20

図4で前記結合手段を詳しく説明すると、端面18tにはレール幅の両端よりさらに外方に突出した突出部に前記孔部C3を設け、内側突出部に孔部C4を設ける。前記孔部C4は前記接合面を形成するときに必要な孔である。もちろん、全体ユニットを組み立てるときに使用してもよい。また、端面処理加工部18Tの端面18tと隣接部121とがほぼ面一になるよう接続部材188、189を溶接して大きな接合面を形成している。接続部材188、189は相手部材と当接してもしなくてもよいが、接続部材188、189によって端面処理加工部18Tと隣接部材12とが一体物となって、レール部の接合面の断面2次モーメントを著しく強大にさせている。そして上記接合面を隣のユニットの接合面に当接して上記孔部C1、C2、C3にボルトナットにて強固に結合すると全ユニットが連結される。

30

【0034】

これによって、孔部C1、C2、C3で示す結合集中部は、C3を頂点とする角が鈍角の三角形を成す。この三角形はC3を頂点とする角が鋭角の直角三角形にしてもよい。前記孔部周辺もこれに嵌入係止する図示しないボルトナットにて強固に密着固定される。即ち前記C1部や前記隣接部121がレール部材18に対して一種の大きな変則的フランジ部を構成し、隣接する2つのフランジ部同士をボルトナット等の締結手段で結合することによって接合部に大きな荷重(例えば150kg)が加えられても極めて変形しにくい構造を形成するものである。変形しにくいが変形しようとする要素として、上下方向の撓みと半径方向(放射方向)に対するねじれ(レール部が螺旋になる要素)とがあり、その2つの要素が共に極めて発生しにくい構造をしている。前記結合手段は荷重の架かる方向に厚みを有し、荷重の架かる位置から放射方向に幅を持った巨大なフランジ部を結合ユニット夫々にペアで有し、これらを圧設する締結手段(ボルトナット)にて固着する事で変形を防止する構造を取っている。前記「荷重の架かる位置から放射方向に幅を持った」とは別な

40

50

言い方をすれば移動物体が通過する方向に直角で且つ前記厚み方向に垂直であるところの所定幅と言い換えることができる。この所定幅とは 12, 13, 22, 33, 32, 43, 42 の長手方向の長さのことであり、例えば図 4 においては約 0.9 m である。この長さは 0.3 以上有れば足りる。最大は円台の半径長未満である。前記厚みとは、レール部の上面から隣接部の下端までの距離のことであり、例えば図 4 においては約 0.12 m である。この距離も重量物重さによるが温水器程度なら 8 cm 以上有れば足りる。最大は円台の高さ未満である。

【 0035 】

この実施例においては、レール部材の前記端面処理加工部の端面と隣接部材の隣接部とが同一平面を形成するように構成されているが、階段形状のような段差部を有してジグザグに上記端面と隣接部とを形成してもよい。しかし端面と隣接部との位置ずれを大きくすると、ユニット単位の交換作業を困難にするのでそれを困難にしない程度、例えばレール半径 1 ~ 1.5 m のものにおいて、10 cm 以内にする必要がある。機能的表現をすれば、前記階段状段差部の水平ずれ幅は、ステー 12 と 23 との接合面線（隣接部 121）と車輪位置 R 2 との最短距離以内にとどめなければならない。この機能的表現距離が 10 cm より小ならその小さい方に制約される。前記階段状段差部の水平ずれ幅としてのわずかな位置ずれを精度良く構成することができれば、強度アップになる事があるので、フレームとの絡みで選択されるとよい。

【 0036 】

以上のようにして、組み立てられたベース台 1 に、架台 3 がアングル部材 r のアングル部材 n 下端部（ここが架台の中心部であり、回転中心部でもある）に設けた回転部 S 0 と固定部材 55 上の回転受部 56 を介して固定部材 55 に回転自在に固着されると、回転部 S 0 と回転受部 56 を連結する回転軸 58 を中心にして架台 3 及びソーラー機器 2 は、ベース台 1 に対して回転可能となる。回転可能部は前記回転部 S 0 、回転受部 56 、回転軸 58 を集成してなる市販の重量型キャスター部材を変形改良した部材で構成されている。改良部分は車輪の除去及び取り付け部の変形加工一部カット等である。

【 0037 】

ところで、架台に固着された車輪 W 1 ~ W 4 は、レール部 18, 28, 38, 48 の上面において、略円周上を回転する。ところが、車輪 W 1 ~ W 4 のレール部上の位置 R 1 ~ R 4 は該車輪を結んだ形状が長方形をしており、かつ前記端面処理加工部の端面及び又は隣接部材の隣接部上面位置を結んだ图形はユニットが 4 個なら正方形を成す。従って、該長方形の短辺に位置する 2 つの車輪 W 1 W 2 が 1 つの部材、例えば部材 E 上に存在する場合（図 1）は必ずその対向する部材 W 上に他の 2 つの車輪 W 3 (R 3 に対応) W 4 (R 4 に対応) が存在する事になる（図 3）。このような位置関係にある時、部材 S と N は、フリー（取り外し可能）になるので、C 1 ~ C 3 の位置にあるボルトナットをはずして部材 S 及び / 又は N を取り除くことが出来る。同様に車輪を N 及び S 上に置けば、E と W とがフリーになる。このようにして、たとえ架台及び機器を載置したままでも任意の部材 E, N, W, S 又は全部を容易に交換又は修理する事が出来る。架台が長方形ならユニット数が同形 3 個であっても、1 ユニットがフリーになる位置関係を構築できる。なお 4 ユニットに話を戻し、ユニット E, W の交換については、回転を半回転のみに規制するセンサ及び出入水パイプ等の規制部材（図示せず）を取り外してからとなる。一般に太陽熱温水器や太陽電池パネルには配管及び配線が存在し、尚且つ修理時に水を止めたり、出したり、機材の取り除き作業に難を極める。その点、この実施例に置いては、通常使用のまま、ベース台の修理交換作業が容易に出来る点、極めて効率が良い。

（第 2 の実施形態）

【 0038 】

ところでこの発明の好ましい実施例の一つとして、ベース台は太陽熱温水器及び又は太陽電池パネルを支持する架台ごと回転させて太陽追尾させるようにしている。そのシステムとは次のようになっている。それを図 6 によって簡単に説明する。図 6 は、上記回転型の太陽利用装置を回転させるブロック回路図であって、完全自動太陽追尾システムとなつ

10

20

30

40

50

ている。このシステムは、市販の3つのクオーツ時計TM1、TM2、TM3のうちTM1をチャイムモード、TM2、TM3をアラームモードにセットする。このシステムではTM3の時刻（例えば午前7時30分）になるとモード切替制御回路65によりサンセットモードからサンライズモードに切り替えられる。この時のモード信号によって、正歩進制御回路63を禁止モードから禁止解除モードに切り替えられる。この状態でTM1から1時間ごとのチャイム信号が発せられると、正歩進制御回路63の中のリレーなどの手段により、太陽熱利用装置を回転させるモータMの主回路をスイッチングするスイッチSW1を自動的に上側に切り替える。すると、モータMは正歩進方向に回転し、太陽熱利用装置を東から南回りで西の方へ所定角回転する。所定角度回転すると、所定角を回転位置センサで検出して所定角回転終了検知信号（ステップ信号）を発生し、この信号を正歩進制御回路63に戻し、SW1をリセットして回転停止する。

【0039】

それから又、1時間経つと、TM1からまたチャイム信号が発せられ、この信号をトリガーにして前記と同様にモータMを正歩進させ、太陽熱利用装置を所定角回転させる。この動作を夕方までn回（nはTM2、TM3により変更できる。）繰り返すと、回転位置センサから「もうこれ以上回りきらないよ」と言うリミット信号が正歩進制御回路63に送出される。TM2、TM3の時刻設定によってはこのリミット指示信号が出ないこともある。そうこうしているうちにTM2の設定時刻であるサンセット時刻（例えば午後7時30分）になると、TM2はサンセット指令信号を発生し、モード切替制御回路65をサンライズモードからサンセットモードに切り替えさせ、このモード切替に応じて正歩進制御回路63を駆動禁止状態にセットする。それと同じに逆行制御回路64を励起し、リレーなどの手段によりモータMの主回路スイッチSW2を自動的に上側に切りかえる。これによりモータMは逆行方向に回転し、太陽熱利用装置を西から南回りで東の方へ基本位置までノンストップで回転させる。回転位置センサ68にて基本位置を検出すると、この信号にて逆行制御回路64をストック制御させ、スイッチSW2を自動的に元の下側に戻す。そして、翌朝TM3の設定時刻になると、モードがサンライズモードに切り替えられ、前述と同様のことが1年中エンドレスに繰り返される。なお、野外の太陽熱利用装置の現在位置を屋内で検知できるように、表示制御回路66と表示器（不図示）が備えられている。

さらに詳しくは、前記の私の著書（特にP55）を参照されたい。

【0040】

上述のシステムでは、ベース台と架台との保持構造としては、回転軸とその保持部のみによって保持されていたのに対し、次に述べるこの発明の他の実施形態では、回転周囲部即ち回転最外郭部もガードするようにした。しかも単にガード（固定）しようとすれば回転させる事が出来なくなる。そこで、最外郭部又はそれに近い回転周囲部の所定部に対し、所定のクリアランスを有しつつガード壁を設けた。

【0041】

図7はその詳細を上から見た平面図であり、図8は図3におけるレール部28を回転移動体30と共に、CT1方向から見た一部断面側面図である。図4に置きかえると点Q1の辺りである。Q1は回転移動体30の脱落防止部位位置を示している。図4はEとして説明したが、それをベース台構成部材Nとして見た場合の位置である（図3参照）。レール部は図3、4、7、8で示すようにその断面は略（パイ）型をしている。それは設計の都合上細長い市販のL型アングルを切ったり曲げたり溶接にて接合したりして最終的に図3のように鳩目のような略二重円にしているためである。つまり基本的に16角形で構成し、角張った所をなくすため外補助レールLo、内補助レールLiとしての水平翼を溶接によって基本レール部RRに付け足し、32角形として構成されている。これによって基本レール幅を小さくしつつ利用レール幅を大きくする事ができたので、軽量化にもなり、材料の節約にもなり、ローコストにもなっている。前記レール部Lo、Liの下面には、長手方向に所定間隔をおいて直角三角形の変形防止支持部T1、T2（図5も参照）が設

10

20

30

40

50

けられ、この支持部 T 1、T 2 は前記レール部 L o、L i とレール部 2 8 の垂直面 2 8 1、2 8 2 とに溶接されて固定されている。

【 0 0 4 2 】

外補助レール L o の上面長手方向所定位置にはガード壁としての略 U 字型脱落防止部 U 1 がボルトナット等の螺着体 B 1、B 2 とによって固着され、その U 字窪みに対応した位置に架台回転時の所定位置において固着ボルトからなる脱落防止部当接部 B 8 が位置するように架台の角部 Q 2 に保持部 8 1 を介して配設される。この保持部 8 1 は架台 3 に後付けされるモータードライブユニット M U のフレーム F 1 の側面に溶接された断面 L 型アンダルからなる水平部分である。図 7、8 は、該防止部 U 1 と当接部 B 8 とが、前記所定位置で対向した場合の図である。図 8 では、当接部 B 8 と防止部 U 1 内壁とのクリアランス C o、C i は 4 ~ 10 mm とした。例えばこれを 5 mm とした場合、半径 1 m を超える重量物回転を可能とするメカニズムでは、かなりの製作精度が要求される。これを全周囲に当接部 B 8 が防止部 U 1 に当たらないよう設けるには、さらに精度よく作り込まなければならぬし、それにはコスト高になってしまふ。しかしながらこの実施例のように数センチ ~ 十数センチ長の断面 U 字部材ならコスト高にもならないし、重量増加にもならない。上記脱落防止部当接部 B 8 と脱落防止部 U 1 とは図 3 の C T 1 部分に設けるとしたが、その対角線上の同じ位置に架台とベース台に設けてもよい。さらにまた、C T 1 部分に当接部 B 8 が位置する架台の 4 隅全部に上記当接部 B 8 と脱落防止部 U 1 とを設けるようにしてもよい。これによって非常時のガードがさらに高くなる。

10

20

【 0 0 4 3 】

回転移動体を太陽追尾体とすると、夜又は早朝に略半回して初期位置に戻った基本ポジションに前記脱落防止部 U 1 を設けるものとする。当然前記初期位置では前記当接部 B 8 が防止部 U 1 の U 字窪みに上記クリアランスを介して対向する。前記防止部 U 1 と当接部 B 8 とのセット（両方）は、前記回りきり時のリミット指示信号発生後の回転終了位置に設けてもよい。このセットを初期位置と該回転終了位置との両方に設けてもよい。さらにこのセットを 1 時間毎等の間歇的移動の停止位置に設けてもよい。

ところで、前記当接部 B 8 及び防止部 U 1 は、通常使用時においては、無用であるが、台風や大きな地震においてはその被害を無害もしくは最小限度に抑える機構として極めて有効となる。

30

【 0 0 4 4 】

前記セットを主要部とする非常時脱落防止システムは単純なようで極めて熟慮された有機的メカニズムを内在している。一般的に移動を可能とするメカニズムは、第一に移動対向面に必ず大なり小なりクリアランス（第 1 C）を有するものである。第二に移動物体に力を加えるとわずかな変形（V）を起こす。この本質的な現象をこの実施例に当てはめると第 1 C は、回転中心としての回転可能部である回転部 S O、回転受部 5 6、回転軸 5 8 におけるクリアランスに対応する。実質的には固定部 5 6 と回転部 S O との間に設けられたクリアランスを意味する。これはせいぜい 0.3 ~ 1 mm である。このクリアランスは大きくないほうが望ましいが必ず存在する。更なるものとしてアンダル型ステー g、q、p の接合部、q、r の接合部、p、r の接合部、c 1、f、q の接合部、p、c 2、f の接合部におけるクリアランスがある。この中で一番大きなクリアランスとして q と r 及び p と r とのそれが挙げられる。

40

【 0 0 4 5 】

図 9 に p r クリアランスの一例を示す。フレーム r の端部に長孔 c r を、フレーム p の中央に長孔 c p を設け、これを重ね合わせて該孔にてボルトナット等で両端を固着したとき、両長孔のボルト幅 W W 以外の隙間が p r クリアランス p r c 1、p r c 2 であると言いうことができる。同種の他のクリアランスも概ね同構成である。またこの p r クリアランスはベース台全部を組み立てた場合に車輪がレールの中央に来るよう調整するためのものとして有効に働く。ここには孔とネジとの間に長手方向に 8 ~ 10 mm、短手方向に 4 mm 程度のクリアランスを設けている。q、p には 4 ~ 7 mm、その他上記クリアラン

50

スは1～2mm程度である。上記回転部以外のクリアランスは常時はボルトナット等で強固に接合部を固着しているが、物体を破壊するくらいの強い加速度を外部から受けた場合に上記クリアランス内で移動し得るためのクリアランスである。

【0046】

上記に述べた接合部以外の接合部例えばアングル部材C1とt1、b1とt1、b1とf等十数カ所は、溶接固着の方が望ましい。例えばd1、c1、b1、a1、u1からなる側面フレームはユニットとして溶接一体形成が望ましい。他方の側面フレームも同様である。

前記変形Vについては、主に非常時においてのg、f、q、r、pの水平方向の変形が挙げられる。本発明者は前記著書で示したような旧式のシステム等で実績を積んだ10年余りのデータによると、強い台風であっても風向等による最も危険な状態及び時間帯を予測できる事から最も安全な状態に位置変更し急場をしのいで来た。

【0047】

自然災害防止のうち対策をこうじるべきは竜巻と地震対策である。阪神淡路大震災等では立地条件等によっては700～1000ガルの加速度がユニバーサル方向のいずれかに加わったと聞いている。これでは家が倒れて当たりまえ、本装置が壊れてあたりまえの領域であるかも知れない。そこで本発明者は上述の事態が起こっても使用不能に壊れる程度を許容するものとし、その代わり、その被害が他の物体に及ぼす事を避ける技術思想をこの発明に盛り込み、この点を改良した。上記他の物体とは例えば住宅家屋であり、その設置部としての屋根である。回転型移動物体保持構造は、本質的に回転軸しか水平方向移動を阻止する事ができない。ここをいくら頑強にしたとしても巨大な地震には持ちこたえられにくいし、コストアップにもつながり、かつ重くなる。上方に設置するものの地震防止対策には重量増となるのはよくない。そこで、物体の端部つまり最外郭部を所定のクリアランスを設けて当接するようにし、該当接部を頑強に構成した。

【0048】

即ち自然災害時に物体としての架台の特に水平方向変形をわずかに許容する距離を有する変形が起きた場合にその距離で当接するよう設けた脱落防止当接部B8を移動体30に設け、該移動体に対するレール部上の間歇的停止位置Pにレール部材に対して脱落防止部U1を設けている。

【0049】

上記間歇的停止位置の最良位置とは夜間ずっと停止し続ける戻り位置としての基本位置である。しかし、コストアップを許容するとすれば所定時間毎（例えば1時間毎又は30分毎）に停止する停止位置または所定角度毎あるいは南中位置もしくは回転終了位置に追加設置してもよい。安全性及びコストの面からの最良策は前記基本位置と南中位置と回転終了位置とに設けるのがよいであろう。これによってレール周囲全体にU1等の防止部を設けることによる重量増加を防いでいる。搬入、保守にも容易という効果がある。

【0050】

そして、例えば警戒警報発令時に非常時に備えて、災害を予測できるのであれば、図6に示すようにその時点で電動で動く手動のスイッチS1、S2（より詳しくは前記著書P55参照；著書では単に手動で回転するスイッチSW1、SW2としてのみ紹介した）をオン操作して初期位置又はその他の上記所定の位置に移動体を移動させるようにする。このスイッチSW1、SW2は手動入力スイッチであって非常時の直前に操作するコントローラとしても機能している。図6におけるOR1、OR2は複数の入力を可能にし、それらを1つにまとめて出力するオア回路である。

【0051】

常時運転で車輪W1～W2上の軸と軸受けとのクリアランスが1～2mmであり、かつ回転中心部にわずかなクリアランスを有することから回転体は回転方向に常に外向きの力を受けるので、行きと帰りの軌跡はやはり1～2mm常にずれている。図7、8の状態で非常事態が起きたとすると、ベース台1は家屋の屋根等の設置部に図示しない固定金具によって固定されているものとすると、上記回転中心部及び上記多数の接合部におけるクリ

10

20

30

40

50

アランスを順番又は同時に埋めていく。さらに上記変形Vが同時に発生するので当接部B8は脱落防止部U1に当接して回転部S0、回転軸58、回転受部56が破壊されるのを防止するようにしている。さらに強い揺れが持続すると、上記接合部のクリアランスをボルトB8が行ったり来たりするが、このクリアランスを壊す前にボルト等からなる当接部B8及びその保持部81の曲げ変形が起こる。当接部B8は力の加わった方向に少し曲がり、この曲げ（上記変形Vの一つ）よりも水平部分の（保持部B81）の上下方向の破壊変形内の変形（上記変形Vの一つ）を許容することによって回転部の回転軸58の破壊寸前で移動体のレール部に対する脱輪を防止するようにしている。従来の装置では回転軸58のみに頼っていたので、フェールセーフが効かなかった。この発明の実施例では破壊変形限界内物体変形許容機構を内在しているので、移動体の脱輪による重量物（タンク等）落下によって家屋が破壊されないのみならず、その下で暮らしている住人の生命を危険にさらす確率を下げることができる。

【0052】

ちなみに板厚3mmの幅40mm*40mmからなる1.8mのL型鉄アングルの中央に60kgの荷重をかけて20mm程度の撓みを発生するが、無荷重になれば撓み0mmに復帰する。また、中央回転部（回転軸58）を上下方向に固定しつつ温水器設置のまま4隅の一つをジャッキで2~3cm上げて架台を少し変形させ、車輪交換を多数回行っているが、交換後に塑性変形を生じていない。これらの事から、例え上記クリアランスゼロ（図9のp_rクリアランス等をゼロにすること）にしたとしても非常時変形Vが5~10mm程度発生するであろうと容易に推定できる。

（第3の実施形態）

【0053】

さらに他の実施例を説明する。この実施例では、回転移動体30の使用者又は管理者が、移動体の30の近くに居なくて遠方に居たとしても、非常時直前にはこの移動体30を遠隔操作し、又は非常時直前を自動検出して自動で安全地帯に移動させ、さらにその安全地帯への移動終了を該遠隔地において確認し得るシステムを構築した。

【0054】

このシステムを図10に基づいて説明する。前記警報が発令されると、それを一般市民に認識させるシステムが今やすでに確立されている。テレビ、ラジオ、インターネット等のマスメディアからその旨発信されると同時に地域住民への伝達手段としての直接的呼びかけとして野外に設置されたラウドスピーカによって言葉で伝達されることに加えて予め決められた特定のサイレン音45秒、休止区間15秒のセットを5回以上発せられることになっている。この信号を検知して上記回転移動体30を安全地帯へ回転させるようにした。この安全地帯とはすでに詳述した間歇的停止位置又は初期回転位置（図7、8）又は回転終了位置のことである。

【0055】

防水カバー内に設けたマイクロフォン等のセンサ70をステーS3（図1）の下面の雨に濡れない所定位置に固定しておき、以下に述べる部品71~85は室内のコントローラBOXに配設してもよい。前記部品間の線は結線を表す。そして警報発令時のサイレン音の音声信号を該センサで検出すると該信号を増幅器71で増幅し、その増幅信号を平滑器で正方向成分のみ平滑し、その平滑信号のエンベロープをエンベロープ検出器73によって検出する。この場合、大音量（所定音量以上）且つ45秒と言う長期的音声信号を正確に検出知るため、所定値以上のパルスPPが持続して多数検出されることによってイネーブル信号ENを発生するエンベロープ検出用イネーブル信号発生器74を設け、この出力のトリガ信号によって検出器73からのエンベロープ信号を発生する。例えば、発生器74では、所定値以上パルスを持続して5秒以上検出した場合に限って信号をイネーブル状態にしてそれ以後のエンベロープを検出し、遅延型波形整形回路75によってその後さらに3秒以上の所定レベル以上のエンベロープを検出した場合に限り、そこからワンショットパルスを発生させる。このワンショットパルスは検出器73の所定値以上出力が発生し

10

20

30

40

50

ている間中「1」を出力するパルスである。即ち回路75は遅延型リトリガラブルモノマーチバイブレータとして形成され、その出力パルスを次接続部であるカウンタ76に導く。そしてRSフリップフロップ80の常時セット状態の「Q=1」にてリセット状態にされたカウンタ76を、回路75出力パルスの立ち上がりでイネーブルし、FF80をリセットすることによってカウンタ76のパルスカウントをスタートさせる。

【0056】

つまり、このパルスの到来からクロック信号発生器77のパルスをカウンタ76でカウントさせる。このカウンタ76のカウント値をスタートから17秒間に応じた値を値発生器79から比較器78の一方の入力に入力し、17秒に対応する比較値と比較してABの出力信号によってFF80をセットするとともに、これをワンカウントとしてカウントするカウンタ81のクロック入力部に入力する。さらに比較器78の出力にてセットされるFF80のQ出力によってカウンタ76とクロック発信器77をリセット状態にする。このリセット状態は次の波形整形回路75の信号立ち上がりまで維持される。カウンタ81ではセンサ70で長期信号45秒のサイレン音を5回即ち実質的に25秒以上を5回カウンタ81でカウントすると、その出力と「5」値発生器83の出力とを比較しその一致によって一致信号を発生する比較器82の出力にてオア回路87を介してカウンタ81をリセットすると共にオア回路84を介して波形整形器85からワンショットパルスを発生し、この信号を図6の逆歩進制御回路64のタイマー出力を入力とする入力部i2に入力する。

【0057】

このように地震警戒宣言警報発令時の警報サイレン音5回を検出すると自動的に早朝スタート地点である基本位置に回転移動体30が戻るようになる。前記基本位置には説明済みの当接部B8と脱落防止部U1とが設けられている事により、前記安全地帯への移動が完了する。基本位置に戻ると、戻り信号が、所定値以上連続パルス持続を検出する検出器74とカウンタ81とを、夫々オア回路86とオア回路87とを介してリセットする。

基本位置への戻り途中又は戻り後に前述と同様にセンサ70からさらなるサイレン音が入力され、カウンタ81にてサイレン音がさらに5回検出されたとしても前記入力部i2に再トリガ信号として入力されるだけで無反応となるような回路になっている。そう言うシステムを使用する。前記著書P55のトランジスタTR3のベースへの入力参照。

(第4の実施形態)

【0058】

上記以外の他の方法によって、警戒宣言発令時に自動的に速やかに前記安全地帯に戻る方法をさらに説明する。警戒宣言発令されると、テレビ、ラジオ、携帯電話、インターネット、等によってその旨が伝えられる。FMラジオを例にとって説明すると、「～地震警戒宣言」が「発令」「されました」と言う言葉がラジオ等91(以下マスメディア装置と言う)頻繁に繰り返される。この言葉を音声認識手段92によって音声認識し、短時間内にシーケンシャリーに発生されたことを条件に正確に認識させ、その認識完了信号をオア回路84を介して波形整形器85に入力し、ワンショットパルスに整形して図6の逆歩進制御回路のタイマー出力を入力とする入力部i2に入力する。これによっても回転移動体30は基本位置に戻る。誤認防止のために前記ワードの近辺に「訓練のための」を検出すれば、認識不成立すればよい。

(第5の実施形態)

【0059】

さらにまた、他の方法として遠隔地からの携帯電話又はパソコンによる管理システムが挙げられる。これら携帯電話又はパソコンは回転移動体を遠隔地から遠隔コントロールする外部コントローラである。この場合には非常時において、遠隔地2(例えば出張先)又は遠隔地1(例えば勤務先)から携帯電話90又はパソコン93によって、アダプタ3又はアダプタ4を介して通信網100の中に設置されたコンピュータのホームページ内(データとしてはサーバーもしくはルーターの中)のジャバスクリプトによるアイコンをオンすることとし、該オン信号が通信網を介して伝達され、この信号を回転移動体が設置され

10

20

30

40

50

た現地内のコンピュータを含むアダプタ A D P 1 にて検出させることによって、その駆動信号をライン L L にてオア回路 8 4 、波形整形器 8 5 を介して図 6 の入力部 i 2 に入力させる。こうすることによっても回転移動体 3 0 は初期回転位置又は間歇的停止位置等の基本位置に戻すことができる。戻り時に戻り信号を回転位置センサ 6 8 から基本位置に戻ったことを知らせる到達信号 6 9 を発生させ、これをアダプタ A D P 2 及び通信網 1 0 0 を介して携帯電話 9 0 又はパソコン 9 3 (両方でも可) に戻り通知信号を返信する。このようにして様々な遠隔地においても戻り確認が可能となる。

【 0 0 6 0 】

なお、上記ホームページ内アクセス権は、パスワード設定等履行してからこのシステムを利用し運用するようにするほうが実際的である。また、A D P 1 とマスメディア装置 9 1 との間の点線接続で示すように非常時の遠隔操作及びマスメディア等の音声認識の 2 情報によって基本位置への駆動をさせるようにしてもよい。この場合当然ライン L L は断つようとする。さらにこの場合の駆動信号はマスメディア装置 9 1 を電源オンにさせるのみに留めてもよい。即ち地震警戒宣言発令一步前の注意情報発令時に装置 9 1 を電源オンさせ、その時点から音声認識装置 9 2 を働かせる。この方が、いつ起こるかわからない非常事態に備えて常にマスメディア装置 9 1 を電源オン状態にしておかなくてよく、経済面、セキュリティーの面からも都合がよい。

(第 6 の実施形態)

【 0 0 6 1 】

以上からなるベース台は、ソーラーパネルに使用されるものに限らない。ゲームセンター及び又はアミューズメントパーク、遊園地等におけるゲーム装置 (コーヒーカップ、恐怖体験装置、地震体験装置) 、遊戯具の回転台や回転移動する仏像の台、小劇場の回り舞台、博物館に展示する彫刻の台や恐竜等の展示物の台、回転する大型の広告塔の台、モーターショー等における自動車展示台などにも利用できる。また、前記ベース台に載せる対象物を変更するだけで、図 1 ~ 図 1 0 の構成をそのまま利用できる他の建造物としては小型の窓付き天文台設置構造が考えられる。天文台における窓付きドームは該ベース台に載せられて図 6 のシステムで自動駆動することができる。さらにまた、自動車等の立体駐車場の車両を搬入出させる回転台にも利用できる。このような回転台 (前記コーヒーカップ、展示台、車両搬入出台等) は、360 度回転式となる場合もあるので、補助ステー 5 2 は図 3 の構成に加えてステー 4 5 とステー 5 5 とに橋渡し固着されることが望ましい。

【 0 0 6 2 】

さらにまたベース台 1 は医療介護用の回転ベッドのベース台にも利用できる。その構造を図 1 1 に示す。A 図はその斜視図、B 図は b 方向から見た側面図である。介護室の床 8 0 1 に埋め込むように設置されたベース台 1 ' の上に回転台 8 1 0 が回転軸 5 8 を介して回転自在に設けられている。回転台 8 1 0 には直線レール部 8 1 2 、8 1 4 を介して Y 方向に移動自在に設けられた介護ベッド 8 2 0 が載置されている。このベッド 8 2 0 は寝台部 8 2 2 、枕元壁 8 2 4 、両サイド柵 8 2 8 、8 2 9 、足元柵 8 2 6 、脚部 8 3 0 、8 3 2 からなっている。各サイド柵 8 2 8 、8 2 9 は寝台部側を軸として回転可能となっており、回転ダウンさせて入出しやすいように構成されている。脚部 2 3 0 、2 3 2 は同期運動して伸縮自在に上下動し得るよう構成されている。

【 0 0 6 3 】

ベース台 1 ' は図 3 ~ 図 5 と全く同じかステー 5 2 をステー 4 5 とステー 5 5 にも橋渡し固定した追加構成ベース台として形成されている。回転台 8 1 0 は重荷重にも絶え、平面を維持し得る平面台であり、該面上のレール部 8 1 2 、8 1 4 によってベッド 8 2 0 は水平方向である Y 方向に 0 . 8 ~ 1 m 平行移動し得ると共に回転軸 5 8 を介して回転台 8 1 0 が回転することで、結果としてベッド 8 2 0 はユニバーサル方向に移動し得る。なおサイド柵 8 2 8 、8 2 9 を含めた回転上げ下ろし、寝台の上下動、左右動、ベース台の回転動作は手動又は電動にてなされるものとする。以上の構成から医療介護が容易なベッド装置を提供できる。このようなベース台を含めたベッドの部品搬入及び組立作業、並びにメンテナンスが、容易な実施例も提供できる。

10

20

30

40

50

【0064】

この構造は立体倉庫のエレベータ床台にも適用可能であり、例えば1階から3階又はその逆にトロッコのような収納物入りコンテナで収納物を搬出入させる場合、ベッド820が前記移動コンテナの機能を果たす。この場合、脚部830、832はその高さが極めて短く構成され、回転台810から外方向に延設される4方向（例えば東西南北）のエレベータ床部には、フロア（コンテナ移動通路）までレールがフロアに連接して設けられているものとする。そして例えば3階フロアでは右に、2階フロアでは左に搬出入させる場合にこのシステムは有効である。フロアから下ろされた荷物入りコンテナは、フロアに敷設されたレール部上を移動して目的の場所から荷物を搬出入可能となる。これらはコンピュータ管理された電動システムで駆動されてもよい。図11の構造は、このようなシステムのエレベータ床台にも適用可能である。前記立体倉庫のコンテナの場合、移動方向はベッドの移動方向とは直角の方向に動く方が望ましい。その方が上記移動通路を狭く設計でき、倉庫の置場面積を大きくできるからである。10

さらにまた、住宅の収納部屋として部屋の床そのものが回転するフロアとその設置構造にも応用できる。この回転フロアは、図3の構造体や前記介護ベッドとほぼ同様の大きさでよく、直径2m程度のものでよい。この構造は図11に似ており、前記回転台810からベッド820及びレール部812、814を取り除き、前記回転第810の周りに立体壁を配設して、その一部にドアを設ければ実現できる。この円筒（8角形でもよい）構造のような物置部屋を例えば16畳くらいの部屋の隅部に設けると利便性のよい大型収納庫付き部屋が建造できる。20

【0065】

前述したように請求項1～6の発明ではベース台を複数分離結合する構成であるので、組み立てのために搬入容易となっている。例えばステー111、112、114、115で囲まれる空間に体を入れてステー112を肩にかけば、一人で運搬することができ、一人で組み立てられるようになっている。即ち安全性が高い。発明者は前記著書に記載した旧式のベース台から本件のベース台に交換したが、その場合、私一人で地面から屋根上まで運んで安全に交換する事ができた。これによって、前記安全性を立証したと確信する。請求項6～8の発明では運転時の安全性が高いと言う効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】ソーラー機器搭載の回転架台をベース台に載置し側面から見た建築物側面図である。

【図2】回転架台の斜視図である。

【図3】ベース台を上から見た平面図である。

【図4】分解されたベース台構成部材（台構成ユニット）の一つを上方から斜視的に見て描いた斜視図である。

【図5】分解された台構成ユニットの一つを下方を上にして斜視的に見た斜視図である。

【図6】太陽利用装置を太陽追尾回転させるブロック回路図である。

【図7】非常時の脱落防止構造を上から見た平面図である。

【図8】脱落防止構造を回転移動体と共に図3C-T1方向から見た一部断面側面図である。40

【図9】クリアランスの一部分を説明する平面図である。

【図10】非常時直前に回転移動体を自動回転させたり遠隔操作及び操作完了確認し得るシステムを説明する図である。

【図11】本発明を医療介護装置に適用した図又は立体車庫のエレベータ内部を説明する図である。

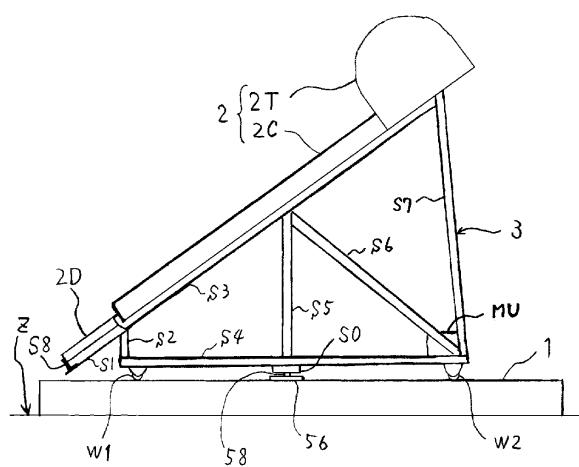
【符号の説明】

【0067】

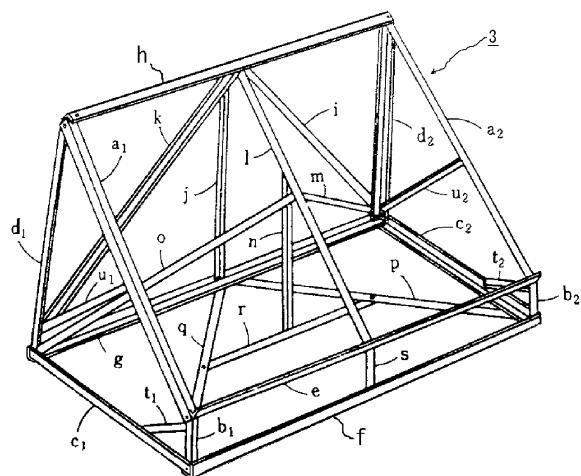
1……ベース台、1A……鉄材基礎部、1B……基礎部、2……太陽熱温水器、3……架台、S1～S7……ステー、W1、W2……車輪、E……ベース台構成部材（台構成ユニ

ット)、11、12、13、14……ステー、15……補助ステー、12、13……隣接部材、121……隣接部、18, 28, 38, 48……レール部、C1、C2、C3……孔部(結合集中部)、18T……端面処理加工部、58……中心軸(回転軸)、U1……脱落防止部、B8……脱落防止部当接部、S2……手動入力装置、MU……駆動手段、Q1……脱落防止部位置、90……携帯電話(外部コントローラ)、93……パーソナルコンピュータ(外部コントローラ)、

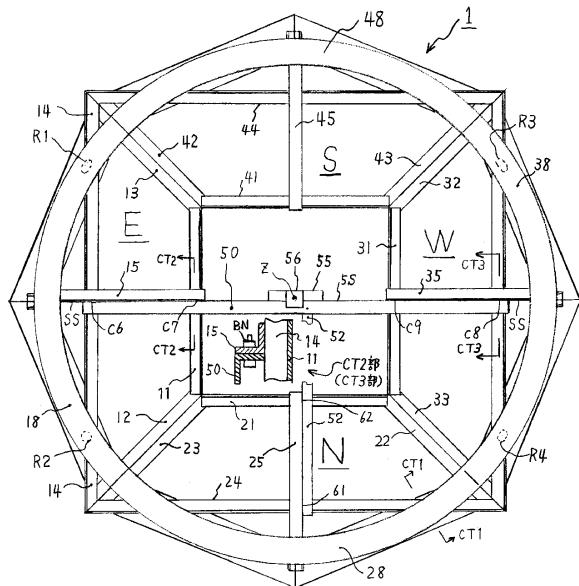
【図1】



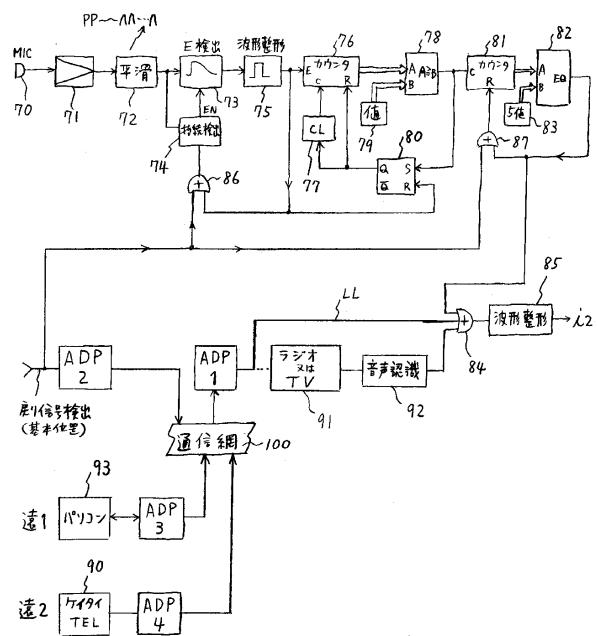
【図2】



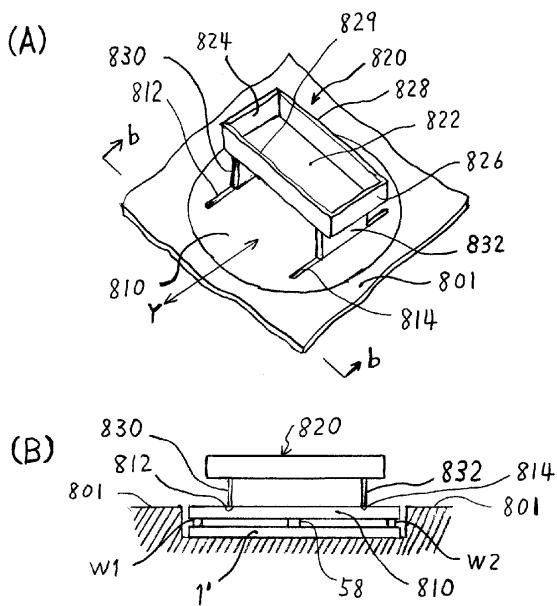
【図3】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

E 04 B 1 / 346

E 04 B 1 / 36

F 24 J 2 / 46

E 04 H 6 / 12