(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3552839号
(P3552839)
(45)発行日　平成16年8月11日(2004.8.11)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H01M 2/08　H01M 2/08　C
B65D 25/14　B65D 25/14　A

請求項の数 4　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平8-64646
(22)出願日　平成8年3月21日(1996.3.21)
(65)公開番号　特開平9-259846
(43)公開日　平成9年10月3日(1997.10.3)
審査請求日　平成13年1月17日(2001.1.17)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100080827
弁理士　石原　勝
(72)発明者　松村　哲夫
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　坊木　義廣
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　篠宮　良実
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電池ケース缶への封止剤塗布装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
円筒形電池ケース缶の開口部近傍の内周面に封止剤射出用ノズルによって封止剤を塗布する電池ケース缶への封止剤塗布装置において、
連続回転される回転テーブルの外周面に沿って複数個設けられ、前記電池ケース缶を着脱自在に且つ回転自在に支持しながら前記回転テーブルの回転に伴って前記電池ケース缶を搬送する電池ケース缶装着部と、
前記電池ケース缶装着部による前記電池ケースの搬送経路上に設定された封止剤塗布位置を通過中の前記電池ケース缶の所定箇所に上方から封止剤を塗布できる向きに位置決めされて回動可能に支持された封止剤射出用ノズルと、
前記回転テーブルの回転に伴って前記封止剤塗布位置に達した前記電池ケース缶に回転力を付与する回転力付与手段と、
前記封止剤塗布位置で回転しながら前記回転テーブルにより移動中の前記電池ケース缶に対し前記封止剤射出用ノズルの位置を追従するように回転テーブルと同期して回動させると共にその後に元の位置に復帰回動させ、且つその往復回動を前記回転テーブルにおける前記電池ケース缶装着部の配設ピッチよりも小さい回転角度内に制御するノズル回動制御手段と、
前記ノズル回動制御手段により回動中の封止剤射出用ノズルから封止剤を所定時間だけ射出させる制御装置とを備えたことを特徴とする電池ケース缶への封止剤塗布装置。
【請求項２】

ノズル回動制御手段を、
回転テーブルの回転速度を電池ケース缶装着部の総数倍の回転速度に変換する機械的な増速機構と、
この増速機構の回転をカム軸に伝達されて前記回転テーブルに同期して回転するカムと、
このカムに係合するカムフォロワーの運動を封止剤射出用ノズルを回動自在に支持している回動軸に伝達する従動子レバーとにより構成した請求項１に記載の電池ケース缶への封止剤塗布装置。
【請求項３】
回転力付与手段を、
一定の回転速度により常時回転される駆動プーリーと、
この駆動プーリーと従動プーリーとに巻き掛けられて回送するベルトを備え、
回転テーブルの回転に伴って封止剤塗布位置に達した電池ケース缶が、前記ベルトに接触して回転力を伝達され、且つその回転を伝達された状態を保持しながら前記回転テーブルにより所定の回転角度だけ移動される構成とした請求項１または２に記載の電池ケース缶への封止剤塗布装置。
【請求項４】
封止剤を回転中の電池ケース缶の内面に対し吹きつけて非接触で塗布する封止剤射出用ノズルを用いた請求項１ないし３のいずれかに記載の電池ケース缶への封止剤塗布装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、電池ケース缶の開口部に封口板を嵌入したのちに開口周縁部を内方にかしめ加工する電池の封口工程に先立って、電解液の耐漏液性の向上を目的として、電池ケース缶の開口部近傍の内周面に液状の封止剤を自動的に塗布するのに用いる電池ケース缶への封止剤塗布装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
一般的な電池の製造工程を、図４を参照しながら説明すると、例えば、小型円筒形二次電池においては、有底円筒状の電池ケース缶１２に正，負の極板群および電解液などを収納したのち、電池ケース缶の開口部近傍の外周面に環状溝１２ｂを形成して、この環状溝１２ｂの反対側に膨出する環状支持部１２ａを設ける。この環状支持部１２ａに、電池ケース缶１２の開口部から挿入した封口板をガスケットを介在して載置させ、電池ケース缶１２の開口周縁部をかしめ加工により内方に折り曲げる手順で電池ケース缶１２の開口部の封口が行われる。近年では、電解液の耐漏液性の向上を図るために、前述の封口工程に先立って、ガスケットを介在して封口板を嵌め込む電池ケース缶１２の開口部近傍の内周面に封止剤３１を塗布することが行われている。
【０００３】
この封止剤を電池ケース缶の開口部近傍の内周面に自動的に塗布する装置としては、特公平７－３２８９０号公報に記載されたものが知られており、この装置は以下のような構成になっている。すなわち、連続回転するロータリ式の回転テーブルの周端部に沿って複数個のワーク支持部が配設されており、この各ワーク支持部は、供給テーブルから順次供給されるワークつまり円筒形またはコイン形の電池ケース缶を支持しながら回転するようになっいる。各ワーク支持部にそれぞれ対向する位置には、接触式の封止剤塗布ノズルが各ワーク支持部に個々に対応して設けられており、ワーク支持部に電池ケース缶が供給されて支持されると、対応するノズルがカム駆動により下降して電池ケース缶に接近して、ノズル先端部が電池ケース缶の開口部近傍の内面に接触する。それに同期してバルブが開けられると、ワーク支持部が電池ケース缶を回転させ、その回転する電池ケース缶の内周面にノズル先端部によって封止剤が塗布され、この塗布終了後に、バルブが閉められ、ノズルが上昇して電池ケース缶から離間するようになっている。
【０００４】

【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記の封止剤塗布装置では、回転テーブルに配設されたワーク支持部と同数のノズルを備えており、この多数個のノズルは個別に調節されるので、全てのノズルを封止剤の塗布量や電池ケース缶への塗布位置のばらつきが可及的に小さくなるよう設定するのは非常に面倒である。また、ノズルの個数が多くなるのに伴って必然的に、全てのノズルを常時良好に稼働するよう調整して維持するのは、メンテナンス上からも極めて面倒であり、多くの手数を要する。
【０００５】
また、電池の生産量の増大に伴って封止剤塗布作業の高速化を図る場合には、最も一般的な手段として、回転テーブルの高速回転化や回転テーブルへのワーク支持部の増設が考えられるが、上記の封止剤塗布装置では、多数個のノズルを封止剤の塗布時に上下動させることから、回転テーブルの高速回転させるのには無理がある。一方、ワーク支持部を増やせば、その増設数だけノズル数を増やさなければならない。そのようにすれば、単に設備費が増加するだけでなく、ノズル数が増えた分だけノズル位置の調整や封止剤の吐出量の微調整などの面倒な作業が増えてしまうので、どうしても封止剤の塗布量や電池ケース缶への塗布位置にばらつきが生じてしまい、耐漏液性の優れた高品質な電池を得られなくなる。
【０００６】
さらに、接触式の封止剤塗布ノズルを用いているので、ノズル先端部の磨耗に対するメンテナンスが必要となる。しかも、電池ケース缶を封止剤の塗布に際して１回転させるだけでは塗布むらが生じるおそれがあるので、電池ケース缶は少なくとも２回以上回転されるが、この電池ケース缶の２回転目以降においては、ノズル先端部が１回転目に塗布された封止剤を削り取るようにして当初の塗布位置の近傍箇所に排除してしまう。そのため、封口工程を経て完成された電池には、開口部の封口部分からの封止剤のはみ出しが生じて、品質の低下を招く。
【０００７】
そこで本発明は、単一の封止剤塗布ノズルを用いるのみでも生産性良く、且つ良好に封止剤を塗布できるようにして、従来装置の問題点を一挙に解消できる電池ケース缶への封止剤塗布装置を提供することを目的とするものである。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明の電池ケース缶への封止剤塗布装置は、円筒形電池ケース缶の開口部近傍の内周面に封止剤射出用ノズルによって封止剤を塗布する電池ケース缶への封止剤塗布装置において、連続回転される回転テーブルの外周面に沿って複数個設けられ、前記電池ケース缶を着脱自在に且つ回転自在に支持しながら前記回転テーブルの回転に伴って前記電池ケース缶を搬送する電池ケース缶装着部と、前記電池ケース缶装着部による前記電池ケースの搬送経路上に設定された封止剤塗布位置を通過中の前記電池ケース缶の所定箇所に上方から封止剤を塗布できる向きに位置決めされて回動可能に支持された封止剤射出用ノズルと、前記回転テーブルの回転に伴って前記封止剤塗布位置に達した前記電池ケース缶に対し回転力を付与する回転力付与手段と、前記封止剤塗布位置で回転しながら前記回転テーブルにより移動中の前記電池ケース缶に対し前記封止剤射出用ノズルの位置を追従するように回転テーブルと同期して回動させると共にその後に元の位置に復帰回動させ、且つその往復回動を前記回転テーブルにおける前記電池ケース缶装着部の配設ピッチよりも小さい回転角度内に制御するノズル回動制御手段と、前記ノズル回動制御手段により回動中の封止剤射出用ノズルから封止剤を所定時間だけ射出させる制御装置とを備えたことを特徴としている。
【０００９】
上記発明によれば、電池ケース缶は、回転テーブルの電池ケース缶装着部に回転自在に支持されながら回転テーブルの回転に伴って搬送され、封止剤塗布位置に達したときに、回転力付与手段により回転力を付与されて回転する。一方、ノズルは、封止剤塗布位置で回

転されながら回転テーブルにより移動される電池ケース缶に対してノズルがノズル回動制御手段により追従するよう回動される際に、制御装置の制御を受けて電池ケース缶の封止剤塗布位置に向け封止剤を射出する。ノズルは、ノズル回動制御手段によって電池ケース缶装着部の配設ピッチ、つまり搬送中の電池ケース缶の配列ピッチよりも小さい回転角度だけ往復回動されるだけであるから、封止剤を射出したのちに、次に搬送されてくる電池ケース缶に対応できる。

【００１０】

したがって、上記封止剤塗布装置では、高速で連続回転される回転テーブルの各電池ケース缶装着部の電池ケース缶に対して単一のノズルで封止剤を塗布することが可能となり、構成を大幅に簡素化できるとともに、メンテナンスが容易となり、また、単一のノズルを調節するだけでよいから、封止剤の塗布量や塗布位置のばらつきが殆どなくなる。

【００１１】

上記発明において、ノズル回動制御手段を、回転テーブルの回転速度を電池ケース缶装着部の総数倍の回転速度に変換する機械的な増速機構と、この増速機構の回転をカム軸に伝達されて前記回転テーブルに同期して回転するカムと、このカムに係合するカムフォロワーの運動を封止剤射出用ノズルを回動自在に支持している回動軸に伝達する従動子レバーとにより構成することが好ましい。

【００１２】

それにより、ノズル回動制御機構を、シーケンスコントローラなどにより構成する場合に比較して、簡単で安価な構成とすることができる。しかも、ノズル回動制御機構は、ノズルを回転テーブルに同期させて僅かな回動距離だけ正確に変位させることができる。

【００１３】

また、上記発明において、回転力付与手段を、一定の回転速度により常時回転される駆動プーリーと、この駆動プーリーと従動プーリーとに巻き掛けられて回送するベルトを備え、回転テーブルの回転に伴って封止剤塗布位置に達した電池ケース缶が、前記ベルトに接触して回転力を伝達され、且つその回転を伝達された状態を保持しながら前記回転テーブルにより所定の回転角度だけ移動される構成とすることができる。

【００１４】

それにより、回転テーブルの回転に伴って封止剤塗布位置に達した電池ケース缶に対して、極めて簡単な構造により高速の回転力を確実に伝達することが可能となる。

【００１５】

さらに、上記発明において、封止剤を回転中の電池ケース缶の内面に対し吹き付けて非接触で塗布する封止剤射出用ノズルを用いることができる。

【００１６】

それにより、接触式のノズルを用いる場合のように、電池ケース缶の２回転目以降においてノズル先端部によって塗布済みの封止剤をはぎ取って他の位置に排除するといったことがなくなり、電池ケース缶の複数回の回転に際して、常に封止剤を均等な厚みに塗布することができる。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照しながら説明する。　図１および図２は本発明の一実施の形態に係る電池ケース缶への封止剤塗布装置を示し、図１（ａ）は縦断面図、同図（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ線断面図、図２は要部の平面図である。図１において、基盤１上に立設された保持台２には回動軸３が貫通されて回転自在に支持されており、この回動軸３には、その上端に支持台４が、且つ下端に従動子レバー７がそれぞれ一体回転するよう固定されている。保持台２の外周面には回転台８が回転自在に嵌め込まれており、回転台８の上，下端にはそれぞれ回転テーブル９および回転伝達ギヤー１０が固定されている。回転伝達ギヤー１０には、図示を省略しているが、モータおよび駆動ギヤーなどからなる回転駆動源から一定速度の回転力が伝達されており、回転テーブル９は回転台８を介して回転駆動ギヤー１０と一体に回転する。

【００１８】
回転軸３の上端の支持台４には、封止剤射出装置１７が取り付けられており、この封止剤射出装置１７は、その下端に備えた封止剤射出用ノズル１４が後述する所定方向を向くよう調節して固定されている。この封止剤射出装置１７は圧力タンク１８から圧送されてくる液状の封止剤を本体部分の内部に常に貯蔵しており、制御装置１９から制御信号を受けてノズル１４から封止剤を射出させる。したがって、ノズル１４は非接触で封止剤を塗布できるものである。
【００１９】
図２において、回転テーブル９の外周部には、半円形に凹んだ１０個の電池ケース缶装着部１１が一定ピッチ（３６°の角度間隔）で配設されている。この電池ケース缶装着部１１には、封止剤を塗布すべきワークである小型の円筒形電池ケース缶１２を挿入状態で保持した電池ケース缶搬送治具１３が、図示しない電池ケース缶供給装置により供給されて回転自在に嵌め込まれる。すなわち、電池ケース缶装着部１１は、供給位置から押し込まれた電池ケース缶搬送治具１３を、図示しないガイドおよび軸受などによって高速回転可能に安定状態に保持し、且つその保持状態のまま回転テーブル９の回転に伴って封止剤塗布工程終了後の電池ケース缶の取り出し位置まで搬送する。
【００２０】
また、図２に示すように、上記の供給位置から取り出し位置に至る電池ケース缶１２の搬送路中に設けられた封止剤塗布位置４０には、駆動プーリー２０と従動プーリー２１とに巻き掛けられた電池ケース缶回転用ベルト２２が配置されており、このベルト２２は、図１に示すモータ２３の駆動により駆動プーリー２０が常時高速回転されていることにより、両プーリー２０，２１間を常に高速で回送されている。そして、回転テーブル９の回転に伴って封止剤塗布位置４０まで搬送された電池ケース缶搬送治具１３は、回転テーブル９が所定角度を回転する間だけその外周面を上記ベルト２２に押し付けられて、ベルト２２の回送力を伝達されて高速で回転する。すなわち、両プーリー２０，２１およびベルト２２により、電池ケース缶１２に対し一定時間だけ回転力を伝達する回転力付与手段４１が構成されている。
【００２１】
また、電池ケース缶搬送治具１３に保持されている電池ケース缶１２は、回転テーブル９が電池ケース缶装着部１１の配設ピッチ（３６°の角度間隔）の半分の１８°の角度を回転する間だけ回転（自転）しつつ、封止剤射出用ノズル１４から封止剤を塗布されるように構成されている。そして封止剤射出用ノズル１４は、上記の電池ケース缶１２の所定位置に封止剤を塗布するため、電池ケース缶１２に追従して移動させる必要があり、この構成を次に説明する。
【００２２】
図１において、回転テーブル９を一定速度で回転させる回転伝達ギヤー１０の回転動力は、中間ギヤー２４および従動ギヤー２７を介して、従動ギヤー２７と一体のカム軸２６に固定されたカム２８に伝達される。ここで、各ギヤー１０，２４，２７のギヤー比は、回転テーブル９とカム２８の回転速度比が１対１０になるように設定されており、各ギヤー１０，２４，２７により増速機構が構成されている。
【００２３】
したがって、回転テーブル９が１／１０回転する間にカム２８が１回転する。
【００２４】
このカム２８のカム溝２９には、上記の従動子レバー７の先端に設けられたカムフォロワ３０が嵌まり合っている。カム溝２９は、図１（ｂ）および図２に示すような形状になっているから、従動子レバー７は、カム２８の１回転に伴って１往復の揺動運動を行い、その従動子レバー７の揺動運動は回転軸３を介して封止剤射出装置１７に伝達され、封止剤射出装置１７は僅かに回動して封止剤射出用ノズル１４を電池ケース缶１２の移動に追従するよう変位させる。上記の増速機構、カム２８、従動子レバー７および回動軸３により、電池ケース缶１２に対しノズル１４を追従させるノズル回動制御手段４２が構成されて

おり、ノズル回動制御手段４２は、シーケンスコントローラなどを用いた構成などと比較して簡単で安価な構成となり、回動制御も確実に行える。

【００２５】

上記カム２８のカム曲線は、図３に示すように、カム２８の回転角度αが０°～１８０°の期間においてはその回転角度に比例して図２に示すカム軸２６からカム溝２９までの寸法Ｉが増大する等速曲線である。この回転角度αが０°～１８０°の期間においては、従動子レバー７の揺動運動が回転軸３および支持台４を介して封止剤射出装置１７に伝達されることにより、ノズル１４が回転テーブル９により回動される電池ケース缶１２に追従して同速、同方向に変位していく。このとき、電池ケース缶１２は、上述のようにベルト２２により高速で回転（自転）されながら回転テーブル９の回転に伴って移動（公転）されるので、封止剤射出装置１７は、制御装置１９から制御信号を受けて、上記の期間における封止剤の射出に要する所定の時間だけノズル１４から高速回転中の電池ケース缶１２の所定位置に向けて封止剤を射出させ、円周上に封止剤を塗布することができる。

【００２６】

さらに、カム２８の回転角度αが１８０°～３６０°の期間においては、図３のカム曲線から明らかなように、ノズル１４を元のスタート位置に復帰させるように従動子レバー７および回動軸３を介して封止剤射出装置１７を逆方向に回動させる。なお、カム溝２９には、図３のカム曲線に示すように、カム２８の回転角度αが１８０°～２００°の範囲Ｐ及び３４０°～３６０°の範囲Ｑに従動子レバー７の反転を円滑にさせるための曲線部が設けられており、これにより封止剤射出装置１７に回動方向を急激に逆転させることによる衝撃が作用するのを回避している。

【００２７】

したがって、回転テーブル９への電池ケース缶１２の支持数に拘わらず封止剤射出用ノズル１４を単一のみ設けるだけの簡素化した構成としても、連続回転する回転テーブル９により順次搬送される電池ケース缶１２を、封止剤塗布位置４０においてベルト２２から回転力を付与して高速回転させるとともに、この高速回転中の電池ケース缶に対しノズル１４を回転テーブル９の回転に連動して追従するよう変位させながら封止剤を電池ケース缶１２に向け射出することができる。そのため、単一の封止剤射出用ノズル１４によって全ての電池ケース缶１２の所定位置に封止剤を塗布できることから、高速化を図った場合においても封止剤の塗布量や塗布位置に殆どばらつきのない高品質の電池を得ることができる。さらに、構成を格段に簡素化して設備費を大幅に低減できるとともに、メンテナンスが極めて簡単となることから、ランニングコストも低減できる。

【００２８】

【実施例】

上記の封止剤塗布装置を用いて、単４サイズの円筒形ニッケルーカドミウム電池用の電池ケース缶への封止剤の塗布を実施した場合について、実験結果を示す図４および図５を参照しながら説明する。非接触式の封止剤射出装置１７としては、ノードソン社より市販されている「アキュラジェッター」（商品名）を使用し、この封止剤射出装置１７を制御装置１９からの制御信号によりニードルバルブを高速で開閉制御して、４０００ｒｐｍで高速回転中の電池ケース缶１２の開口部近傍の内周面に対して液状の封止剤を３５～４０ｍｓｅｃの時間中において約２～３ｍｇの量を吹き付けた。この封止剤の塗布中における電池ケース缶１２の回転数は２．２～２．６回転である。また、図４に示したノズル１４の先端と電池ケース缶１２の封止剤３１の被塗布面との間隔Ｒは８～１２ｍｍに設定し、電池ケース缶１２の軸芯と封止剤射出装置１７の軸芯との傾斜角θをほぼ２０°に設定した。このような条件によって５００個／分のスピードで電池ケース缶１２に封止剤を塗布したところ、図５のような結果を得られた。

【００２９】

すなわち、図４に示すＤ１～Ｄ５で示す部位は、電池ケース缶１２の開口端から１ｍｍ毎に目盛った位置であり、図５（ａ），（ｂ）に示すように、封止剤３１は電池ケース缶１２における環状支持部１２ａの中間から上方箇所に主に塗布された。すなわち、環状支持

部１２ａの中間から上方箇所は、封口板がガスケットを介在して嵌入される箇所であるから、封止剤３１が所要の箇所に正確に塗布されたことを示している。また、図５（ｃ）から明らかなように、電池ケース缶１２が約２回転半する間において、１回転目および２回転目の何れにおいても、塗布剤が電池ケース缶１２の内周面の全体にわたりほぼ均一に塗布されたことを示している。このように、極めて簡素化した構成でありながら、不可能と思われた一分間当たりの生産数を５００個という高速化を図ることが可能となり、しかも、所定量の封止剤３１を所定の箇所に正確に塗布できた。

【００３０】

【発明の効果】

以上のように、本発明の電池ケース缶への封止剤塗布装置によれば、高速で連続回転される回転テーブルの各電池ケース缶装着部の電池ケース缶が封止剤塗布位置に達したときに、その電池ケース缶を回転力付与手段により回転力を付与して回転させるとともに、その電池ケース缶に対してノズルをノズル回動制御手段により追従させながら電池ケース缶の封止剤塗布位置に向け封止剤を射出するようにしたので、高速回転する回転テーブルにより搬送される複数の電池ケース缶に対して単一のノズルで封止剤を塗布することが可能となり、構成を大幅に簡素化できるとともに、メンテナンスが容易となり、また、単一のノズルを調節するだけでよいから、封止剤の塗布量や塗布位置のばらつきが殆どなくなる。

【００３１】

また、カムなどを用いた機械的な構造のノズル回動制御機構によって、回転テーブルにより移動中の電池ケース缶に対しノズルの位置を追従するよう回動させるようにすれば、簡単で安価な構成により、ノズルを回転テーブルに同期させて正確に変位させることができる。

【００３２】

さらに、２個のプーリーに巻き掛けたベルトを電池ケース缶装着部に接触させて電池ケース缶に回転力を付与するようにすれば、回転テーブルの回転に伴って封止剤塗布位置に達した電池ケース缶に対して、極めて簡単な構造により極めて短い時間だけ高速の回転力を確実に伝達することとが可能となる。

【００３３】

さらにまた、非接触式のノズルを用いれば、電池ケース缶の２回転目以降においてノズル先端部によって塗布済みの封止剤をはぎ取って他の位置に排除するといったことがなくなり、電池ケース缶の複数回の回転に際して、常に封止剤を均等な厚みに塗布することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施の形態に係る電池ケース缶への封止剤塗布装置を示し、（ａ）は縦断面図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ線断面図。

【図２】同上装置の要部の平面図。

【図３】同上装置のカムのカム曲線を示す図。

【図４】同上装置のノズルと電池ケース缶の封止剤の塗布箇所との相対位置を示す斜視図。

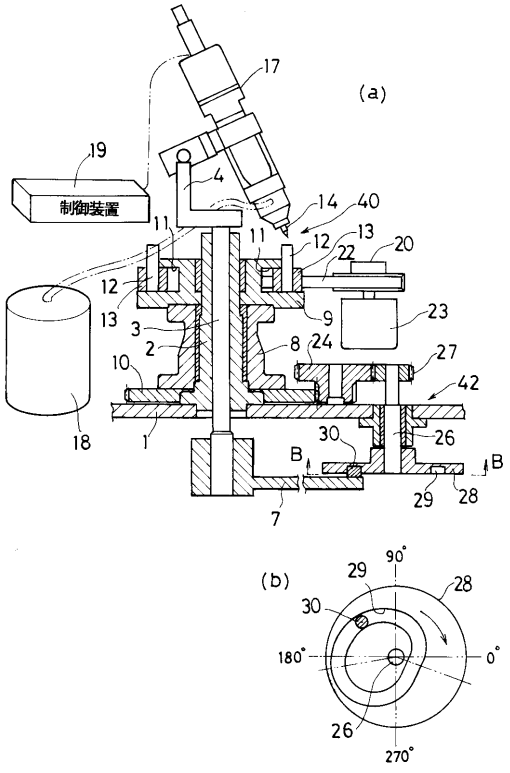
【図５】同上装置により封止剤を塗布した実験結果を示し、（ａ）は電池ケース缶の深さと封止剤の分布量との関係図、（ｂ）は封止剤を塗布した電池ケース缶の一部の縦断面図、（ｃ）は電池ケース缶の回転角度に対する封止剤の分布量の関係図。

【符号の説明】

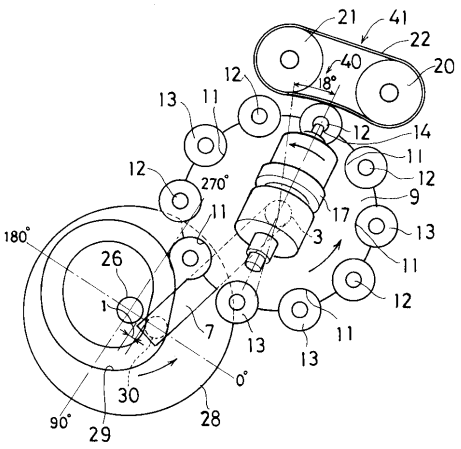
３　回動軸
７　従動子レバー
９　回転テーブル
１１　電池ケース缶装着部
１２　電池ケース缶
１４　封止剤射出用ノズル
１９　制御装置

２０，２１　プーリー
２２　ベルト
２８　カム
２９　カム軸
３０　カムフォロワ
３１　封止剤
４０　封止剤塗布位置
４１　回転力付与手段
４２　ノズル回動制御手段

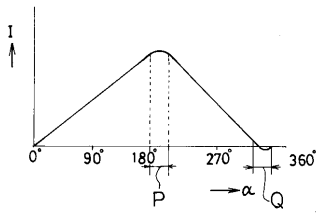
【図１】



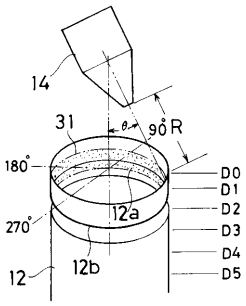
【図２】



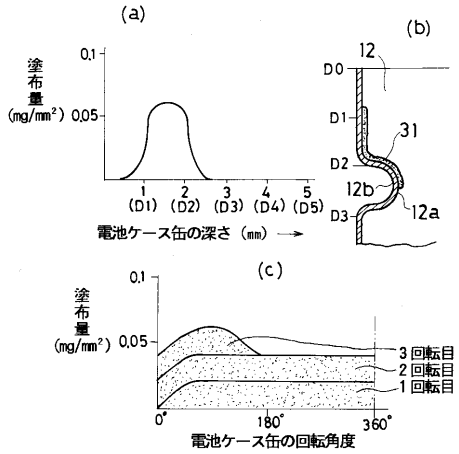
【図３】



【図４】


14
31
θ
90°R
180°
270°
12a
12b
12
D0
D1
D2
D3
D4
D5

【図５】


(a)
塗布量 (mg/mm²)
0.1
0.05
1 (D1)
2 (D2)
3 (D3)
4 (D4)
5 (D5)
電池ケース缶の深さ（mm）
(b)
12
D0
D1
D2
D3
31
12b
12a
(c)
塗布量 (mg/mm²)
0.1
0.05
3回転目
2回転目
1回転目
0°
180°
360°
電池ケース缶の回転角度

フロントページの続き

審査官　冨士　美香

(56)参考文献　特開平０２－１５２１６０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１８０９５２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H01M 2/08
B65D 25/14