(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3632238号
(P3632238)
(45)発行日　平成17年3月23日(2005.3.23)　(24)登録日　平成17年1月7日(2005.1.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H01M 4/74	H01M	4/74	B
B21D 1/00	B21D	1/00	Z
B21D 31/04	B21D	31/04	B
H01M 4/68	H01M	4/68	A

請求項の数 3　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平7-118165
(22)出願日　平成7年5月17日(1995.5.17)
(65)公開番号　特開平8-315827
(43)公開日　平成8年11月29日(1996.11.29)
審査請求日　平成12年3月15日(2000.3.15)

(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　100097445
弁理士　岩橋　文雄
(74)代理人　100103355
弁理士　坂口　智康
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(72)発明者　板川　和俊
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　結城　正義
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】鉛蓄電池用格子体の製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
鉛合金シートをその幅方向端部から中央部に向けてエキスパンド加工し、格子体を製造する鉛蓄電池用格子体の製造方法において、エキスパンド加工されたシートを、そのシート中央部の未加工部を除いてシートの幅方向端部に向かって、直径を順次小さくしたローラーで圧延することを特徴とする鉛蓄電池用格子体の製造方法。
【請求項２】
数種類のローラーの組合せにより段階的に圧延することを特徴とする請求項１に記載の鉛蓄電池用格子体の製造方法。
【請求項３】
前記鉛合金シートがＰｂ－Ｃａ－Ｓｎ系合金であって、Ｓｎの含有量が１．０ｗｔ％以上であることを特徴とする請求項１もしくは請求項２に記載の鉛蓄電池用格子体の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は鉛蓄電池用格子体の製造方法の改良に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
近年、自動車の高性能化及び高エレクトロニクス化が急速に進んでおり、これらの電源と

して、軽量で減液特性に優れた長寿命の鉛蓄電池が要望されている。これらの点を満たすために現在、低アンチモン系またはカルシウム系の鉛合金製格子体を用いた電池が市場で販売されている。これらの格子体の製造方法としては、鋳造方式とエキスパンド方式があるが、一般にカルシウム系鉛合金の格子は、生産性がよく、コストの安いエキスパンド加工で生産されている。そして格子体として用いるにはこれをシート状態で整形している。

【０００３】

以下に代表的なエキスパンド格子体の整形（フォーミング）方法について説明する。

【０００４】

鉛合金の帯状シートを刃先形状の異なる、多数刃を持つカッターの上下切り込み動作を繰り返し、鉛合金シートをそのシートの外側から内側に向って、順次片面（上面）から所定の幅で切りこみを入れてこの部分を展開する。そしてシート中央部に耳部形成用に残したエキスパンド未加工部分を除き、全長が均一直径のローラーでエキスパンド加工部を整形（フォーミング）加工し、幅寸法を調整していた。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、格子体強度及び耐食性を向上させる為に、鉛合金シート中のＳｎ含有量を増加したところ、フォーミング加工後のエキスパンド加工部での幅寸法バラツキが増大した。

【０００６】

その原因について詳細に調べた結果、鉛合金シートの抗張力が増加した為に、整形ローラーでエキスパンド加工部にフォーミング加工後を施すよう、その網目部の格子骨交点部分を圧延する際、力のかかる方向が不均一となって、網目形状部によじれが発生したことが明らかになった。

【０００７】

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、エキスパンド加工シートのフォーミング加工の際、シート中央部から外側に向かって順次圧延度合いが小さくなるようエキスパンド加工部を圧延することによりシートの幅寸法のバラツキを小さくすることを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明方法は、フォーミング加工に用いるフォーミングローラーの形状をエキスパンド加工したその中央部の未加工部を除いて中央付近から幅方向端部に向けて順次直径を小さくしたものを用いてフォーミング加工を行うものである。

【０００９】

【作用】

このようなフォーミングローラーによって、エキスパンド加工シートのその中央付近から外側端部に向かって順次あるいは段階的に圧延することにより、シート展開部における格子骨交点部分の圧延程度を変化させ、幅方向のバラツキを小さくし、品質の安定化を図ることができる。

【００１０】

【実施例】

以下本発明の実施例について、図面をもとに説明する。

【００１１】

図１において、１はエキスパンド加工された鉛合金シート基材、２はフォーミングローラー、３は整形用の台である。

【００１２】

重量比でＣａ０．０７％、Ｓｎ１．０％を含むＰｂ－Ｃａ系合金シートを常法によってエキスパンド加工を施したのち、Ａ、Ｂ、Ｃ３つのローラーでフォーミング加工を行い、各１００００ｍ分のエキスパンド格子体を製造した。Ａはエキスパンド加工における中央未加工部分を抑えるため最大直径とし、これ以外の部分をローラーの中央付近から両端に向かって段階的にその直径を小さくしたものである。ＢはＡと同様であるが、段階的ではな

く円錐状にローラー直径を順次小さくしたものである。Ｃはエキスパンド加工における中央未加工部分を抑えるため、中央部のみローラー直径を大きくし、他の部分は同一直径としたこれまでのフォーミングローラーである。それぞれのローラーでフォーミング加工を実施した後、その加工済みシートの進行方向に対して垂直方向の成形品の幅寸法を測定したところ、本発明品のフォーミングローラーＡで加工を施した場合、従来品と比較して図２のようにバラツキを小さくすることが可能となった。ＢもＡとほぼ同様なバラツキを示した。

【００１３】

また、Ａの変形として数種類のローラーを組合せ、エキスパンド加工シートをその加工部のみ段階的に部分圧延を実施したところ、図３に示すように加工後の幅寸法バラツキをさらに小さくすることができた。

【００１４】

さらに正極格子体の耐食性及び強度を向上させるため、シートを形成する鉛合金中のＳｎ量を増加させたところ、特に、シート合金中のＳｎ量を１．０％以上にした際には、図４に示すようにシート幅のバラツキを少なくするという顕著な効果がみられた。

【００１５】

【発明の効果】

以上の如く本発明は、エキスパンド格子体の幅寸法バラツキを低減して品質の安定化を図ったものであり、その工業的価値は大きなものがある。

【図面の簡単な説明】

【図１】エキスパンド加工後のシートのフォーミング方法を示す図

【図２】従来のローラーと本発明のローラーとで各々フォーミング加工した後の幅寸法の測定結果を示す図

【図３】１つおよび数種類のローラーを組合せ段階的にフォーミング加工した後の幅寸法の測定結果を示す図

【図４】鉛シートの合金組成によるシート幅寸法のバラツキを示す図

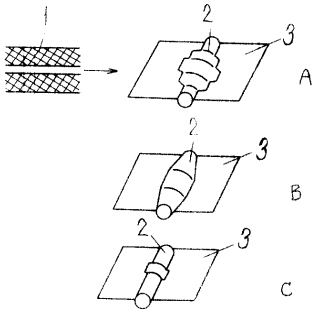
【符号の説明】

１　シート基材

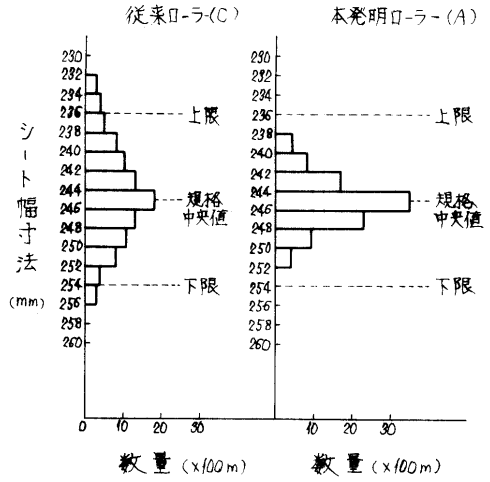
２　フォーミングローラー

３　台

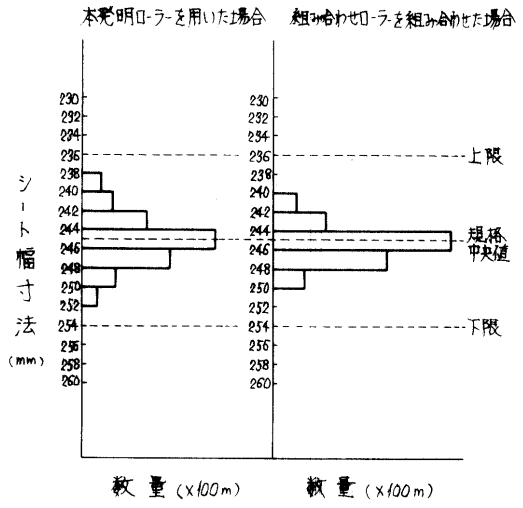
【図１】



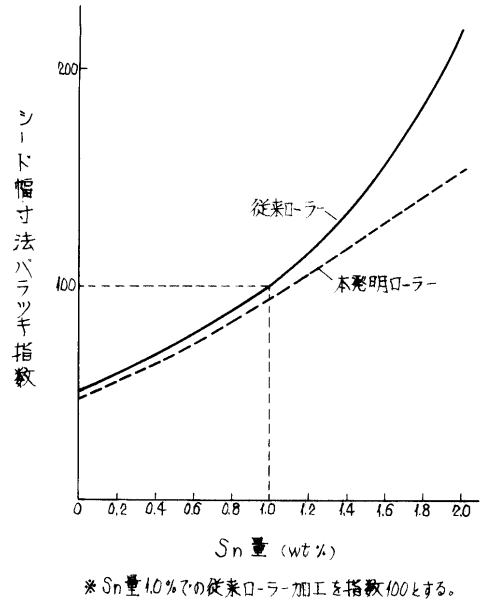
【図２】



【図３】



【図４】



※Sn量1.0%での従来ローラー加工を指数100とする。

フロントページの続き

(72)発明者　米津　和吉
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

審査官　青木　千歌子

(56)参考文献　特開平０７－０９４１９０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－１４５９３１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－１５３２４１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H01M 4/64- 4/84
B21D 1/00- 1/06
B21D 31/04