

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96140697

※ 申請日期：96/10/30

※IPC 分類：C25D17/06 (2006.01)
C25D7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電解電鍍裝置及電解電鍍方法暨電解電鍍夾具

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

新光電氣工業股份有限公司

Shinko Electric Industries Co., Ltd. (新光電氣工業株式会社)

代表人：(中文/英文)

黑岩護 / Mamoru KUROIWA (黑岩護)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國長野縣長野市小島田町 80 番地

80, Oshimada-machi, Nagano-shi, Nagano, 381-2287, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

中林陽子 / Yoko NAKABAYASHI

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006/11/15；2006-309608

2.

3.

4.

5.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為有關於電解電鍍裝置和電解電鍍方法暨電解電鍍夾具，詳細地說，亦即有關於對從帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件施加電解電鍍之電解電鍍裝置及電解電鍍方法暨電解電鍍夾具。

【先前技術】

當對從帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之多個電子零件(以下簡稱為電子零件)施加電解電鍍時，先前技術是採用滾筒電鍍(barrel plating)方法，在此種滾筒電鍍方法中，使收納有多個之電子零件之籠狀之滾筒，在浸漬有陽極之電解電鍍液中旋轉，同時對被設在滾筒內之陰極部和陽極之間施加電流，用來對各個電子零件施加電解電鍍。

但是，在此種滾筒電鍍方法中，存在之問題是由於電子零件彼此間之接觸，容易發生刮傷或引線之彎曲，或是電子零件彼此間之糾結。

為解決此種問題，在下面所述之專利文獻 1 提案有圖 4 所示之電解電鍍裝置。

在圖 4 所示之電解電鍍裝置中，將排列和保持有多個之電子零件 102、102...之電鍍夾具 100，浸漬到被儲存於電鍍槽 104 之電解電鍍液中，以電子零件 102、102...面對陽極板之方式，垂直地浸漬，利用上下滑動機構 106 在上下方向振動，同時對陽極板和被設在電鍍夾具 100 內之陰極

部之間施加電流，用來對各個之電子零件 102、102...施加電解電鍍。

圖 4 所示之電鍍夾具 100，如圖 5 所示，以指定之間隔內包有磁鐵 112、112...，在與磁鐵 112、112...相當之位置形成有凹部 114、114...。在該凹部 114、114...之各個開口部經由間隙 118 設有陰極板 116、116。

裝載在該陰極板 116、116 上之電子零件 102 之引線 102b、102b...之各個前端被磁鐵 112 之磁力吸著，電子零件 102 被把持成為立設在陰極板 116、116 上之狀態。

此種把持電子零件 102 之把持力，如圖 4 所示之方式，即使使電鍍夾具 100 成為垂直，亦可以把持電子零件 102、102...。

[專利文獻 1] 日本專利特開 2006-193806 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

依照使用有圖 4 和圖 5 所示之電鍍夾具 100 之電解電鍍裝置時，可以以保持排列有電子零件 102、102...之狀態，浸漬到電解電鍍液中，並且對電子零件 102、102...之各個帽蓋部 102a 和引線 102b 施加電解電鍍。

因此，利用圖 4 和圖 5 所示之使用有電鍍夾具之電解電鍍裝置，可以防止由於電子零件彼此間之接觸造成刮傷或引線之彎曲，或是電子零件彼此間之糾結之發生。

但是，在使用有圖 4 和圖 5 所示之電鍍夾具之電解電鍍裝置中，通常陽極板之位置係面對排列在電鍍夾具 100 之

電子零件 102、102...之各個帽蓋部 102a。

因此，在被施加過電解電鍍之電子零件 102，於接近陽極板之帽蓋部 102a，易於形成比引線 102b 厚之電鍍皮膜，在電子零件內和電子零件間之電鍍皮膜之厚度之不均容易變大。

因此，本發明係用來解決先前技術之使用在內部具備有磁鐵之電鍍夾具，當對從帽蓋部之一面側以多根之引線延伸而出之電子零件施加電解電鍍時，在電子零件內和電子零件間之電鍍皮膜之厚度不均容易變大之問題，其目的是提供電解電鍍裝置及電解電鍍方法暨電解電鍍夾具，俾使在從帽蓋部之一面側以多根之引線延伸而出之電子零件內和電子零件間，可以儘可能地形成均一厚度之電鍍皮膜。

(解決問題之手段)

本發明人為解決上述問題，首先，檢討在利用使用有圖 4 和圖 5 所示之電鍍夾具之電解電鍍裝置施加過電解電鍍之電子零件 102，電鍍皮膜之厚度容易不均之原因，發現電解電鍍液中之電流，容易在極板之直角方向流動，所以在電子零件 102 容易存在有電流易於集中之位置和電流難以流入之位置，和施加過電解電鍍之電子零件 102 之帽蓋部 102a 之電鍍皮膜，容易形成比引線 102b 之電鍍皮膜為厚。

因此，本發明人認為因為電子零件 102 之帽蓋部 102a 比引線 102b 接近陽極板，比引線 102b 易於使電流集中，

所以在施加過電解電鍍之電子零件 102，電鍍皮膜之厚度容易不均。因此，檢討之結果認為在施加電解電鍍時，不只是電子零件 102 之帽蓋部 102a 之近旁，在接近引線之位置亦形成陽極，可以使電流分散到電子零件 102 之帽蓋部 102a 和引線 102b，其因而達成本發明。

亦即，本發明是一種電解電鍍裝置，其特徵在於具備有：第 1 陽極板，被浸漬在電鍍槽之電解電鍍液中；和電鍍夾具，係用來使從電解電鍍對象之帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件，以位於面對上述電解電鍍液中之上述第 1 陽極板之一面側之位置之方式，而保持上述電子零件；在上述電鍍夾具設有：陰極部，其內包有磁鐵；第 2 陽極板，在上述陰極部之第 1 陽極板側，被絕緣層包夾而形成；和凹部，係貫穿上上述絕緣層和第 2 陽極板，使上述陰極部之陰極面在底面露出，並且使上述第 2 陽極板之陽極面沿著內壁面露出，而在該凹部並插入有上述電子零件之引線；和設有電源，用來對上述第 1 陽極板和第 2 陽極板與陰極部之間施加電流，成為使插入到上述電鍍夾具之凹部之引線之前端，抵接在上述凹部之底面所露出之陰極面，利用上述磁鐵之磁力吸著在上述陰極面，對被上述電鍍夾具保持之電子零件之帽蓋部和引線施加電解電鍍之方式。

另外，本發明是一種電解電鍍方法，其特徵在於所具備之步驟包含有：用來保持從電解電鍍對象之帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件之電鍍夾具，在內包

有磁鐵之陰極部之一面側，形成有被絕緣層包夾之第 2 陽極板，而且貫穿上述第 2 陽極板和絕緣層，上述陰極部之表面在底面露出之同時，使用形成有上述第 2 陽極板之陽極面沿著內壁面露出之凹部之電鍍夾具；使上述電子零件之引線插入到上述電鍍夾具之凹部內，利用上述磁鐵之磁力，將抵接在上述凹部陰極面之引線之前端吸著在上述陰極面，用來將上述電子零件保持在電鍍夾具後；然後使上述電鍍夾具浸漬到第 1 陽極板所浸漬之電鍍槽之電解電鍍液，而成為被保持在上述電鍍夾具之凹部內之電子零件之帽蓋部朝向上述第 1 陽極板之一面側之方式；其次，使電源之陽極與上述第 1 陽極板和第 2 陽極板連接，並且使上述電源之陰極和上述陰極部連接，對上述帽蓋部和引線施加電解電鍍。

另外，本發明是一種電解電鍍夾具，係以成為使從電解電鍍對象之帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件，位於面對被浸漬在電鍍槽之電解電鍍液之第 1 陽極板之位置之方式，而用來保持上述電子零件之電鍍夾具；其特徵在於具備有：陰極部，由內包有磁鐵之金屬構件形成，成為與電解電鍍用之電源之陰極連接；第 2 陽極板，係在上述陰極部之第 1 陽極板側被絕緣層包夾而形成，成為與上述電源之陽極連接；和凹部，係貫穿上述絕緣層和第 2 陽極板，使上述陰極部之陰極面在底面露出，並且使上述第 2 陽極板之陽極面沿著內壁面露出，利用上述磁鐵之磁力吸著插入而抵接在上述底面之上述電子零

件之引線之前端，用來保持上述電子零件。

在本發明中，以包圍電子零件之引線之方式，使第 2 陽極板之陽極面沿著電鍍夾具之凹部之內壁面露出，可以用來對電子零件之引線之各個普遍地施加電解電鍍。

另外，經由將連接電源之陽極和第 2 陽極板之導電線之一部份配設在覆蓋陰極部之表面之絕緣層內，可以使電鍍夾具之處理變為容易。

另外，設置對第 1 陽極板和陰極部施加電流之第 1 電源，和對第 2 陽極板和陰極部施加電流之第 2 電源，經由個別地控制施加之電流值，可以使形成在被施加過電解電鍍之電子零件之帽蓋部和引線之電鍍皮膜更進一步一層地均一化。

(發明效果)

依照本發明時，在多根之引線插入到電鍍夾具之凹部之電子零件之帽蓋部之近旁，設置第 1 陽極板，並且使引線之前端抵接在凹部之底面露出之陰極面。

另外，插入到凹部之電子零件之引線，係位於沿著凹部之內壁面露出之第 2 陽極板之露出面和在凹部之底面露出之陰極面之間。

因此，經由對第 1 陽極板和第 2 陽極板與陰極部之間施加電流，在第 1 陽極板與陰極部之間，主要地在電子零件之帽蓋部可以形成電解電鍍皮膜，在第 2 陽極板和陰極部之間，主要地在電子零件之引線可以形成電解電鍍皮膜。

其結果是在結束電解電鍍之電子零件，於該帽蓋部和多

根之引線可以儘可能地形成均一厚度之電解電鍍皮膜，而且在電子零件間亦可以儘可能地形成均一厚度之電解電鍍皮膜。

【實施方式】

本發明之電解電鍍裝置之一實例以圖 1 表示。在圖 1 所示之電解電鍍裝置中，在電鍍槽 12 之電解電鍍液 14 中，浸漬矩形形狀之第 1 陽極板 16 和電鍍夾具 10。在與該第 1 陽極板 16 之一面側所面對之電鍍夾具 10 之面對面側，保持為排列有電解電鍍對象之多個之電子零件 18、18...之狀態。此種電子零件 18 如圖 2 所示之方式，使多根之引線 18b、18b...從帽蓋部 18a 之一面側延伸而出。

在電鍍夾具 10，如圖 2 所示，設有陰極部 22，由金屬構件構成，並在內部內包有永久磁鐵 20。在該陰極部 22 連接有導電線 25，該導電線 25 連接到圖 1 所示之直流電源 32 之陰極。

在該陰極部 22 之一面側配設有被絕緣層 24a、24b 包夾之第 2 陽極板 26。該第 2 陽極板 26 係由與第 1 陽極板 16 相同之金屬形成。

在陰極部 22 之一面側形成有凹部 28、28...，貫穿第 2 陽極板 26 和絕緣層 24a、24b，用來使陰極部 22 之陰極面 22a 在底面露出。在該凹部 28、28...之各個內壁面，第 2 陽極板 26 之陽極面 26a 沿著內壁面而露出。

在該凹部 28，如圖 2 所示之方式，插入有電子零件 18 之多根之引線 18b、18b...。因此，在凹部 28，以包圍插

入之電子零件 18 之引線 18b、18b...之方式，沿著凹部 28 之內壁面使第 2 陽極板 26 之陽極面 26a 露出。

另外，形成在陰極部 22 之一面側之絕緣層 14b 之一部份，亦在陰極部 22 之側面側延伸而出。在延伸到該陰極部 22 之側面側之絕緣層 14b 內，連接第 2 陽極板 26 和直流電源之陽極之導電線 30 之一部份，被配設成與陰極部 22 之間包夾有絕緣層 14b 之一部份。依照此種方式，經由將導電線 30 之電鍍夾具 10 之近旁配設在絕緣層 24b 之延伸部內，可以使電鍍夾具 10 和導電線 30 之一部份一體化，而可以提高電鍍夾具 10 之處理效率。

當對圖 2 所示之電鍍夾具 10 之凹部 28、28...之各個，插入電子零件 18 之引線 18b、18b...時，各個引線 18b 之前端抵接在凹部 28 之底面露出之陰極面 22a。前端抵接在凹部 28 之陰極面 22a 之引線 18b，利用配設在陰極部 22 內之永久磁鐵 20 之磁力，被吸著在凹部 28 之陰極面 22a。因此，電子零件 18 以其帽蓋部 18a 位於凹部 28 之外方之狀態，被保持在電鍍夾具 10 之一面側。

依照此種方式，當在電鍍夾具 10 之凹部 28、28...之各個保持有電子零件 18 之狀態時，即使使水平裝載之電鍍夾具 10 成為如圖 2 所示之垂直時，亦可以將電子零件 18、18...之各個保持在電鍍夾具 10 中之指定位置。

其次，將圖 2 所示之電鍍夾具 10，如圖 1 所示地浸漬到電鍍槽 12 之電解電鍍液 14 中。這時，以被保持之電子零件 18、18...朝向第 1 陽極板 16 之方式，將電鍍夾具 10

浸漬到電解電鍍液 14。

然後，如圖 1 所示之方式，連接第 1 陽極板 16 和電鍍夾具 10 之第 2 陽極板 26 與直流電源 32 之陽極，並且連接電鍍夾具 10 之陰極部 22 與直流電源 32 之陰極，藉以用來對被電鍍夾具 10 保持之電子零件 18 施加電解電鍍。

在該電解電鍍時，利用在第 1 陽極板 16 和在凹部 28、28...之各個底面露出之陰極面 22a 之間流動之電流，主要地用來對電子零件 18 之帽蓋部 18a 施加電解電鍍。

另外，利用在凹部 28 之內壁面露出之第 2 陽極板 26 之陽極面 26a 和於其底面露出之陰極面 22a 之間流動之電流，主要地用來對電子零件 18 之引線 18b、18b...施加電解電鍍。

因此，可以對電子零件 18、18...之各個之帽蓋部 18a 和引線 18b、18...之全體施加均一之電解電鍍，而在電子零件間亦可以儘可能地形成均一厚度之電解電鍍皮膜。

在此處之圖 1 所示之電解電鍍裝置之第 1 陽極板 16 和第 2 陽極板 26 係使用由鎳製成之第 1 陽極板 16 和第 2 陽極板 26，對被電鍍夾具 10 保持之電子零件 18、18...施加電解鍍鎳。此時，電解電鍍液 14 係使用市售之鎳電解電鍍液，在第 1 陽極板 16 和第 2 陽極板 26 與陰極部 22 之間，對在凹部 28、28...之底面露出之陰極面 22a，以使電流密度成為 $5\text{A}/\text{cm}^2$ 之方式，施加直流電流。

在被施加過電解鍍鎳之電子零件 18 之帽蓋部 18a 和引線 18b 所形成之鍍鎳皮膜之厚度之不均為 $4.6\mu\text{m}$ ，電子

零件 18、18...間之鍍鎳皮膜之厚度之不均為 $4.3\mu\text{m}$ 。

另外一方面，在圖 1 所示之電解電鍍裝置中，對第 2 陽極板 26 和陰極部 22 之間不施加直流電流，除此之外，與上述同樣地，對被電鍍夾具 10 保持之電子零件 18、18...施加電解鍍鎳。在被施加過電解鍍鎳之電子零件 18 之帽蓋部 18a 和引線 18b 所形成之鍍鎳皮膜之厚度之不均為 $9.4\mu\text{m}$ ，電子零件 18、18...間之鍍鎳皮膜之厚度之不均為 $5.3\mu\text{m}$ 。當與在第 2 陽極板 26 和陰極部 22 之間施加直流電流之上述情況進行比較，該等之鍍鎳皮膜之不均為較大。

在圖 1 所示之電解電鍍裝置中，不能獨立地控制施加在第 1 陽極板 16 與在凹部 28、28...之各個底面露出之陰極面 22a 之間之直流電流值，和施加在凹部 28 之內壁面露出之第 2 陽極板 26 之陽極面 26a 與在該底面露出之陰極面 22a 之間之直流電流。因此，電子零件內和電子零件間之電解電鍍皮膜之厚度之均一化存在有一定之界限。

在此種情況，如圖 3 所示，最好設有對第 1 陽極板 16 和陰極部 22 施加直流電流之第 1 電源 32a，和對第 2 陽極板 26 和陰極部 22 施加直流電流之第 2 電源 32b。

在圖 3 所示之電解電鍍裝置中，可以獨立地控制施加在第 1 陽極板 14 與在凹部 28、28...之各個底面露出之陰極面 22a 之間之直流電流值，和施加在於凹部 28 之內壁面露出之第 2 陽極板 26 之陽極面 26a 與在其底面露出之陰極面 22a 之間之直流電流值。因此，對於施加過電解電鍍

之電子零件 18，在電子零件內和電子零件間，在電解電鍍皮膜之厚度存在有不均之情況時，為使電解電鍍皮膜之厚度儘可能地均一化，可以獨立地變更來自第 1 電源 32a 或第 2 電源 32b 之直流電流值。

在此處使用圖 3 所示之電解電鍍裝置，將由第 1 電源 32a 所施加在第 1 陽極板 16 和凹部 28、28...之各個底面露出之陰極部 22 之表面之間之直流電流值，調整對在凹部 28、28...之底面露出之陰極面 22a 之電流密度而成為 $2.5\text{A}/\text{cm}^2$ 。另外，將由第 2 電源 32b 所施加在凹部 28 之內壁面露出之第 2 陽極板 26 之露出面 26a 和在凹部 28、28...之各個底面露出之陰極面 22a 之間之直流電流值，調整對凹部 28、28...底面之電流密度而成為 $2.5\text{A}/\text{cm}^2$ 。另外，與使用圖 1 所示之電解電鍍裝置之電解鍍鎳同樣地，對被電鍍夾具 10 保持之電子零件 18、18...施加電解鍍鎳。

在被施加過電解鍍鎳之電子零件 18 之帽蓋部 18a 和引線 18b 所形成之鍍鎳皮膜之厚度之不均為 $3.7\mu\text{m}$ ，電子零件 18、18...間之鍍鎳皮膜之厚度之不均為 $4.1\mu\text{m}$ 。

該等之鍍鎳皮膜之不均，當與使用圖 1 所示之電解電鍍裝置之情況進行比較時，成為較小。

以上，在所說明之圖 2 所示之電鍍夾具 10 中是涵蓋凹部 28、28...之底面全體地設置一片之永久磁鐵 20，但是亦可以在凹部 28、28...之各個底面，設置對應之永久磁鐵。

另外，亦可以使用電磁鐵代替永久磁鐵 20。

【圖式簡單說明】

圖 1 是概略圖，用來說明本發明之電解電鍍裝置之一實例。

圖 2 是剖面圖，用來表示圖 1 所示之電解電鍍裝置所使用之電鍍夾具。

圖 3 是概略圖，用來說明本發明之電解電鍍裝置之另一實例。

圖 4 是概略圖，用來說明先前技術之電解電鍍裝置。

圖 5 是剖面圖，用來說明圖 4 之電解電鍍裝置所使用之電鍍夾具。

【主要元件符號說明】

10	電鍍夾具
12	電鍍槽
14	電解電鍍液
16	第 1 陽極板
18	電子零件
18a	帽蓋部
18b	引線
20	永久磁鐵
22	陰極部
22a	陰極面
24a、24b	絕緣層
25、30	導電線
26	第 2 陽極板
26a	陽極面

28	凹 部
32	電 源
32a	第 1 電 源
32b	第 2 電 源

五、中文發明摘要：

本發明之課題是提供電解電鍍裝置，在從帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件內和電子零件間，可以儘可能地形成均一厚度之電鍍皮膜。

本發明之解決手段其特徵在於：具備有：第 1 陽極板，被浸漬在電鍍槽之電解電鍍液中；和電鍍夾具 10，係用來使從帽蓋部 18a 之一面側有多根之引線 18b 延伸而出之電子零件 18，以位於面對上述第 1 陽極板之一面側之位置之方式，而保持電子零件 18；在電鍍夾具 10 設有：陰極部 22，內包有永久磁鐵 20；第 2 陽極板 26，在陰極部 22 之第 1 陽極板側，形成被絕緣層 24a、24b 包夾；和凹部 28，貫穿絕緣層 24a、24b 和第 2 陽極板 26，而使陰極部 22 之陰極面 22a 在底面露出，並且使第 2 陽極板 26 之陽極面 26a 沿著內壁面露出，在該凹部 28 插入有引線 18b；設有電源 32，用來對上述第 1 陽極板和第 2 陽極板 26 與陰極部 22 之間施加電流，成為插入到電鍍夾具 10 之凹部 28 之引線 18b 之前端抵接在凹部 28 之陰極面 22a，對利用永久磁鐵 20 之磁力吸著電子零件 18 而保持之電子零件 18 施加電解電鍍。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種電解電鍍裝置，其特徵在於：

該電解電鍍裝置具備有：第 1 陽極板，被浸漬在電鍍槽之電解電鍍液中；和電鍍夾具，係用來使從電解電鍍對象之帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件，以位於面對上述電解電鍍液中之上述第 1 陽極板之一面側之位置之方式，而保持上述電子零件；

在上述電鍍夾具，其設有：陰極部，其內包有磁鐵；第 2 陽極板，在上述陰極部之第 1 陽極板側，被絕緣層包夾而形成；和凹部，係貫穿上述絕緣層和第 2 陽極板，使上述陰極部之陰極面在底面露出，並且使上述第 2 陽極板之陽極面沿著內壁面露出，而在該凹部並插入有上述電子零件之引線；和

該電解電鍍裝置設有電源，用來對上述第 1 陽極板和第 2 陽極板與陰極部之間施加電流，成為使插入到上述電鍍夾具之凹部之引線之前端，抵接在上述凹部之底面露出之陰極面，並利用上述磁鐵之磁力而吸著在上述陰極面，對被上述電鍍夾具保持之電子零件之帽蓋部和引線施加電解電鍍。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電解電鍍裝置，其中，第 2 陽極板之陽極面，係以包圍電子零件之引線之方式，沿著電鍍夾具之凹部之內壁面露出。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電解電鍍裝置，其中，連接電源之陽極和第 2 陽極板之導電線，其一部份被配設

在覆蓋陰極部之表面之絕緣層內。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電解電鍍裝置，其中，設置有對第 1 陽極板和陰極部施加電流之第 1 電源，和對第 2 陽極板和陰極部施加電流之第 2 電源。

5. 一種電解電鍍方法，其特徵在於所具備之步驟包含有：

用來保持從電解電鍍對象之帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件之電鍍夾具，在內包有磁鐵之陰極部之一面側，形成有被絕緣層包夾之第 2 陽極板，而且貫穿上述第 2 陽極板和絕緣層，上述陰極部之表面在底面露出之同時，使用形成有上述第 2 陽極板之陽極面沿著內壁面露出之凹部之電鍍夾具；

使上述電子零件之引線插入到上述電鍍夾具之凹部內，利用上述磁鐵之磁力，將抵接在上述凹部陰極面之引線之前端吸著在上述陰極面，用來將上述電子零件保持在電鍍夾具後；然後

使上述電鍍夾具浸漬到第 1 陽極板所浸漬之電鍍槽之電解電鍍液，而成為被保持在上述電鍍夾具之凹部內之電子零件之帽蓋部朝向上述第 1 陽極板之一面側之方式；

其次，使電源之陽極與上述第 1 陽極板和第 2 陽極板連接，並且使上述電源之陰極和上述陰極部連接，對上述帽蓋部和引線施加電解電鍍。

6. 如申請專利範圍第 5 項之電解電鍍方法，其中，以包圍電子零件之多根引線之方式，使第 2 陽極板之露出面沿

著電鍍夾具之凹部之內壁面露出。

7. 如申請專利範圍第 5 或 6 項之電解電鍍方法，其中，將用以連接電源之陽極和第 2 陽極板之導電線之一部份，配設在覆蓋陰極部之表面之絕緣層內。

8. 如申請專利範圍第 5 或 6 項之電解電鍍方法，其中，設置有用來對第 1 陽極板和陰極部施加電流之第 1 電源，和用來對第 2 陽極板和陰極部施加電流之第 2 電源，而個別控制施加之電流值。

9. 一種電解電鍍夾具，係以成為使從電解電鍍對象之帽蓋部之一面側有多根之引線延伸而出之電子零件，位於面對被浸漬在電鍍槽之電解電鍍液之第 1 陽極板之位置之方式，而用來保持上述電子零件之電鍍夾具；其特徵在於具備有：

陰極部，由內包有磁鐵之金屬構件形成，成為與電解電鍍用之電源之陰極連接；

第 2 陽極板，係在上述陰極部之第 1 陽極板側被絕緣層包夾而形成，成為與上述電源之陽極連接；和

凹部，係貫穿上上述絕緣層和第 2 陽極板，使上述陰極部之陰極面在底面露出，並且使上述第 2 陽極板之陽極面沿著內壁面露出，利用上述磁鐵之磁力吸著插入而抵接在上述底面之上上述電子零件之引線之前端，用來保持上述電子零件。

10. 如申請專利範圍第 9 項之電解電鍍夾具，其中，第 2 陽極板之陽極面以包圍電子零件之引線之方式，沿著電

鍍夾具之凹部之內壁面露出。

11. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之電解電鍍夾具，其中，將用以連接電源之陽極和第 2 陽極板之導電源之一部份，配設在覆蓋陰極部之表面之絕緣層內。

十一、圖式：

圖 1

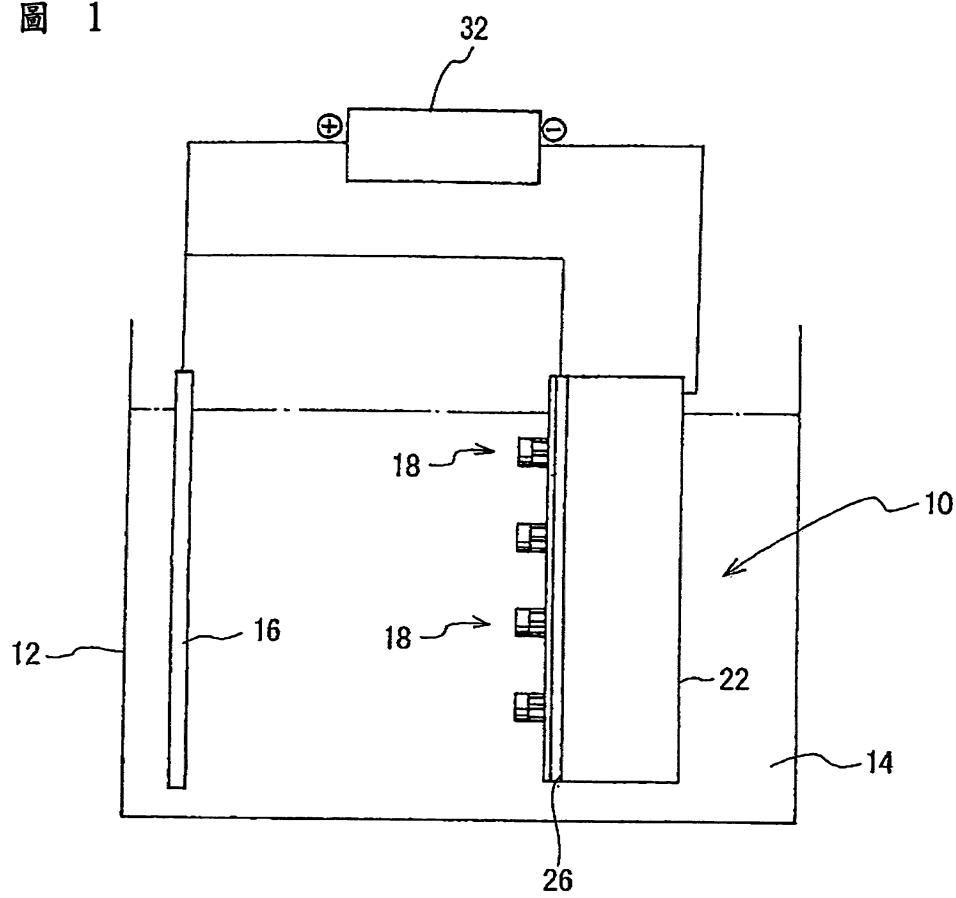


圖 2

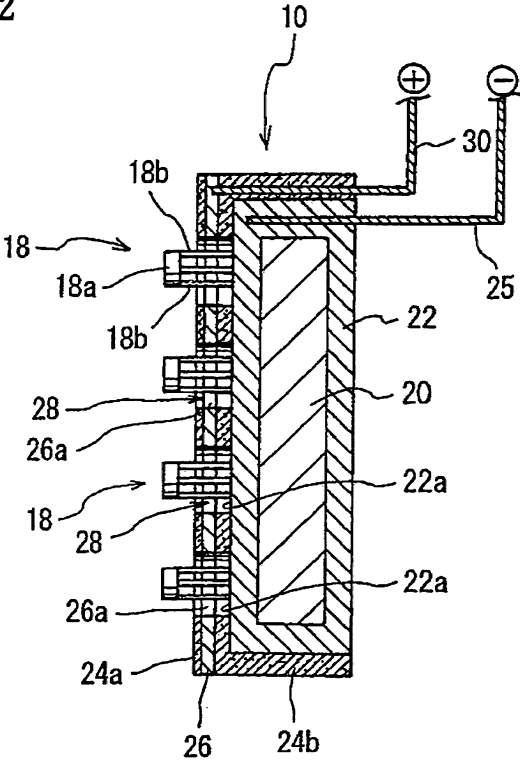


圖 3

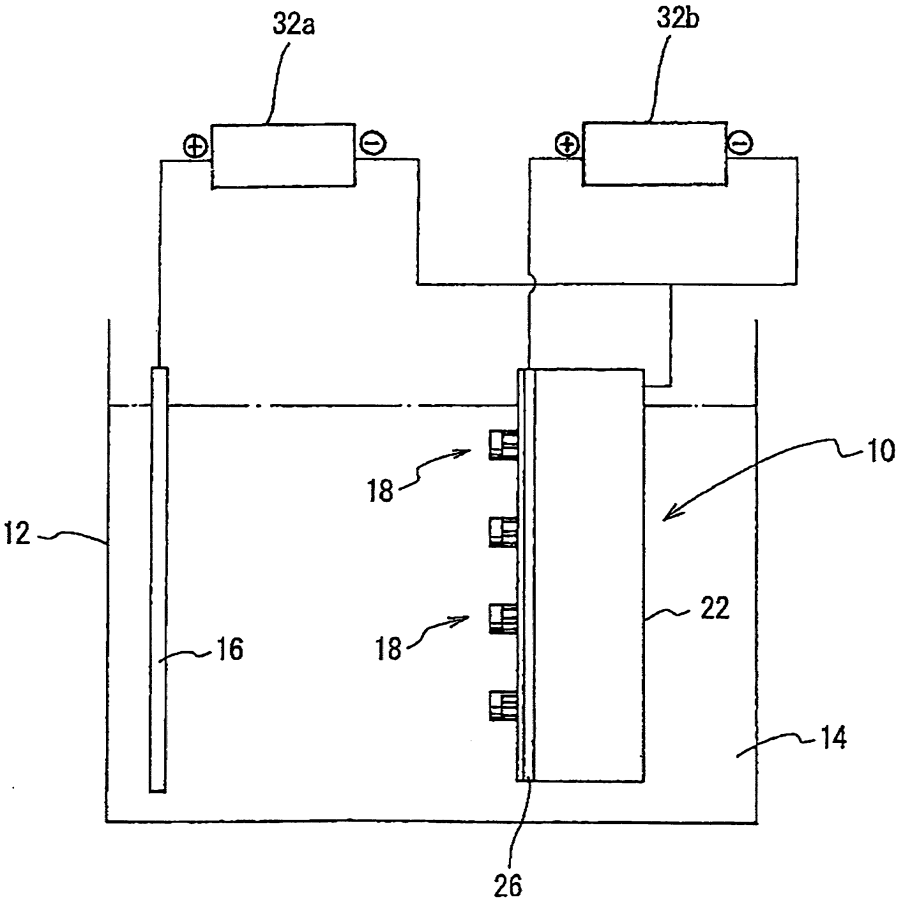


圖 4

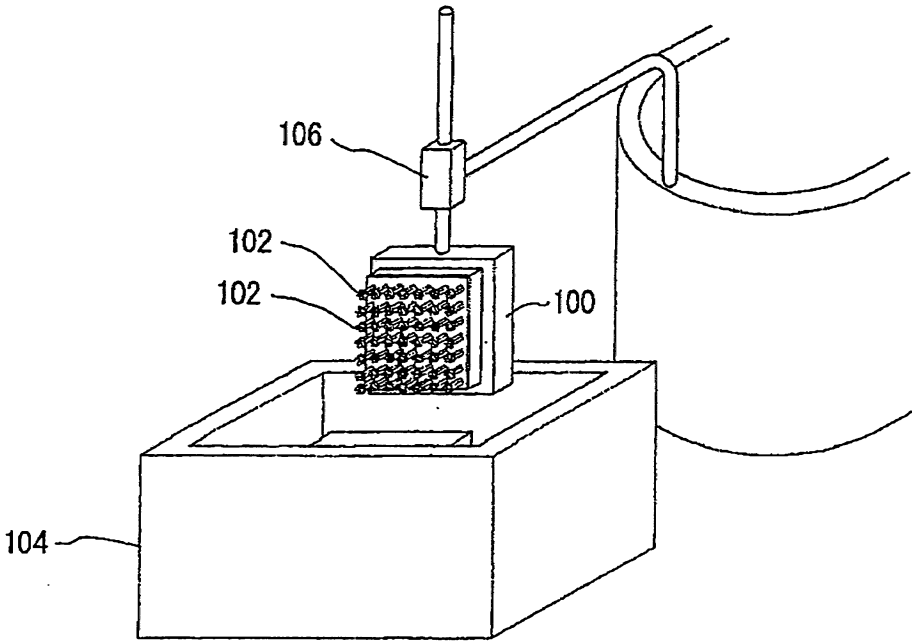
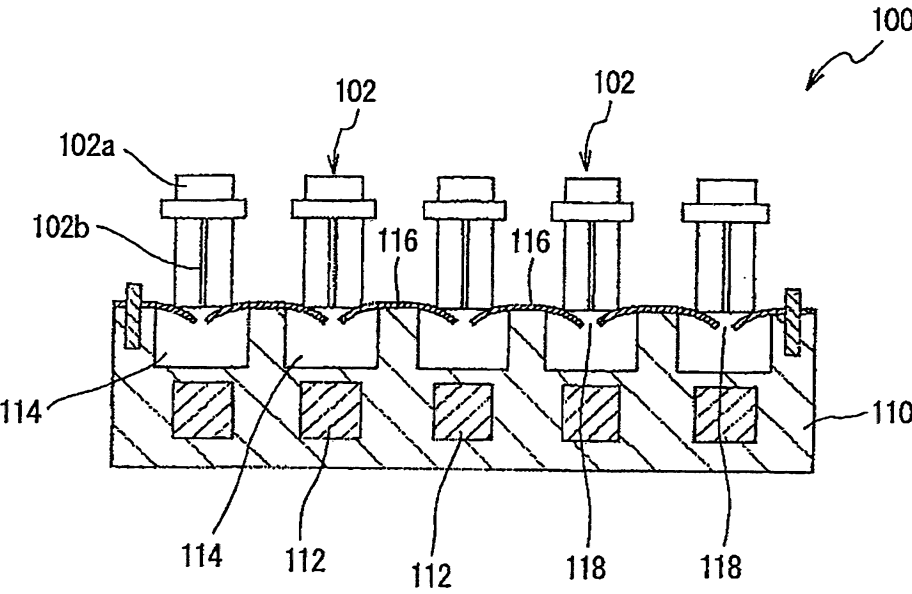


圖 5



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	電鍍夾具
18	電子零件
18a	帽蓋部
18b	引線
20	永久磁鐵
22	陰極部
22a	陰極面
24a、24b	絕緣層
25	導電線
26	第 2 陽極板
26a	陽極面
28	凹部
30	導電線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無