

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： 95/48319

※ 申請日期： 95.12.22

※IPC 分類：

B23K 11/06

一、發明名稱：(中文/英文)

電阻滾鐸之方法及電阻滾鐸設備

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人金屬工業研究發展中心

METAL INDUSTRIES RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE

代表人：(中文/英文)

黃文星

HWANG, WENG-SING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄市楠梓區811高楠公路1001號

1001 KAONAN HIGHWAY, KAOHSIUNG, TAIWAN 811 REPUBLIC OF
CHINA

國 籍：(中文/英文)

中華民國 R.O.C.

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 汪立德

WANG, LI-DE

2. 呂明賢

LU, MING-HSIENG

3. 楊子青

YANG, TZE-CHING

4. 廖世銘

LIAO, SHIH-MING

5. 蔡孟修

TSAI, MENG-HSIU

6. 林志倫

LIN, CHIH-LUN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.

2. 中華民國 R.O.C.

3. 中華民國 R.O.C.

4. 中華民國 R.O.C.

5. 中華民國 R.O.C.

6. 中華民國 R.O.C.

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.

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

2.

☐ 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】

本發明係關於一種電阻滾鐸之方法及電阻滾鐸設備，詳言之，係關於一種可同時形成二平行鐸道之電阻滾鐸之方法及電阻滾鐸設備。

【先前技術】

參考圖1，顯示習知電池殼件之立體分解示意圖。該電池殼件1包括一殼體11及一蓋體12。該殼體11具有二相對平行之第一側邊111、112及二相對平行之第二側邊113、114，且形成一容置空間以容置一電池(圖中未示)。蓋體12係為平板狀，其係用以封蓋住該殼體11之開口。

參考圖2，顯示習知電池殼件之立體組合示意圖。在製程中，當該蓋體12覆蓋該殼體11後，必須再使該蓋體12及該殼體11接合，以達密封之效果。習知方法係利用雷射鐸接來鐸接該蓋體12及該殼體11，在鐸接過程之中須沿該電池殼件1之外型軌跡進行鐸接製程，亦即依序鐸接該第一側邊111、該第二側邊113、該第一側邊112及該第二側邊114。

該習知雷射鐸接之方法之缺點如下。第一、該電池殼件1之材質係為金屬，當雷射鐸接進行時，可能因金屬電池殼件構件成形公差或夾持等因素造成間隙過大或熱影響區之影響，導致鐸接品質不良或是強度不夠。第二、雷射鐸接進行該電池殼件1鐸接時，因必須沿著該電池殼件1之外型軌跡鐸接，故必須考慮鐸接速度及入熱量等等參數，故

銲接速度有其極限存在。第三、雷射銲接所使用之設備必須搭配移動平台或者是機械手臂來進行銲接製程，雷射設備整體造價較高，另由於單一雷射銲接設備同時只能銲接單一產品，故大量生產之時，勢必須準備多組雷射銲接系統以因應產量需求，對於生產成本優勢來說較為不佳。

因此，有必要提供一種創新且具進步性的電阻滾銲之方法及電阻滾銲設備，以解決上述問題。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種電阻滾銲之方法，包括以下步驟：(a)提供一第一工件，該第一工件具有至少二相對平行之側邊；(b)置放一第二工件於該第一工件上方；及(c)以電阻滾銲方式同時形成二銲道於該第二工件與該第一工件之該二側邊間。

本發明之另一目的在於提供一種電阻滾銲設備，包括一夾持固定座、二電極支腳、一驅動裝置及一加壓裝置。該夾持固定座係用以夾持一第一工件。該二電極支腳係分別連接至不同電源，每一電極支腳之末端連接一電極滾輪，該等電極滾輪可同時接觸一第二工件之表面，該第二工件係位於該第一工件之上方。該驅動裝置驅動該等電極滾輪於該第二工件之表面上滾動，以同時形成二銲道。該加壓裝置係用以使該等電極滾輪對該第二工件施加一壓力。藉此，能提升銲道品質和產品性能，沒有習知雷射銲接製程可能產生之缺陷，可滿產品外觀無間隙、無缺陷，銲道耐衝擊之品質要求。此外，本發明所需銲接時間短，且由於

銲接同時對被銲接物施加一定的壓力，故對於銲接工件之間隙容忍度大幅提升，使用電阻銲接製程，通電時間短，故對於銲接製程中所產生之熱影響區能夠控制於極小之範圍之內，因此能創造更高的量產效率以及品質更為可靠之產品。

【實施方式】

參考圖3，顯示本發明電阻滾銲設備之立體示意圖。參考圖4，顯示本發明電阻滾銲設備之作動示意圖。本發明電阻滾銲設備3包括一夾持固定座31、二電極支腳(包括一第一電極支腳32及一第二電極支腳33)、一驅動裝置4、一加壓裝置5及一機台34。

該夾持固定座31係用以夾持一第一工件61。在本實施例中，該第一工件61係為一殼體，其與圖1之殼體11相同，其具有二相對平行之第一側邊611、612及二相對平行之第二側邊613、614，且形成一容置空間以容置一電池(圖中未示)。

在本實施例中，該夾持固定座31包括一底座311、一第一夾具312、一第二夾具313、一第一滑軌314、一第二滑軌315、一第一壓缸316(例如一汽壓缸)及一第二壓缸317(例如一汽壓缸)。該第一滑軌314及該第二滑軌315係固設於該底座311上。該第一夾具312及該第二夾具313係於該第一滑軌314及該第二滑軌315上滑動，以夾持該第一工件61。該第一壓缸316係固設於該底座311上，該第一壓缸316之推桿3161係連接該第一夾具312以推動該第一夾具

312。該第二壓缸317係固設於該底座311上，該第二壓缸317之推桿3171係連接該第二夾具313以推動該第二夾具313。

該第一電極支腳32及該第二電極支腳33分別連接至不同電源，亦即該第一電極支腳32及該第二電極支腳33彼此不電性導通。較佳地，該電源係為直流變頻式。該第一電極支腳32之末端連接一第一電極滾輪34。在本實施例中，該第一電極支腳32之末端具有一導電軸承以承接該第一電極滾輪34之中心軸，且使得該第一電極支腳32與該第一電極滾輪34電性導通。該第二電極支腳33之末端連接一第二電極滾輪35。在本實施例中，該第二電極支腳33之末端具有一導電軸承以承接該第二電極滾輪35之中心軸，且使得該第二電極支腳33與該第二電極滾輪35電性導通。

該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35同時接觸一第二工件62(圖4)之上表面。該第二工件62係位於該第一工件61之上方。該第一工件61及該第二工件62皆為導電材質。在本實施例中，該第二工件62係為一蓋體，該蓋體係為平板狀，其係用以封蓋住該第一工件61之開口。

該驅動裝置4係用以驅動該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35於該第二工件62之上表面上滾動，以同時形成二鐸道於該第二工件62之下表面與該第一工件61之間。可以理解的是，如果該第一電極支腳32及該第二電極支腳33不會在水平方向移動的話，該驅動裝置4驅動該夾持固定座31在水平方向移動，可以相對地使該第一電極滾輪34及該

第二電極滾輪35於該第二工件62之上表面上滾動。另外，如果該夾持固定座31不會在水平方向移動的話，該驅動裝置4驅動該第一電極支腳32及該第二電極支腳33在水平方向移動，同樣可以驅動該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35於該第二工件62之上表面上滾動。

在本實施例中，該驅動裝置4係驅動該夾持固定座31在水平方向移動。該驅動裝置4包括一導桿41、一馬達42、一第三滑軌43、一第四滑軌44。該導桿41貫穿該夾持固定座31之底座311。該第三滑軌43及該第四滑軌44係固設於該機台34上。該夾持固定座31之底座311係於該第三滑軌43及該第四滑軌44上滑動。該馬達42係固設於該機台34上且其連接該導桿41，該馬達42轉動時可帶動該導桿41，以帶動該夾持固定座31，而相對地使該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35於該第二工件62之上表面上滾動。

該加壓裝置5係用以使該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35對該第二工件62施加一壓力。可以理解的是，如果該第一電極支腳32及該第二電極支腳33不會在垂直方向移動的話，該加壓裝置5驅動該夾持固定座31在垂直方向移動，可以相對地使該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35對該第二工件62施加一壓力。另外，如果該夾持固定座31不會在垂直方向移動的話，該加壓裝置5驅動該第一電極支腳32及該第二電極支腳33在垂直方向移動，同樣可以使該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35對該第二工件62施加一壓力。

在本實施例中，該加壓裝置5係驅動該第一電極支腳32及該第二電極支腳33在垂直方向移動。該加壓裝置5包括一滑座51、一第五滑軌52、一第六滑軌53及一第三壓缸54(例如一汽壓缸)。該第一電極支腳32及該第二電極支腳33係固設於該滑座51上。該第五滑軌52及該第六滑軌53係固設於該機台34上。該滑座51係於該第五滑軌52及該第六滑軌53上滑動。該第三壓缸54係固設於該機台34上，該第三壓缸54之推桿541係連接該滑座51，用以推動該滑座51。

參考圖5，顯示本發明電阻滾鐸之方法之流程示意圖。請同時配合參考圖3及圖4。本發明電阻滾鐸之方法包括以下步驟。首先，步驟S501係提供一第一工件，該第一工件具有至少二相對平行之側邊。在本實施例中，該第一工件係為圖4所示之該第一工件61，其具有二相對平行之第一側邊611、612及二相對平行之第二側邊613、614，且形成一容置空間以容置一電池(圖中未示)。

步驟S502係夾持固定該第一工件61。在本實施例中，係利用該第一壓缸316推動該第一夾具312，及該第二壓缸317推動該第二夾具313，以夾持固定該第一工件61。

步驟S503係置放一第二工件62於該第一工件61上方。在本實施例中，該第一工件61及該第二工件62皆為導電材質，該第二工件62係為一蓋體，該蓋體係為平板狀，其係用以封蓋住該第一工件61之開口。

步驟S504係以電阻滾鐸方式同時形成二鐸道於該第二工

件62與該第一工件61之該二側邊間。由於該第一工件61具有二相對平行之第一側邊611、612及二相對平行之第二側邊613、614，因此本步驟係先同時形成二鐸道於該第二工件62與該第一工件61之該等第一側邊611、612間，之後再同時形成二鐸道於該第二工件62與該第一工件61之該等第二側邊613、614間。本步驟之實施方式如下。

首先，提供二電極支腳(包括該第一電極支腳32及該第二電極支腳33)，該第一電極支腳32及該第二電極支腳33分別連接至不同電源，亦即該第一電極支腳32及該第二電極支腳33彼此不電性導通。該第一電極支腳32之末端連接一第一電極滾輪34。該第二電極支腳33之末端連接一第二電極滾輪35。

接著，將該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35同時接觸該第二工件62上表面相對於該等第一側邊611、612之位置。在本實施例中，該第一電極支腳32及該第二電極支腳33係固設於該滑座51上，藉由該第三壓缸54之推動，該滑座51可帶動該第一電極支腳32及該第二電極支腳33向下移動，而使該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35同時接觸該第二工件62上表面。

接著，使該等電極滾輪34、35於該第二工件62上表面沿著相對於該等第一側邊611、612之位置滾動加壓且通電，以同時形成二鐸道於該第二工件62與該第一工件61之該等第一側邊611、612間。可以理解的是，在該等電極支腳32、33固定不動之情況下，移動該第二工件62及該第一工

件61，可相對地使該等電極滾輪34、35滾動。此外，在該第二工件62及該第一工件61固定不動之情況下，移動該等電極支腳32,33，同樣可使該等電極滾輪34、35滾動。

在本實施例中，該等電極支腳32、33不會在水平方向移動，因此該馬達42轉動時可帶動該導桿41，以帶動該夾持固定座31及其上之該第二工件62及該第一工件61在水平方向移動，而使該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35於該第二工件62之上表面上滾動。

該第一電極滾輪34及該第二電極滾輪35沿著該相對於該等第一側邊611、612之位置滾動之過程中持續加壓且通電，即可形成二鐸道於該第二工件62與該第一工件61之該等第一側邊611、612間。

接著，如果需要的話，可將該第一工件61解除夾持後，轉動90度再夾持，調整該第一電極支腳32及該第二電極支腳33之間距以對應該第一工件61之該等第二側邊613、614。重複上述步驟，即可形成二鐸道於該第二工件62與該第一工件61之該等第二側邊613、614間。藉此，即可將該第二工件62封鐸於該第一工件61上。

本發明之優點為，第一、由於利用平行電阻滾鐸技術，因此能夠提升鐸道品質和產品性能，沒有習知雷射鐸接製程可能產生之缺陷，可滿產品外觀無間隙、無缺陷，鐸道耐衝擊之品質要求。第二、利用平行電阻滾鐸設備於鐸接金屬電池殼之時，由於鐸接特性之異同，故入熱量暨變形量低，可使得產品的平整度達到整體工件的品質需求。第

三、所需銲接時間短，且由於銲接同時對被銲接物施加一定的壓力，故對於銲接工件之間隙容忍度大幅提升，使用電阻銲接製程，通電時間短，故對於銲接製程中所產生之熱影響區能夠控制於極小之範圍之內，因此能創造更高的量產效率以及品質更為可靠之產品。

惟上述實施例僅為說明本發明之原理及其功效，而非用以限制本發明。因此，習於此技術之人士可在不違背本發明之精神對上述實施例進行修改及變化。本發明之權利範圍應如後述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

圖1顯示習知電池殼件之立體分解示意圖；

圖2顯示習知電池殼件之立體組合示意圖；

圖3顯示本發明電阻滾銲設備之立體示意圖；

圖4顯示本發明電阻滾銲設備之作動示意圖；及

圖5顯示本發明電阻滾銲之方法之流程示意圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 電池殼件 |
| 3 | 本發明之電阻滾銲設備 |
| 4 | 驅動裝置 |
| 5 | 加壓裝置 |
| 11 | 殼體 |
| 12 | 蓋體 |
| 31 | 夾持固定座 |
| 32 | 第一電極支腳 |

33	第二電極支腳
34	機台
34	第一電極滾輪
35	第二電極滾輪
41	導桿
42	馬達
43	第三滑軌
44	第四滑軌
51	滑座
52	第五滑軌
53	第六滑軌
54	第三壓缸
61	第一工件
62	第二工件
111	第一側邊
112	第一側邊
113	第二側邊
114	第二側邊
311	底座
312	第一夾具
313	第二夾具
314	第一滑軌
315	第二滑軌
316	第一壓缸

317	第二壓缸
611	第一側邊
612	第一側邊
613	第二側邊
614	第二側邊
3161	第一壓缸之推桿
3171	第二壓缸之推桿

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種電阻滾鐸之方法及電阻滾鐸設備，該方法包括以下步驟：(a)提供一第一工件，該第一工件具有至少二相對平行之側邊；(b)置放一第二工件於該第一工件上方；及(c)以電阻滾鐸方式同時形成二鐸道於該第二工件與該第一工件之該二側邊間。藉此所需鐸接時間短，且通電時間短，故對於鐸接製程中所產生之熱影響區能夠控制於極小之範圍之內，因此能創造更高的量產效率以及品質更為可靠之產品。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種電阻滾鐸之方法，包括以下步驟：
 - (a) 提供一第一工件，該第一工件具有至少二相對平行之側邊；
 - (b) 置放一第二工件於該第一工件上方；及
 - (c) 以電阻滾鐸方式同時形成二鐸道於該第二工件與該第一工件之該二側邊間。
2. 如請求項1之方法，其中該第一工件係為一殼體，其具有二相對平行之第一側邊及二相對平行之第二側邊，該步驟(c)係為以電阻滾鐸方式同時形成二鐸道於該第二工件與該第一工件之該等第一側邊間，且該步驟(c)之後更包括一以電阻滾鐸方式同時形成二鐸道於該第二工件與該第一工件之該等第二側邊間之步驟。
3. 如請求項1之方法，其中該第二工件係為一平板狀之蓋體，該第一工件及該第二工件皆為導電材質。
4. 如請求項1之方法，其中該第一工件內容置一電池。
5. 如請求項1之方法，其中該步驟(a)之後更包括一夾持固定該第一工件之步驟。
6. 如請求項1之方法，其中該步驟(c)包括：
 - (c1) 提供二電極支腳，每一電極支腳之末端連接一電極滾輪；
 - (c2) 將該等電極滾輪同時接觸該第二工件上相對於該等側邊之位置；及
 - (c3) 使該等電極滾輪於該第二工件上沿著相對於該等側

邊之位置滾動加壓且通電，以同時形成二鐸道於該第二工件與該第一工件之該等側邊間。

7. 如請求項6之方法，其中該步驟(c3)係在該等電極支腳固定不動之情況下，移動該第二工件及該第一工件，以相對地使該等電極滾輪滾動。
8. 如請求項6之方法，其中該步驟(c3)係在該第二工件及該第一工件固定不動之情況下，移動該等電極支腳，以使該等電極滾輪滾動。
9. 如請求項6之方法，其中該二電極支腳分別連接至不同電源。
10. 一種電阻滾鐸設備，包括：
 - 一夾持固定座，用以夾持一第一工件；
 - 二電極支腳，分別連接至不同電源，每一電極支腳之末端連接一電極滾輪，該等電極滾輪可同時接觸一第二工件之表面，該第二工件係位於該第一工件之上方；
 - 一驅動裝置，驅動該等電極滾輪於該第二工件之表面上滾動，以同時形成二鐸道；及
 - 一加壓裝置，用以使該等電極滾輪對該第二工件施加一壓力。
11. 如請求項10之設備，其中該第一工件係為一殼體，其具有至少二相對平行之側邊。
12. 如請求項11之設備，其中該殼體具有四側邊，其包括二相對平行之第一側邊及二相對平行之第二側邊。
13. 如請求項10之設備，其中該第二工件係為一蓋體，該蓋

體係為平板狀。

14. 如請求項10之設備，其中該夾持固定座包括一底座、一第一夾具、一第二夾具、一第一滑軌、一第二滑軌、一第一壓缸及一第二壓缸，該第一滑軌及該第二滑軌係固設於該底座上，該第一夾具及該第二夾具係於該第一滑軌及該第二滑軌上滑動，以夾持該第一工件，該第一壓缸係固設於該底座上且推動該第一夾具，該第二壓缸係固設於該底座上且推動該第二夾具。
15. 如請求項10之設備，其中該驅動裝置係驅動該夾持固定座。
16. 如請求項10之設備，其中該驅動裝置包括一導桿、一馬達、一第三滑軌、一第四滑軌，該導桿貫穿該夾持固定座，該夾持固定座係於該第三滑軌及該第四滑軌上滑動，該馬達連接該導桿，該馬達轉動時可帶動該導桿，以帶動該夾持固定座，而相對地使該等電極滾輪於該第二工件之表面上滾動。
17. 如請求項10之設備，其中該驅動裝置係驅動該等電極支腳。
18. 如請求項10之設備，其中該加壓裝置包括一滑座、一第五滑軌、一第六滑軌及一第三壓缸，該等電極支腳係固設於該滑座上，該滑座係於該第五滑軌及該第六滑軌上滑動，該第三壓缸係用以推動該滑座。
19. 如請求項10之設備，其中該第一工件及該第二工件皆為導電材質。
20. 如請求項10之設備，其中該第一工件內容置一電池。

十一、圖式：

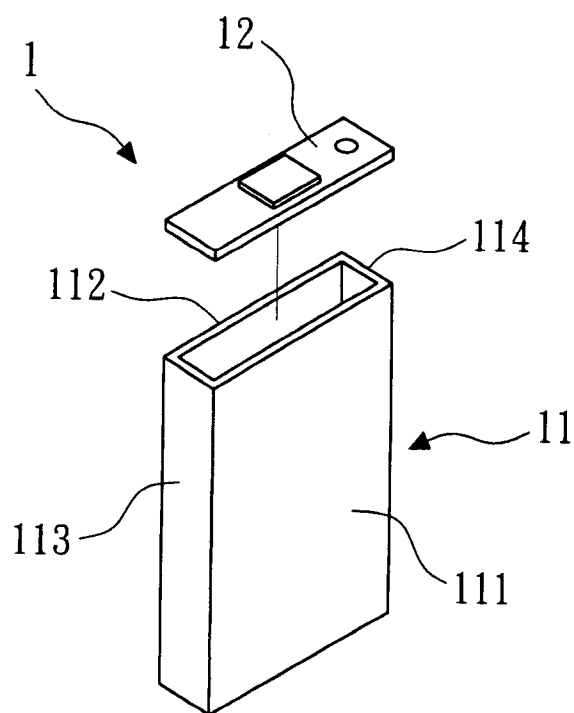


圖 1 (先前技術)

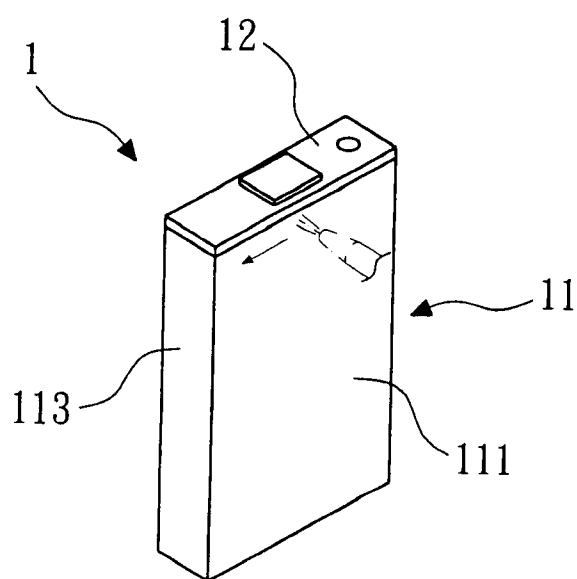


圖 2 (先前技術)

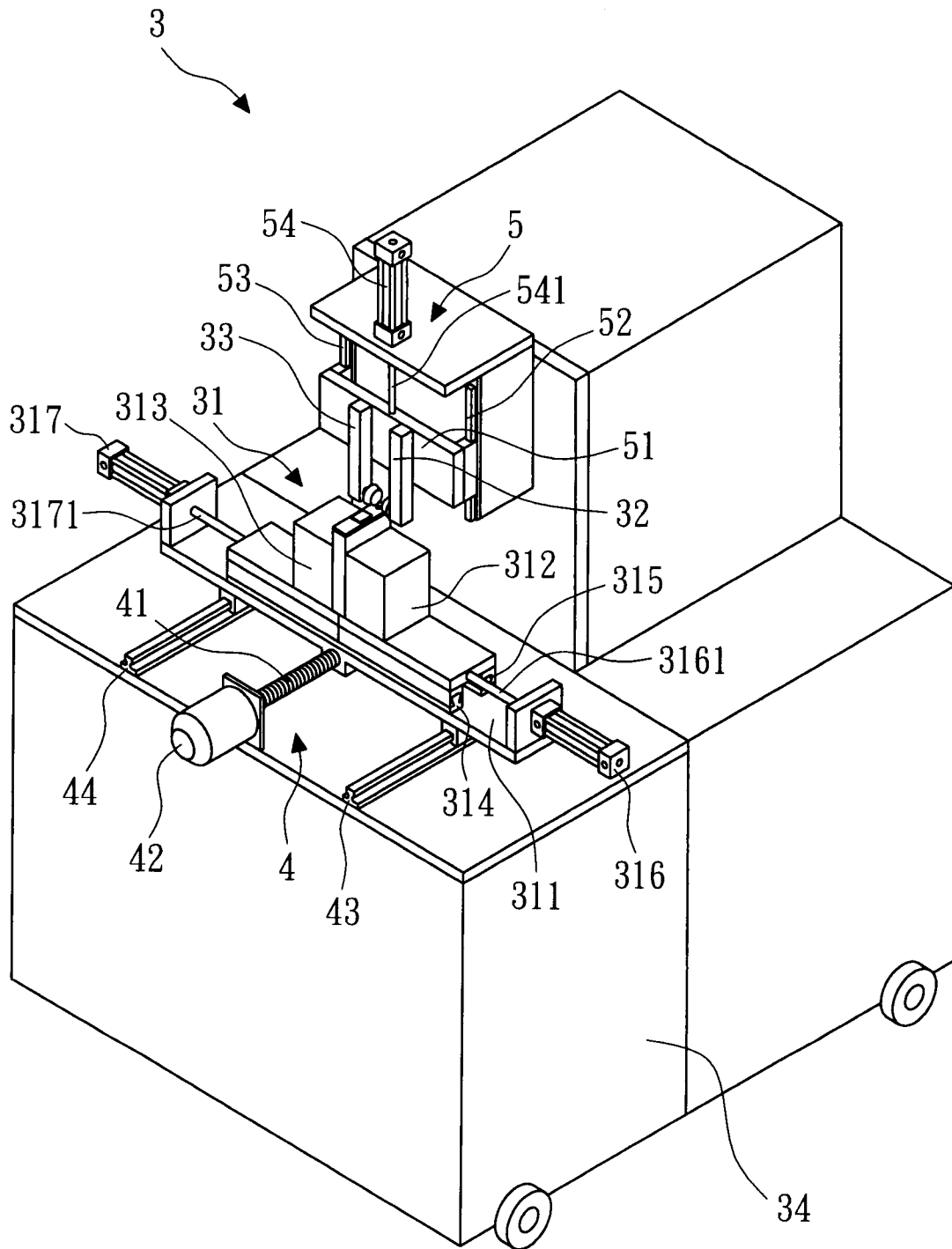


圖 3

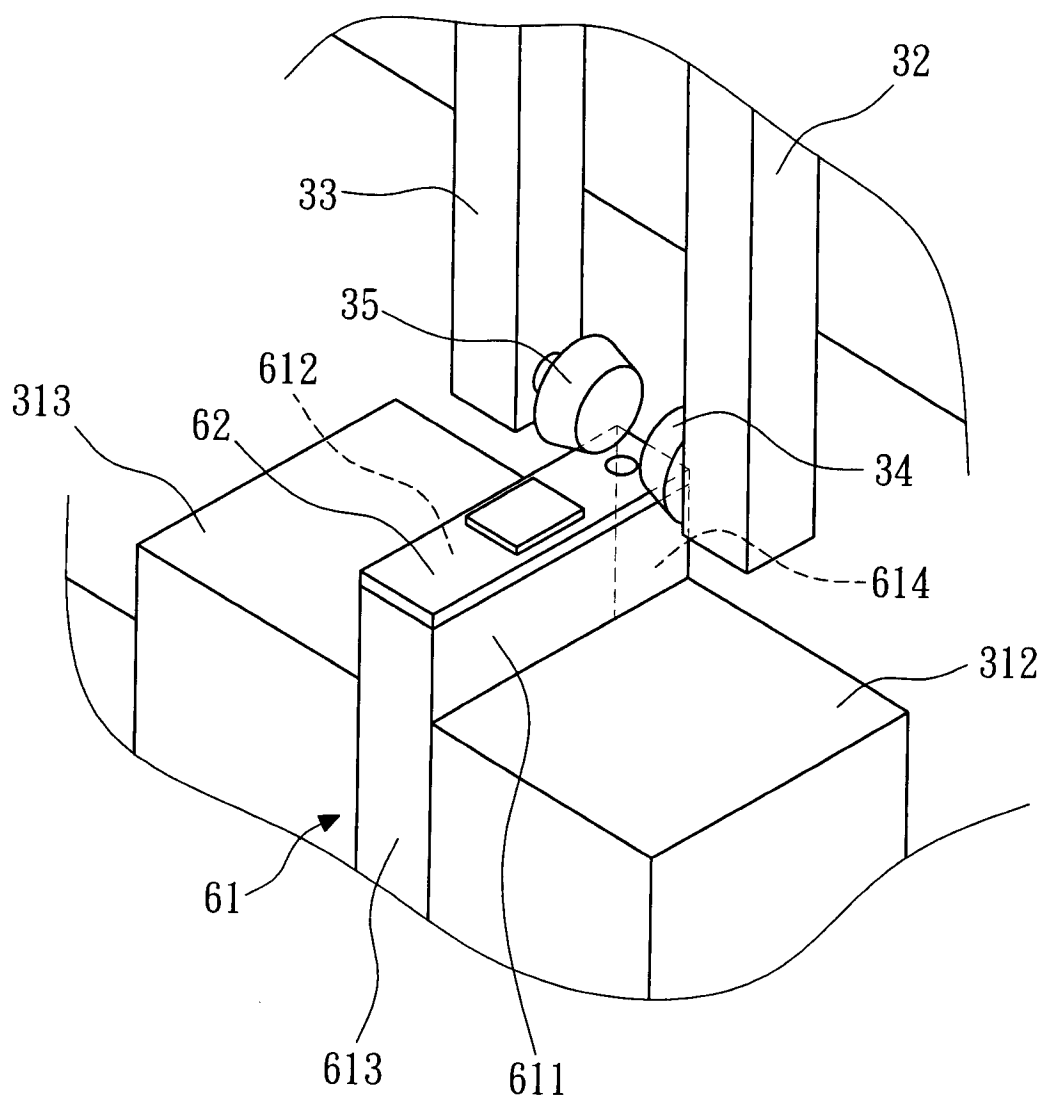


圖 4

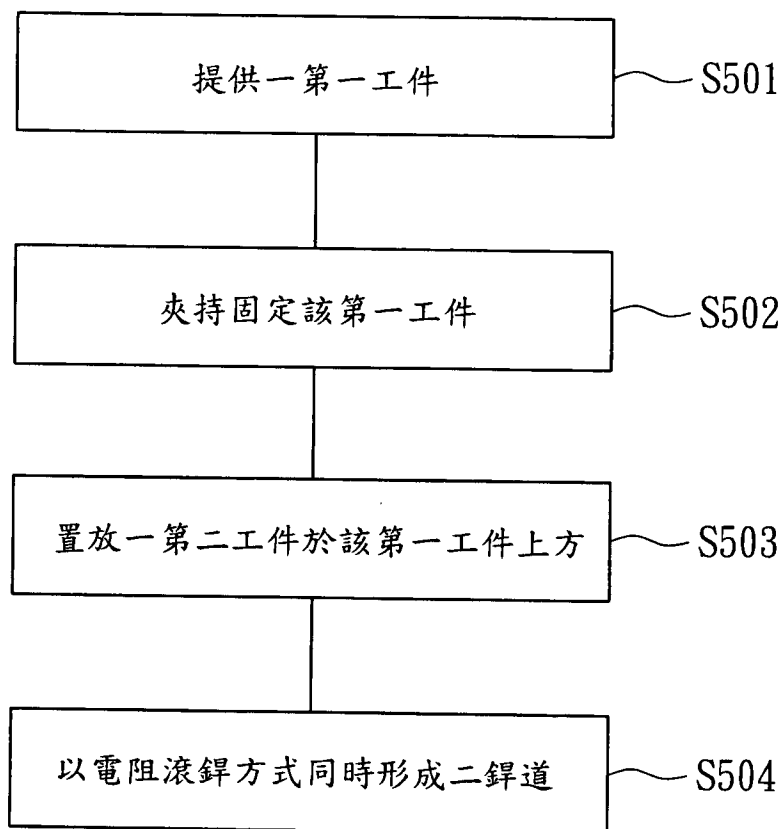


圖 5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3	本發明之電阻滾 鐸設備	54	第三壓缸
4	驅動裝置	61	第一工件
5	加壓裝置	62	第二工件
31	夾持固定座	311	底座
32	第一電極支腳	312	第一夾具
33	第二電極支腳	313	第二夾具
34	機台	314	第一滑軌
34	第一電極滾輪	315	第二滑軌
35	第二電極滾輪	316	第一壓缸
41	導桿	317	第二壓缸
42	馬達	611	第一側邊
43	第三滑軌	612	第一側邊
44	第四滑軌	613	第二側邊
51	滑座	614	第二側邊
52	第五滑軌	3161	第一壓缸之推桿
53	第六滑軌	3171	第二壓缸之推桿

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)