

公告本

91. 5. 00 修正
年 月 日 補充

申請日期	90. 2. 27
案 號	090104530
類 別	1108K 5/00 5/24 5/14 5/15

A4
C4

510074

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(91年5月)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	電動馬達或電動工具之磁通環，與其等之組合，以及製造馬達與電動工具之方法
	英 文	A FLUX RING FOR AN ELECTRIC MOTOR OR POWER TOOL AND COMBINATIONS THEREOF AND METHODS OF MANUFACTURING MOTORS AND POWER TOOL
二、發明人	姓 名	1. 布蘭頓 佛布路基 BRANDON VERBRUGGE 3. 艾爾 M. 歐特 EARL M. ORTT
	國 籍	2. 羅伯 J. 馬辛寇斯基 ROBERT J. MARCINKOWSKI 均美國
三、申請人	住、居所	1. 美國馬里蘭州湯森市威洛道109號 2. 美國馬里蘭州寇克基市國王十字巷2號 3. 美國馬里蘭州貝艾爾市克洛福頓路103號
	姓 名 (名稱)	美商百工公司 BLACK & DECKER INC.
三、申請人	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國德來懷州紐瓦克市朱蒙市場科克伍公路1423號
三、申請人	代 表 人 姓 名	查理斯 E. 尤坎 CHARLES E. YOCUM

B6

五、發明說明 (1)

發明背景

本發明有關電動工具，及更特別有關包含磁通環之電動工具用馬達。

於電動機結構中，該馬達磁鐵必須固定在外殼上或在定位於該外殼內之一分開磁通環上。通常這些磁鐵已膠黏或附著至該金屬製磁通環或外殼。當使用一磁通環時，已利用不同方法以於該外殼中定位該磁通環及磁鐵。此種方法之一係在該外殼內定位該磁通環，然後將磁鐵加至該磁通環上。另一種方法係大致將該磁鐵附著至一磁通環上，然後將該磁通環滑入該外殼。如此，吾人想要的是提供一有磁鐵定位在其上之磁通環，該磁通環可定位放入一馬達外殼及磨擦地嚙合該馬達外殼，以於組合期間將該磁通環固定在適當位置。

本發明提供一種能夠徑向膨脹及收縮之磁通環技藝，而有磁鐵固定至該磁通環。為製造一具有磁通環之馬達，吾人意欲將該磁通環定位在該外殼內，其中該磁通環磨擦地嚙合該外殼之內部周邊，直至該磁通環固定至該外殼。該磁通環亦使其端點間之間隙減至最小，以提供最大之磁通容許負荷量。

按照本發明之第一特點，一磁通環包含一具有第一及第二端點之環構件。該二端點係彼此相對定位，以致於組合期間該二端點在該環之壓縮及膨脹下移向彼此及彼此遠離。至少一銜鐵係與該環一體成形。至少一磁鐵係與該一體成形銜鐵耦合，以耦合該至少一磁鐵與該環。該磁鐵係與該環耦合，以致該磁通環於組合期間可與其所耦合之至少一磁鐵一起壓

五、發明說明(2)

縮及膨脹。該第一或第二端點之一係與另一端點重疊或緊密配合。該至少一磁鐵係形成在該環上，致使該磁鐵以該銜鐵嵌入而將該磁鐵耦合至該環。該第一及第二端點可包含至少一咬合或緊密配合之突出部份及承接凹部。該至少一磁鐵係射出成型於該環上。該銜鐵可為在該環中具有一錐頭孔之孔隙。該銜鐵亦可為與該環一體成形及徑向地突出該環之構件。可使用合併之銜鐵。

按照本發明之第二特點，一電動機包含一馬達封罐外殼，並具有一對耦合至該馬達封罐外殼之端蓋。一磁通環係定位在該馬達封罐外殼內。該磁通環包含一具有第一及第二端點之環構件。該二端點係彼此相對定位，以致於組合期間該二端點在該環之壓縮及膨脹下移向彼此及彼此遠離。至少一銜鐵係與該環一體成形。至少一磁鐵係與該一體成形銜鐵耦合，以耦合該至少一磁鐵與該環。該磁鐵係與該環耦合，以致該磁通環於組合期間可與其所耦合之至少一磁鐵一起壓縮及膨脹。該第一或第二端點之一係與另一端點重疊。該至少一磁鐵係形成在該環上，致使該磁鐵以該銜鐵嵌入而將該磁鐵耦合至該環。該第一及第二端點可包含至少一咬合或緊密配合之突出部份及承接凹部。該至少一磁鐵係射出成型於該環上。該銜鐵亦可為在該環中具有一錐頭孔之孔隙。該銜鐵亦可為與該環一體成形及徑向地突出該環之構件。亦可使用合併之銜鐵。一電樞組件係定位在該馬達封罐外殼內。

按照本發明之第三特點，電動工具包含一外殼，一馬達位於該外殼內。該馬達包含一馬達封罐外殼，並具有一對固定

五、發明說明 (3)

至該馬達封罐外殼之端蓋。一磁通環係定位在該馬達封罐外殼內。該磁通環包含一具有第一及第二端點之環構件。該二端點係彼此相對定位，以致於組合期間該二端點在該環之壓縮及膨脹下移向彼此及彼此遠離。至少一銜鐵係與該環一體成形。至少一磁鐵係與該一體成形銜鐵耦合，以耦合該至少一磁鐵與該環。該磁鐵係與該環耦合，以致該磁通環於組合期間可與其所耦合之至少一磁鐵一起壓縮及膨脹。該第一或第二端點之一係與另一端點重疊。該至少一磁鐵係形成在該環上，致使該磁鐵以該銜鐵嵌入而將該磁鐵耦合至該環。該第一及第二端點可包含至少一咬合或緊密配合之突出部份及承接凹部。該至少一磁鐵係射出成型於該環上。該銜鐵可為在該環中具有一錐頭孔之孔隙。該銜鐵可為與該環一體成形及徑向地突出該環之構件。亦可使用合併之銜鐵。一電樞組件係定位在該馬達封罐外殼內。一電源係與該外殼耦合。一啟動構件係與該馬達及電源耦合，用以使該馬達通電及使該馬達斷電。一輸出機構係與該馬達耦合，以致該馬達於通電期間驅動該輸出機構。

按照本發明之第四特點，一種製造電動馬達之方法包含製成一馬達封罐外殼之步驟。一磁通環係形成具有二端點，以致於組合期間該二端點在該環之壓縮及膨脹下移向彼此及彼此遠離。一對磁鐵係與該磁通環上之一體成形銜鐵耦合。假如必要時，壓縮具有該磁鐵之磁通環，以致該磁通環之外徑小於該馬達封罐外殼之內徑。該磁通環係插入該馬達封罐外殼。膨脹該磁通環以磨擦地啮合該馬達封罐外殼。回應於該

五、發明說明 (4)

磁通環上之壓縮力量之鬆開而發生該磁通環之膨脹作用。最好藉著焊接、夾鉗、夾子或黏膠將該磁通環固定至該馬達封罐外殼。第一馬達蓋子組件係固定至該馬達封罐外殼。一馬達電樞組件係插入於該馬達封罐外殼中之磁通環。第二端蓋係與該電樞組件及該馬達封罐外殼耦合。該磁鐵係射出成型於該磁通環上。形成該磁通環，以致該第一及第二端點於該膨脹狀態下在該馬達封罐外殼內彼此重疊。該重疊端點之一部份係焊接至該外殼，以於該馬達封罐外殼中固定該磁通環。

按照本發明之第五特點，一種製造電動工具之方法包含製成一馬達封罐外殼之步驟。一磁通環係形成具有二端點，以致於組合期間該二端點在該環之壓縮及膨脹下移向彼此及彼此遠離。一對磁鐵係與該磁通環上之一體成形銜鐵耦合。假如必要時，壓縮具有該磁鐵之磁通環，以致該磁通環之外徑小於該馬達封罐外殼之內徑。該磁通環係插入該馬達封罐外殼。膨脹該磁通環以磨擦地啮合該馬達封罐外殼。回應於該磁通環上之壓縮力量之鬆開而發生該磁通環之膨脹作用。最好藉著焊接、夾鉗、膠黏、或機械式拴牢等將該磁通環固定至該馬達封罐外殼。第一馬達蓋子組件係固定至該馬達封罐外殼。一馬達電樞組件係插入於該馬達封罐外殼中之磁通環。第二端蓋係與該電樞組件及該馬達封罐外殼耦合。該磁鐵係射出成型於該磁通環上。形成該磁通環，以致該第一及第二端點於該膨脹狀態下在該馬達封罐外殼內彼此重疊或緊密配合。該重疊或緊密配合端點之一部份係固定至該外殼，

五、發明說明 (5)

以於該馬達封罐外殼中固定該磁通環。提供一半殼。該馬達係定位在該半殼內。一輸出機構係定位在該半殼內及與該馬達耦合。一啟動構件係定位在該半殼內及與該馬達及電源電耦合，以使該馬達通電及使該馬達斷電，這依序驅動該輸出機構。第二半殼係與該第一半殼耦合，以形成該電動工具。一電源係與該外殼耦合及與該馬達電耦合。

本發明之額外目的及優點將由較佳實施例、所附申請專利及各附圖之詳細敘述而變得明顯，或可藉著本發明之實例學習之。

圖面簡述

- 圖 1 係按照本發明一電動工具之剖面圖。
- 圖 2 係按照本發明一磁通環之立體圖。
- 圖 3 係按照本發明包含一磁通環之馬達分解圖。
- 圖 4a-4c 說明按照本發明組合一馬達之步驟。
- 圖 5a-5d 說明按照本發明組合一電動工具之步驟。
- 圖 6 說明按照本發明一磁通環之另一實施例。
- 圖 7 說明按照本發明一磁通環之一附加實施例。
- 圖 8 說明按照本發明一磁通環之一附加實施例。

元件符號說明

10	電動工具
12	外殼
14	馬達
16	輸出機構
18	夾頭端

裝
訂
線

五、發明說明 (6)

20	啟動構件
22	電源
30	定子組件
32	馬達封罐外殼
34	磁通環
34'	磁通環
34'''	磁通環
36,38	磁鐵
40	電樞
42	轉軸
44	轉子
46	鐵心片
48	繞組
50	整流子
52,54	端板
56	軸承
60	小齒輪
62	電刷
64	電刷
70	軸承
80	銜鐵
82	銜鐵
84	第一部份
86	第二錐頭孔部份

裝
訂
線

五、發明說明 (7)

88	外部
92	頸部
94	頭部
96	銜鐵
98	內部表面
100	孔隙
102, 102', 102'', 102'''	端點
104, 104', 104'', 104'''	端點
206	切口部份
208	突出構件
304,306	突出部份
308,310	凹部
312,314	間隙
402	凹部
404	突出構件
406,408	間隙

較佳具體實施例之詳細敘述

翻至各圖面，圖 1 說明標以參考數字 10 之電動工具，特別是一鑽子。該電動工具 10 包含一外殼 12，該外殼 12 包含完整地連接至彼此之二半殼。一馬達 14 係定位在該外殼 12 內。該馬達 14 係與一包含夾頭端 18 之輸出機構 16 耦合。該馬達 14 亦與一啟動構件 20 以及一電源 22 電耦合，該電源於此案例中係一電池。該啟動構件 20 使該馬達 14 通電及使該馬達 14 斷電，這依序最後使得該夾頭 18 轉

裝
訂
線

五、發明說明 (8)

動。

該馬達 14 包含一定子組件 30，該定子組件包含馬達封罐外殼 32、磁通環 34、及磁鐵 36 及 38。電樞 40 包含一轉軸 42、設有鐵心片 46 及繞組 48 之轉子 44、及一整流子 50。該電樞 40 係與該轉軸 42 耦合及定位在該馬達封罐外殼 32 內側。該馬達亦包含端板 52 及 54。端板 52 包含一平衡該轉軸 42 一端之軸承 56。該轉軸 42 係與一小齒輪 60 耦合，該小齒輪係該電動工具輸出機構之一部份。電刷 62 及 64 係與該整流子 50 相聯。軸承 70 亦與該端板 54 耦合，以平衡該轉軸 42 之旋轉。

翻至圖 2，所示磁通環 34 係具有磁鐵 36 及 38。該磁鐵 36 及 38 係模製磁性材料。該模製材料最好係一射出成型材料。該環 34 係沖壓軋製及定位在一鑄模內，且該磁性材料係模製於該磁通環上。該磁通環亦可為一切削加工零件。再者，該磁鐵係可預製及膠黏於該環上之適當位置。

該磁通環 34 包含將該磁鐵 36 及 38 扣留於該環 34 上之銜鐵 80。該銜鐵 80 可為二種型式。第一，銜鐵 82 係一形成在該磁通環 34 上之孔隙。該孔隙具有第一部份 84 及第二錐頭孔部份 86。該錐頭孔部份 86 延伸至該環 34 外部 88。當該模製磁性材料承接於該銜鐵 82 內時，該模製材料嵌入該環及具有一頸部 92 及頭部 94。該頸部 92 及頭部 94 提供全部鉚扣外觀。如此，該頭部 94 用以將該磁鐵 36 及 38 扣留在該環 34 上。該環 34 可包含適度複數之孔隙銜鐵 82，以將該磁鐵扣留在該環 34 上

五、發明說明 (9)

額外之銜鐵 96 可用在該環上。所示銜鐵 96 係由該環 34 之內部表面 98 徑向地突出。然而，該銜鐵 96 能由該環 34 徑向地朝外突出。通常，該銜鐵 96 係以其他方法或沖壓進入該環 34 內，緊接該突出銜鐵 96 形成一孔隙 100。如此，當該模製磁性材料形成環繞該突出銜鐵 96 時，其同樣分佈在該銜鐵下方以填入該孔隙 100，而使銜鐵 96 嵌入該模製磁性材料。這使該磁鐵牢靠地固定於該環 34 上。

該環 34 包含一對端點 102 及 104。該端點 102 及 104 彼此重疊。該重疊作用能實質上使一連續磁性磁通環繞著該環 34。於該環 34 定位進入該馬達封罐外殼 32 期間，當壓縮或膨脹該環時，亦能夠讓該端點 102 及 104 重疊。注意該環 34 可與業已固定至該環之磁鐵 34 及 36 一起壓縮及膨脹。該端點 102 及 104 亦在該環 34 上提供一欲焊接至該馬達封罐外殼 32 之表面。

翻至圖 4，在此將對該馬達 14 之製造有較佳理解。該馬達封罐外殼 32 係設有二開口端。然而，一拉伸式馬達封罐外殼能與其上之單一端點一起使用。假如需要時，壓縮該環 34 與業已在其上之磁鐵 36 及 38，以致該環 34 之外徑小於該馬達封罐外殼 32 之內徑。於徑向壓縮狀態下之環 34 係放在該馬達封罐外殼 32 內側。由該環 34 移去該壓縮力量而能夠使其膨脹。當該環 34 膨脹時，其磨擦地啮合該馬達外殼 32 而將其保持在該外殼 32 上之適當位置。該環之外徑亦能小於該馬達封罐外殼之內徑。如此，將強制地膨脹該環以磨擦地啮合該馬達封罐外殼。然後該環 34 係藉著焊

五、發明說明 (10)

接、夾鉗(例如將該馬達封罐外殼擠製成該磁通環或反之亦然)、膠黏、或機械式拴牢(例如鉚釘)等固定至該馬達封罐外殼 32。在端點 102,104 焊接該環，以將其與該馬達封罐外殼 32 固定。該環 34 亦可在離開該二端點 180 度之位置焊接至該馬達封罐外殼。於焊接之後，該端板 52 係定位在該馬達封罐外殼 32 之一端點上。具有該端板 54 而包含該電刷 62 及 64 以及該軸承 70 之電樞 40 係插入該馬達封罐外殼 32。該端板 54 係與形成該馬達 14 之馬達封罐外殼 32 耦合。

翻至圖 5，上述馬達 14 係定位放入半殼中。具有夾頭端 18 之電動工具輸出機構 16 係與該馬達 14 耦合。該啟動構件 20 係依序定位放入該半殼及與該馬達 14 電耦合。該第二半殼係與該第一半殼耦合。此後，於本案例中為電池之電源 22 係插入該外殼 12 及與該啟動構件 20 電耦合，這依序與該馬達 14 電耦合。該馬達、輸出機構與夾頭、及啟動構件亦可組合在一起，以致其如單一裝置般定位放入一半殼。然後另一半殼將與該第一半殼耦合及將放入電池。當該啟動構件使該馬達 14 通電時，該輸出機構 16 轉動該夾頭 18。

圖 6-8 說明不同磁通環實施例。各磁通環間之差別係在其端點。

圖 5 說明一具有端點 102'及 104'之磁通環 34'。該端點 104'包含一具有突出構件 208 之切口部份 206。該突出構件 208 用作焊接位置。雖然顯示單一突出構件 208，應可使用複數構件。

五、發明說明 (11)

圖 7 說明本發明之一附加實施例。在此該端點 102'' 及 104'' 具有交替之突出部份 304,306 及凹部 308,310。該指狀突出部份及凹部能夠讓該端點 102'' 及 104'' 緊密配合。間隙 312 及 314 係形成於該端點 102'' 及 104'' 之間。當該環 34'' 膨脹進入該馬達外殼 32 時，該間隙 312 尺寸增加，而該間隙 314 尺寸實質上保持不變。該間隙 314 係維持充分小，以致一焊接點可輕易地橋接於端點 102'' 及 104'' 之間且焊接至該馬達外殼 32。

圖 8 說明該磁通環 34''' 之一附加實施例。在此端點 102''' 包含一對凹部 402，而端點 104''' 包含一對突出構件 404。該突出構件 404 突出進入該凹部 402 及提供一焊接位置，以將該環 34''' 焊接至該馬達封罐 32。每一端點亦可包含一突出部份及一凹部。間隙 406 及 408 係形成於該端點 102''' 及 104''' 之間。當該環 34''' 膨脹進入該馬達外殼 32 時，該間隙 406 尺寸增加，而該間隙 408 尺寸實質上保持不變。該間隙 408 係維持充分小，以致一焊接點可輕易地橋接於端點 102''' 及 104''' 之間且焊接至該馬達外殼 32。

本申請人想要將於 2000 年 1 月 27 日申請且標題為"用以在磁通環或馬達外殼上射出成型磁鐵之銜鐵系統"之美國專利申請案序號第 09/492,059 號之說明書及圖面以引用的方式併入本文中。該 09/492,059 號申請案中所說明之磁通環實施例可同樣於本發明取替之，除了可能以上述關於圖 2 或圖 6-8 所說明之磁通環端點加以修改之外。

雖然上面之詳細敘述說明本發明之較佳實施例，本發明係

五、發明說明 (12)

易於作修改、變化、及改造，卻未脫離所附申請專利之範圍
及正當意義。

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱： 電動馬達或電動工具之磁通環，與其等之組合，以及製造馬達與電動工具之方法)

一電動工具包含一具有磁通環之馬達。該磁通環包含一具有第一及第二端點之環構件。該二端點係彼此相對定位，以致該二端點在該環之壓縮及膨脹期間移向彼此及彼此遠離。至少一銜鐵係與該環一體成形。一對磁鐵係與該一體成形銜鐵耦合，以耦合該對磁鐵與該環。該磁鐵係與該環耦合，以致該磁通環可與固定在其內之磁鐵一起壓縮及膨脹。

英文發明摘要（發明之名稱： A FLUX RING FOR AN ELECTRIC MOTOR OR POWER TOOL AND COMBINATIONS THEREOF AND METHODS OF MANUFACTURING MOTORS AND POWER TOOL)

A power tool includes a motor with a flux ring. The flux ring includes a ring member with a first and second end. The ends are positioned with respect to one another such that the ends move towards and away from one another during compressing and expanding of the ring. At least one anchor is unitarily formed with the ring. A pair of magnets are coupled with unitarily formed anchors to couple the pair of magnets with the ring. The magnets are coupled with the ring such that the ring may be compressed and expanded with the magnets secured in the ring.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種磁通環，其包含：

一具有第一及第二端點之環構件，該二端點係彼此相對定位，以致該二端點在該環之壓縮及膨脹期間分別移向彼此及彼此遠離；

至少一銜鐵，其與該環一體成形；

至少一磁鐵，其與該一體成形銜鐵耦合，以耦合該至少一磁鐵與該環，該磁鐵係與該環耦合，以致該環可與其所耦合之至少一磁鐵一起壓縮及膨脹。

2. 如申請專利範圍第 1 項之磁通環，其中該第一或第二端點之一彼此重疊。

3. 如申請專利範圍第 1 項之磁通環，其中該至少一磁鐵係形成在該環上，致使該磁鐵以該銜鐵嵌入而將該磁鐵耦合至該環。

4. 如申請專利範圍第 1 項之磁通環，其中該第一及第二端點包含至少一咬合或緊密配合之突出部份及凹部。

5. 如申請專利範圍第 3 項之磁通環，其中該至少一磁鐵係射出成型於該環上。

6. 如申請專利範圍第 1 項之磁通環，其中該銜鐵為在該環中之孔隙，該孔隙包含一錐頭孔部份。

7. 如申請專利範圍第 1 項之磁通環，其中該銜鐵為與該環一體成形及徑向地突出該環之構件。

8. 如申請專利範圍第 4 項之磁通環，尚包含複數咬合或緊密配合之突出部份及凹部。

9. 如申請專利範圍第 4 項之磁通環，其中沿著每一突出部

六、申請專利範圍

份及凹部軸向與徑向地形成間隙，以致該軸向間隙之尺寸於膨脹期間增加，且徑向間隙實質上保持不變，俾能在該徑向間隙施行焊接，以致該焊接點橋接該二端點。

10. 一種電動馬達，其包含：

一馬達封罐外殼；

二端蓋，每一端蓋耦合至該馬達封罐外殼；

一磁通環，其與該馬達封罐外殼固定，該磁通環包含：

一具有第一及第二端點之環構件，該二端點係彼此相對定位，以致於組合期間該二端點在該環之壓縮及膨脹下移向彼此及彼此遠離；

至少一銜鐵，其與該環一體成形；

至少一磁鐵，其與該一體成形銜鐵耦合，以耦合該至少一磁鐵與該環，該磁鐵係與該環耦合，以致該環於組合期間可與其所耦合之至少一磁鐵一起壓縮及膨脹；及

一電樞組件，其係定位在該馬達封罐外殼內。

11. 如申請專利範圍第 10 項之電動馬達，其中該第一或第二端點之一彼此重疊。

12. 如申請專利範圍第 10 項之電動馬達，其中該至少一磁鐵係形成在該環上，致使該磁鐵以該銜鐵嵌入而將該磁鐵耦合至該環。

13. 如申請專利範圍第 10 項之電動馬達，其中該第一及第二端點包含至少一咬合或緊密配合之突出部份及凹部。

14. 如申請專利範圍第 12 項之電動馬達，其中該至少一磁

六、申請專利範圍

鐵係射出成型於該環上。

15. 如申請專利範圍第 10 項之電動馬達，其中該銜鐵為在該環中之孔隙，該孔隙包含一錐頭孔部份。
16. 如申請專利範圍第 10 項之電動馬達，其中該銜鐵為與該環一體成形及徑向地突出該環之構件。
17. 如申請專利範圍第 13 項之電動馬達，尚包含複數咬合或緊密配合之突出部份及凹部。
18. 如申請專利範圍第 13 項之電動馬達，其中沿著每一突出部份及凹部軸向與徑向地形成間隙，以致該軸向間隙之尺寸於膨脹期間增加，且徑向間隙實質上保持不變，俾能在該徑向間隙施行焊接，以致該焊接點橋接該二端點。
19. 一種電動工具，其包含：
 - 一外殼；
 - 一於該外殼內之馬達，該馬達包含：
 - 一馬達封罐外殼；
 - 二端蓋，每一端蓋耦合至該馬達封罐外殼；
 - 一磁通環，其與該馬達封罐外殼固定，該磁通環包含：
 - 一具有第一及第二端點之環構件，該二端點係彼此相對定位，以致於組合期間該二端點在該環之壓縮及膨脹下移向彼此及彼此遠離；
 - 至少一銜鐵，其與該環一體成形；
 - 至少一磁鐵，其與該一體成形銜鐵耦合，以耦合該至

六、申請專利範圍

少一磁鐵與該環，該磁鐵係與該環耦合，以致該環於組合期間可與其所耦合之至少一磁鐵一起壓縮及膨脹；

一電樞組件，其係定位在該馬達封罐外殼內；

一電源；

一啟動構件，其與該馬達及該電源耦合，用以使該馬達通電及使該馬達斷電；及

一輸出機構，其與該馬達耦合，以致該馬達於通電期間驅動該輸出機構。

20. 如申請專利範圍第 19 項之電動工具，其中該第一或第二端點之一彼此重疊。

21. 如申請專利範圍第 19 項之電動工具，其中該至少一磁鐵係形成在該環上，致使該磁鐵以該銜鐵嵌入而將該磁鐵耦合至該環。

22. 如申請專利範圍第 19 項之電動工具，其中該第一及第二端點包含至少一咬合或緊密配合之突出部份及凹部。

23. 如申請專利範圍第 21 項之電動工具，其中該至少一磁鐵係射出成型於該環上。

24. 如申請專利範圍第 19 項之電動工具，其中該銜鐵為在該環中之孔隙，該孔隙包含一錐頭孔部份。

25. 如申請專利範圍第 19 項之電動工具，其中該銜鐵為與該環一體成形及徑向地突出該環之構件。

26. 如申請專利範圍第 22 項之電動工具，尚包含複數咬合或緊密配合之突出部份及凹部。

27. 如申請專利範圍第 22 項之電動工具，其中沿著每一突出

六、申請專利範圍

部份及凹部軸向與徑向地形成間隙，以致該軸向間隙之尺寸於膨脹期間增加，且徑向間隙實質上保持不變，俾能在該徑向間隙施行焊接，以致該焊接點橋接該二端點。

28. 一種製造磁通環之方法，其包含下列步驟：

製成一馬達封罐外殼；

形成一磁通環，該磁通環具有二端點，以致該二端點在該環之壓縮及膨脹期間移向彼此及彼此遠離，一對磁鐵係與該磁通環上之一體成形銜鐵耦合；

假如必要時，壓縮具有該磁鐵之磁通環，以致該磁通環之外徑小於該馬達封罐外殼之內徑；

將該磁通環插入該馬達封罐外殼；

膨脹該磁通環以磨擦地啮合該馬達封罐外殼；

將該磁通環固定至該馬達封罐外殼；

將第一端蓋組件耦合至該馬達封罐外殼；

將一馬達電樞組件插入該馬達封罐外殼中；及

將第二端蓋組件與該電樞組件及該馬達封罐外殼耦合。

29. 如申請專利範圍第 28 項之馬達製造方法，其中回應於該磁通環上之壓縮力量之鬆開而發生該磁通環之膨脹作用。

30. 如申請專利範圍第 28 項之馬達製造方法，其中藉著焊接、夾鉗、機械式拴牢、或膠黏等將該磁通環固定至該馬達封罐外殼。

六、申請專利範圍

31. 如申請專利範圍第 28 項之馬達製造方法，尚包含將該磁鐵射出成型於該磁通環上。
32. 如申請專利範圍第 28 項之馬達製造方法，尚包含形成該磁通環，以致該第一及第二端點於該膨脹狀態下在該馬達封罐外殼內彼此重疊或緊密配合。
33. 如申請專利範圍第 32 項之馬達製造方法，尚包含該重疊或緊密配合部份之一部份係焊接至該馬達封罐外殼，用以將該磁通環固定至該馬達封罐外殼。
34. 一種製造電動正轉馬達的方法，其包含：
- 製成一馬達封罐外殼；
 - 形成一磁通環，該磁通環具有二端點，以致該二端點在該環之壓縮及膨脹期間移向彼此及彼此遠離，一對磁鐵係與該磁通環上之一體成形銜鐵耦合；
 - 假如必要時，壓縮具有該磁鐵之磁通環，以致該磁通環之外徑小於該馬達封罐外殼之內徑；
 - 將該磁通環插入該馬達封罐外殼；
 - 膨脹該磁通環以磨擦地啣合該馬達封罐外殼；
 - 將該磁通環固定至該馬達封罐外殼；
 - 將第一端蓋組件耦合至該馬達封罐外殼；
 - 將一馬達電樞組件插入該馬達封罐外殼中；
 - 將第二端蓋組件與該電樞組件及該馬達封罐外殼耦合；
 - 提供一半殼；
 - 於該半殼中定位該馬達；

六、申請專利範圍

於該半殼中定位一輸出機構及耦合該輸出機構與該馬達；

於該半殼中定位一啟動構件；

電耦合該啟動構件與該馬達，用以使該馬達通電及使該馬達斷電，這依序驅動該輸出機構；

耦合第二半殼與該第一半殼以形成一電動工具；及

於該半殼中定位一電源，以致該電源與該馬達及該啟動構件電耦合。

35. 如申請專利範圍第 34 項之電動工具製造方法，其中回應於該磁通環上之壓縮力量之鬆開而發生該磁通環之膨脹作用。
36. 如申請專利範圍第 34 項之電動工具製造方法，其中藉著焊接、夾鉗、機械式拴牢、或膠黏等將該磁通環固定至該馬達封罐外殼。
37. 如申請專利範圍第 34 項之電動工具製造方法，尚包含將該磁鐵射出成型於該磁通環上。
38. 如申請專利範圍第 34 項之電動工具製造方法，尚包含形成該磁通環，以致該第一及第二端點於該膨脹狀態下在該馬達封罐外殼內彼此重疊或緊密配合。
39. 如申請專利範圍第 38 項之電動工具製造方法，尚包含該重疊或緊密配合部份之一部份係焊接至該馬達封罐外殼，用以將該磁通環固定至該馬達封罐外殼。

第 090104530 號專利申請案
中文圖式修正本(91 年 5 月)

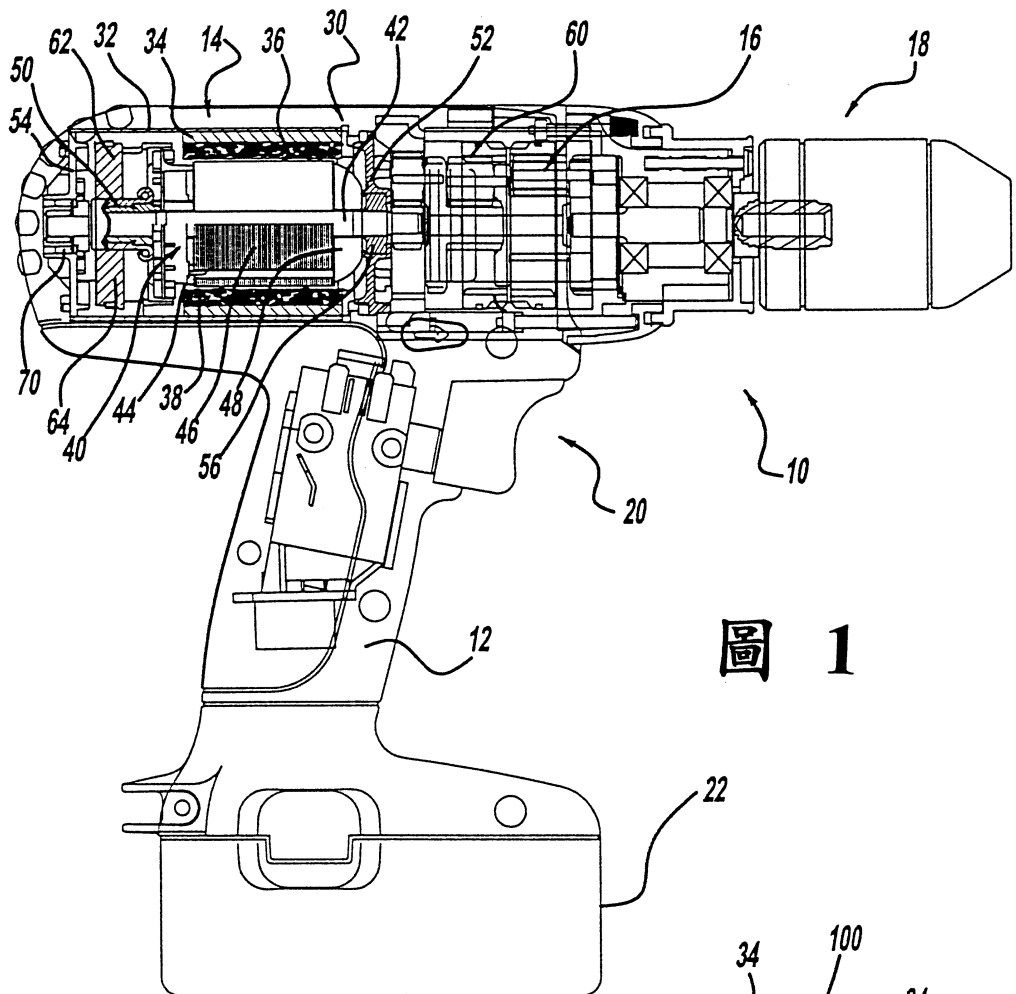


圖 1

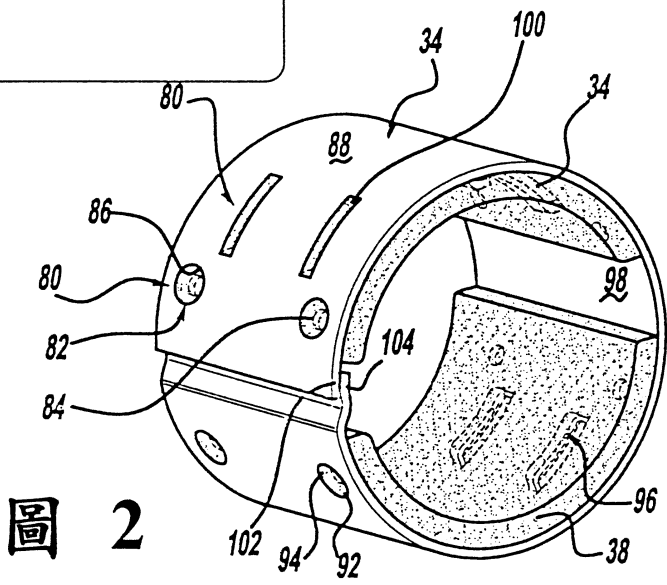


圖 2

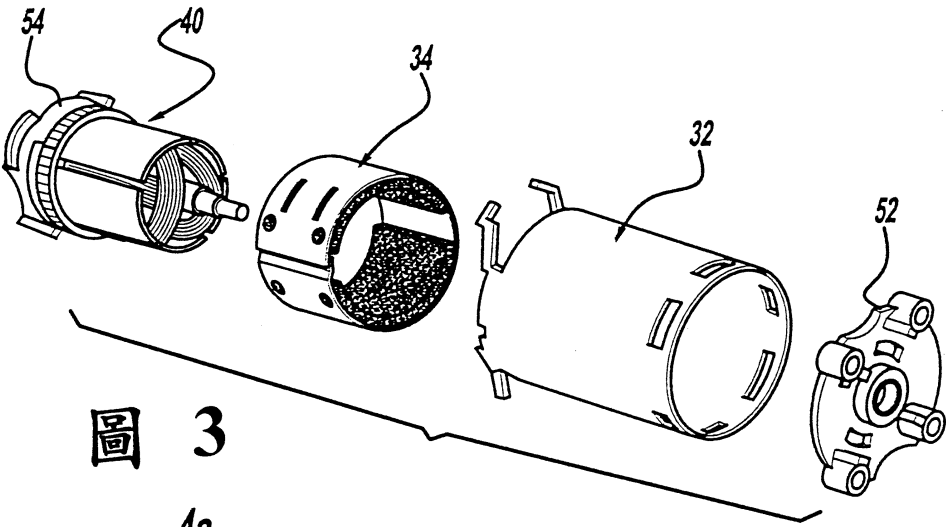


圖 3

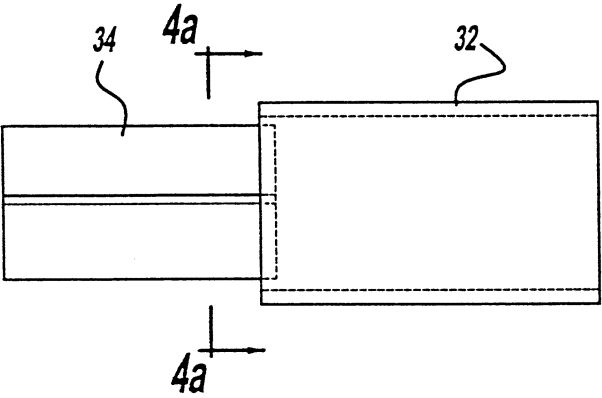


圖 4

圖 4a

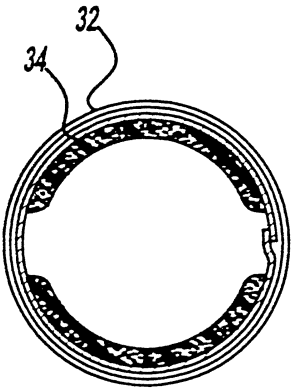
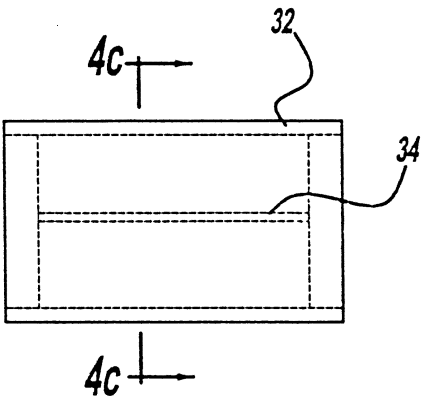
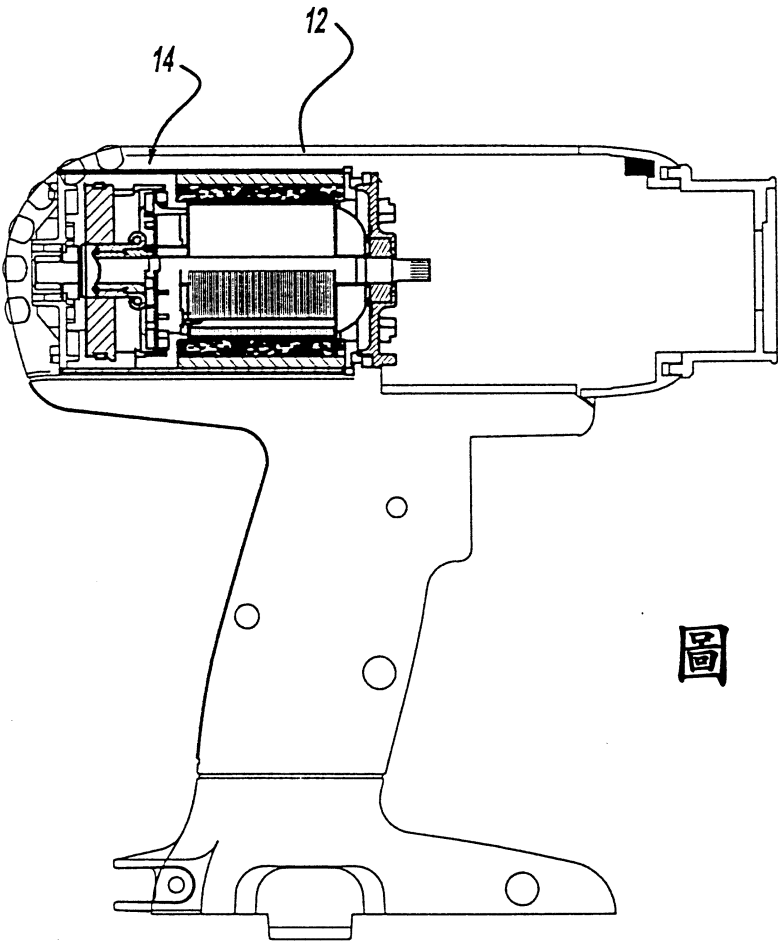
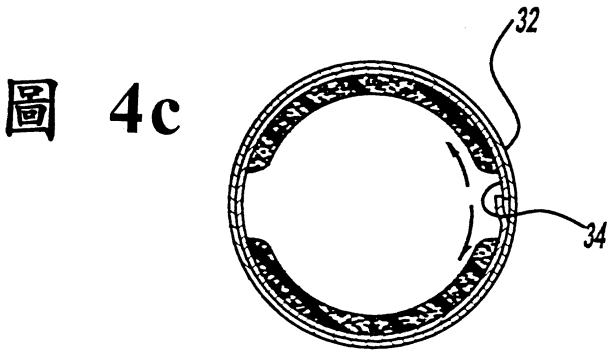


圖 4b





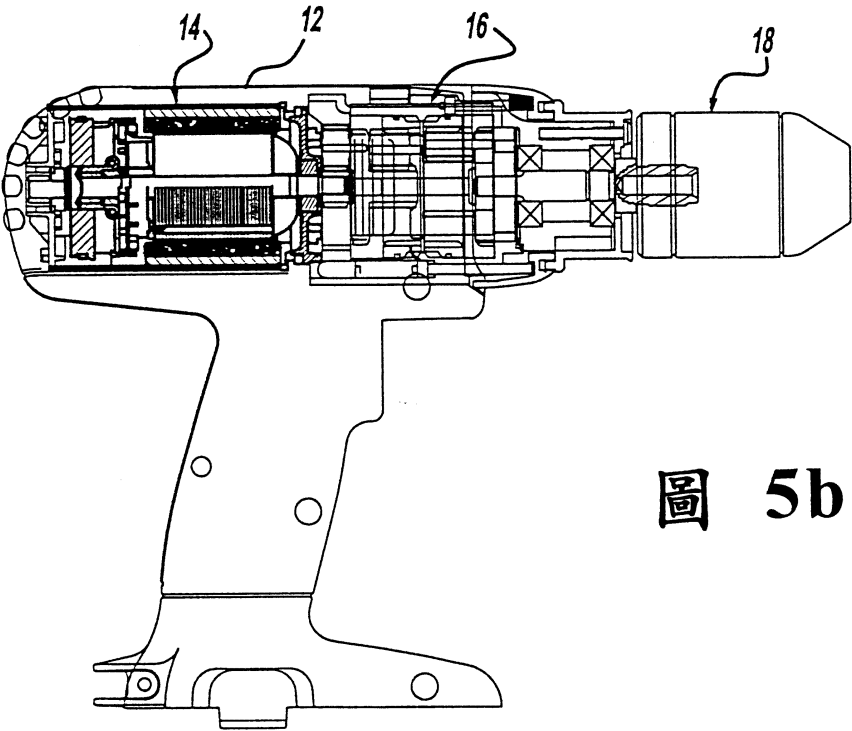


圖 5b

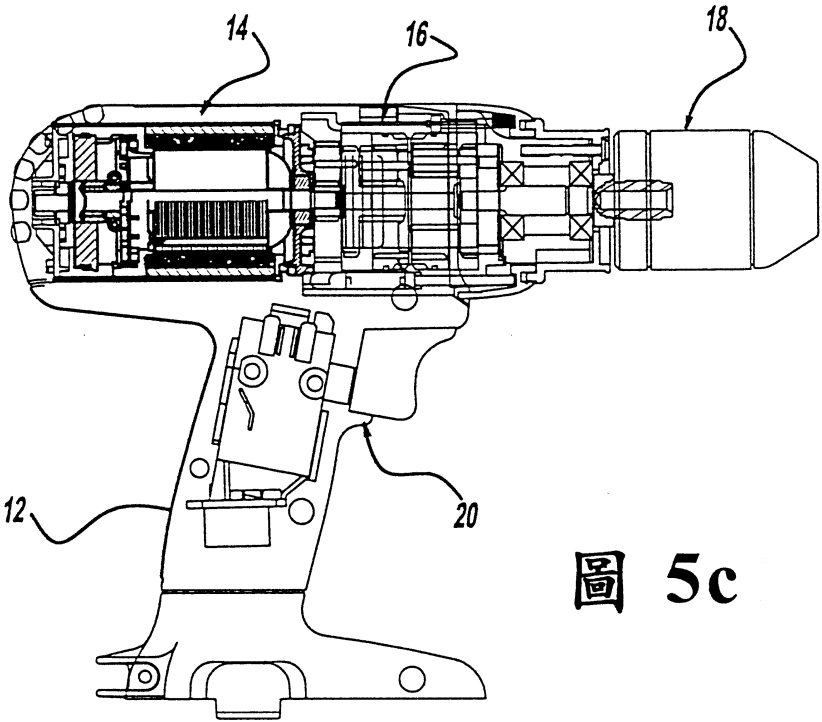
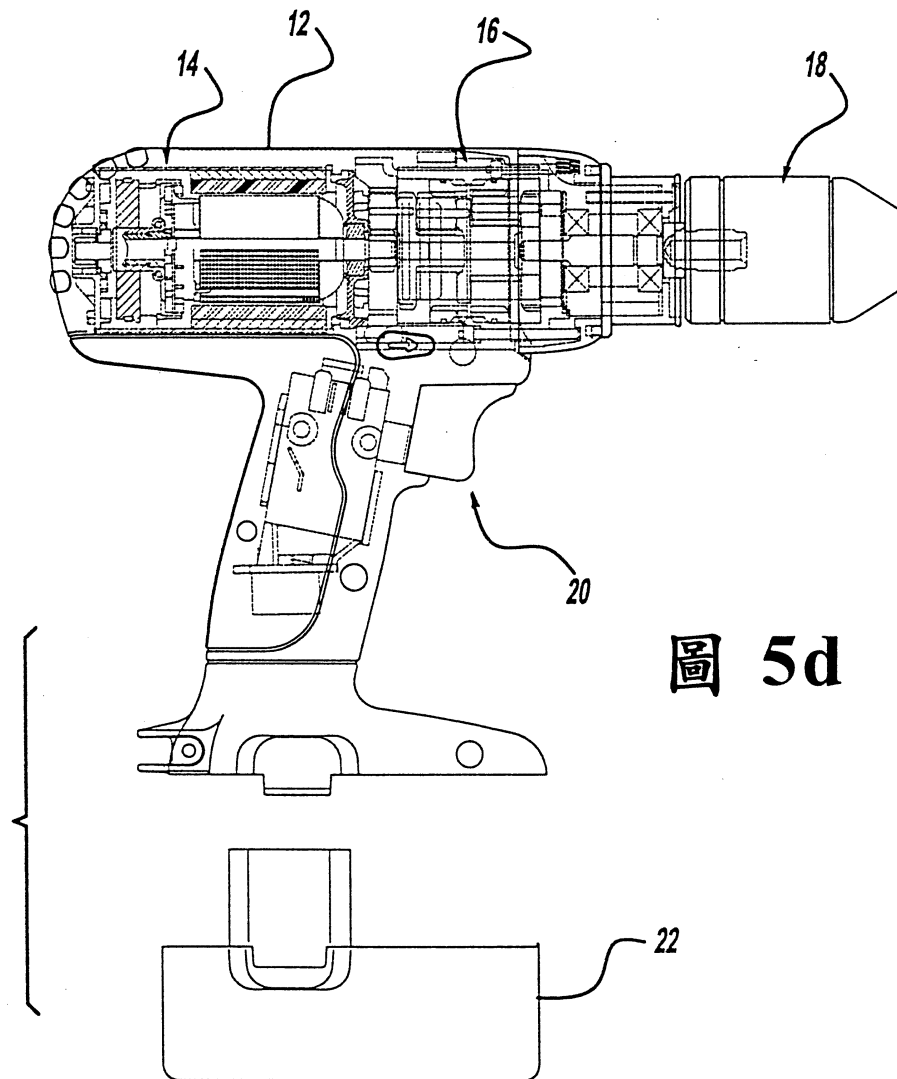


圖 5c



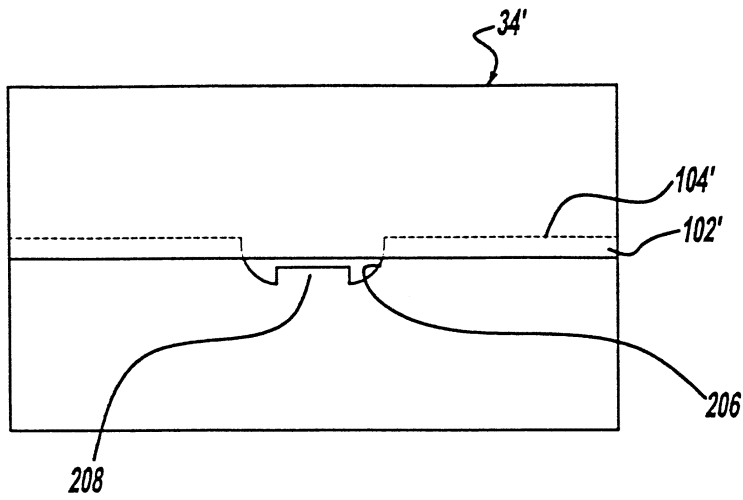


圖 6

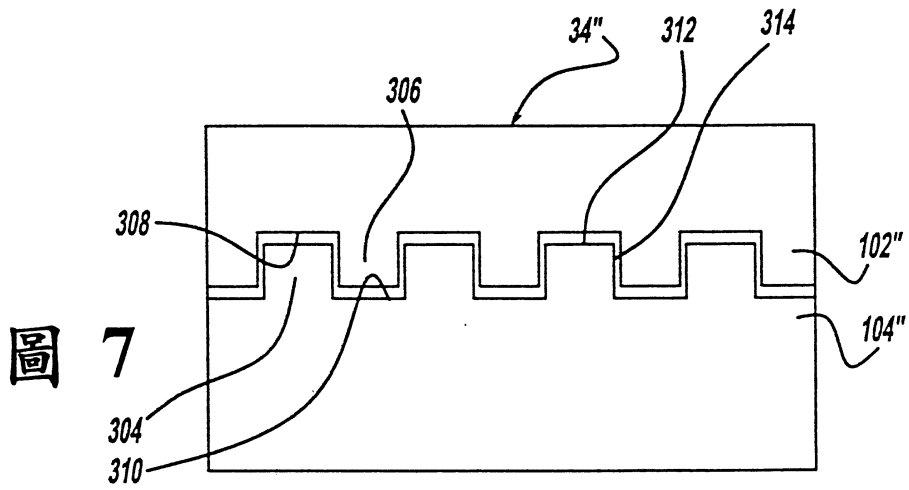


圖 7

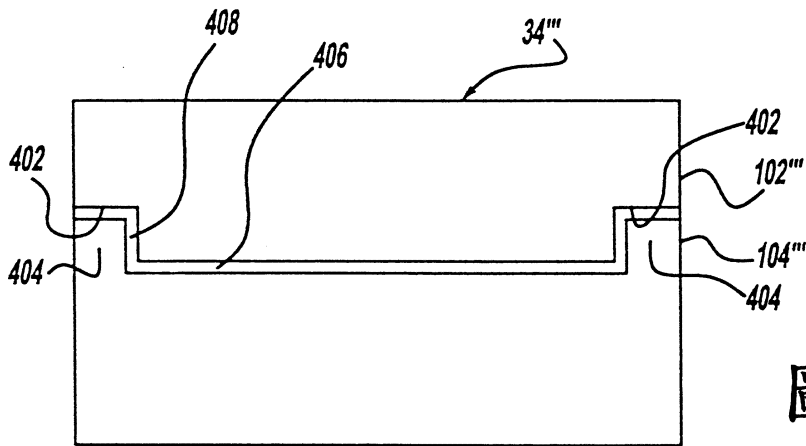


圖 8