



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201423089 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21) 申請案號：101146854

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 12 日

(51) Int. Cl. : **G01N21/956 (2006.01)**

(71) 申請人：由田新技股份有限公司 (中華民國) UTECHZONE CO., LTD. (TW)

新北市中和區連城路 268 號 10 樓之 1

(72) 發明人：蔡鴻儒 TSAI, HUNG JU (TW)；方志恆 FANG, CHIH HENG (TW)；徐志宏 HSU, CHIH HUNG (TW)；高志豪 KAO, CHIH HAO (TW)

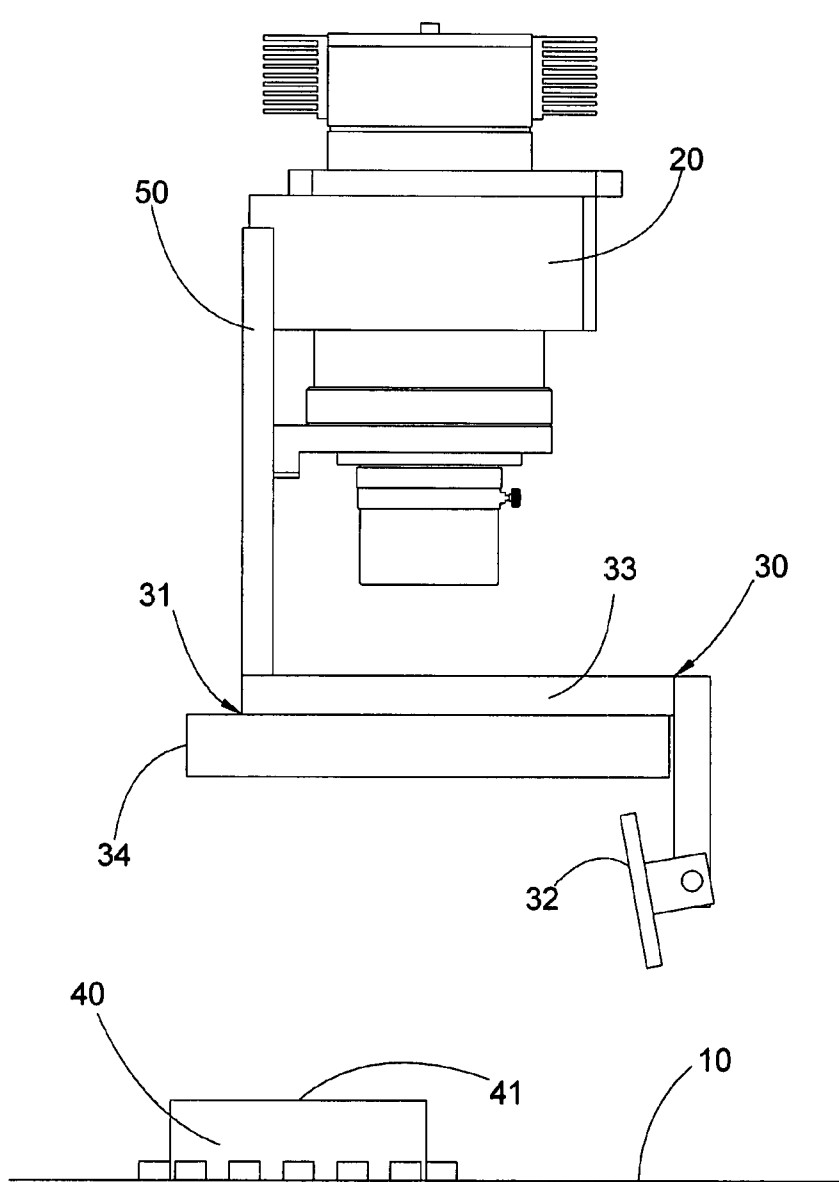
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 22 頁

(54) 名稱

檢測裝置

(57) 摘要

一種檢測裝置，係運用於機台，包含：載台，用以置放料片；光學檢測模組，設置於載台上方，用以檢測料片；及反射鏡組，設置於載台與光學檢測模組之間，包含：光源模組，用以發射光線至料片；及反射板，可調整地連接於光源模組而鄰近於料片之側邊；其中，投射至側邊之光線反射至反射板，光學檢測模組對反射板取側邊影像。



- 10：載台
- 20：光學檢測模組
- 30：反射鏡組
- 31：光源模組
- 32：反射板
- 33：連接板
- 34：光源
- 40：料片
- 41：頂面
- 50：連接軸

第1圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101146854

※申請日：101.12.12

※IPC 分類：G01N 21/956 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

檢測裝置

二、中文發明摘要：

一種檢測裝置，係運用於機台，包含：載台，用以置放料片；光學檢測模組，設置於載台上方，用以檢測料片；及反射鏡組，設置於載台與光學檢測模組之間，包含：光源模組，用以發射光線至料片；及反射板，可調整地連接於光源模組而鄰近於料片之側邊；其中，投射至側邊之光線反射至反射板，光學檢測模組對反射板取側邊影像。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 載台
- 20 光學檢測模組
- 30 反射鏡組
- 31 光源模組
- 32 反射板
- 33 連接板
- 34 光源
- 40 料片
- 41 頂面
- 50 連接軸

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是一種檢測裝置，特別是一種可檢測料片空焊或缺焊之檢測裝置。

【先前技術】

隨著科技的進步以及知識的進展，科技產業亦隨之發展迅速，而如何提升各項產品良率，亦是每家廠商所關心之議題，無論是材料或是製程，甚或是檢驗，在每個過程中皆是環環相扣，而為了檢測出人眼難以窺見之缺陷，通常需要較為精密之檢測儀器協助檢測。儀器檢測一般比較常見的是在半導體產業的應用，例如對各類晶片、積體電路等電子元件、印刷電路板，或是 LCD 螢幕等，進行表面刮傷、瑕疵、異物等各式缺陷檢測。

目前科技廠商在藉助儀器進行檢測時，大多都需要透過光學元件檢測。惟傳統之檢測機台，於檢測料片時，大多藉由一台攝像元件對料片作檢測，而其僅能檢測料片一個面向，如需檢測其他面向，例如料片之四個側邊時，即需要再增加一台攝像元件，並擺設在不同方位，以對其側邊處進行缺陷檢測。因此，目前市面上為檢測料片是否有空焊(未焊接有焊點)或缺焊(焊點焊接不完整)之問題，皆是採用增加攝像元件之方法，以對料片之側邊處進行檢測。惟以此方法檢測不僅造成成本之增加，再者，因增加之攝像元件其要另外擺放於料片之側邊處，以對側邊進行檢測，因此，亦造成了機台整體體積過大的問題。

因此，如何改良檢測裝置，使得檢測裝置能對料片進行一個面向檢測時，亦能同時檢測側邊處焊點空焊或缺焊，並且減低機台製造成本及機台

體積之縮減係為本案之發明人以及從事此相關行業之技術領域者亟欲改善的課題。

【發明內容】

有鑑於此，本發明提出一種檢測裝置，係運用於機台包含：載台，用以置放料片；光學檢測模組，設置於載台上方，用以檢測料片；及反射鏡組，設置於載台與光學檢測模組之間，包含：光源模組，用以發射光線至料片；及反射板，可調整地連接於光源模組而鄰近於料片之側邊；其中，投射至側邊之光線反射至反射板，光學檢測模組對反射板取側邊影像。

再者，本發明更包含連接軸，用以連接光學檢測模組與反射鏡組。基此，光學檢測模組與反射鏡組係設置於定位，轉動料片，使料片之每一側邊對應反射板，並位於光學檢測模組下方。光學檢測模組係可位移至料片之每一側邊上方，並旋轉光學檢測模組而連動反射板對應料片之每一側邊。

本發明更提出一種檢測裝置，係運用於機台包含：載台，用以置放料片；光學檢測模組，設置於載台上方，用以檢測料片；及反射鏡組，設置於載台與光學檢測模組之間，包含：光源模組，用以發射光線至料片；及二反射板，可調整地連接於光源模組而鄰近於料片相鄰之二側邊；其中，投射至二側邊之光線反射至對應之反射板，光學檢測模組對二反射板分別取側邊影像。

再者，本發明更包含連接軸，用以連接光學檢測模組與反射鏡組。基此，光學檢測模組與反射鏡組係設置於定位，轉動料片，使料片每一相鄰之二側邊對應反射板，且相鄰之二側邊之交界處位於光學檢測模組下方。光學檢測模組係可位移至料片相鄰之二側邊之交界處上方，並旋轉光學檢

測模組而連動反射板對應料片每一相鄰之二側邊。

本發明更提出一種檢測裝置，係運用於機台包含：載台，用以置放料片；光學檢測模組，設置於載台上方，用以檢測料片；及反射鏡組，設置於載台與光學檢測模組之間，包含：光源模組，用以發射光線至料片；及複數反射板，可調整地連接於光源模組而分別鄰近於料片之側邊；其中，投射至側邊之光線反射至對應之反射板，光學檢測模組對每一反射板取側邊影像，且對料片之頂面取頂面影像。

再者，本發明更包含連接軸，用以連接光學檢測模組與反射鏡組。基於此，光學檢測模組係可位移至料片之每一側邊上方，並連動反射板分別對應料片之側邊。

本發明藉由具有反射材質之反射板，反射投射至料片側邊處之光線，使得攝像元件藉由對反射板取像，而能僅藉由一台攝像元件就能直接對料片之四個側邊處作檢測，解決習知料片檢測空焊或缺焊需要額外增加攝像元件，造成成本過高體積過大之問題。

以下在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟悉相關技藝者瞭解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。

【實施方式】

請參閱第 1 圖所示，第 1 圖為本發明檢測裝置第一實施例之示意圖。本發明之檢測裝置，係運用於機台(圖中未示)，包含有載台 10、光學檢測模組 20 及反射鏡組 30。

載台 10 為概呈矩形之立體結構，其具有一平面可用以放置料片 40。基此，本發明之檢測裝置係於此載台 10 之區域進行料片 40 之檢測。以本發明而言，料片 40 係具有四個側邊矩形結構，本發明之檢測裝置係可用以檢測料片 40 四個側邊處之空焊或缺焊缺陷。惟本發明之料片 40 並非限定為四個邊，前述係僅為舉例，本發明之檢測裝置係可用以檢測包含任意邊數之料片 40。

光學檢測模組 20 係設置位於載台 10 之上方，用以檢測料片 40。基此，光學檢測模組較佳地係可為電荷耦合元件(Charge Coupled Device, CCD)，或是互補式金屬氧化物半導體(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor, CMOS)，但本發明並非以此為限。

反射鏡組 30 係設置於載台 10 與光學檢測模組 20 之間，基此，反射鏡組 30 係具有光源模組 31 與反射板 32。其中，光源模組 31 係具有一連接板 33 及光源 34，光源 34 較佳地可為一環狀光源，但本發明並非以此為限。再者，反射板 32 係可調整地連接於光源模組 31 之一側，其較佳地係連接於連接板 33 之外側邊緣處而鄰近於料片 40 之側邊，並且反射板 32 係可調整地轉動角度。此外，反射板 32 更具有反射材質，能用以反射光線，其反射材質(亦稱為不透光材質)較佳地可為金、錫、銅、銀、鐵、鉛、鎘、鋇、鎳、鈦、鈹、或其它材料、或上述之氮化物、或上述之氧化物、或上述之合金、或上述之組合，但本發明並非以此為限。

基此，當光源模組 31 發射光線後，光線將投射至料片 40 後，經由光學反射，使得光學檢測模組 20 得以對料片 40 取得影像執行檢測。此外，投射至料片 40 側邊處之光線，亦會經由光學反射至反射板 32，再經由調整

反射板 32 之角度，使得光線能再反射至光學檢測模組 20。基此，光學檢測模組 20 即可對反射板 32 取得料片 40 之側邊影像，使得本發明僅需一台光學檢測模組 20 即可對料片 40 之側邊作焊點空焊或缺焊之缺陷檢測。

再者，本發明更包含連接軸 50，用以連接光學檢測模組 20 及反射鏡組 30，其連接軸 50 較佳地係連接於連接板 33 上，使得光學檢測模組 20 與反射鏡組 30 連為一體。

請參閱第 2 圖所示，第 2 圖為本發明檢測裝置第一實施例之俯視圖。當本發明欲對料片 40 作檢測時，可先將光學檢測模組 20 及反射鏡組 30 設置於定位，並藉由轉動載台 10 使得置於其上之料片 40 轉動，或是其他方式轉動料片 40，使得料片 40 經由轉動之後每一個側邊皆能對應至反射板 32，並且側邊係位於光學檢測模組 20 之下方。基此，料片 40 在經由轉動之後，光學檢測模組 20 皆能透過反射板 32 對料片 40 之每一個側邊取側邊影像並作檢測。

再者，本發明亦能藉由移動光學檢測模組 20 及反射鏡組 30，使光學檢測模組 20 及反射鏡組 30 位移至料片 40 之每一側邊上方，同時旋轉光學檢測模組 20，並藉由連接軸 50 連動反射鏡組 30 使得反射板能同時移動對應至料片 40 之每一側邊。基此，以此方式亦能對料片 40 之每一側邊取側邊影像並作檢測。

請參閱第 3 圖所示，第 3 圖為本發明檢測裝置第二實施例之示意圖。第二實施例不同之地方在於，第二實施例係具有二個反射板 32，且二個反射板 32 為彼此相鄰，並可調整地連接於光源模組 31 上，而鄰近於料片 40 相鄰之二側邊。

請參閱第 4 圖所示，第 4 圖為本發明檢測裝置第二實施例之俯視圖。第二實施例欲進行檢測時，亦可藉由轉動載台 10 使得置於其上之料片 40 轉動，或是其他方式轉動料片 40，使得料片 40 經由轉動之後每一個相鄰之二側邊皆能對應至二個反射板 32。基此，第二實施例之料片 40 轉動後，其料片 40 之二個相鄰側邊之交界處，係位於光學檢測模組 20 之下方，使得光學檢測模組 20 能同時對二個側邊進行檢測，惟本發明並非以此為限。

以第二實施例而言，其矩形料片在進行完第一次之相鄰二個側邊檢測後，僅需要轉動載台 10 或料片 40 一次，使得剩餘之相鄰二個側邊對應至二個反射板 32，即能完成檢測，不同於第一實施例，其係矩形料片係檢測完一個側邊之後，需再轉動載台 10 或料片 40 三次，才能完成所有檢測。

此外，第二實施例亦可藉由移動光學檢測模組 20 及反射鏡組 30，使光學檢測模組 20 及反射鏡組 30 位移至料片 40 之二個相鄰側邊之交界處上方，進行檢測後，再移動並旋轉光學檢測模組 20，以對其餘之相鄰二個側邊進行檢測。

請參閱第 5 圖所示，第 5 圖為本發明檢測裝置第三實施例之示意圖。第三實施例不同之地方在於，第三實施例係具有複數個反射板 32，並可調整地連接於光源模組 31 上，以本實施例而言，反射板 32 較佳地可為四個，但本發明並非以此為限。

請參閱第 6 圖所示，第 6 圖為本發明檢測裝置第三實施例之俯視圖(一)。當料片 40 如尺寸較小時，光學檢測模組 20 及反射鏡組 30 位於料片 40 中間上方時，反射板 32 恰可全部位於料片 40 之外側，使得光學檢測模組 20 可同時對料片 40 之側邊取得側邊影像，及頂面 41 取得頂面影像。

請參閱第 7 圖所示，第 7 圖為本發明檢測裝置第三實施例之俯視圖(二)。當欲對料片 40 進行檢測時，例如為矩形料片，如矩形料片尺寸較大而超過反射板 32 之外側，則可藉由移動載台 10 或料片 40，使得矩形料片之每一個側邊能移動至光學檢測模組 20 下方，因第三實施例之反射板 32 數量係對應矩形料片之側邊數，因此，第三實施例之載台 10 或料片 40 僅需作位移而不需要作轉動，即可進行檢測。

此外，第三實施例亦可藉由移動光學檢測模組 20 及反射鏡組 30，使光學檢測模組 20 及反射鏡組 30 位移至料片 40 之側邊上方，進行檢測後，再移動光學檢測模組 20，以對其餘之側邊進行檢測。基此，因第三實施例之反射板 32 數量係對應矩形料片之側邊數，因此，第三實施例之光學檢測模組 20 僅需作位移而不需要作轉動，即可對料片 40 進行檢測。

本發明藉由具有反射材質之反射板，反射投射至料片側邊處之光線，使得攝像元件藉由對反射板取像，而能僅藉由一台攝像元件就能直接對料片之側邊處作檢測，並檢測側邊焊點空焊或缺焊之缺陷，解決習知料片檢測空焊或缺焊需要額外增加攝像元件，造成成本過高體積過大之問題。

雖然本發明的技術內容已經以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神所作些許之更動與潤飾，皆應涵蓋於本發明的範疇內，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明檢測裝置第一實施例之示意圖。

第 2 圖為本發明檢測裝置第一實施例之俯視圖。

第 3 圖為本發明檢測裝置第二實施例之示意圖。

第 4 圖為本發明檢測裝置第二實施例之俯視圖。

第 5 圖為本發明檢測裝置第三實施例之示意圖。

第 6 圖為本發明檢測裝置第三實施例之俯視圖(一)。

第 7 圖為本發明檢測裝置第三實施例之俯視圖(二)。

【主要元件符號說明】

- 10 載台
- 20 光學檢測模組
- 30 反射鏡組
- 31 光源模組
- 32 反射板
- 33 連接板
- 34 光源
- 40 料片
- 41 頂面
- 50 連接軸

七、申請專利範圍：

1、一種檢測裝置，係運用於一機台，包含：

一載台，用以置放一料片；

一光學檢測模組，設置於該載台上方，用以檢測該料片；及

一反射鏡組，設置於該載台與該光學檢測模組之間，包含：

一光源模組，用以發射一光線至該料片；及

一反射板，可調整地連接於該光源模組而鄰近於該料片之一側邊；

其中，投射至該側邊之該光線反射至該反射板，該光學檢測模組對該反射板取一側邊影像。

2、如請求項 1 所述之檢測裝置，其中該反射板更包含一反射材質，用以反射該光線。

3、如請求項 1 所述之檢測裝置，更包含一連接軸，用以連接該光學檢測模組與該反射鏡組。

4、如請求項 3 所述之檢測裝置，其中該光學檢測模組與該反射鏡組係設置於一定位，轉動該料片，使該料片之每一該側邊對應該反射板，並位於該光學檢測模組下方。

5、如請求項 3 所述之檢測裝置，其中該光學檢測模組係可位移至該料片之每一該側邊上方，並旋轉該光學檢測模組而連動該反射板對應該料片之每一該側邊。

6、一種檢測裝置，係運用於一機台，包含：

一載台，用以置放一料片；

一光學檢測模組，設置於該載台上方，用以檢測該料片；及

一反射鏡組，設置於該載台與該光學檢測模組之間，包含：

一光源模組，用以發射一光線至該料片；及

二反射板，可調整地連接於該光源模組而鄰近於該料片相鄰

之二側邊；

其中，投射至該二側邊之該光線反射至對應之該反射板，該光學檢測模組對該二反射板分別取一側邊影像。

7、如請求項 6 所述之檢測裝置，其中該反射板更包含一反射材質，用以反射該光線。

8、如請求項 6 所述之檢測裝置，更包含一連接軸，用以連接該光學檢測模組與該反射鏡組。

9、如請求項 8 所述之檢測裝置，其中該光學檢測模組與該反射鏡組係設置於一定位，轉動該料片，使該料片每一相鄰之該二側邊對應該反射板，且相鄰之該二側邊之一交界處位於該光學檢測模組下方。

10、如請求項 8 所述之檢測裝置，其中該光學檢測模組係可位移至該料片相鄰之該二側邊之一交界處上方，並旋轉該光學檢測模組而連動該反射板對應該料片每一相鄰之該二側邊。

11、一種檢測裝置，係運用於一機台，包含：

一載台，用以置放一料片；

一光學檢測模組，設置於該載台上方，用以檢測該料片；及

一反射鏡組，設置於該載台與該光學檢測模組之間，包含：

一光源模組，用以發射一光線至該料片；及

複數反射板，可調整地連接於該光源模組而分別鄰近於該料片之一側邊；

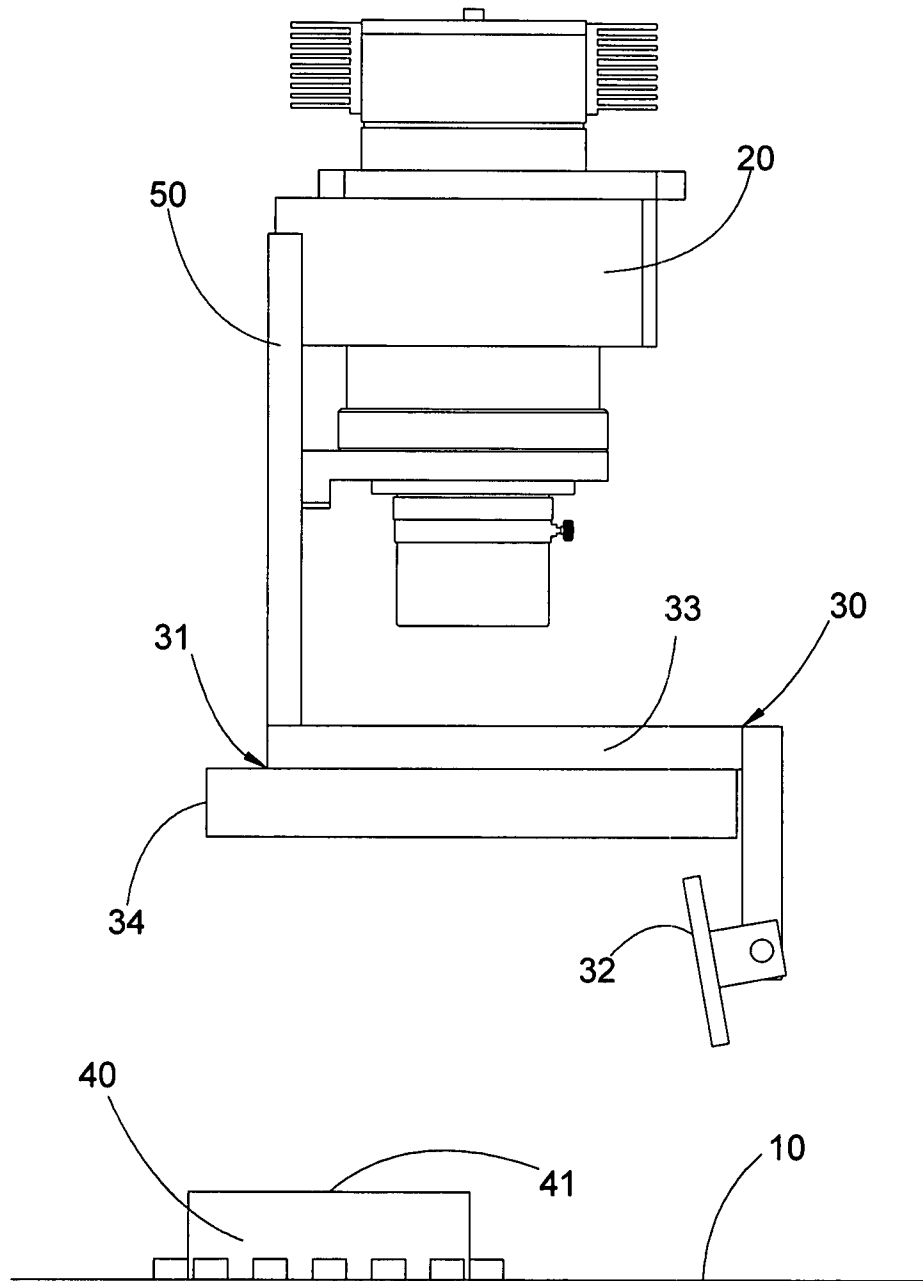
其中，投射至該側邊之該光線反射至對應之該反射板，該光學檢測模組對每一該反射板取一側邊影像，且對該料片之一頂面取一頂面影像。

12、如請求項 11 所述之檢測裝置，其中每一該反射板更包含一反射材質，用以反射該光線。

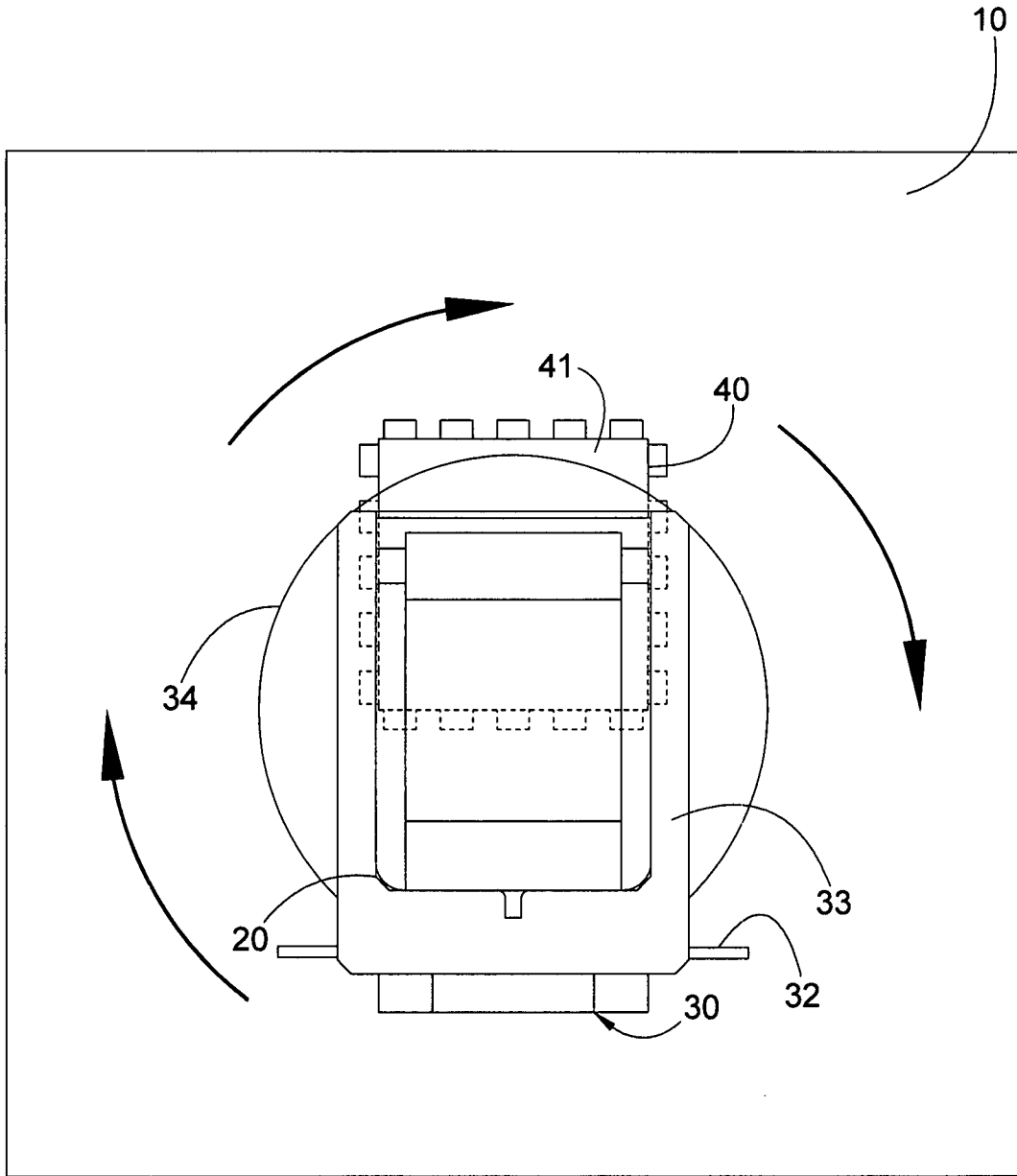
13、如請求項 11 所述之檢測裝置，更包含一連接軸，用以連接該光學檢測模組與該反射鏡組。

14、如請求項 13 所述之檢測裝置，其中該光學檢測模組係可位移至該料片之每一該側邊上方，並連動該些反射板分別對應該料片之該側邊。

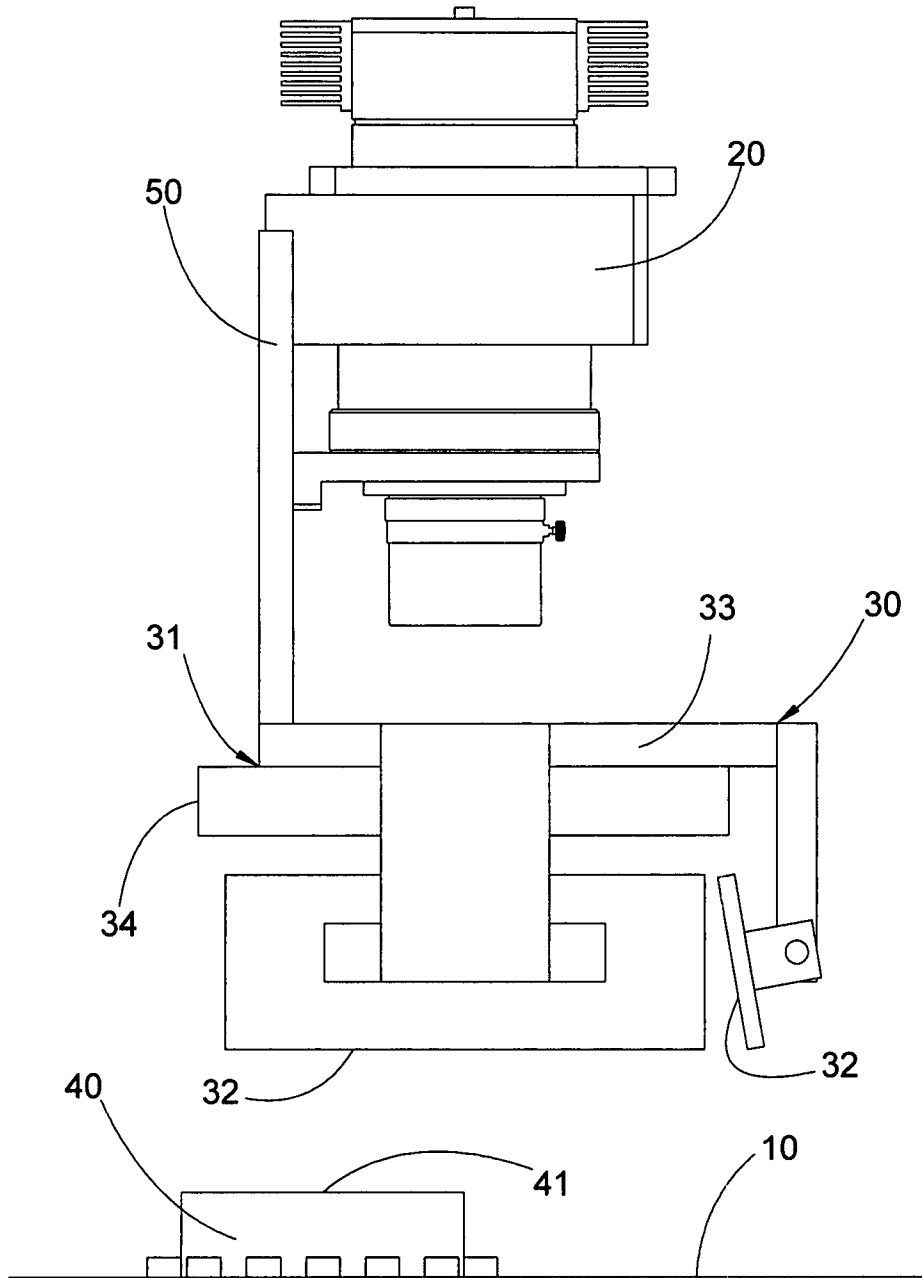
八、圖式：



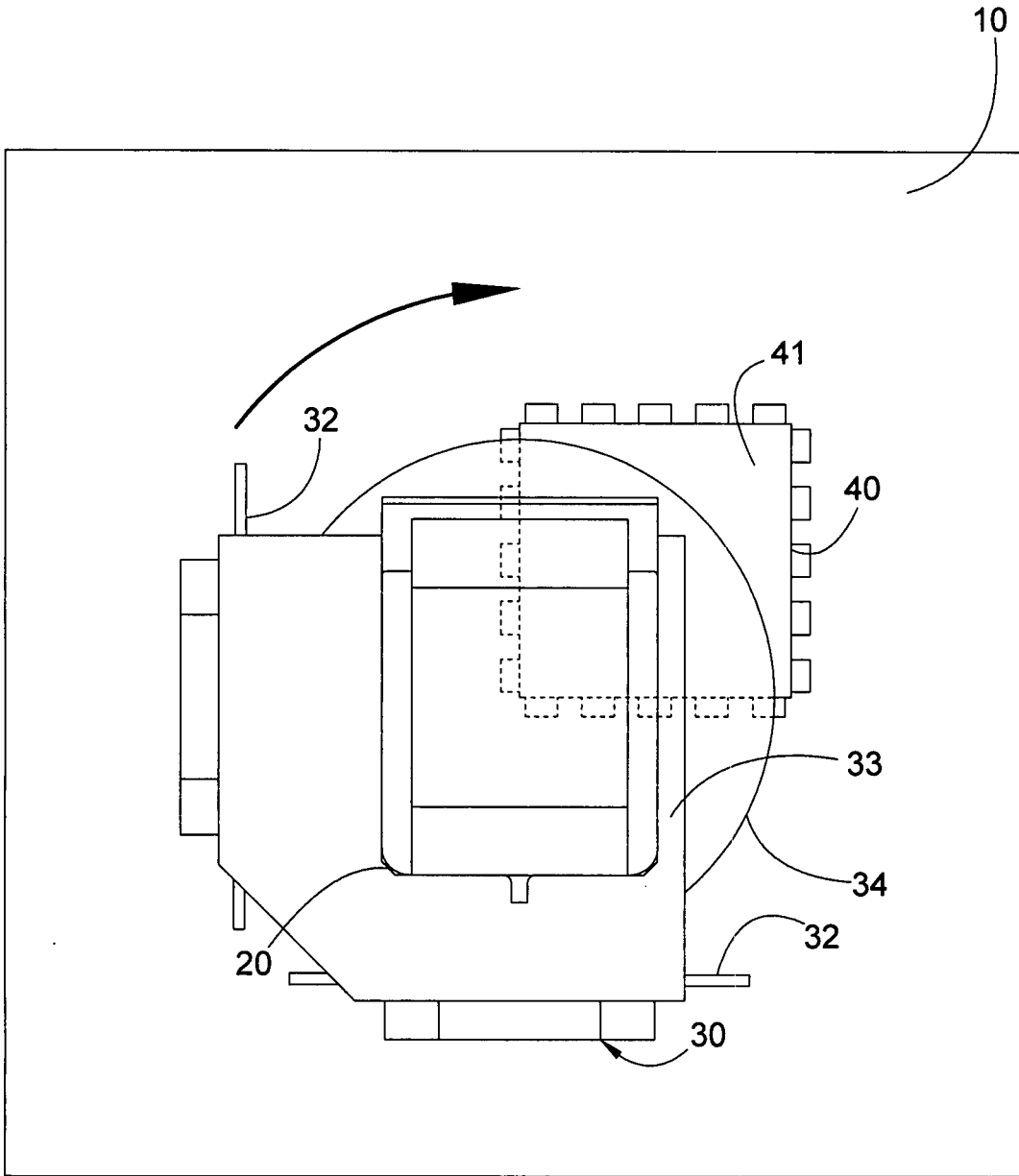
第1圖



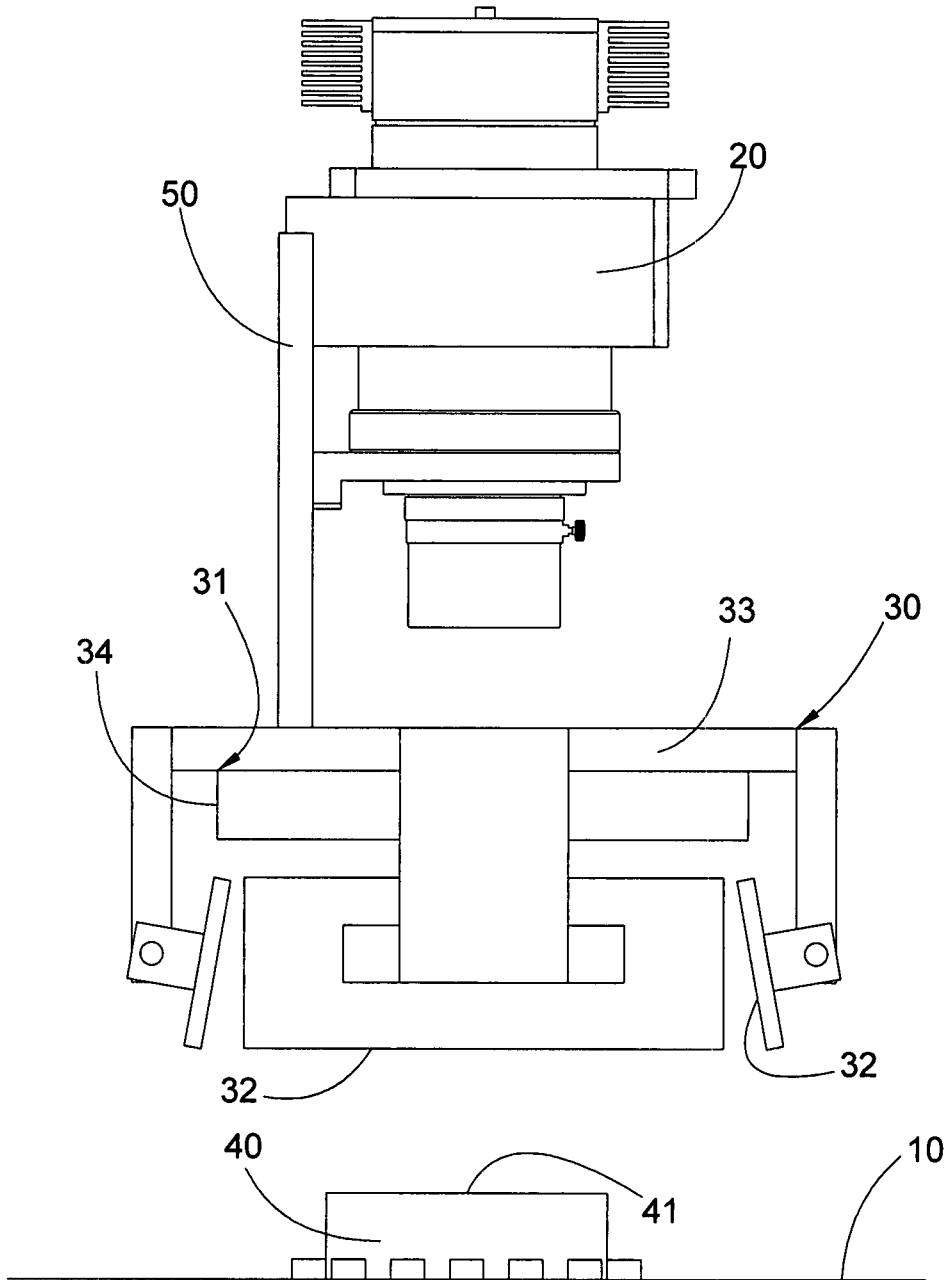
第2圖



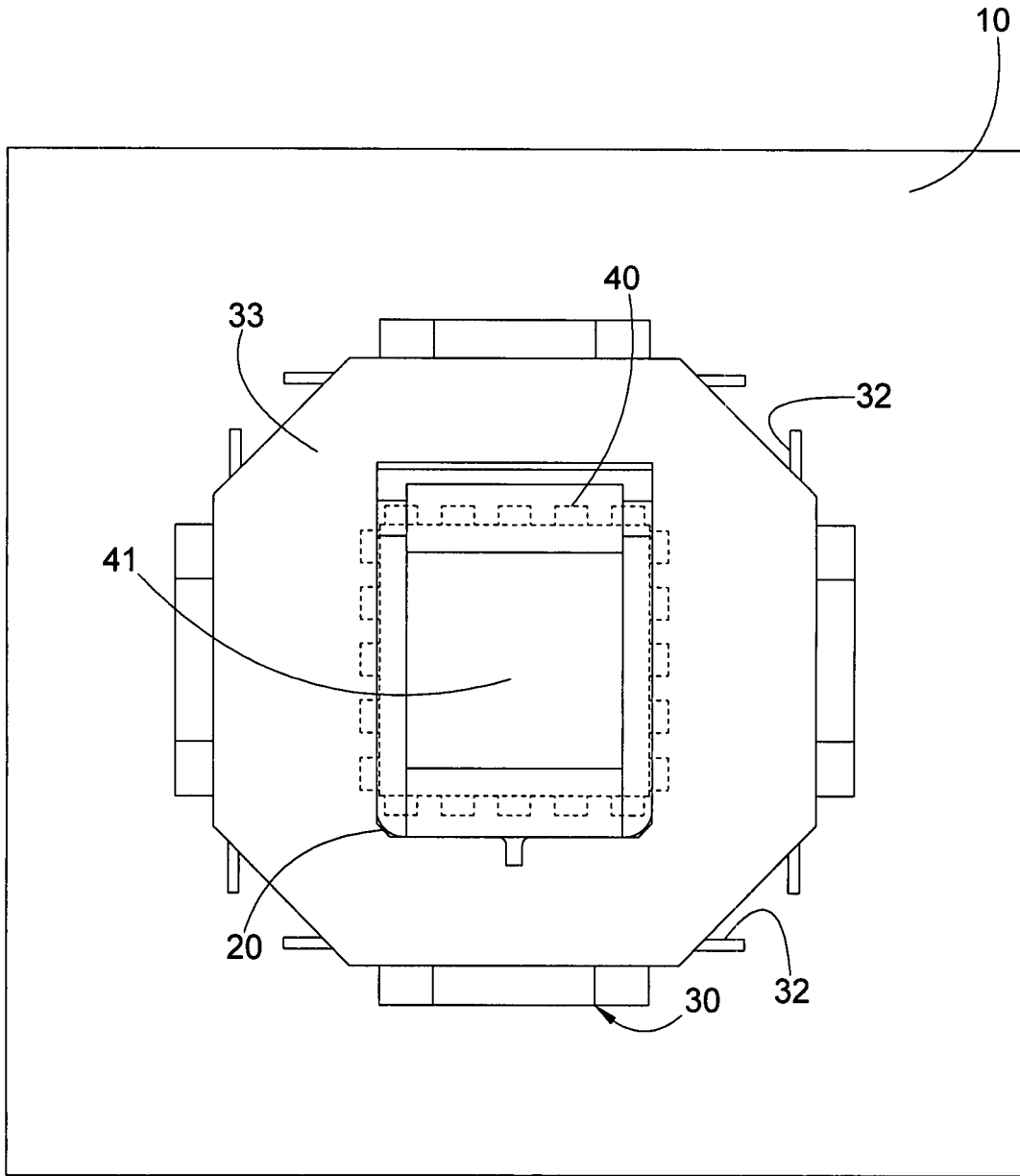
第3圖



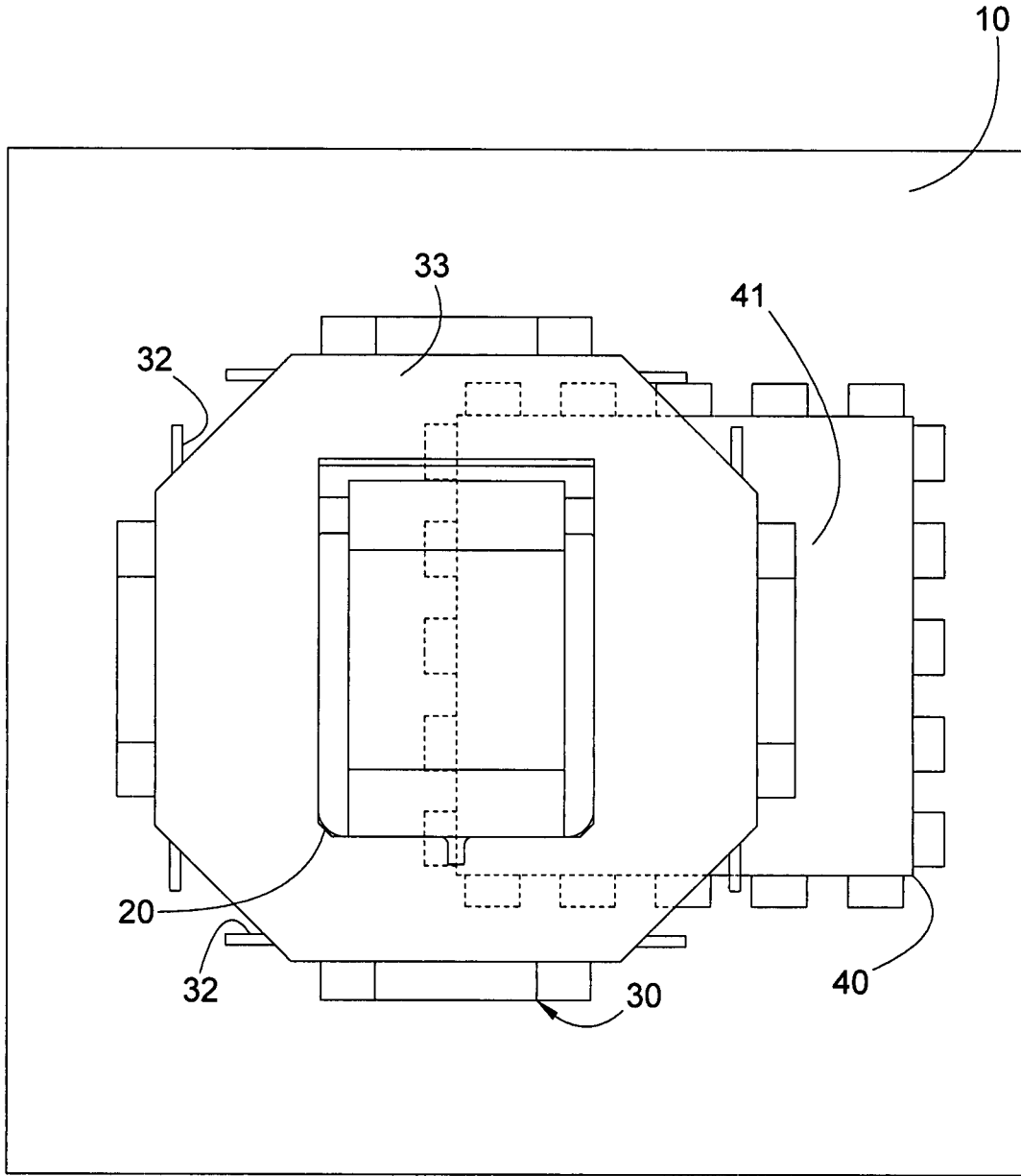
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖