



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M491840 U

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：103212028

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 07 日

(51)Int. Cl. : G02B21/00 (2006.01)

(71)申請人：億觀生物科技股份有限公司(中華民國) (TW)

新北市中和區景平路 190 號 33 樓

(72)新型創作人：林書聖 (TW)；林建明 (TW)；陳昌佑 (TW)；蔣存超 (TW)

(74)代理人：黃照峯

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

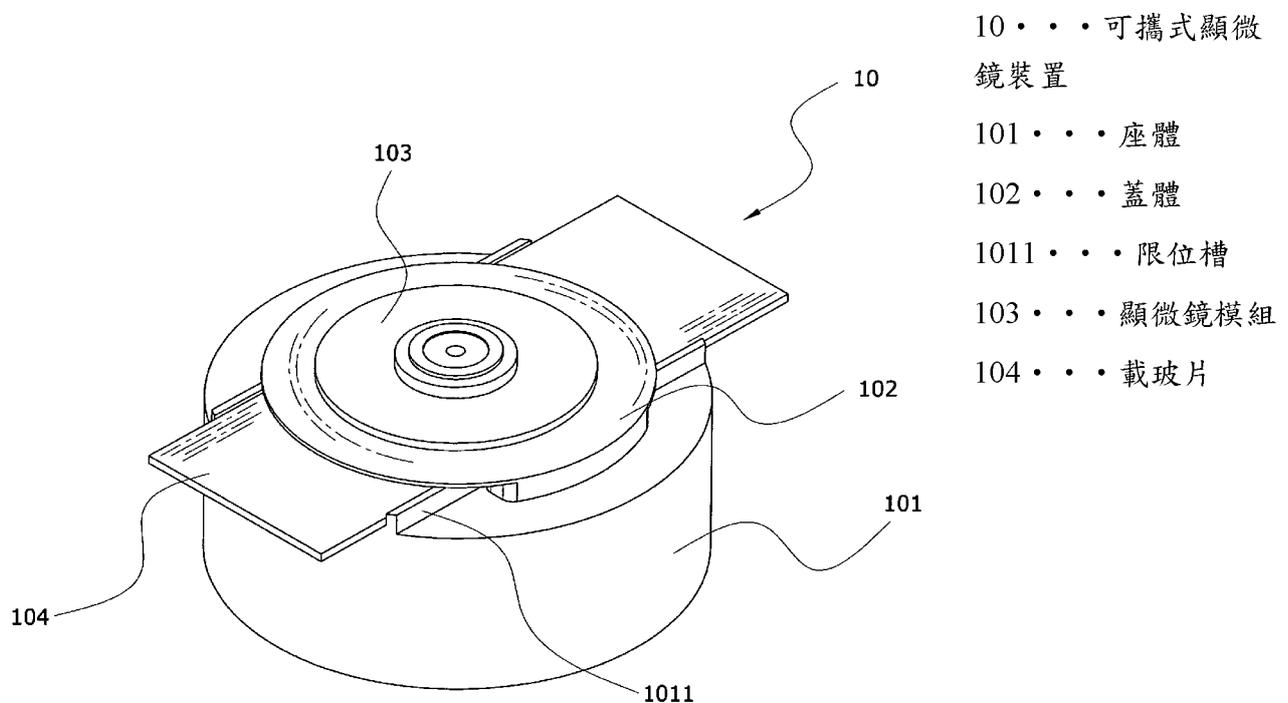
申請專利範圍項數：20 項 圖式數：11 共 29 頁

(54)名稱

可攜式顯微鏡裝置

(57)摘要

一種可攜式顯微鏡裝置，可供組設於一具有影像擷取功能的智慧型通訊裝置，藉由兩者的搭配使用，讓操作者可在不受環境限制的條件下，即時對於所取得的待觀測樣本進行觀察，以及拍攝所述樣本的實體成像，並且本創作於操作過程中，除可依需求變更不同放大倍率的一顯微鏡頭，亦可以移動待觀察樣本位置，以使操作者可觀測到樣本的全像。



第1圖

10 . . . 可攜式顯微鏡裝置

101 . . . 座體

102 . . . 蓋體

1011 . . . 限位槽

103 . . . 顯微鏡模組

104 . . . 載玻片

新型摘要

※申請案號： 103212028

※申請日： 103. 7. 07

※IPC 分類：

【新型名稱】(中文/英文)

G02B21/00 (2006.01)

可攜式顯微鏡裝置

【中文】

一種可攜式顯微鏡裝置，可供組設於一具有影像擷取功能的智慧型通訊裝置，藉由兩者的搭配使用，讓操作者可在不受環境限制的條件下，即時對於所取得的待觀測樣本進行觀察，以及拍攝所述樣本的實體成像，並且本創作於操作過程中，除可依需求變更不同放大倍率的一顯微鏡頭，亦可以移動待觀察樣本位置，以使操作者可觀測到樣本的全像。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	可攜式顯微鏡裝置		
101	座體	102	蓋體
1011	限位槽		
103	顯微鏡模組	104	載玻片

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

可攜式顯微鏡裝置

【技術領域】

【0001】本創作可攜式顯微鏡裝置，尤指一種可與一智慧型通訊裝置搭配使用的可攜式顯微鏡裝置。

【先前技術】

【0002】一般傳統顯微鏡多用於觀察微生物、細胞或一些物質的細微結構，而一般所稱的顯微鏡多指光學顯微鏡，光學顯微鏡主要係利用透鏡放大物像送到眼睛或成像儀器，解析度大約為一微米，可以看到細胞大小的物品，光學顯微鏡依設計的不同，又可分為正立顯微鏡、倒置顯微鏡和立體顯微鏡等，上述傳統顯微鏡體積通常較大，操作者通常為特定領域之人士(生物、化學領域及相關領域研究者)，為使顯微鏡可被更便利的使用，有創作人係將傳統顯微鏡微型化，有部分微型顯微鏡甚至可以搭配具有相機之手機使用，請參照美國專利第 US20120157160 號「Compact wide-field fluorescent imaging on a mobile device」(以下稱為美國案)，美國案主要係揭露一種移動裝置的成像裝置，其主要具有一螢光成像裝置，其中，螢光成像裝置具有一

鏡頭，且其底部組設有一夾持元件，所述的夾持元件係可以夾持於一移動裝置(如行動電話、平板電腦等)，一檢測樣本係可以放置於螢光成像裝置的一容置空間中，操作者即可以移動裝置的攝像鏡頭觀測檢測樣本，是以，美國案主要係將傳統顯微鏡微型化，除此之外，並進一步利用移動裝置的普及率，將微型化顯微鏡與移動裝置搭配使用，以達到符合顯微鏡更便於使用之目的；另有其他參考案件以供參考：

- (1) 中華民國專利第I362556號「實物攝影機之顯微鏡耦合裝置」；
- (2) 中華民國專利第M357612號「多功能顯微鏡裝置」；
- (3) 中華民國專利第M444520號「輕便型高倍顯微放大鏡頭」；
- (4) 中國專利第CN201220163127.1號「一種基於智慧手機的掌上數碼顯微鏡」；
- (5) 中國專利第CN201320060713.8號「一種手機外置光學裝置」；
- (6) 中國專利第CN201320295925.4號「將智慧手機固定在顯微鏡或望遠鏡上實現數碼攝影的裝置」；
- (7) 中國專利第CN200920005757.4號「多功能顯微鏡裝置」；
- (8) 美國專利第US8184366號「Multi-function microscope device」。

【0003】由上述前案可知，習知微型顯微鏡雖有效縮小整體之結構達到微型化之目標，並可進一步透過智慧型通訊裝

置(如行動電話)的攝像鏡頭觀測檢測樣本，唯，智慧型通訊裝置在使用狀態下，通常微型顯微鏡與智慧型通訊裝置係維持固定狀態，若檢測樣本初步擺放的位置不佳，則微顯微鏡的鏡頭即無法以最佳觀測位置進行觀察，操作者只能再將檢測樣本重新擺放，如此繁瑣之過程會造成操作者極大的不便性，再者，習知的微顯微鏡的鏡頭放大倍率為固定，操作者並無法依據需求任意更換鏡頭，即便可以更換鏡頭，但現有的裝置無法使焦距維持於最佳化，是以通常會產生影像模糊等問題產生。

【新型內容】

【0004】有鑑於上述的問題，本創作人係依據多年來從事相關行業及產品設計的經驗，針對現有微型化顯微鏡結構進行研究及分析，期能設計出較佳的微型化顯微鏡；緣此，本創作之主要目的在於提供一種可與一智慧型通訊裝置搭配使用、且可依需求更換顯微鏡頭、及使用中可依需求調整待觀察樣本位置的可攜式顯微鏡裝置。

【0005】為達上述的目的，本創作之可攜式顯微鏡裝置，其主要係由一座體、一蓋體及一顯微鏡模組所組構而成，所述的顯微鏡模組係組設於一具有影像擷取功能的智慧型通訊裝置，一檢測樣本係預先設置於一載玻片上並蓋以一蓋玻片，並進一步將載玻片承載於座體上，操作者即可以智慧型通訊裝置拍攝所述樣本的實體成像，其中，本創作於

操作過程中，操作者可依需求變更顯微鏡模組的一顯微鏡頭同時可再搭配相對應的蓋體，使其焦距維持於最佳化，又，顯微鏡模組係可於蓋體上移動，操作者移動檢測樣本位置後，進而使智慧型通訊裝置得到絕佳的拍攝成像。

【0006】為使 貴審查委員得以清楚了解本創作之目的、技術特徵及其實施後之功效，茲以下列說明搭配圖示進行說明，敬請參閱。

【圖式簡單說明】

【0007】

- 第1圖，為本創作之立體外觀圖。
- 第2圖，為本創作之組裝示意圖(一)。
- 第3圖，為本創作之座體結構剖面圖。
- 第4圖，為本創作之實施示意圖(一)。
- 第5圖，為本創作之實施示意圖(二)。
- 第6圖，為本創作之實施示意圖(三)。
- 第7圖，為本創作之實施示意圖(四)。
- 第8圖，為本創作之實施示意圖(五)。
- 第9圖，為本創作之另一實施例(一)。
- 第10圖，為本創作之另一實施例(二)。
- 第11圖，為本創作之另一實施例(三)。

【實施方式】

【0008】請參閱「第1圖」，圖中所示為本創作之立體外觀圖，如圖所示之可攜式顯微鏡裝置10，可搭配一具有影像擷取功能的智慧型通訊裝置，拍攝一檢測樣本的實體成像，可攜式顯微鏡裝置10主要係由一座體101、一蓋體102及一顯微鏡模組103所組構而成；其中，所述的座體101係可供承載上述構件，座體101的上平面係成型有一限位槽1011，一載玻片104係可置放於限位槽1011中，又，座體101內係呈中空狀，使其可容置相關電路；所述的蓋體102可以活動組設(如樞設、卡設、磁性連接)固定於座體101上，其用以維持顯微鏡模組103焦距最佳化；所述的顯微鏡模組103具有一定的放大倍率，可輔助智慧型通訊裝置放大檢測樣本成像。

【0009】請參閱「第2圖」，圖中所示為本創作之組裝示意圖(一)，請搭配「第1圖」，如圖，座體101的限位槽1011成型有一檢測部1012，緊鄰於限位槽1011兩側係分別具有一組設部1013，所述的組設部1013係可以由一金屬或一磁性元件組成，不以此為限，但凡只要可使組設部1013受一磁力作用影響皆可實施，又，檢測部1012周緣係組設有一磁吸部1014；又，蓋體102係成型有一中空部1021，其兩側分別延伸成型有一相對組設部1022，所述的相對組設部1022係可為一金屬或一磁鐵之材質，可與組設部1013彼此相互受到磁力作用吸引，例如，組設部1013為磁鐵時，相對組設部1022即為金屬可被組設部1013吸附，反之，相對組設部

1022即可主動吸附於組設部1013上，或者，兩者皆為磁鐵，利用兩者之間的磁力作用彼此相互吸附；又，顯微鏡模組103之整體係由導磁材質製成，顯微鏡模組103係嵌設有一顯微鏡頭1031，又，顯微鏡模組103底部係具有一相對磁吸部1032；上述構件於組裝時，一載玻片係可置放於限位槽1011中，並受限位槽1011所限位，再將蓋體102以相對組設部1022吸附於座體101的組設部1013，蓋體102受磁力作用而固定於座體101上，進而使蓋體102的中空部1021對應於座體101的檢測部1012；又，顯微鏡模組103使用時，可另將顯微鏡模組103設置於蓋體102上，顯微鏡模組103的相對磁吸部1032，其係受到座體101的磁吸部1014所吸附後，可使顯微鏡模組103與蓋體102相互不分離的情況下呈相對移動；再者，限位槽1011兩側係分別成型有一限位部1015，蓋體102吸附於座體101時，蓋體102係可進一步嵌設於限位部1015中，使蓋體102可受到限位部1015限位，以防止蓋體102於操作過程中產生滑動偏移。

【0010】請參閱「第3圖」，圖中所示為本創作之座體結構剖面圖，如圖，座體101之底部與檢測部1012之間係延伸成型有一環形擋牆1016，一光源模組105係佈設於座體101底部，並容置於環形擋牆1016內，進而使光源模組105軸向對應於檢測部1012，以將一光源由檢測部1012射出，請再參閱圖中，光源模組105上方係可組設有一光擴散元件1017，其可例如：光擴散膜、光擴散板等，可使光源模組105照射

之光源可均勻的由檢測部1012照射出去，又，一開關模組106係組設於座體101，其可例如：微動開關、電子開關、壓電開關、光敏開關等，不以此為限，一電源模組107係容置於座體101內，其可輸出一電力以驅動光源模組105作動，其中，電源模組107係分別與光源模組105及開關模組106完成電性連接，並受開關模組106控制，例如，當開關模組106被致動後，電源模組107即可驅動光源模組105作動。

● **【0011】** 請參閱「第4圖」，圖中所示為本創作之實施示意圖(一)，如圖，本創作實施時，一操作者係預先將載玻片104置於限位槽1011中，此時，因載玻片104重量不足以致動開關模組106，因此載玻片104係受到開關模組106略微頂撐，當載玻片104完成設置，操作者即可將一檢測樣本S置放於載玻片104上再蓋以一蓋玻片1041，並將載玻片104對應於檢測部1012，或在放置載玻片104前，即可預先將檢測樣本S及蓋玻片1041至於載玻片104上，不以此為限。

● **【0012】** 請參閱「第5圖」，圖中所示為本創作之實施示意圖(二)，並請搭配「第4圖」，如圖，檢測樣本S完成設置後，操作者可將蓋體102的相對組設部1022對應於座體101的組設部1013，蓋體102即可以相對組設部1022與組設部1013(如「第4圖」)相對組設，進而將蓋體102吸附於座體101上，請再參閱圖中，當蓋體102完成固定時，蓋體102的中空部1021係恰可對應於載玻片104上，並進一步對應於檢測

部1012，又，當蓋體102受磁力吸附於座體101時，蓋體102係進一步推壓載玻片104，使載玻片104緊密疊合於限位槽1011，進而使載玻片104可致動開關模組106，使電源模組107驅動光源模組105作動並產生一光源L。

【0013】請參閱「第6圖」，圖中所示為本創作之實施示意圖(三)，請搭配參閱「第5圖」，如圖中的一智慧型通訊裝置20，操作者欲觀察檢測樣本S時，操作者可將顯微鏡模組103的顯微鏡頭1031相對組設於智慧型通訊裝置20的一影像擷取模組201，進行檢測時，操作者可將組設於智慧型通訊裝置20上的顯微鏡模組103靠合於蓋體102上方，其中，顯微鏡頭1031係藉由蓋體102之厚度間隔一適當距離，使檢測樣本S位於顯微鏡頭1031之成像焦平面上，令顯微鏡頭1031與檢測樣本S間可以維持最適當焦距，又，當智慧型通訊裝置20擷取檢測樣本S成像時，經由檢測部1012投射出的光源L，影像擷取模組201可清楚的拍攝檢測樣本S成像，再者，操作者可於智慧型通訊裝置20的一螢幕上觀看拍攝的成像；請搭配參閱「第7圖」，圖中所示為本創作之實施示意圖(四)，如圖，若檢測樣本S無法在固定的拍攝位置上得到全體成像時，可將座體101與智慧型通訊裝置20相對移動，以使檢測樣本S可顯微鏡頭1031間接拍攝其整體成像。

【0014】請參閱「第8圖」，圖中所示為本創作之實施示意圖(五)，請搭配參閱「第5圖」，如圖，本創作之顯微鏡頭1031

之放大倍率為固定，若操作者需以其他放大倍率觀測時，單顆顯微鏡頭1031不足以滿足操作者需求，因此，操作者可依據需求更換顯微鏡模組103，再搭配適當厚度(d1、d2)的蓋體(102'、102'')，顯微鏡頭1031即可維持在最佳化焦距。

【0015】請參閱「第9圖」，圖中所示為本創作之另一實施例(一)，請搭配參閱「第6圖」，如圖，本實施例中，顯微鏡模組103係以螺紋固定於智慧型通訊裝置20，以便顯微模組103可緊密固定於智慧型通訊裝置20上；請參閱圖中，顯微鏡模組103的顯微鏡頭1031之外緣係成型有一螺紋部1033，又，智慧型通訊裝置20的影像擷取模組201亦成型有一相對螺紋部2011，顯微鏡模組103與影像擷取模組201組裝時，主要係將顯微鏡模組103的螺紋部1033，將其螺合於影像擷取模組201的相對螺紋部2011，以使顯微鏡模組103可緊密固定於智慧型通訊裝置20。

【0016】請參閱「第10圖」，圖中所示為本創作之另一實施例(二)，如圖，本創作之可攜式顯微鏡裝置10使用時，其主要係與智慧型通訊裝置20搭配使用，其中，可攜式顯微鏡裝置10與智慧型通訊裝置20之間主要藉由磁力固定，本創作人為使兩者可得到較佳的固定，本實施例中，座體101係組設有一固定夾具30，本創作使用時，固定夾具30係可以夾持於智慧型通訊裝置20兩側，以將座體101與智慧型通訊裝置20完成固定，又，本實施例中主要係以夾持方式固定，

但凡任一種可將座體 101 固定於智慧型通訊裝置 20 之結構，例如：單側夾持、磁力吸附、吸盤固定或卡固結構等，上述方式皆可實施，不以此為限，特先陳明。

【0017】請參閱「第 11 圖」，圖中所示為本創作之另一實施例(三)，如圖，本創作之可攜式顯微鏡裝置 10，其中，所述的載玻片 104 係可以組設於蓋體 102 之一端，亦可將載玻片 104 嵌設於蓋體 102 的中空部 1021 中，或者，蓋體 102 亦可以透光材質構成，以將蓋體 102 作為載玻片 104 使用，不以此為限，皆可實施；請參閱圖中，本實施例中主要係將載玻片 104 組設於蓋體 102 之一端，藉此，本創作實施時，操作者可將檢測樣本 S(本圖未繪示)置於蓋體 102 上的載玻片 104 並蓋以一蓋玻片後，操作者即可觀測檢測樣本 S，是以，本實施例將載玻片 104 直接組設於蓋體 102 上，操作者即可減少載玻片 104 的使用量，請再參閱圖中，蓋體 102 另一端係可進一步組設有一凸塊 1023，當蓋體 102 固定於座體 101 時，蓋體 102 上的凸塊 1023 即可致動開關模組 106。

【0018】綜合上述可知，本創作之可攜式顯微鏡裝置，其主要係由一座體、一蓋體及一顯微鏡模組所組成，其主要係預先將一檢測樣本設置於座體上的一載玻片上，再將蓋體固定於座體上，以完成檢測前的準備，而操作者可再將顯微鏡模組組設於一智慧型通訊裝置，使顯微鏡模組的一顯微鏡頭對準於智慧型通訊裝置的一影像擷取模組，進行檢

測作業時，將智慧型通訊裝置上的顯微鏡模組置於蓋體上，顯微鏡模組可受座體的一環行磁性元件吸附，並使顯微鏡模組與座體兩者可以相對移動，因此移動座體或智慧型通訊裝置，智慧型通訊裝置即可拍攝檢測樣本之整體成像，再者，顯微鏡模組主要係以蓋體的一相對組設部，使其可與載玻片間隔適當距離，進而使顯微鏡頭可以最佳焦距觀測檢測樣本，若更換顯微鏡頭，可搭配相對應蓋體，以維持顯微鏡頭焦距最佳化；依此，本創作據以實施後，確實可達到提供一種可與一智慧型通訊裝置搭配使用、且可依需求更換顯微鏡頭、及使用中可依需求調整待觀察樣本位置的可攜式顯微鏡裝置之目的。

【0019】 唯，以上所述者，僅為本創作之較佳之實施例而已，並非用以限定本創作實施之範圍；任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神與範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本創作之專利範圍內。

【0020】 綜上所述，本創作之功效，係具有創作之「產業可利用性」、「新穎性」與「進步性」等專利要件；申請人爰依專利法之規定，向 鈞局提起新型專利之申請。

【符號說明】

【0021】

10	可攜式顯微鏡裝置		
101	座體	102	蓋體
1011	限位槽	1021	中空部
1012	檢測部	1022	相對組設部
1013	組設部	1023	凸塊
1014	磁吸部		
1015	限位部		
1016	環形擋牆		
1017	光擴散元件		
103	顯微鏡模組	104	載玻片
1031	顯微鏡頭	1041	蓋玻片
1032	相對磁吸部		
1033	螺紋部		
105	光源模組	106	開關模組
107	電源模組		
20	智慧型通訊裝置		
201	影像擷取模組		
2011	相對螺紋部		
30	固定夾具		

L

光源

S

檢測樣本



申請專利範圍

1. 一種可攜式顯微鏡裝置，供與一具有影像擷取功能的智慧型通訊裝置搭配使用，可利用該智慧型通訊裝置的一影像擷取模組，拍攝一載玻片上一檢測樣本的成像，其包含：
 - 一座體，呈中空狀，其頂部成型有一檢測部；
 - 一蓋體，活動組設於該座體；
 - 一顯微鏡模組，其具有一顯微鏡頭，該顯微鏡頭相對組設於該智慧型通訊裝置的該影像擷取模組；以及該顯微鏡模組對應至該蓋體，使該智慧型通訊裝置的該影像擷取模組可擷取該檢測樣本的成像。
2. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該座體底部組設有一光源模組，該光源模組可產生一光線，且該光線可由該檢測部射出。
3. 如申請專利範圍第2項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該座體底部組設有一電源模組，該電源模組與該光源模組呈電力連結狀態，用以驅動該光源模組作動。
4. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該蓋體樞設於該座體上。
5. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該蓋體卡設於該座體上。
6. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該顯微鏡頭藉由該蓋體之厚度形成一距離，使該檢測樣本位於該顯微鏡頭之一成像焦平面上。
7. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該

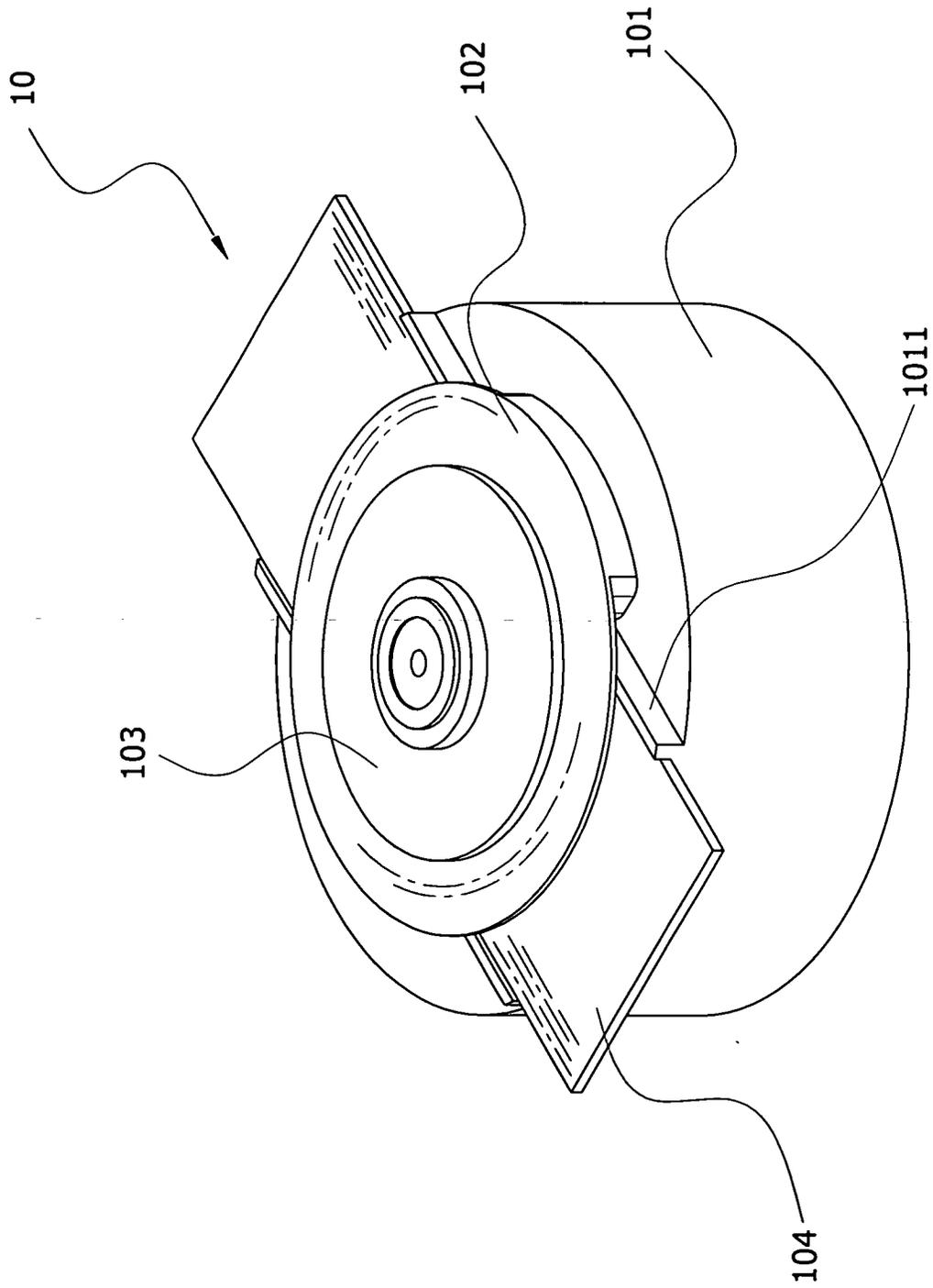
檢測部周緣組設有一磁吸部。

8. 如申請專利範圍第7項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該顯微鏡模組具有一相對磁吸部，該相對磁吸部受該磁吸部吸附，使該顯微鏡模組可與該蓋體在不分離的情況下呈相對移動。
9. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該座體其上平面成型有一限位槽，可供該載玻片置放於該限位槽中。
10. 如申請專利範圍第9項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該限位槽兩側分別成型有一限位部，該蓋體可嵌設於該限位部中，用以對該蓋體限位，防止該蓋體產生偏移滑動。
11. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該載玻片組設於該蓋體一端。
12. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該載玻片嵌設於該蓋體。
13. 如申請專利範圍第11項或第12項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該蓋體另一端組設有一凸塊。
14. 如申請專利範圍第3項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，一開關模組組設於該座體，用以控制該電源模組驅動該光源模組。
15. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該開關模組受該載玻片按壓後致動，以驅動該光源模組作動。
16. 如申請專利範圍第14項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，

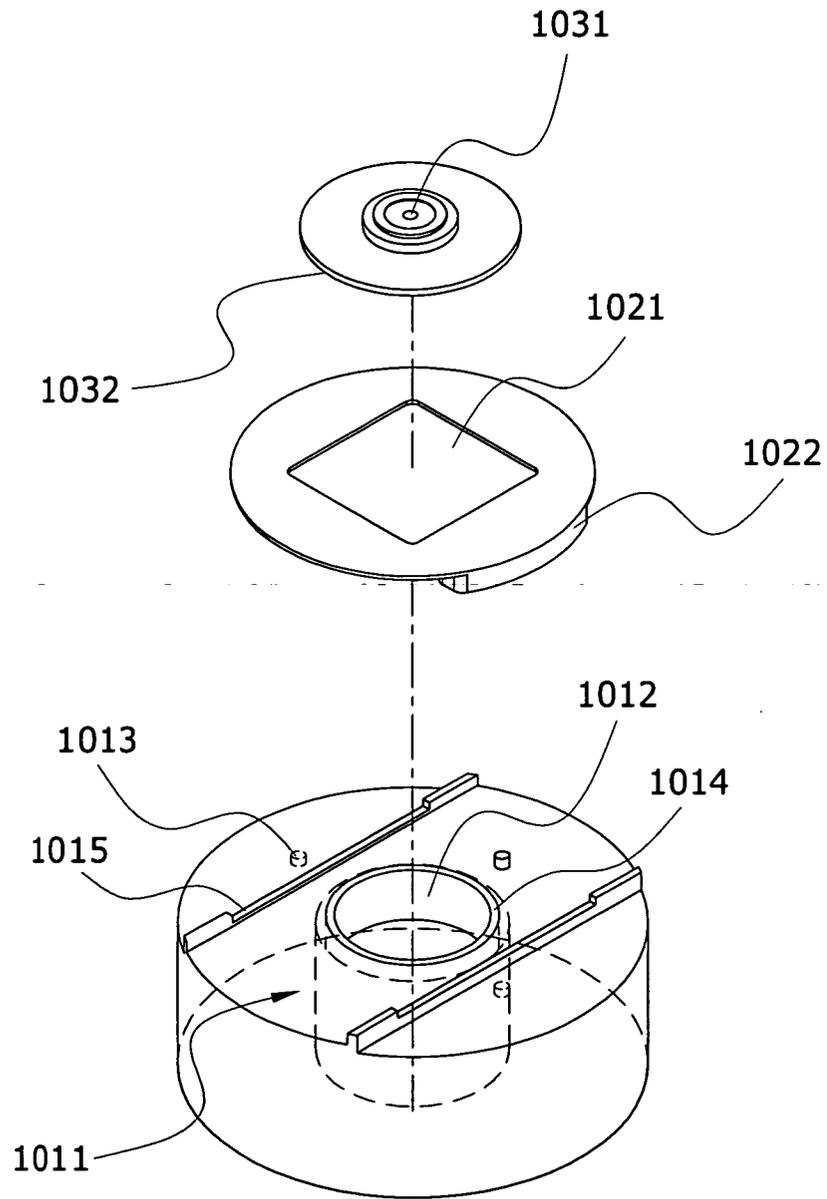
該開關模組受該蓋體按壓後致動，以驅動該光源模組作動。

17. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該顯微鏡頭之外緣成型有一螺紋部，用以相對螺合於該影像擷取模組成型的一相對螺紋部。
18. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該座體組設有一固定夾具，用以夾持該智慧型通訊裝置。
19. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該顯微鏡模組為一導磁材質製成。
20. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式顯微鏡裝置，其中，該蓋體係由透光材質構成。

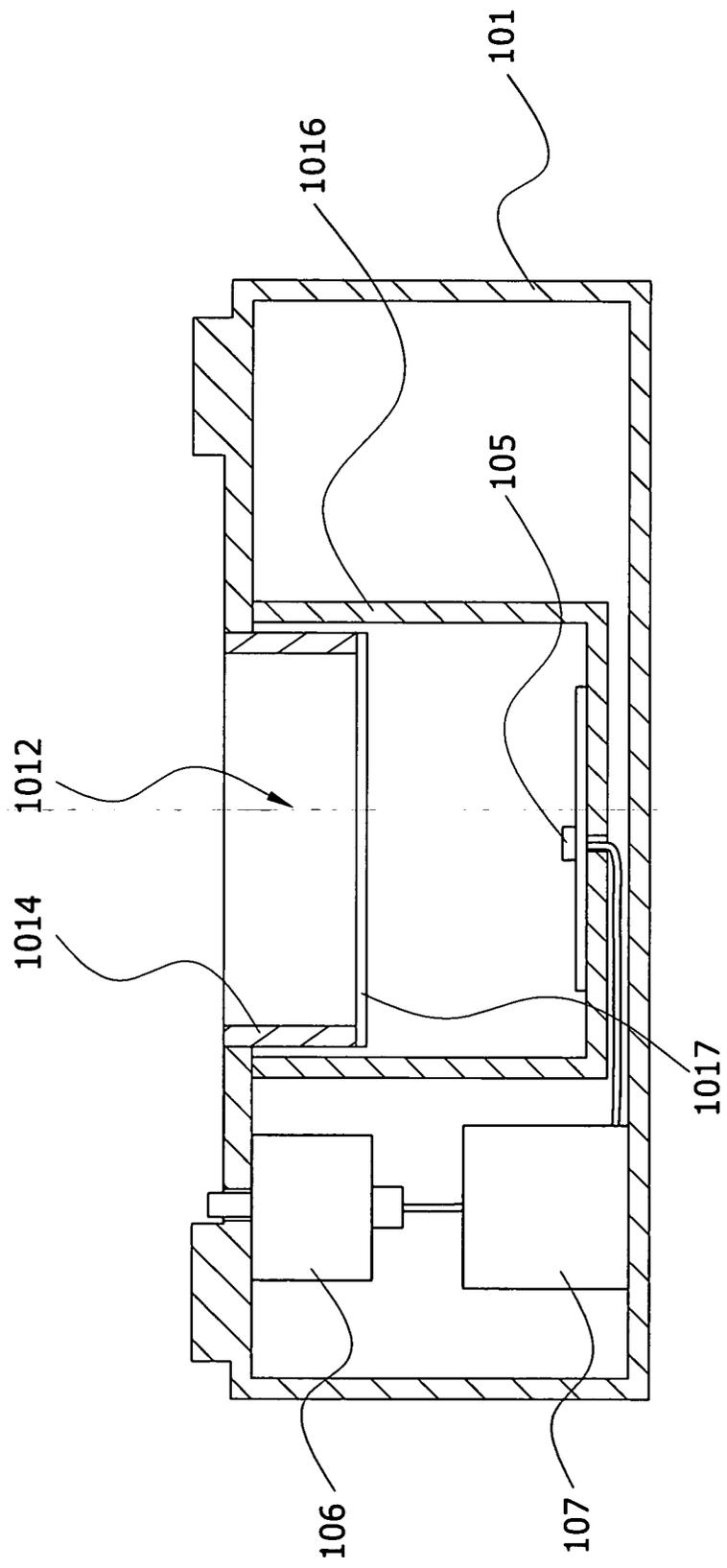
圖式



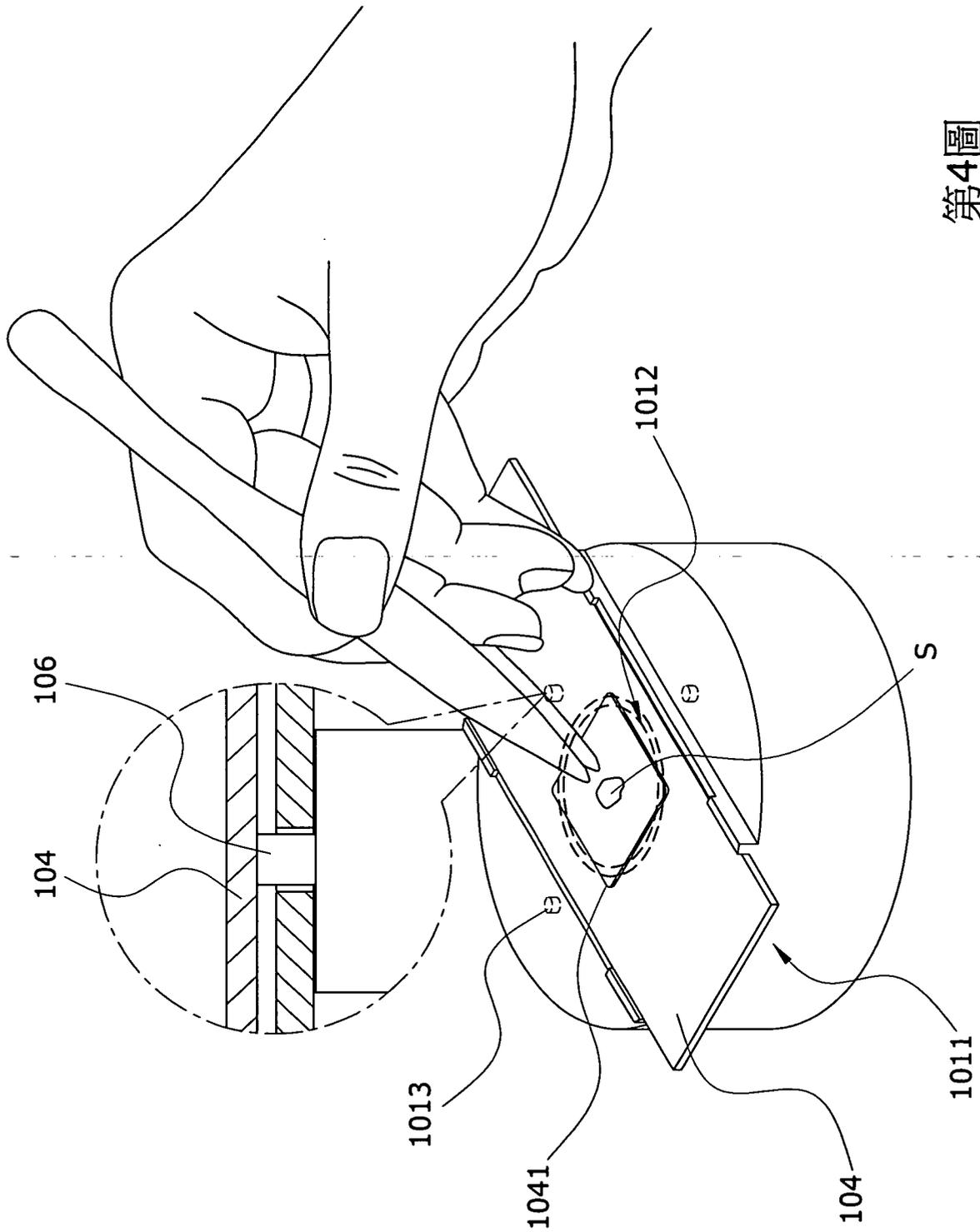
第1圖



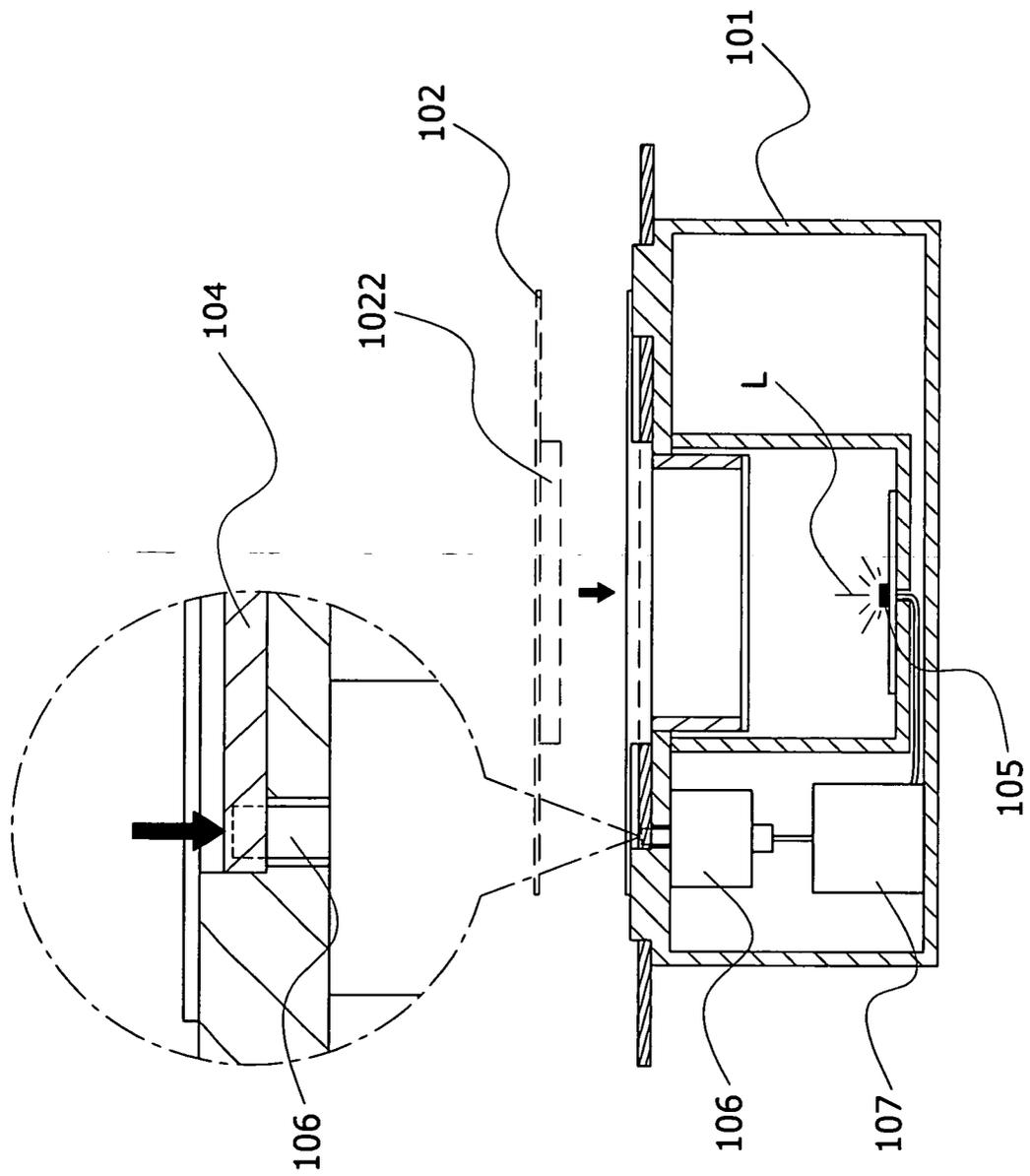
第2圖



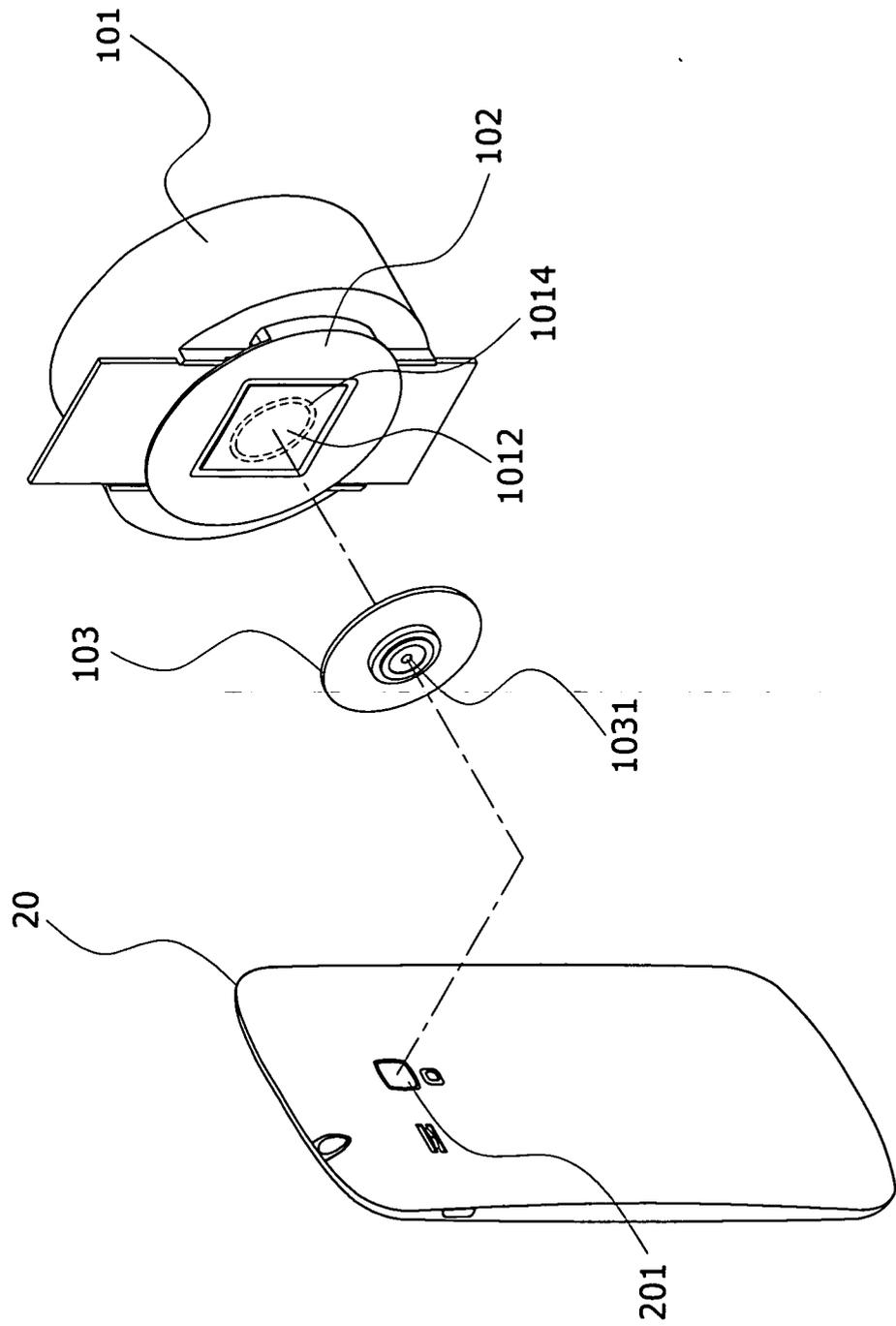
第3圖



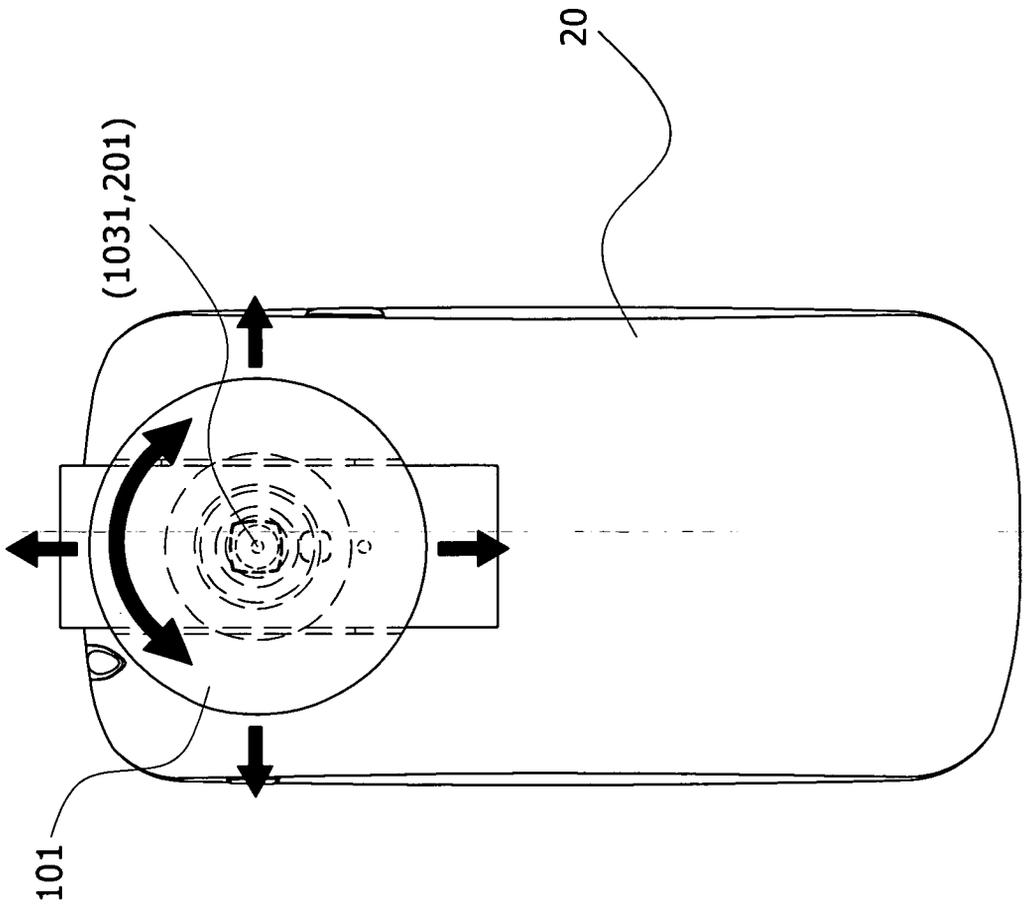
第4圖



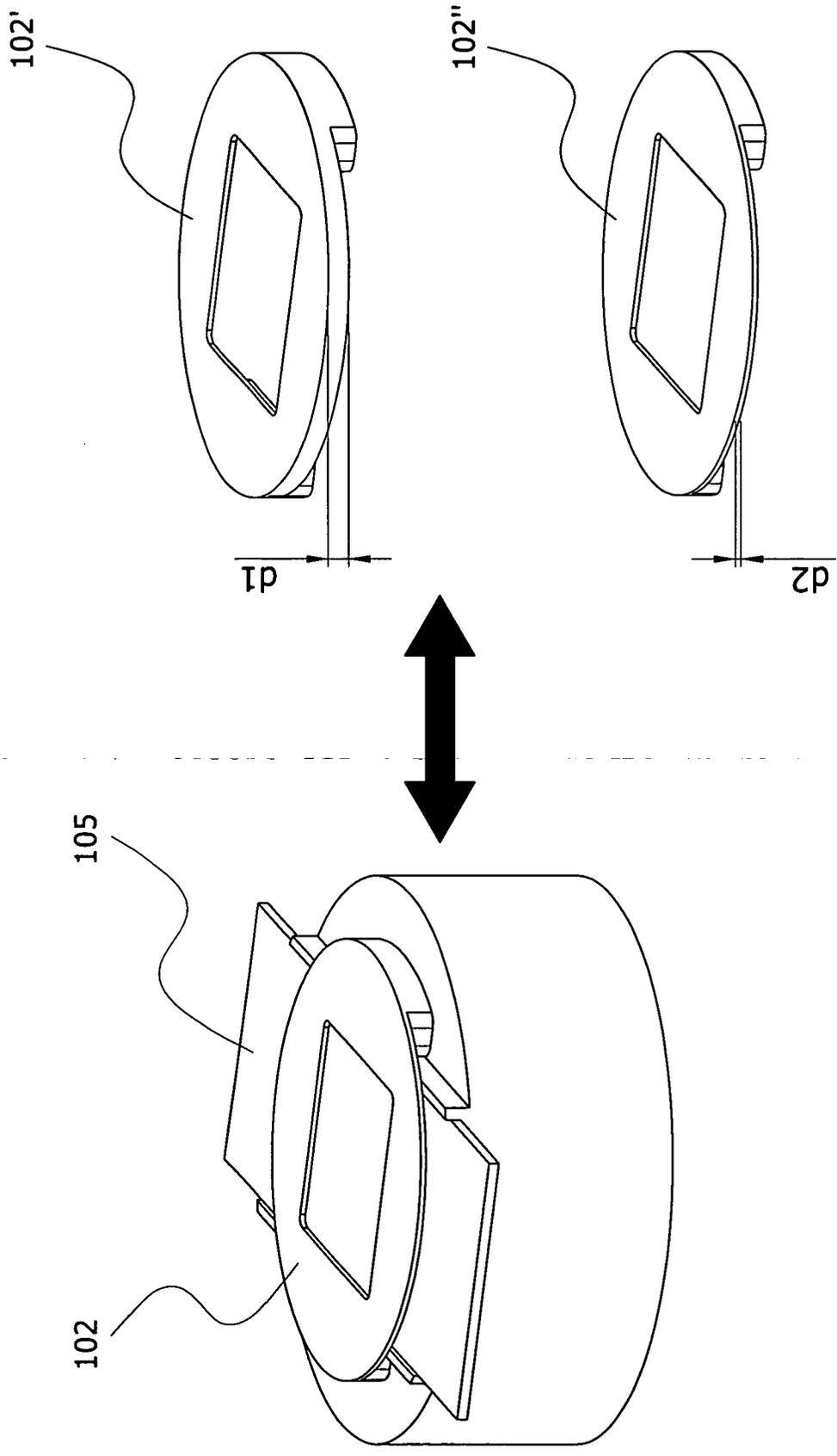
第5圖



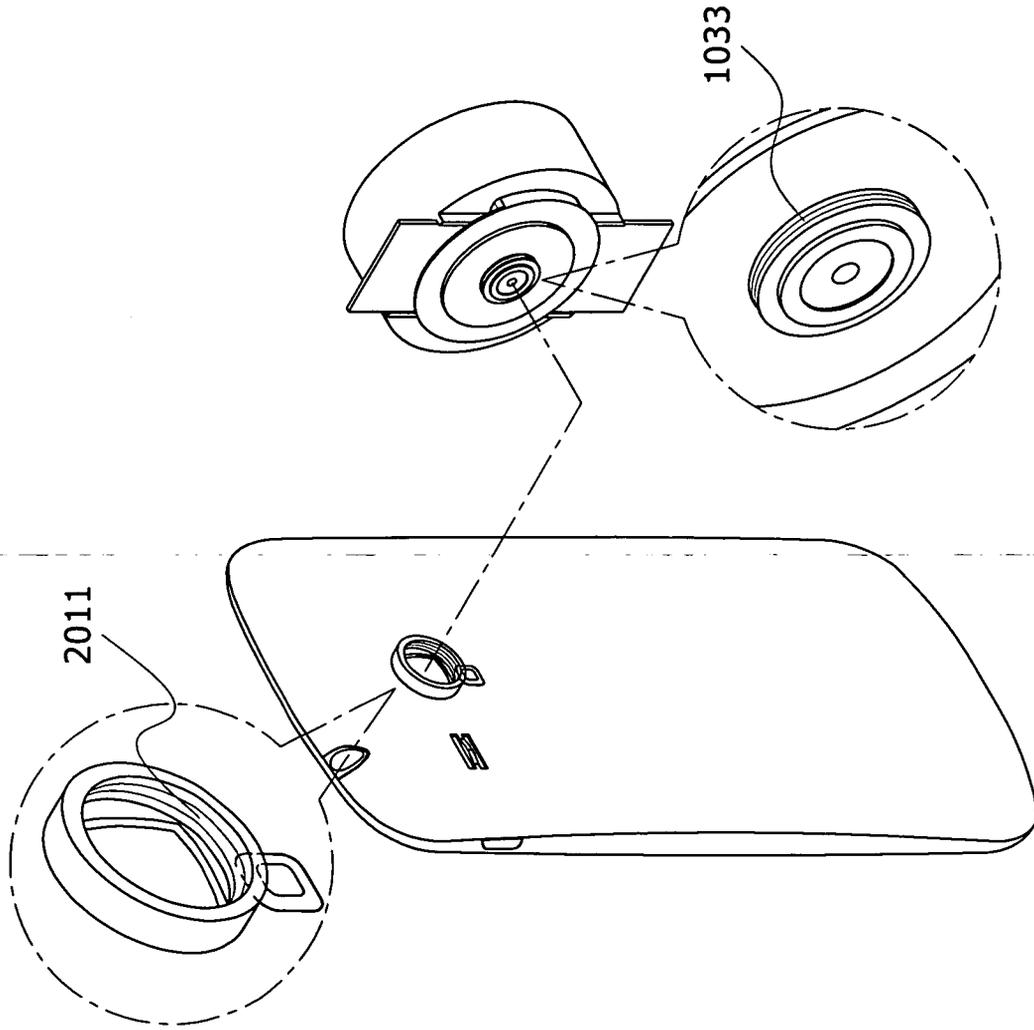
第6圖



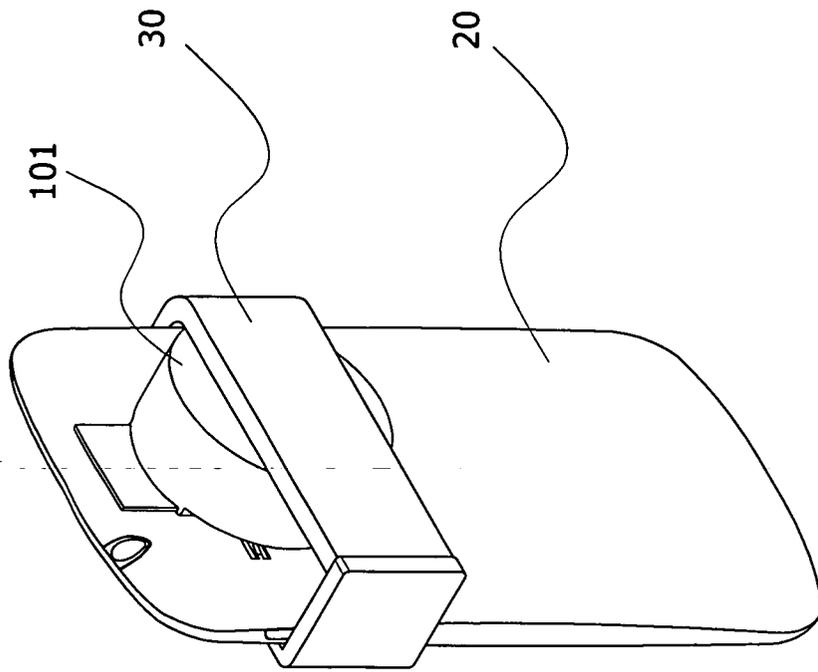
第7圖



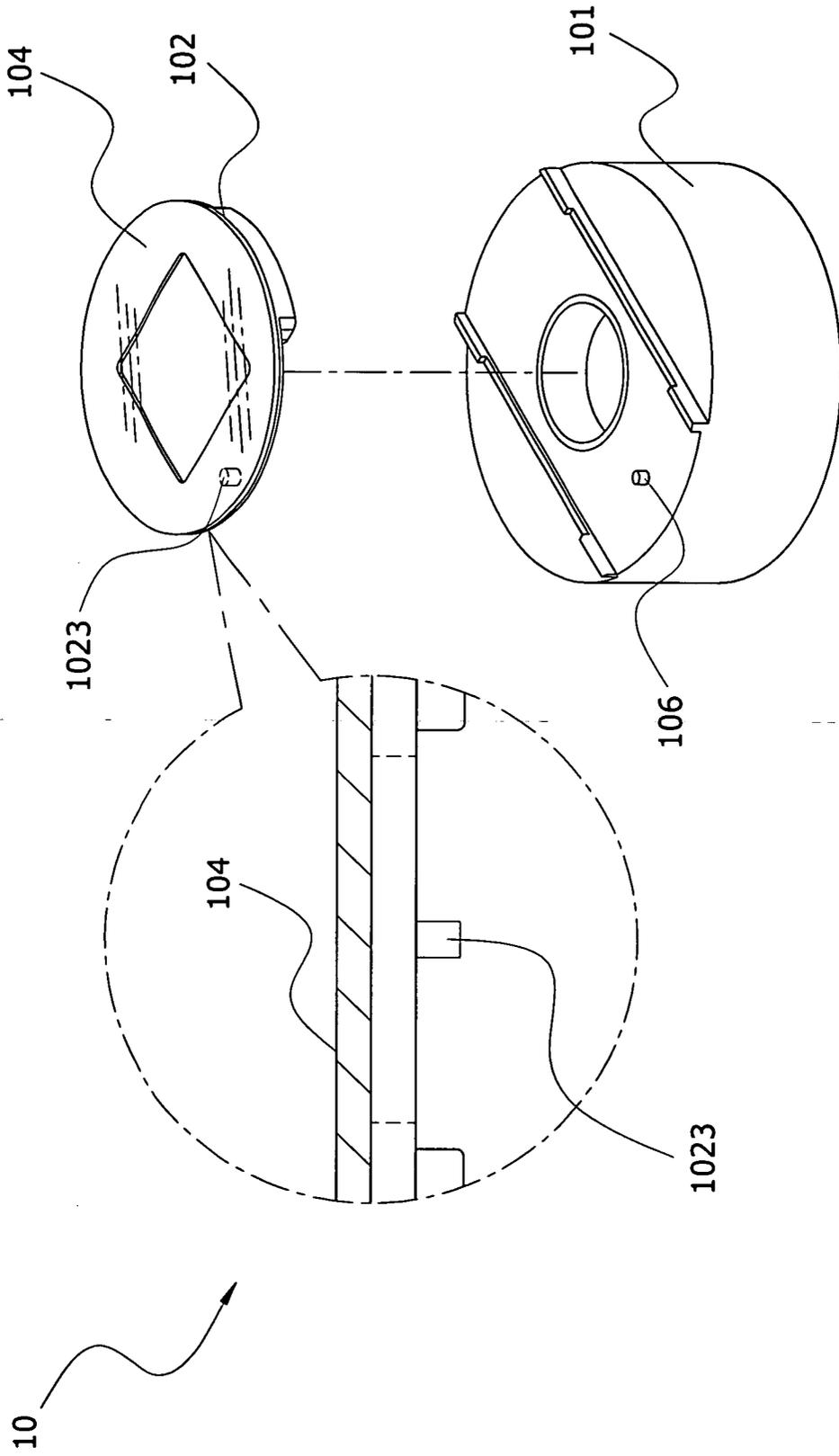
第8圖



第9圖



第10圖



第11圖