

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： 95109443

※ 申請日期： 95.3.20

※IPC 分類： E03D5/10

一、發明名稱：(中文/英文)

壁內感測器總成

IN-WALL SENSOR ASSEMBLY

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

技術概念有限公司 / TECHNICAL CONCEPTS, LLC

代表人：(中文/英文)

約克 大衛 / YORK, DAVID

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國伊利諾州曼德內·亞藍森路 1301 號

1301 Allanson Road, Mundelein, IL 60060, USA

國 籍：(中文/英文)

美國 / U. S. A.

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

穆德拉克 肯尼斯 J. / MUDERLAK, KENNETH J.

國 籍：(中文/英文)

美國 / U. S. A.

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：。

☒ 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. 美國、 2005/04/21、 11/111,003

☐ 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】

本發明係有關於壁內感測器總成。

【先前技術】

5 背景

廁所常為致病細菌的溫床。因此，人們希望發展出一種可減少與廁所表面接觸的廁所系統。此外，人們希望藉由阻止過多的沖水而節省用水。

許多目前的馬桶均為以手動方式操作的沖水把手。使用者藉由替換沖水把手的位置操作馬桶。此種手動把手控制進入馬桶中的水流。手動沖水把手有一些問題，包括人們因為可能的細菌而不願意接觸它。因此，馬桶由於未沖水而留下尿液及糞便，形成環境的污染。

此外，使用者常須在一打開位置握住手動沖水把手一過長的時間。維持把手在打開位置不但浪費時間，且增加費用或漏水。因此，人們已發展出自動地控制馬桶水流的裝置。

這些裝置可包括偵測使用者出現的感測器。當感測器不再偵測出使用者時，即沖水。當這些感測器直接連接裝置時，它們會暴露至可能被偷竊或破壞的危險，因而減少了廁所的清潔度，且需要修理或替換該裝置。

【發明內容】

概要

本發明係有關於壁內感測器總成。該總成包括一殼體

以及一圓形突緣，其連接至一側壁。該圓形突緣延伸至側壁的外表面之外。該總成亦包括接近側壁的外表面之一固定器，以及定位在殼體內的一感測器。該總成亦包括可移開地連接至殼體的一面板，以及連接至殼體及感測器的一

5 電源。

本發明亦揭露一種用以架設一壁內感測器的方法。該方法包括插入一殼體至一壁孔中。該殼體可具有一圓形突緣，該突緣的直徑較孔的直徑大，且一側壁連接至圓形突緣。該側壁的直徑適合固定在壁孔中。殼體亦包括連接至

10 側壁的外表面，且直接至一垂片的一固定器。當固定器朝向突緣拉動時，垂片移動至大體上與殼體垂直的一位置，且靠著壁的一內表面，鎖住殼體於定位。

圖式簡單說明

- 第1圖為一實施例的立體圖；
- 15 第2圖為一實施例的一剖面圖；
- 第3圖為殼體之前方的立體圖；
- 第4圖為殼體之後方的立體圖；
- 第5圖為蓋板之前方的立體圖；
- 第6圖為蓋板之後方的立體圖；
- 20 第7圖為栓的側視圖；
- 第8圖為顯示固定器的殼體之立體圖；
- 第9圖為固持垂片的立體圖；
- 第10圖為電池匣的立體圖；
- 第11圖為電池匣及感測器的剖面圖；

第12圖為連接至一非水箱式馬桶的感測器之立體圖；

第13圖為一自動沖水閥裝置的剖開立體圖；

第14圖為與一非水箱式閥以電線相連的感測器之立體圖；以及

5 第15圖為感測器及一水箱式閥的立體圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

第1及2圖為顯示一內壁感測器總成的圖式。該總成包括一殼體100，一可移開的面板110，以及一可移開栓130。

10 該面板110具有一窗120，一感測器可通過它而產生功能。該總成另包括一電源220以及一感測器元件210。

殼體100之細節顯示在第3、4圖中。該殼體包括具有一開放端330及一圓形突緣320的一本體。如圖所示，突緣320的直徑大於本體310。殼體100可以堅固材料製成，但最好以塑膠或金屬製成。在一實施例中，殼體100在相對於突緣320之端上有一孔340，以容納作電連接的電線。然而，孔340可置於殼體上的任何位置。殼體的內部大體上是方形的，其兩個扁平壁360相互平行，另兩個壁具有一彎曲部370及一扁平部380。一孔350可共中心地定位在彎曲部370內。

15 此外，殼體可容納靠近開放端330的螺紋390。

本體310可為任何形狀，包括圓筒形、多邊形或立方體。如第4圖中所示，殼體大體上為可立方體，其兩個扁平外壁410相互平行。其他兩個側壁可具有扁平部420及彎曲部430。凹槽440可配置在扁平部420及彎曲部430之間。脊

部450可出現在凹槽44的一側。凹槽可通過本體的長度而延伸，並結束於靠近殼體之前方的孔350(第3圖)。

一面板110顯示在第5、6圖中。面板可為圓盤形，而一圓形孔510備置在中間。在一實施例中，一窗120可定位在圓形孔510內。兩個凹口或孔520可定位在面板110的外表面上，以協助連接面板110至殼體100(第1圖)。面板的內側顯示在第6圖中。該面板可具有一內脊部160，其外側上有螺紋，以配合本體的螺紋部390(第3圖)。該面板可以耐用材料製成，最好是金屬，尤其是不銹鋼。

10 面板110(第1圖)可使用一栓130(第1圖)固定至殼體100，如第7圖所示。該栓有一把手710及兩個突伸部720。突伸部720配合面板110的凹口520(第5圖)。

如第8圖所示，螺釘810可定位在殼體100(第1圖)的凹槽440(第4圖)中。螺釘810的頭部820定位在孔350中(第3圖)。一垂片830備有與螺釘810的螺紋對應之螺紋。

第9圖顯示垂片830。該垂片可包括一圓筒形凹槽910，其以螺紋繞著一螺釘810而固定。連接至圓筒形凹槽910的是一口蓋920。垂片可以耐用材料製成，包括但不限於金屬、塑膠或複合材料。

20 在殼體100(第1圖)中有一電源220(第2圖)，如第10圖中所示，該電源可為容納一個或數個可替換電池的一電池匣1000。電池匣1000可具有一個或數個室1010，以容納一個或數個電池。電池匣1000可改良，以適合電池的不同尺寸及數目。此電池匣1000有四個室1010，以容納最好是AA或

可容納可架設至殼體單元1310的一馬達1320。馬達1320可通過一減速齒輪組1330以機械連接至架設在減速齒輪組1330的一齒輪1350上的一起動元件1340。當馬達1320起動時，減速齒輪組1330部份地以反時鐘方向轉動齒輪1350。

- 5 因此，起動元件1340向右邊移動，靠著活塞栓1370。然後，活塞栓1370移動而靠著閥1380桿。當桿1380傾斜時，它起動沖水機構(未顯示)。然後，馬達1320制動，且一彈簧1360強迫起動元件1340及齒輪回到其原始位置。

- 10 可選擇地，內壁感測器可藉由一電磁信號，如第14圖中所示，送出信號至沖水閥。當感測器總成1410偵測出一使用者的出現，或一特定狀況時，在感測器總成1410中的一發送器(未顯示)送出一起動信號至在沖水機構殼體1420中的一接收器(未顯示)。然後，接收器起動與第13圖中所示類似的一起動裝置，然後它起動沖水機構。

- 15 該內壁感測器亦與水箱式馬桶的一沖水閥一起操作。該內壁感測器通過電連接送出信號，或無線信號至沖水閥。如第15圖中所示，水箱式馬桶的自動沖水起動器可包括一殼體1510，以及一架設夾1520，其適於置放在一馬桶的水箱中，且固定至溢流管(未顯示)。殼體1510包括一下部份或底1530，以及一上部份或蓋1540，而蓋具有架設在其上的一雙部槓桿總成1550。當感測器總成(未顯示)傳送一電信號或電磁信號至在殼體中的一電路板上的一接收器時，
- 20 一馬達(未顯示)被起動。馬達依次起動一齒輪減速機構(未顯示)並造成齒輪及架設在其上的一凸輪(未顯示)轉動。具

有架設在其上之凸輪的齒輪在每一次沖水週期均作一次完整的轉動。由於起動的結果，凸輪以向上方向推動一起動器桿1560。然後，起動器桿1560在一槓桿1570上推動，以造成槓桿1570以向上方向舉起。當槓桿1570舉起時，連接
 5 至槓桿1570的一鏈(未顯示)被置於張力下，造成閥口蓋(未顯示)自沖水閥向上升起(未顯示)，因而沖水。

本發明之不同實施例已說明如上。然而，以上的揭露僅為例示之用。其他熟悉此技藝人士顯而易見的實施例在本發明的範圍內。因此，本發明不限於以上揭露中的特定
 10 細節，代表性的實施例，以及例示的實例。因此，本發明僅為申請專利範圍所界定。

【圖式簡單說明】

- 第1圖為一實施例的立體圖；
- 第2圖為一實施例的一剖面圖；
- 15 第3圖為殼體之前方的立體圖；
- 第4圖為殼體之後方的立體圖；
- 第5圖為蓋板之前方的立體圖；
- 第6圖為蓋板之後方的立體圖；
- 第7圖為栓的側視圖；
- 20 第8圖為顯示固定器的殼體之立體圖；
- 第9圖為固持垂片的立體圖；
- 第10圖為電池匣的立體圖；
- 第11圖為電池匣及感測器的剖面圖；
- 第12圖為連接至一非水箱式馬桶的感測器之立體圖；

第13圖為一自動沖水閥裝置的剖開立體圖；

第14圖為與一非水箱式閥以電線相連的感測器之立體圖；以及

第15圖為感測器及一水箱式閥的立體圖。

5 【主要元件符號說明】

100	殼體	430	彎曲部
110	面板	440	凹槽
120	窗	450	脊部
130	栓	510	圓形孔
210	感測器元件	520	凹口或孔
220	電源	620	螺紋
310	本體	710	把手
320	突緣	720	突伸部
330	開放端	810	螺釘
340	孔	820	頭部
350	孔	830	垂片
360	扁平壁	910	圓筒形凹槽
370	彎曲部	920	口蓋
380	扁平部	1000	電池匣
390	螺紋	1010	室
410	扁平外壁	1020	夾
420	扁平部	1030	端

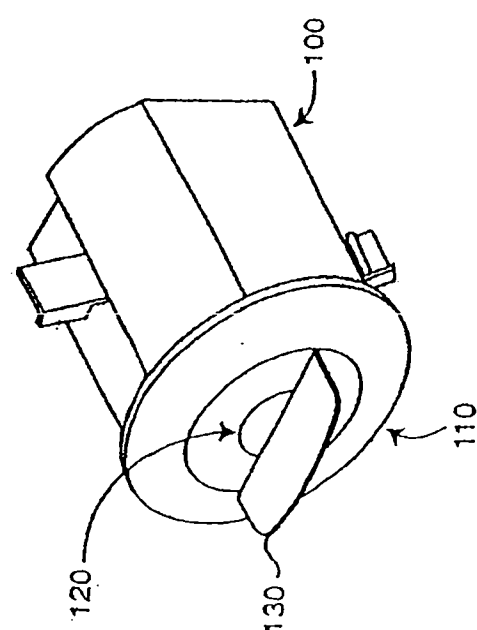
1040	孔	1420	沖水機構殼體
1050	孔	1510	殼體
1110	印刷電路板(PCB)	1520	架設夾
1120	感測器塊	1530	下部份或底
1130	PCB蓋	1540	上部份或蓋
1140	孔	1550	雙部槓桿總成
1150	PCB蓋孔	1560	起動器桿
1160	PCB孔	1570	槓桿
1210	電線		
1220	凹口		
1230	殼體單元		
1240	沖水機構殼體		
1310	殼體單元		
1320	馬達		
1330	減速齒輪組		
1340	起動元件		
1350	齒輪		
1360	彈簧		
1370	活塞栓		
1380	閥桿		
1410	感測器總成		

五、中文發明摘要：

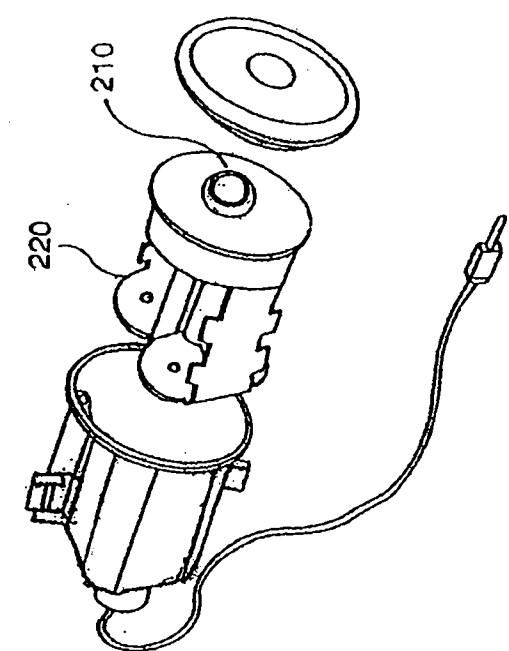
本發明揭露定位在一壁內的一感測器總成。該感測器總成基本上連接至一單元，以自動地使馬桶沖水。該感測器總成包括一殼體，一突緣，一固定裝置，一面板，一電源以及一感測器。該殼體定位在一壁孔中，且以突緣及固定裝置固定。該殼體容納以面板包封的電源及感測器。本發明另揭露一栓，其固定在面板上的凹口中，且用以連接及移開面板。最後，本發明揭露一種架設感測器總成的方法。

六、英文發明摘要：

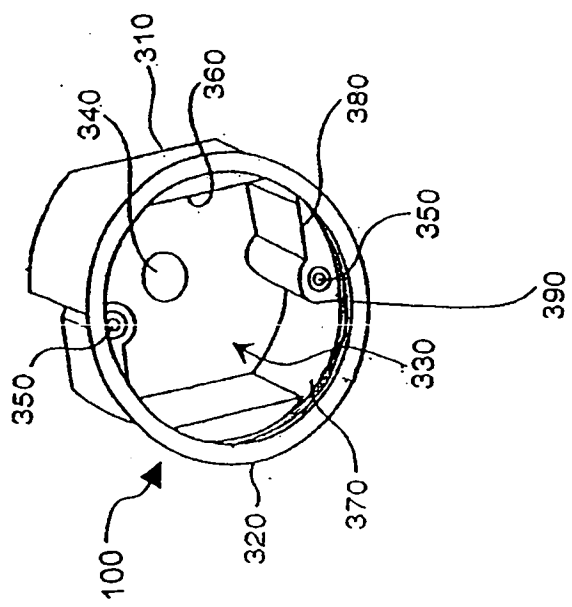
A sensor assembly which is located within a wall is disclosed. The sensor assembly is typically attached to a unit for automatically flushing a toilet or urinal. The sensor assembly includes a housing, a flange, a fastening means, a face plate, a power source, and a sensor. The housing is located in a hole in a wall and fastened by flange and fastening means. The housing will hold the power source and the sensor, which will be enclosed by the face plate. A key which fits in indentations in the face plate and is used to attach and remove the face plate is disclosed. Finally, a method of installing the sensor assembly is disclosed.



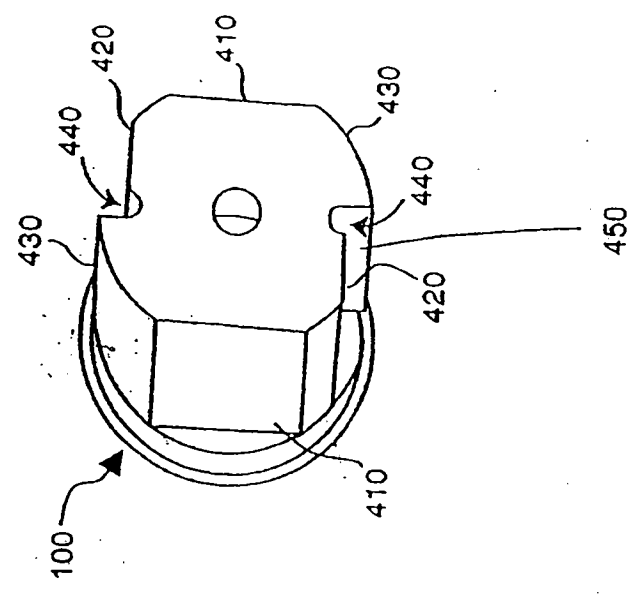
第 1 圖



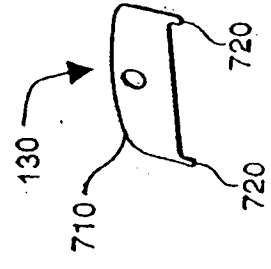
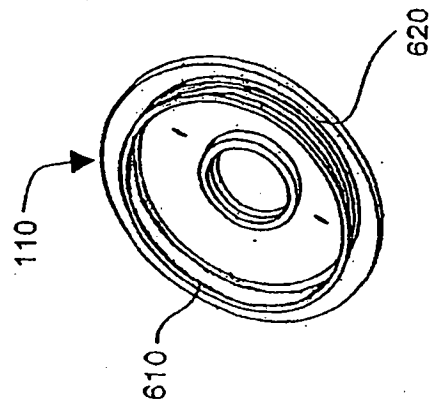
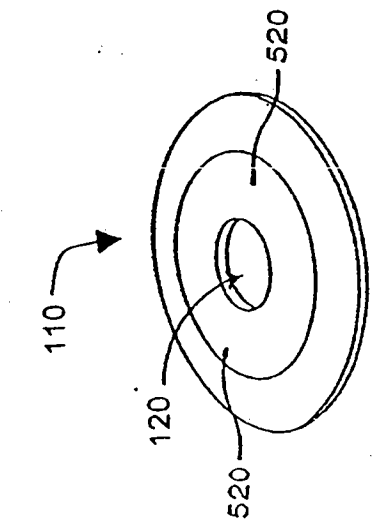
第 2 圖



第 3 圖



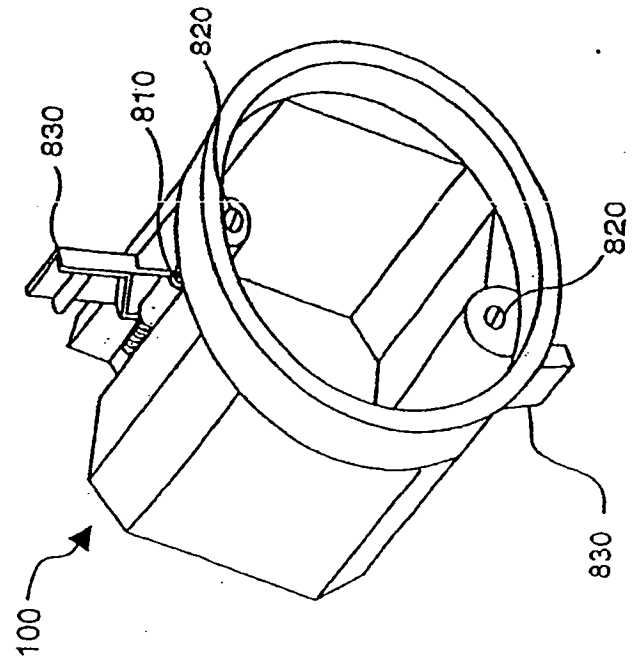
第 4 圖



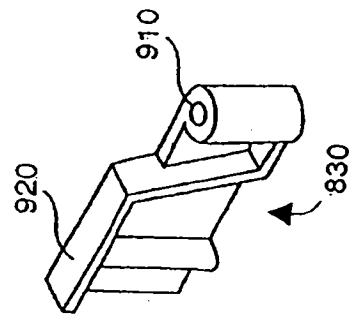
第 5 圖

第 6 圖

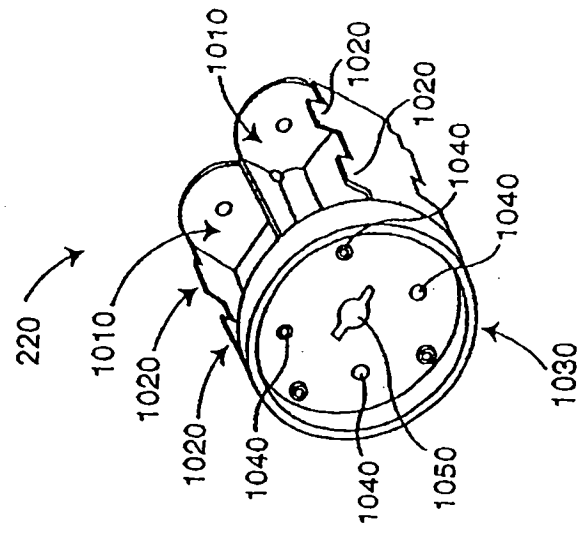
第 7 圖



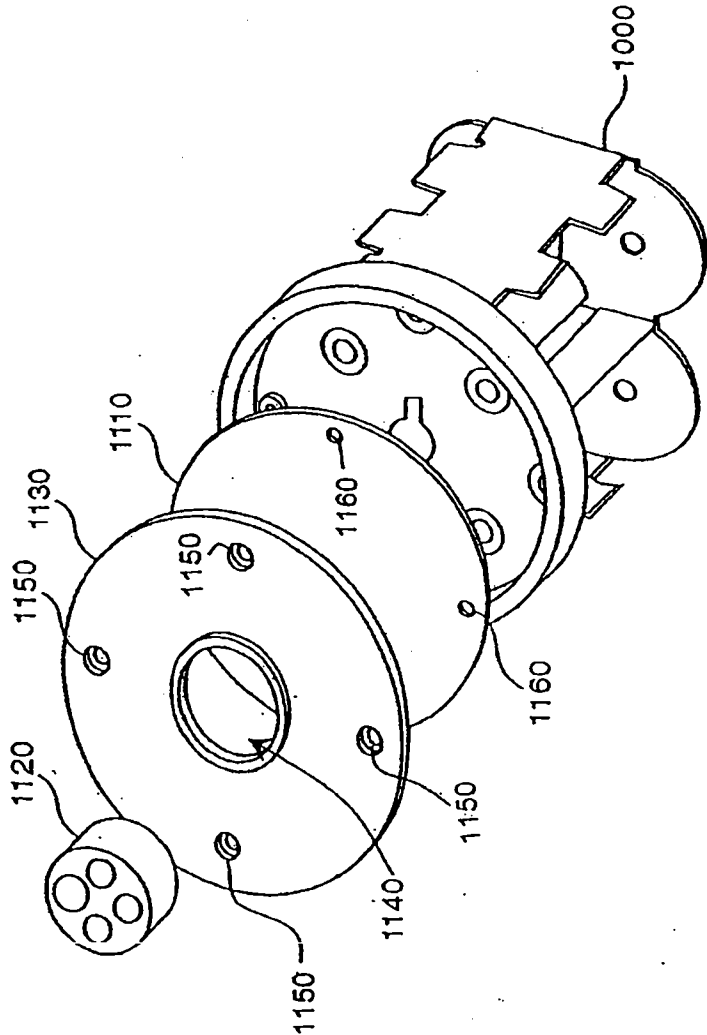
第 8 圖



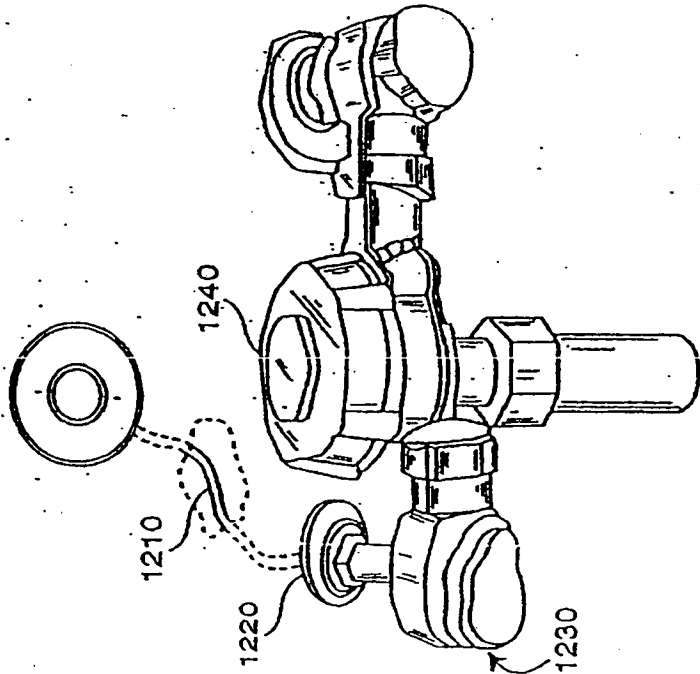
第 9 圖



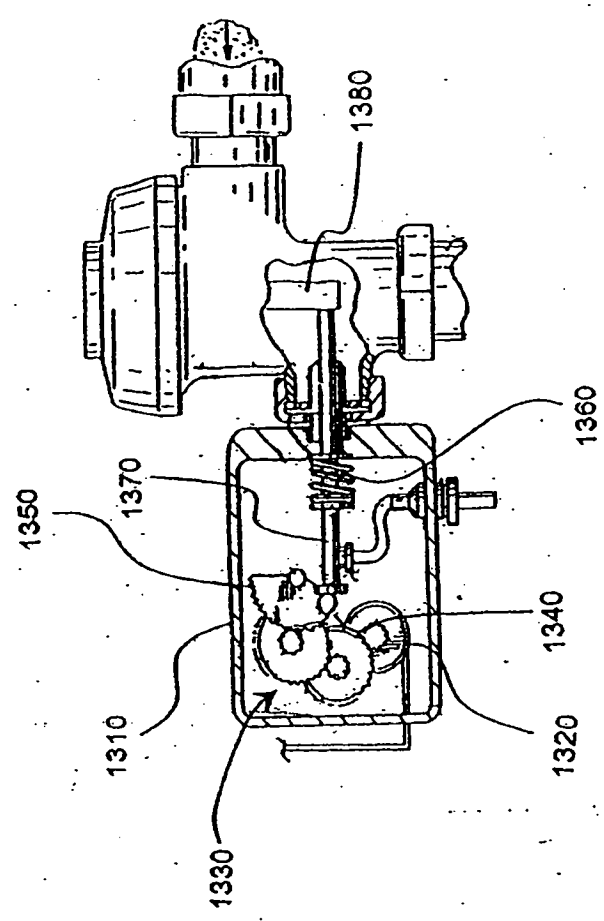
第 10 圖



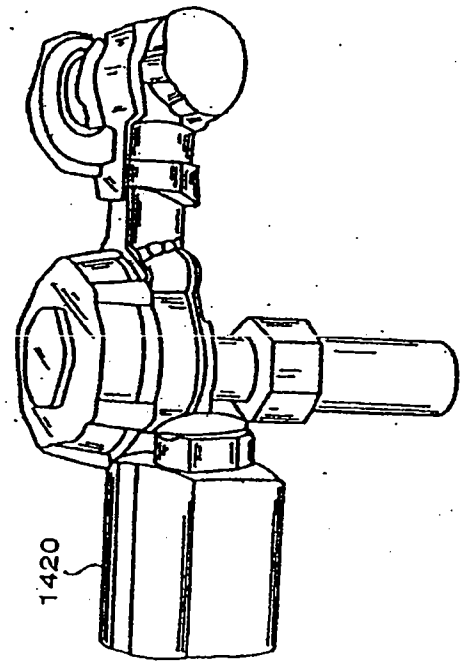
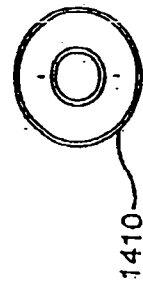
第 11 圖



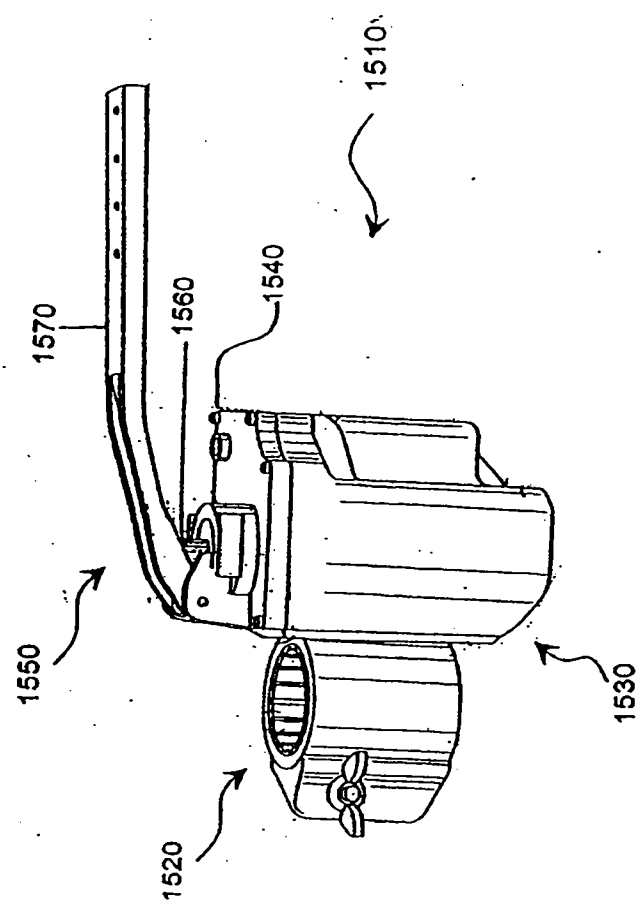
第12圖



第13圖



第 14 圖



第 15 圖

七、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：

100 殼體

110 面板

120 窗

130 栓

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

C尺寸1.5伏特電池的四個電池。各室1010可具有一個或數個夾1020，以協助固定電池在適當位置。在電池匣1000的一端1030，數個孔1040可允許感測裝置連接至電池匣。另一孔1050可允許感測器及電源之間的電連接。

- 5 如第11圖所示，一印刷電路板(PCB)1110可連接至電池匣1000。該PCB 1110容納用以操作感測器所須的電路。PCB 1110可以電連接至一感測器塊1120及電源。PCB 1110可以PCB蓋1130保護。PCB蓋1130可在中間處有一孔1140，以允許置放感測器塊1120。PCB蓋1130可以至少一固定器，如通過PCB蓋孔1150及PCB孔1160的螺釘，固定至電池匣1000。感測器塊1120可連接至PCB 1110，且容納感測在與感測器有一段距離的一物品之出現的感測元件。該感測器可依據動作、紅外線、身體熱度、或任何基礎轉換非電能成為電或光能。
- 10

- 在插入殼體100(第1圖)至壁中時，垂片830與毗鄰扁平部420(第4圖)的殼體本體310(第3圖)平行地定位。在插入殼體100(第1圖)至壁中後，鎖緊螺釘810。該轉動力量轉動垂片830成大體上與殼體本體310(第3圖)垂直的位置。脊部450(第4圖)維持垂片830在垂直位置。進一步的轉動螺釘810強迫垂片830朝向突緣320(第3圖)。最後，該總成藉由壁整齊地定位在突緣320(第3圖)之間而固定至壁。
- 15
- 20

一旦殼體穩固地定位在壁中後，可包括電池的電源220(第2圖)；以及感測器及PCB 1110(第11圖)可定位在殼體內。此外，面板110(第1圖)可藉由定位栓130(第1圖)的突伸部720(第7圖)至面板110(第1圖)的凹口520(第5圖)而連接至

殼體 100(第 1 圖)，並以順時鐘方向轉動栓 130(第 1 圖)，以轉動面板 110(第 1 圖)接合殼體的螺紋 390(第 3 圖)及面板的螺紋(第 6 圖)。一旦面板 110(第 1 圖)固定在殼體 100(第 1 圖)上後，栓 130(第 1 圖)可自面板 110(第 1 圖)上移開，使得面板

5 110(第 1 圖)很難移開。面板可藉由再次插入栓 130(第 1 圖)的突伸部 720 至凹口 520(第 5 圖)中，並以反時鐘方向轉動栓 130(第 1 圖)及面板 110(第 1 圖)自殼體 100(第 1 圖)上移開。以反時鐘方向轉動面板 110(第 1 圖)可自殼體 100(第 1 圖)的螺紋 390(第 3 圖)上鬆開面板 110(第 1 圖)的螺紋 620(第 6 圖)。

10 該壁內感測器可用以操作在包括水箱及非水箱式馬桶的一馬桶上的沖水閥。當用在與一沖水閥等高時，該壁內感測器可通過一電連接送出一電信號，或如紅外線信號的無線電磁信號至沖水閥。在操作時，感測器偵測到一使用者的出現，或一特定狀況，並送出一起動信號至架設在殼

15 體中的印刷電路板上的感測邏輯或電子元件。可選擇地，感測器可在使用者離開一觀察範圍時，打開燈時，或一段時間後或在某些狀況下備置一起動信號。

如第 12 圖所示，一內壁感測器單元可以電連接至一非水箱式馬桶的沖水閥。該電連接可為一電線 1210。電線 1210

20 延伸至殼體 100(第 1 圖)的後方，並通過一凹口 1220 至壁外，以連接至沖水閥起動裝置。該沖水把手起動裝置可包括一模組殼體單元 1230。殼體單元 1230 適於容易地架設至沖水機構殼體 1240。

起動裝置的機構如第 13 圖所示。一模組殼體單元 1310

十、申請專利範圍：

1. 一種壁內感測器總成，其包括：

一殼體，其包括：

page 15~18

一突緣，其中該突緣大體上是圓形的；以及

5 連接至該突緣的一側壁，該側壁包括一內表面及一外表面，其中該突緣徑向地向外延伸至超過該側壁的外表面；

與該側壁的外表面作實體相通的一固定器；

定位在該殼體內的一感測器；

10 可移開地連接至該殼體的一面板，其中該殼體的突緣之一內徑係被加上螺紋，且該面板係被加上螺紋，使得該面板可旋固至該殼體上；以及

以電連接至該感測器的一電源。

2. 如申請專利範圍第1項的壁內感測器總成，其中該電源定
15 位在該殼體內。

3. 如申請專利範圍第2項的壁內感測器總成，其中該電源係至少一電池。

4. 如申請專利範圍第1項的壁內感測器總成，其中該面板另
20 包括對應於一栓的至少一凹口，使得該面板可藉由使用該栓而可移開地連接至該殼體。

5. 如申請專利範圍第1項的壁內感測器總成，其中該固定器包括連接至該殼體的至少一螺釘，以及連接至該至少一螺釘的至少一垂片，其中轉動該至少一螺釘時，該至少一垂片轉動至與該殼體垂直的一位置，且該至少一垂片

固定該殼體至一壁。

6. 如申請專利範圍第1項的壁內感測器總成，其中該感測器使用一電磁信號。

7. 如申請專利範圍第1項的壁內感測器總成，其另包括以電
5 連接至該感測裝置及該電源的一電路板。

8. 一種壁內感測器總成，其包括：

一殼體，其包括：

一突緣，

一內表面，

10 一外表面，以及

在該外表面上的至少一凹槽；

與該殼體中的該至少一凹槽作實體相通的至少一螺
釘，

15 定位在該至少一螺釘上的至少一垂片，該至少一垂
片自該側壁的外表面延伸，該至少一垂片可動作，以支
持該總成在一壁中；

定位在該殼體內的一感測器；

在該殼體內，用以供電給該感測器的至少一電池；

在該殼體內，用以支持該至少一電池的一電池匣；

20 以及

可移開地連接至該殼體的一面板，且該面板包括對
應於一栓的一凹口，使得該面板可藉由使用該栓而可移
開地連接至該殼體。

9. 如申請專利範圍第8項的壁內感測器總成，其中該突緣為

圓形的。

10. 如申請專利範圍第9項的壁內感測器總成，其中該殼體的圓形突緣係被加上螺紋，而該面板亦被加上螺紋，使得該面板可被旋固在該殼體上。
- 5 11. 如申請專利範圍第8項的壁內感測器總成，其中該電池匣另包括：
 - 至少一室，其適於支持該至少一電池；
 - 至少一夾，其適於固定該至少一電池在該至少一室中；以及
 - 10 連接該至少一電池至該感測器的一電連接部。
12. 如申請專利範圍第8項的壁內感測器總成，其中該感測器是一紅外線感測器。
13. 如申請專利範圍第8項的壁內感測器總成，其另包括一電路板，而該電路板以電連接至該感測器及該至少一電池。
- 15 14. 如申請專利範圍第8項的壁內感測器總成，其中該壁內感測器總成連接至一沖水閥。
15. 一種壁內感測器總成，其包括：
 - 一般體，其包括：
 - 一突緣；以及
 - 20 連接至該突緣的一側壁，該側壁包括一內表面及一外表面，其中該突緣徑向地向外延伸至超過該側壁的外表面；
 - 與該側壁的外表面作實體相通的一固定器；
 - 定位在該殼體內的一感測器；

可移開地連接至該殼體的一面板，且該面板包括對應於一栓的至少一凹口，使得該面板可藉由使用該栓而可移開地連接至該殼體；以及

以電連接至該感測器的一電源。

- 5 16. 如申請專利範圍第15項的壁內感測器總成，其中該電源定位在該殼體內。
17. 如申請專利範圍第16項的壁內感測器總成，其中該電源係至少一電池。
18. 如申請專利範圍第15項的壁內感測器總成，其中該突緣
10 大體上是圓形的。
19. 如申請專利範圍第18項的壁內感測器總成，其中該殼體的突緣之一內徑係被加上螺紋，且該面板係被加上螺紋，使得該面板可旋固至該殼體上。
20. 如申請專利範圍第15項的壁內感測器總成，其中該固定
15 器包括連接至該殼體的至少一螺釘，以及連接至該至少一螺釘的至少一垂片，其中轉動該至少一螺釘時，該至少一垂片轉動至與該殼體垂直的一位置，且該至少一垂片固定該殼體至一壁。
21. 如申請專利範圍第15項的壁內感測器總成，其中該感測
20 器使用一電磁信號。
22. 如申請專利範圍第15項的壁內感測器總成，其另包括以電連接至該感測裝置及該電源的一電路板。