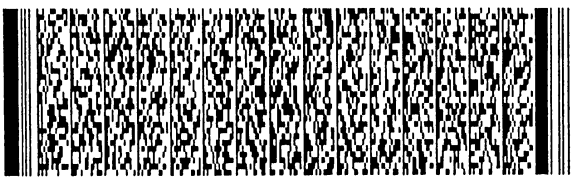


申請日期： 91.8.8	案號： 91117880	公告本
類別： A01M 3/00, 1/02, 1/20.		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		568748
一、 發明名稱	中 文	害蟲之偵測及控制
	英 文	Detection and control of pests
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 丹尼爾·T·巴伯 2. 唐·布萊克
	姓 名 (英文)	1. Daniel T. Barber 2. Don Black
	國 籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所	1. 美國加州柯爾西戈爾德市大河廣場31960號 2. 美國懷俄明州派恩達市郵政信箱1449號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 道氏農藝公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. DOW AGROSCIENCES LLC
	國 籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國印第安那州印第安那波利市錫安斯維路9330號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 肯尼·L·洛特歇爾
	代表人 姓 名 (英文)	1. Kenneth L. LOERTSCHER
		

本案已向

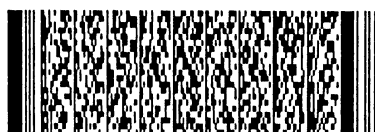
國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
美國 US	2001/08/09	09/925,392	有
美國 US	2002/03/21	10/103,460	有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

相關申請案之參考

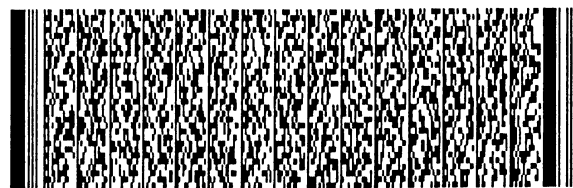
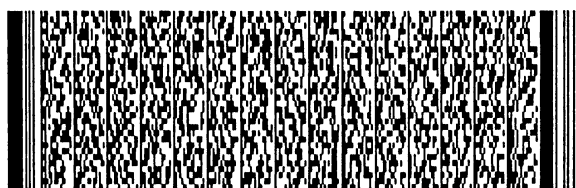
本案為美國專利申請案第10/103,460號(西元2002年3月21日申請)之部分連續申請案；該美國專利申請案第10/103,460號為美國專利申請案第09/925,392號(西元2001年8月9日申請)之部分連續申請案；該美國專利申請案第09/925,392號為國際專利申請案第PCT/US00/26373號(西元2000年9月25日申請且西元2002年4月4日以英文公告)以及美國專利申請案第09/669,316號(西元2000年9月25日申請)之部分連續申請案；前揭該二專利申請案為國際專利申請案第PCT/US99/16519號(西元1999年7月21日申請且西元2001年2月1日以英文公告)之部分連續申請案。本申請案亦和美國專利申請案第09/812,302號(西元2001年3月20日申請)有關。

背景

本發明有關資料收集及感測技藝，且尤特別(但非完全地)關於自一或多個害蟲控制裝置收集資料之技藝。

將害蟲由人類、家畜及農作物所聚集區域移除，長久以來一直是一種挑戰。經常擔憂之害蟲包括各種類型之昆蟲和齧齒動物。隱藏的白蟻尤為特別麻煩之害蟲種類，其對木頭結構有產生嚴重損壞之危險。為消滅白蟻和昆蟲暨非昆蟲類之特定其他有害害蟲，業已經有各種設計之提出。一種採行方式中，害蟲之控制係基於廣大地施用化學殺蟲劑於所要保護之區域。

惟因為環保法規之故，該方式變得較不符合所需。



五、發明說明 (2)

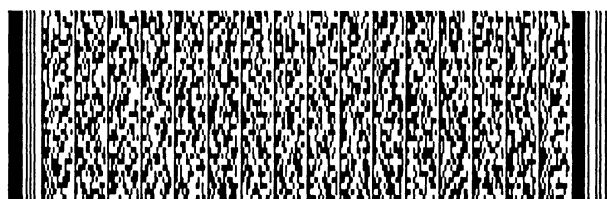
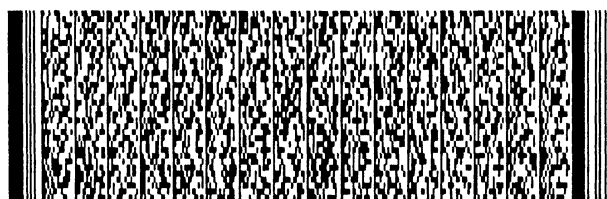
近來，業已對殺蟲化學劑之特定標的運送提供進步方式。蘇之美國專利第5,815,090號即為一例。白蟻控制之他例為營業址設印第安那州印第安那波利斯Zionsville路9330號之Dow AgroSciences的商標名稱「SENTRICON」系統。該系統中，將各具有白蟻可食用物質之若干單元置放於所要保護住處之地下。害蟲控制服務商會定期檢視該諸單元，以察看白蟻之出現，而且參酌附在各單元之特殊條碼貼條，將檢視資料予以記錄。倘白蟻出現在一特定單元中。便置入誘餌，該誘餌包含慢速反應殺蟲劑，該殺蟲劑乃希望能被帶回白蟻窩，以根絕白蟻群。

然而，希望有更可信賴及/或符合經濟效益之感測白蟻或其他害蟲活動的技藝。替代性地或附加性地，尋求能夠收集更廣泛有關害蟲行為之資料。故在害蟲控制及相關感測技術領域中，持續有更上一層樓之需求。

概述

本發明之一具體例包括一可應用於害蟲控制之特殊感測技藝。在另外具體例中，提供一種收集害蟲活動相關資料之特殊技藝。再一具體例包括一種特殊害蟲控制裝置，以偵測並消滅一或多種經選定之害蟲。文中所使用之一種「害蟲控制裝置」乃廣泛地指被用以感測、偵測、監視、誘引、餵食、毒殺或消滅一或多種害蟲之任何裝置。

本發明之另外具體例包括一種特殊害蟲控制系統。該系統包括諸多害蟲控制裝置以及自該諸害蟲控制裝置收集資料之設備。一種具體例中，該設備與害蟲控制裝置利用無



五、發明說明 (3)

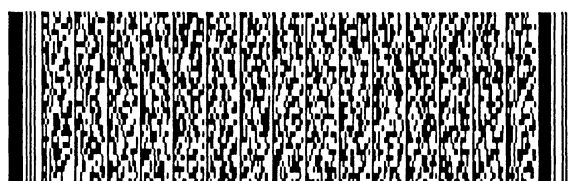
線技藝相互傳達，且亦得經配置以設置該諸裝置。該諸害蟲控制裝置可為不同類型者，除顯示害蟲是否出現外，至少某些裝置係經構建，以提供關於不同程度之害蟲活動訊息。

本發明之另外具體例尚包括一種具有電路之害蟲控制裝置，該電路包括一或多個可被一或多隻害蟲吃食或移置之感測元件。本電路監視該一或多個感測元件的電及/或磁性，其顯示害蟲吃食或移置之不同的非無活動程度。

在該另外具體例中，一種感測件包括一或多個可被相互分隔或移離之部分以及一電路，該電路可用以監視對應電容之特性，該電容係隨同該感測件之一或多個部分的分隔或移離而變更。該分隔或移離可因為害蟲之吃食或移置、機械設施及/或化學反應之磨耗、腐蝕或剝離而產生。如此一來，該感測件可用以監視：略舉性地例如各種害蟲活動、機械操作及化學改變。

本發明之再一具體例，設置一或多個害蟲控制裝置，各害蟲控制裝置包括誘引一或多種害蟲之個別餌、個別害蟲感測件以及結合該個別害蟲感測件之個別傳達電路。對一害蟲控制裝置提供一刺激，以啟動該個別傳達電路。回應該刺激，關於個別害蟲感測件之狀態訊息便被接收。

對該再一具體例，一種害蟲控制裝置包括可被一或多隻害蟲吃食或移置之誘餌、一害蟲感測電路以及一監視害蟲感測部件狀態之監視電路。該監視電路包括一或多個指示器以及一回應磁場之裝置，以利用一或多個指示器，提供



五、發明說明 (4)

有關害蟲感測電路之訊息。

本發明之另外具體例包括：設置害蟲控制裝置，該害蟲控制裝置包括一誘餌、一害蟲感測部件以及一監視該害蟲感測構件狀態之監視電路；施磁場予該害蟲控制裝置，激起該監視電路之操作；以及回應該所施加磁場，自該監視電路提供有關該害蟲感測部件之訊息。在一種形式中，該害蟲控制裝置包括一或多個可視式指示器，以提供該訊息。替代性地或附加性地，該磁場可利用使用者控制棒或近似者，自外部施加，且該控制電路包括回應該磁場之磁場開關。

本發明之一目的在提供一種可應用於害蟲控制之特殊感測技藝。

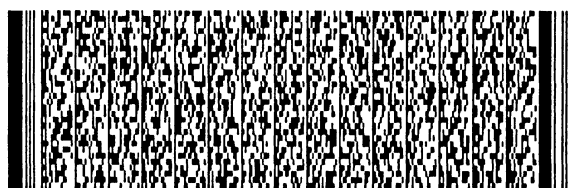
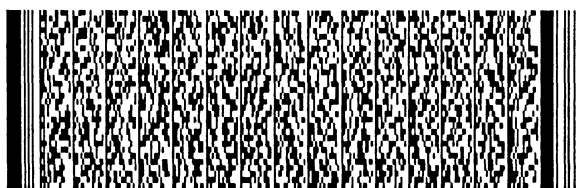
本發明之另一目的在提供一種特殊方法、系統、裝置或設備，以收集有關害蟲活動及/或偵測和消滅一或多種害蟲之資料。

本發明之其他諸具體例、諸型式、諸態樣、諸特徵及諸目的將自文中所包含之諸圖式及說明而明朗化。

較佳諸具體例之詳細說明

為促進瞭解本發明諸原理，茲將參考諸圖式中之諸具體例且特定用語將用來敘述相同物件。惟應瞭解者，其並非用以限制本發明之範圍。所述諸具體例中之任何改變和再修改以及如本文中所述之本發明諸原理之再應用等俱為熟習本發明相關技藝人士在正常情況下所應設想得到的。

圖1例示本發明一具體例之害蟲控制系統20。系統20設



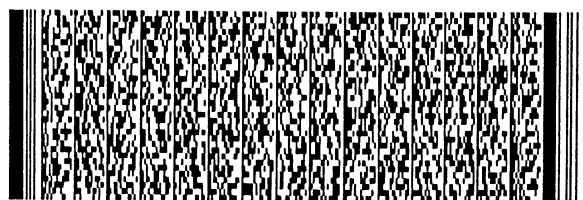
五、發明說明 (5)

計來保護建築物22，不至於因為例如隱藏的白蟻之害蟲而損壞。系統20包括設置於建築物22四周之若干害蟲控制裝置110。圖1中，僅少數裝置110特別標示有參考編號，以保持清晰度。系統20亦包括探詢器30，以收集關於裝置110之訊息。以詢問器30，自裝置110所收集之資料，經由傳達介面41，收集於資料收集單元(DCU)40中。

另參考圖2，例示系統20操作之特定態樣。圖2中，所示之害蟲控制服務提供者P，操作探詢器30，以藉由無線傳達技藝，探詢至少部分設置於地G下之害蟲控制裝置110。本實施例中，所示之探詢器30為便於掃過地G之手持形式者，以與所設置之裝置110建立無線傳達。系統20之另一態樣及其操作則參考圖8至10詳述之。不過，首先參考圖3至7，詳述有關一種代表性害蟲控制裝置110之進一步細節。

圖3至7例示害蟲控制裝置110之各種特徵。為初步偵測害蟲，控制裝置110內設有害蟲監視總成112。請特別參考圖3和4，害蟲監視總成112係沿著總成中心軸線A加以例示。軸A與圖3和4兩者之視平面一致，其中圖4之視平面垂直圖3之視平面。

害蟲監視總成112包括感測件組套件114，該感測組套件114沿著軸A位於傳達電路組套件116下方。感測件組套件114包括二誘餌部件132(請參考圖3和6)。誘餌部件132各以供一或多種經選定害蟲之誘餌物質所組成。舉例而言，誘餌部件132可各為此類害蟲喜歡之食物的物質組成。在



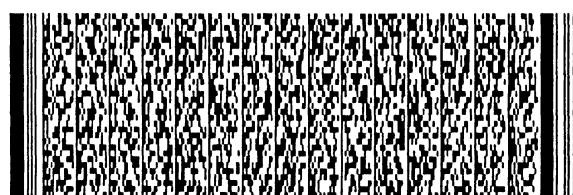
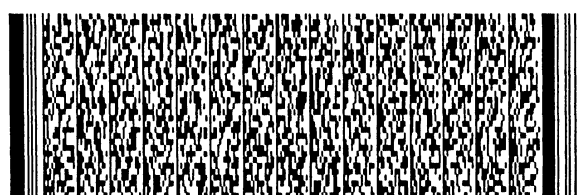
五、發明說明 (6)

一關於對隱藏的白蟻實施例中，誘餌部件132各為無殺蟲劑成分之軟性木塊形式。在其他對白蟻實施例中，一或多個誘餌部件132可包括一殺蟲劑、具非木性成分或該等特徵之組合者。復在害蟲控制裝置110為關於非白蟻之害蟲類的其他實施例中，通常使用具有對應不同組合物之誘餌部件132。

感測件組合作114同時包括感測件150。感測件150係在圖3和6中之誘餌部件132間，其中圖6較之於圖3為更加完全組裝之害蟲控制裝置110的視圖。如圖4和6所示，感測件150通常為長形，且具端部152a，該端部152a乃相向於端部152b。感測件150之中央部分以分隔圖4中部分152a和152b之一對相鄰斷線表示，而誘餌部件132並未顯示於圖4中，以防止模糊感測件150之視圖。

感測件150包括基板151。如圖4之斷裂視圖中所示，基板151帶有導體153，該導體153係經配置，以導電回路或通路154之形式，提供感測元件153a。沿著圖4諸斷裂線所代表之中央感測部分。通路154之四分段係沿著通常為直線之平行路徑(圖中未示)接續，且以端部152b之四通路分段對應地接合端部152a之該四通路分段，該端部152a之終端在一斷裂線處，而該端部152b之終端在另一斷裂線處。通路154以一對電接觸墊片156為終端，該電接觸墊片鄰近端部152a之基板邊緣155。

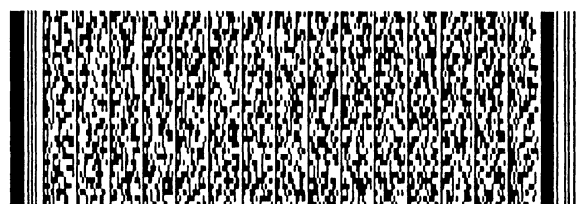
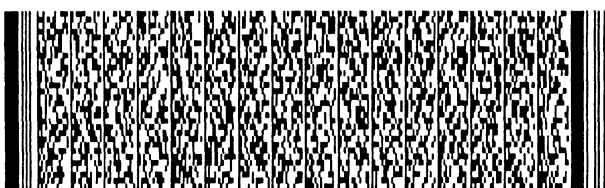
基板151及/或導體153乃由一或多種易於被藉由害蟲監視總成112監視之害蟲所吃食或移置的物質組成。該等物



五、發明說明 (7)

質可為食物質、非食物質或吸引一或多種害蟲興趣之食物質與非食物質的組合。質言之，業已發現，由非食物質所組成之物質，在吃食鄰近可食之物質(例如誘餌部件132)時，將立即被移置。基板151或導體153被吃食或移置，終將改變通路154。該改變可藉監視文後將詳述之通路154的一或多對應電氣性質，指出害蟲之存在。或者，基板151及/或導體153可朝誘餌部件132對正，故誘餌部件132之吃食或移置的特定角度會施加一足以改變通路154導電率的機械力，且該通路154導電率之改變係可偵測得的。對此替代方式，基板151及/或導體153不需被有興趣之害蟲直接吃食或移置。

害蟲監視總成112更包括電路組零件116，該電路組零件116結合至感測組零件114。如藉由感測組零件114之通路154的一或多種電氣性質的變更所指出者，電路組零件116經配置，以偵測並傳達害蟲活動。電路組零件116包括供收納傳達電路160之電路殼體118以及一對連接部件140，該連接部件以可拆卸方式將傳達電路160結合至感測組零件114之感測件150。文後參考圖8至10，詳述本配置之各種操作態樣。殼體118包括蓋件120、O形環124及底座130，並各別具有繞著軸A且通常為圓形之外周緣。相對於圖3，殼體118之較完整性組裝係顯示於圖4。蓋件120定義由內唇部123所圍繞之凹穴122。底座130定義通道131(以虛線表示)並同時包括外凸緣133，該通道131係經尺寸化以收納O形環124，而外凸緣經構建，以於底座130



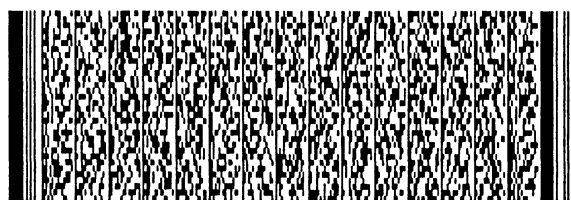
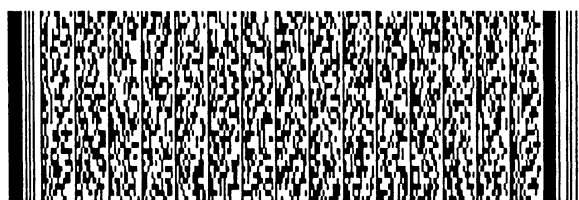
五、發明說明 (8)

組裝蓋件120時連結內唇部123(請參考圖4)。

傳達電路160設置於蓋件120和底座130間。傳達電路160包括線圈天線162以及帶有電路構件166之印刷接線板164。同時參考圖5，顯示組裝底座130、連接部件140及無線傳達電路160等的上視圖。圖5中，軸A係垂直視平面，且以近似之交叉線標號表示。底座130包括諸桿132，以經過印刷接線板164連結線圈天線162。底座130亦包括安裝件134，以連結線圈天線162，並於組裝一起時，維持與底座130和印刷接線板164之固定關係。如圖4中之最佳例示，底座130尚包括四支座136，各支座定義貫穿其間之開口137。底座130之造型係於鄰近支座對136間之中心設置凸部138。凸部138定義凹槽139(圖3中之虛線表示者)。

泛參圖3至5，連接部件140各包括一對連接小凸塊146。各小凸塊146具頸部147及頭部145，該頸部自頭部字各連接部件140之相向端部延伸出。對各連接部件140言，凸部148乃設置於對應之小凸塊對146間。凸部148定義凹槽149。連接部件140以有彈性之導電性材料製成。在一具體例中，各連接部件140由含碳矽膠製成，該含碳矽膠得為營業址設紐澤西州Cranford市Dermody街129號之TECKNIT所出的化合物862。不過，在其他諸具體例中，可使用不同之混合物。

為將各連接部件140組裝至底座130，該對應小凸塊對146係插穿支座136之各對開口137，且凸部148延伸進入凹槽139中。各小凸塊146之頭部145之尺寸略大於個別開口

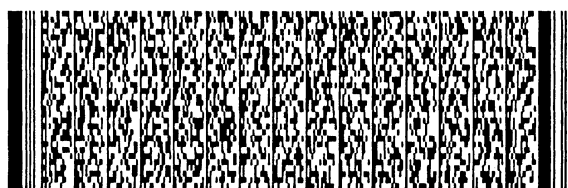
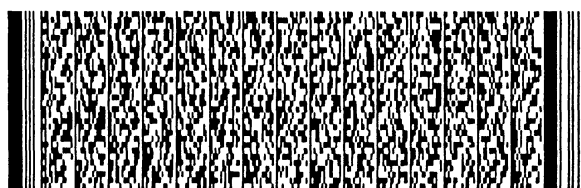


五、發明說明 (9)

137，各小凸塊146則穿過該個別開口137。因此，插入際，諸頭部145會彈性地變形，直至完全穿過該個別開口137止。一旦頭部145插穿開口137，其返回原狀，並以頸部147穩固地連結開口邊緣。藉由將小凸塊146之頭部145及頸部147適當尺寸化及造型化，可將開口密封，以於底座130和連接部件140組裝在一起時，防止水氣及碎片之進入。如圖5中所示，組裝後，印刷接線板164接觸各連接部件140之一小凸塊146。

連接部件140組裝底座130後，藉由將底座130以通道131中之O形環124插入凹穴122而組裝殼體118。插入際，蓋件120及/或底座130會彈性地變形，故凸緣133延伸過內唇部123而進入凹穴122中，俾蓋件120和底座130以「扣合」型式連接而相連結。底座130外表面之斜角造型有利於此種形式之組裝。一旦蓋件120和底座130依此方式相連接，O形環124提供彈性密封，以防止水氣及碎片進入凹穴122內。連結底座130之蓋件120的內表面具一可同時協助密封之互補式造型。

組裝傳達電路組套件116後，藉由將端部152a插入底座130所帶之各連接部件140的凹槽149中，感測件150組裝置組套件160。諸連接部件140經尺寸化，以於端部152a插入凹槽149中會輕微地彈性變形，故諸連接部件140施加一偏向力至端部152a，以確實固持相接觸之感測件150。一旦端部152a插入連接部件140中，各墊片156以不同之連接部件140電接觸。接著，接觸印刷接線板164之各小凸塊146



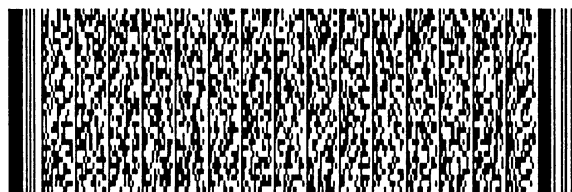
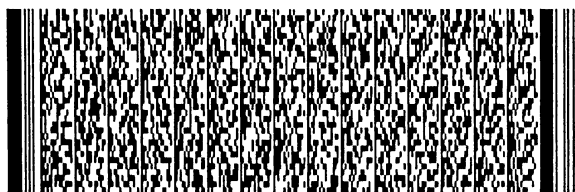
五、發明說明 (10)

彈性地將通路154結合至印刷接線板164。

參考圖6，描述害蟲控制裝置110和害蟲監視總成112之分解視圖。圖6中，感測件組零件114和電路組零件116為相組裝在一起之顯示，且置入攜帶件190中，以維持害蟲監視總成112為一單元。攜帶件190之形式為一框架，該框架包括底部192，該底部連至諸相向之側部件194。僅一側部件194可於圖6中完全被視得，而另一側部件以類似方式自底部192沿著害蟲監視總成112之隱藏側延伸。側部件194以相對於底部192之橋部196結合一起。橋部196係經配置，以定義一空隙198，該空隙之外型可收納電路組零件116之組裝殼體118。

害蟲控制裝置110包括罩體170，並具有可掀蓋帽180設置，以例如圖2所示，承置於地內。罩體170定義室172，該室與開口178相交。害蟲監視總成112和攜帶件190經尺寸化，以經由開口178插入室172中。罩體170具端部171a，該端部171a相向於端部171b。端部171b包括傾斜端175，以協助如圖2所例示之將害蟲控制裝置110置入地內。端175終結於一孔洞中(圖中未示)。以若干長槽174與室172連通，該長槽乃藉由罩體170所定義。長槽174特別適於白蟻進出室172。罩體170具有若干凸緣，少數凸緣於圖6中以元件編號176a、176b、176c、176d和176e指定，以協助將害蟲控制裝置110置入地內。

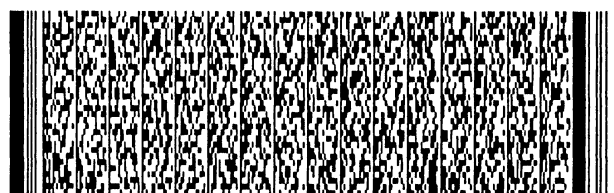
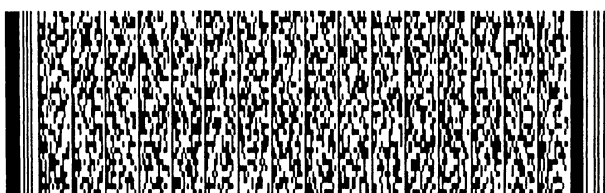
一旦進入室172中，害蟲監視總成112可藉由蓋帽180固定於罩體170內。蓋帽180包括向下尖部184，該尖部係經



五、發明說明 (11)

配置，以連結罩體170之通道179。蓋帽180完全座落於罩體170上後，可將其旋轉，以於防止分解開之門鎖位置中連結諸尖部184。該門鎖機構可包括一掣爪暨鎖鉤架構。長槽182可以例如一字形螺絲起子之工具連結蓋帽180，以協助旋轉蓋帽180。攜帶件190、底座130、蓋件120、罩體170和蓋帽180以一種可抗預期大氣暴露之毀損且可抗得以害蟲控制裝置110偵測出害蟲所變更的材料製成者為較佳。一種形式中，該等構件以例如聚丙烯或CYCOLAC AR聚合塑膠材料之聚合樹脂製成，該CYCOLAC AR聚合塑膠材料可自營業址設01201麻州Pittsfield市One Plastics街之General Electric Plastics處購得。

典型地，在罩體170至少部分地置於所欲監視區域中之地內後，害蟲監視總成112置入室172中。總成112經構建，以偵測並報告害蟲之活動，此將參考圖8至10予以詳細地解釋。在一操作模式中，害蟲控制裝置110係重新構建，以於害蟲監視總成112偵測得害蟲之活動後，輸送一殺蟲劑。圖7中，害蟲控制裝置110利用殺蟲劑輸送總成119，以於偵測得害蟲之活動後，取代害蟲監視總成112。藉由朝門鎖所需之相反方向旋轉蓋帽180，開始進行取代，並將蓋帽180自罩體170移離。典型地，蓋帽180移離之進行係使罩體170仍維持著至少部分地設置於地內。害蟲監視總成112接著藉由拉引攜帶件190而自罩體170抽出。業已經發現，將害蟲控制裝置110應用至例如白蟻之害蟲，在將害蟲監視總成112移離前，會導致相當量之污

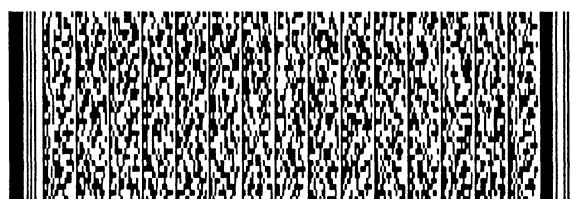
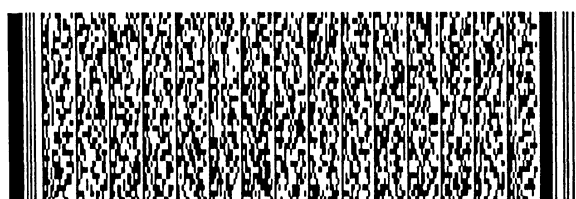


五、發明說明 (12)

物和碎片累積於室172內。因此，件190以耐至少四十磅拉力之設置為較佳，且以至少八十磅拉力為更佳。

將害蟲監視總成112移離室172後，殺蟲劑輸送總成119經過開口178而設置於罩體170之室172內。殺蟲劑輸送總成119包括殺蟲劑誘餌管1170，該殺蟲劑誘餌管定義室1172。室1172包含殺蟲劑承載容器部件1173。管1170具一螺合端1174，該螺合端係經配置，以連結蓋帽1176。該蓋帽1176具有互補式內螺紋(圖中未示)。蓋帽1176定義孔洞1178。在電路組零件116移離罩體170之前、當時和之後，電路組零件116脫離感測件150。孔洞1178因而經尺寸化及造型化，以於自害蟲監視總成112脫離後，固定地收納電路組零件116。在殺蟲劑輸送總成119以電路組零件116架構後，便置入室172中，且蓋帽180可以前述方式再連結罩體170。

圖8概略地描繪供圖1中所示系統20之各害蟲控制裝置110用的探詢器30之電路和害蟲監視總成112之電路。圖8之監視電路169共同表示傳達電路160，該傳達電路藉由連接部件140連接至感測件150之導體153。在圖8中，監視電路169之通路154以對應感測件150容量之單刀單擲開關表示，以依據害蟲之活動，提供電通路之開關。再者，傳達電路160包括感測狀態偵測器163，以於通電時，提供雙態式狀態信號；其中一狀態表示開斷或高阻抗通路154且另一狀態表示電封閉或連續通路154。傳達電路160同時包括識別碼167，以對裝置110產生對應識別信號。識別碼167



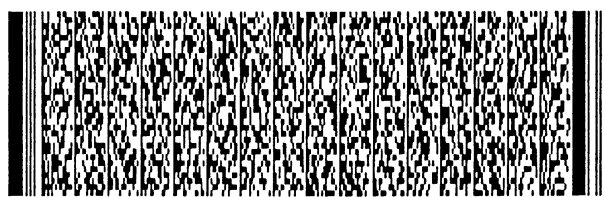
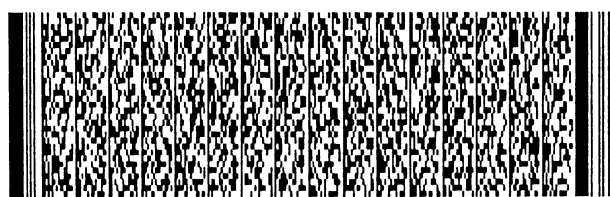
五、發明說明 (13)

或得為多位元式二進制碼或熟習本技藝者所當知之諸如此類之他種形式。

傳達電路160經架構為一種被動式高頻詢答機，該詢答機藉由來自探詢器30經線圈天線162所接收之外部刺激或激磁信號而通電。同樣地，偵測器163和電路160之碼167藉由該刺激信號而通電。回應該藉由刺激信號之通電，傳達電路160將訊息以調變式高頻格式傳輸予具有線圈天線162之探詢器30。此無線傳輸對應誘餌狀態，該誘餌狀態乃以偵測器163和藉由識別碼167所提供之特殊裝置識別符號來決定。

另參考圖9，詳述傳達電路160和監視電路169之進一步內容。圖9中，一斷裂線盒表示印刷接線板164及其所含之定義構件166。電路構件166包括電容器C、積體電路IC、電阻器R和PNP型電晶體Q1。在所述之具體例中，積體電路IC為一種由址設85224-6199亞利桑納州Chandler市西Chandler大道2355號之Microchip Technologies股份有限公司所提供之被動式高頻識別裝置(RFID)型號MCRF202。積體電路IC包括碼167和偵測器163。

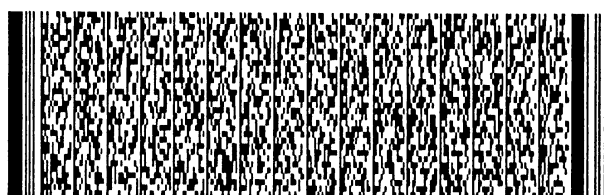
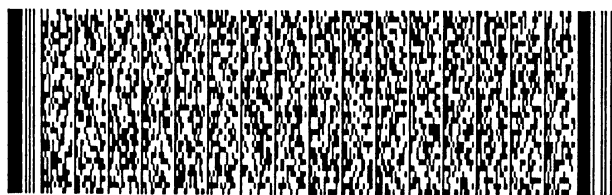
IC亦包括兩天線接線 V_A 和 V_B ，該二接線連接至線圈天線162和電容器C之並聯網路。對所述具體例言，電容器C具有約三百九十微微法(pF)，且線圈天線162具有約4.1豪亨(mH)之電感。IC係經構建，以經過觸件 V_{cc} 和 V_{ss} (且 V_{cc} 為較高電位)，送出一經調解直流電壓。該電位係源自經接線 V_A 和 V_B 且以線圈天線162所接收之刺激高頻輸入。IC之



五、發明說明 (14)

Vcc 接線則電耦合至電晶體Q1之射極和感測件150之一電接觸墊156。電晶體Q1之基極電耦合至另一電接觸墊156。電阻器R於IC之Vss接線和電晶體Q1之基極間電連接。電晶體Q1之集極結合IC之SENSOR輸入端。當不動時，串聯之導電通路154和連接部件140展現一較之於所述之三百三十千歐電阻器R低相當多之電阻。故藉由分壓器於電晶體Q1基極處所現之電壓並不足以導通電晶體Q1，反倒是經R而分流，該分壓器係以R、諸連接部件140以及導電通路154所形成。因此，該輸入IC之SENSOR至經過IC內部之一下拉式電阻器而維持在一相對於Vss為低之邏輯準位。當導電通路154之電阻增加至顯示一開斷電路情況時，電晶體Q1之射極和基極間之電位差會改變，以啟動電晶體Q1。回復時，提供予IC感測件輸入端之電位係處在相對於Vss為高之邏輯準位。相較於將導電通路154直接跨過Vcc和SENSOR輸入端，該電晶體Q1和電阻器R之配置具有將提供予該SENSOR輸入端之邏輯位準倒置的效果。

其他諸具體例中，一或多構件之不同配置或得用來集中性地或分開性地提供傳達電路160。在一替代架構中，傳達電路160得僅傳輸一誘餌狀態信號或一識別信號，但並非同時傳輸該二信號。再一具體例中，有關裝置110之不同的可變訊息，或得連同或不連同誘餌狀態或裝置識別訊息一起被傳輸。在他替代例中，傳達電路160或得選擇性地或永久性地以所具備之自有內部電源而處在「啟動」狀態。對此替代例言，電源並不需源自於一外部刺激信號。

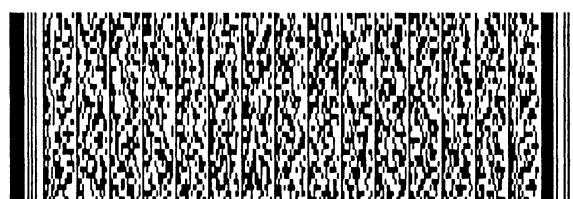
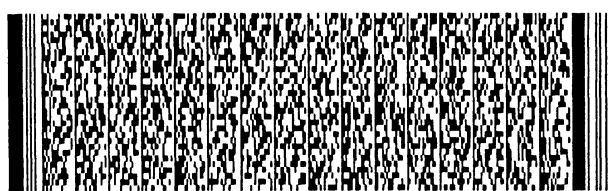


五、發明說明 (15)

質言之，裝置110應得以啟動傳達。在又一替代具體例中，裝置110得包括主動及被動電路。

圖8亦例示探詢器30之傳達電路31。探詢器30包括高頻激磁電路32和高頻接收器(RXR)電路34，該高頻激磁電路係產生高頻刺激信號，而該高頻接收器電路則接收一高頻輸入。電路32和34個別有效地結合控制器36。雖然所顯示之探詢器30具分別供電路32和34用之線圈，在他諸具體例中或得使用相同線圈供該二電路使用。控制器36有效地結合輸出入(I/O)埠37和探詢器30之記憶體38。探詢器30具自有電源(圖中未示)，以導通電路31，該電路31典型為電化學容器或具此類容器之電池(圖中未示)。控制器36得以一或多個構件組成。一實施例中，控制器36為可程式之基於微處理器型式者，該微處理器執行載入於記憶體38中之諸指令。在其他實施例中，控制器36或得以類比式計算電路、硬接線態機器邏輯或其他種裝置加以定義，以作為可程式數位電路之替代方案或附加方案。記憶體38得包括一或多個為暫時性或永久性之固態半導體構件。替代性地或附加性地，記憶體38得包括一或多種例如軟碟機或硬碟機或CD-ROM之電磁或光學儲存裝置。在一實施例中，控制器36、輸出入埠37及記憶體38係整合性地提供於相同之積體電路晶片上。

如圖1所示，輸出入埠37經架構，以自探詢器30，送出資料至收集單元40。返復參考圖1，詳述資料收集單元40之進一步諸態樣。單元40之介面41經構建，俾經由輸出入

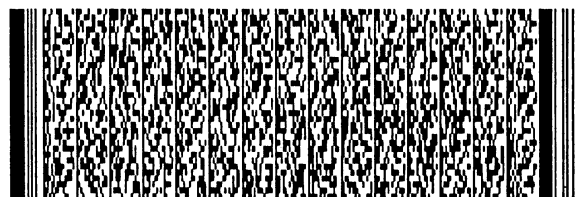
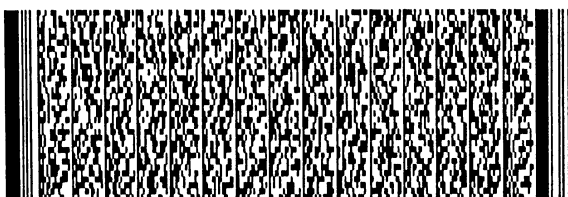


五、發明說明 (16)

埠37與探詢器30相互傳達。單元40亦包括處理器42和記憶體44，以儲存並處理自探詢器30所獲得關於裝置110之訊息。處理器42和記憶體44獲得以類似所述供控制器36和記憶體38方式分別不同地加以構建。再者，介面41、處理器42和記憶體44獲得整合性地提供於相同之積體電路晶片上。

基本上，對所述之具體例，當探詢器30在範圍內傳輸一刺激信號至裝置110時，傳達電路160將誘餌狀態和識別訊息傳輸予探詢器30。探詢器30之高頻接收器電路34自裝置110接收訊息，並提供適當信號，該適當信號藉由控制器36調整並格式化，以供操作及儲存於記憶體38。自裝置110所接收之資料或得藉由將輸出入埠37有效地結合介面41而傳輸至資料收集單元40。

單元40可為膝上型個人電腦、手持式或掌上型電腦或其他專用或一般用途之各種電腦裝置等形式，該電腦裝置用以與探詢器30聯繫且經程式化以接收並儲存來自探詢器30之資料。在另一具體例中，單元40或得相對於探詢器30而設置在遠處。對此具體例言，一或多個探詢器30經過一種已經建立之如電話系統或如網際網路之電腦網路的傳達媒體來與單元40交換訊息。在又一具體例中，並無探詢器30且單元40經構建以直接與傳達電路160交換訊息。探詢器30及/或單元40之設置係經過一硬接線介面來與一或多個害蟲控制裝置交換訊息。在其他諸具體例中，熟悉本技藝人士所當知的不同介面和傳達技藝或得與探詢器30、資料



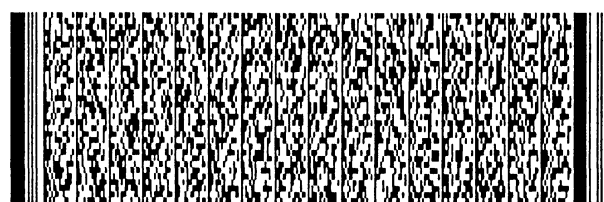
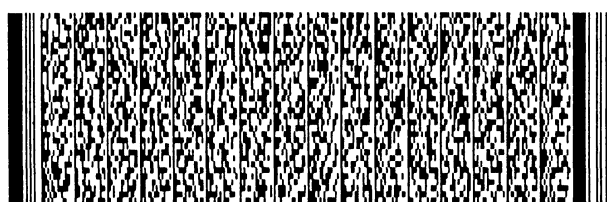
五、發明說明 (17)

收集單元40和裝置110一起使用。

在一有關隱藏的白蟻之較佳具體例中，基板151為非食物物質為較佳，且當暴露於經預估之地底環境的水氣程度時，該非食物物質之大小不致改變。業已經發現，此種尺寸大小穩定之基板較不致於對導電通路154產生意外之變更。一種尺寸大小較穩定基板之較佳實施例包括塗覆例如聚乙烯之聚合材料的紙張。無論如何，在其他諸具體例中，基板151或得由其他材料或者化合物組成，該化合物包括該等暴露於水氣會改變尺寸者以及該等或得以替代方式或附加方式包括一或多種類型之標的害蟲所喜愛食物之物質者。

業已經發現，在某些應用中，例如含銀導體之特定金屬質導電體易於含水溶液(典型使用害蟲控制裝置之一般環境)中立即離子化。該情形會因所產生之電解溶液，導致害蟲控制裝置導電通路之電氣短路或分路，且可能產生不當之裝置性能表現。業已經令人意外地發現，碳質導體具實質降低電器短路或分路之可能性。基此，對此等具體例言，通路154以由非金屬含碳導電墨化合物製成者為較佳。一此種墨之來源為營業址設密西根州Port Huron市華盛頓街六百號之Acheson Colloids公司。含碳導電墨包含導體153，可利用絲網法、移印或噴墨分配技藝或者熟悉本技藝人士所當知之此類其他技藝等設置於基板151上。

相較於一般選用之金屬導體，碳質導體可具備較高電阻係數。該含碳墨化合物之電阻係數值大於或等於約0.001



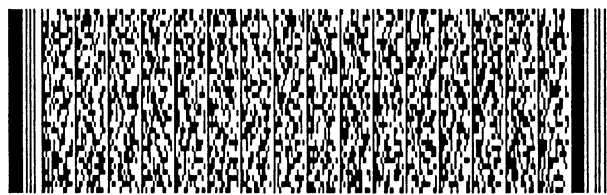
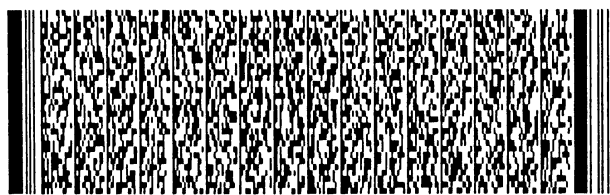
五、發明說明 (18)

ohm-cm 為較佳。在一更佳之具體例中，由含碳物質組成之導體153的電阻係數值則大於或等於0.1 ohm-cm。在同樣更佳之具體例中，由含碳物質組成之導體153的電阻係數值則大於或等於10 ohm-cm。在其他具體例中，導體153可具有熟悉本技藝人士所當知之不同組成或電阻係數值。

在進一步之諸具體例中，得考慮用其他導電元件及/或化合物作為害蟲控制裝置導體，該導體並不實質地於預期之害蟲控制裝置環境的含水溶液中被離子化。仍為本發明之進一步諸具體例中，縱有電氣分路或短路之危險，仍利用金屬質導體。

泛參圖1至9，更加詳述系統20之特定操作態樣。典型地，探詢器30係經配置以使激磁電路32產生一高頻信號，當裝置110在探詢器30之一預定距離範圍內時，該高頻信號適於用來刺激裝置110之電路169。在一具體例中，控制器36係經配置，以自動促使刺激信號週期性地產生。在另一具體例中，刺激信號或得以操作者經由結合探詢器30(圖中未示)之操作者控制而促動。此種操作者促動方式或得為自動促動方式之替代方案或為附加性促動模式。探詢器30得包括一般型式之可視式或可聽聞的指示器(圖中未示)，以於需要時，提供探詢狀態予操作者。

進一步參考圖10之流程圖，其例示本發明再一具體例之白蟻控制處理過程220。處理過程220之步驟222中，諸多害蟲控制裝置110以相間隔開關係相對於所欲保護之區域而設置。經由未加限制之實施例，圖1提供在所欲保護建



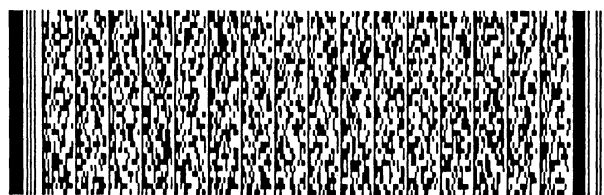
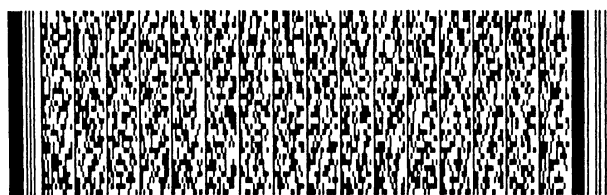
五、發明說明 (19)

築物22四周設置諸多裝置110之一可能散佈視圖。如圖2所例示，一或多個此等裝置可至少部分地承置於地下。

對處理過程220言，裝置110係初步地個別與害蟲監視總成112設置在一起，各害蟲監視總成包括一種監視類之一對誘餌部件132，該誘餌部件132為隱藏白蟻所喜愛之食物但不包括殺蟲劑。業已經發現，一旦白蟻群建立出一條至食物源的路徑，他們將易於返回該食物源。因此，裝置110係初步地承置於監視架構中，以與例如建築物22之所欲保護區域或結構體附近內可能有之任何白蟻，建立該種路徑。

一旦定位，裝置110之地圖產生於步驟224。該地圖包括對應供所設置裝置110用之編碼識別符號的諸標記。一實施例中，該識別符號對每一裝置110係特殊的。處理過程220之監視回路230於下一步驟226中出現。步驟226中，所設置裝置110係定期地設置且藉由個別無線傳達電路160與探詢器30之詢問，將資料自各裝置110載出。該資料對應誘餌狀態和識別訊息。依此方式，特定裝置110中之害蟲活動得立即被偵測，而無需抽出或開啟各裝置110，進行肉眼檢視。再者，此種無線傳達技藝允許建立並架構一電子資料庫，該電子資料庫或可載入資料收集單元40，供長期儲存。

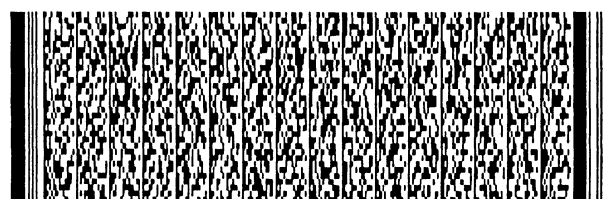
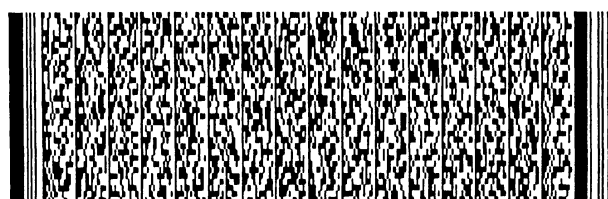
亦當瞭解者，一段時間後，因為諸裝置易於移動，隱藏白蟻之監視裝置110可能變得難以定位，有時候會更加地被推往地下。再者，地下監視裝置110或許會被周遭植物



五、發明說明 (20)

之生長而掩蓋住。一具體例中，探詢器30和諸多裝置110經配置，故探詢器30僅與最近之裝置110相互傳達。該技藝之實施或得藉由適當選擇探詢器30與各裝置110之傳達範圍以及諸裝置110之相關位置。因此，探詢器30或得用以掃描或掃掠過一沿著地面的路徑，以連續性地與個別之裝置110傳達。對此等具體例言，探詢器30與各裝置110所提供之該無線傳達子系統160，在異於較具限制之目視或金屬偵測方法之設置後，提供一種可更信賴地將特定裝置110定位之程序及手段。質言之，此種定位程序或得與各裝置之特殊識別符號及/或步驟224中所產生之地圖一起使用，以於步驟226中更迅速地對一地點提供服務。在進一步之具體例中，定位之操作或得藉由對探詢器30提供一種操作者控制之傳達範圍調整特徵而更加提升，以協助一特定裝置之細部定位。無論如何，在其他具體例中，裝置110或得藉由無線傳達技藝加以檢查，該無線傳達技藝並不包括識別信號或調整地圖之傳輸。此外，在另具體例中，或不需以探詢器30來定位裝置110。

處理過程220下一步遇到條件228。條件228測試任何對應一斷裂通路154之狀態信號是否顯示白蟻活動。倘條件228之測試為否，則監視回路230返回至步驟226，以再次利用探詢器30監視裝置110。回路230或得以此方式重複多次。典型地，回路230之重複率係依照數天或數週順序，且得變化之。倘條件228之測試為是，則處理過程220持續在步驟240。步驟240中，害蟲控制服務提供者將裝滿殺蟲

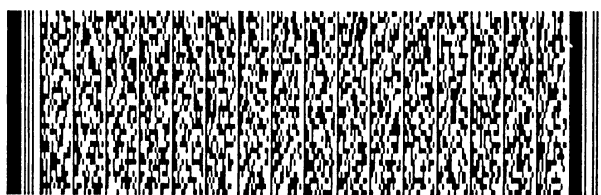
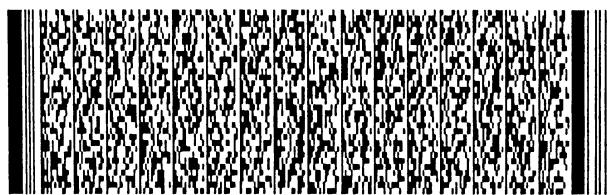


五、發明說明 (21)

劑之誘餌置入已偵測得害蟲之附近。一實施例中，殺蟲劑之置放包括由服務提供者將蓋帽180移離，並自罩體170抽出害蟲活動監視總成112。接者，本實施例之害蟲控制裝置110係重新架構，如前述相關於圖7者，將害蟲監視總成112以殺蟲劑輸送總成119替換之。

其他具體例中，該置換裝置得包括不同架構之傳達電路或完全無傳達之電路。在一替代例中，殺蟲劑乃藉由置換一或多個誘餌部件132，加至現有害蟲感測裝置，且可附加性地加至感測件150。在又一具體例中，殺蟲劑誘餌或其他物質以將害蟲監視總成112移離或未移離方式附加之。在另一具體例中，殺蟲劑乃提供於不同裝置中，該裝置設置於鄰近有害蟲活動而之已設置裝置110旁邊。步驟240之殺蟲劑承置操作際，期望白蟻能儘可能多多返回或維持於偵測得害蟲活動之裝置110附近，故至巢所建立之路徑作為一輸送該殺蟲劑至其他群體之立即大道。

步驟240之後，於步驟242中出現監視回路250。步驟242中，裝置110持續定期檢視。一具體例中，害蟲控制服務提供者目測檢視對應殺蟲劑誘餌之裝置110，而監視模式中對其他裝置110之檢視仍正常地以探詢器30持續進行。其他具體例中，目測檢視或得藉由利用已定位誘餌矩陣架構之害蟲活動監視總成112電子式監視予以補強或替代之，抑或得執行諸採行方式之組合者。在一替代例中，通路154係予以改變，以監視殺蟲劑誘餌，故其通常並未斷裂，以提供一開斷電路之讀取，迄一較實質誘餌消耗量發

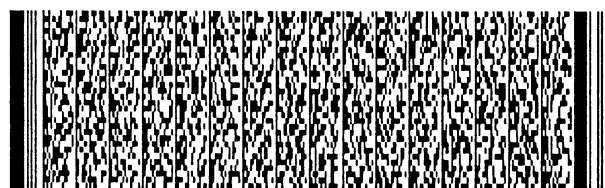
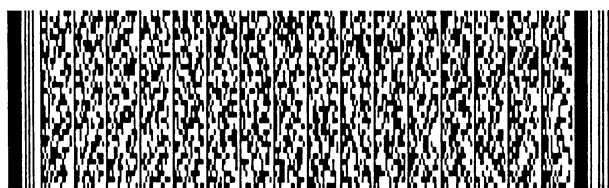


五、發明說明 (22)

生(相對於監視模式之路徑架構)止。其他諸替代例中，殺蟲劑誘餌或許不需經常地檢視，而係任其擺著，以降低於白蟻吃食殺蟲劑時會打擾之危險。

步驟242後，遇到條件244，其測試過程220是否持續。倘條件244之測試為是，即處理過程220持續，接著遇到條件246。條件246中，決定是否需要設置更多的殺蟲劑誘餌。或需更多之誘餌，以對已經偵測得害蟲活動之諸裝置，補充已消耗之誘餌，或者需對仍處於監視模式中的裝置110，配合新發現害蟲活動，設置殺蟲劑誘餌。倘條件246之測試為是，則回路252返回至步驟240，以設置額外之殺蟲劑誘餌。倘經條件246決定不需要有額外之誘餌，回路250返回以重複步驟242。除非條件244之測試為否，回路250、252便以此方式重複。回路250、252之重複率以及所對應之步驟242之連續執行間之間隔為數天或數週順序，且或得變化之。倘條件244之測試為否，裝置110於步驟260中定位並移離，且處理過程220結束。

於處理過程220執行際，以探詢器30所收集之資料可持續載入單元40中。惟在其他諸具體例中，單元40得為選擇性者或從缺。在另一替代處理過程中，步驟242中額外害蟲活動之監視或並非所需。反而，得移離該諸監視單元。進一步替代例中，經架構供監視之一或多個裝置110得再散布、增加數量或減少數量，作為部分之處理過程之執行。另諸具體例中，利用一資料收集單元與一或多個害蟲控制裝置而非探詢器30相互傳達。替代性地或附加性地，



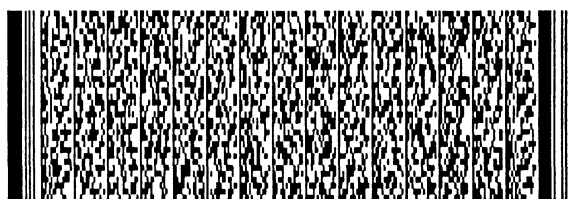
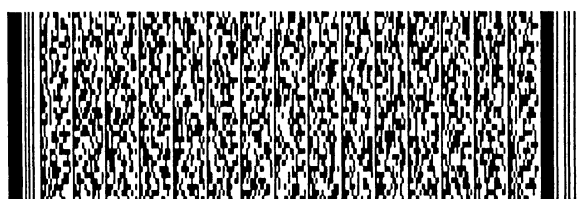
五、發明說明 (23)

或得經由一硬接線傳達連接與探詢器30及/或單元40相互傳達。

圖11例示本發明另外具體例之害蟲控制系統300，其中類似元件編號表示前述類似特徵。害蟲控制系統300包括害蟲控制裝置310及資料收集單元390。害蟲控制裝置310包括電路320，該電路320藉由連接部件140以可移動方式結合感測件350。

另參考圖12之部分組裝視圖，感測件350包括基板351，該基板帶有電阻網路353。網路353包括諸多感測元件353a，該感測元件為沿著基板351相間隔開之電阻分路或通路354形式。電阻式通路354各以圖11中不同電阻器R1至R13簡單表示。網路353自邊緣355處之接觸墊356延伸至基板端部357。當結合在一起時，網路353和電路320包含監視電路369。

進一步參酌圖13之底視圖，其顯示一完全組裝和實施形態之感測件350。感測件350經架構而如圖13中所示在組裝軸A1四周被捲繞、折疊、彎曲或包覆，以提供若干相鄰近層360，僅少數層以元件編號指定。應瞭解者，圖13中之軸A1係垂直圖13之視平面，且相對應地以類似十字標號表示。再回參圖11和12，電路320包含於電路殼體318中。殼體318可以類似供害蟲控制裝置110用害蟲監視組零件114之殼體118的型式架構。質言之，殼體318係經配置，以收納一對連接部件140，並以和感測件150之墊156結合電路160相同方式，將感測件350之墊356以電耦合至電路320。



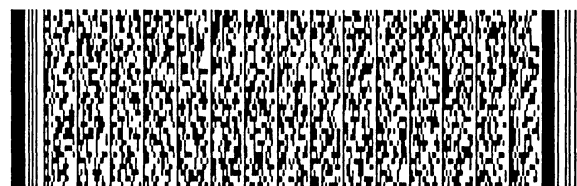
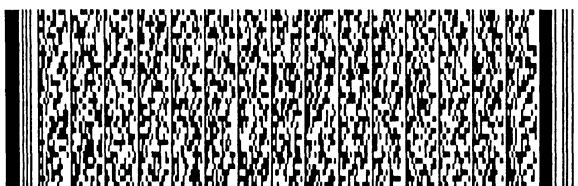
五、發明說明 (24)

電路320包括一之參考電阻器 R_R ，當電路320和感測件350結合一起以形成監視電路369時，該參考電阻串聯網路353。一參考電壓 V_R 亦通過網路353和參考電阻器 R_R 而結合。通過參考電阻器 R_R 之電壓指定為 V_i ，並以利用標準技藝之類比數位轉換器324，選擇性地數位化。自類比數位轉換器324之數位輸出係提供予處理器326。處理器326有效地結合傳達電路328。

處理器326可由一或多個構件構成。一實施例中，處理器326為可程式數位微處理器配置，該微處理器執行儲存於相關連記憶體(圖中未示)之指令。另諸實施例中，處理器326可藉由類比計算電路、硬接線狀態機器邏輯或他種裝置型式加以定義，作為可程式數位電路之替代方案或附加方案。記憶體亦包括於傳達電路320為較佳，以儲存經類比數位轉換器324(圖中未示)決定之數位值。該記憶體可與類比數位轉換器324或處理器326整合一起、相分開或該等之組合者。

傳達電路328為無線型式者，舉例而言，前述與系統20相關之主動式和被動式無線傳達電路具體例。傳達電路328經配置，以與處理器326相互傳達。替代性地或附加性地，傳達電路328可包括一或多個供硬接線傳達用之輸出埠。

一或多參考電壓 V_R 、類比數位轉換器324、處理器326或傳達電路328可被組合於一積體電路晶片或單元中。再者，電路320以及相對應監視電路369可為藉由外部源通電



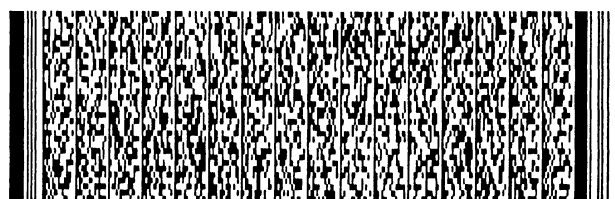
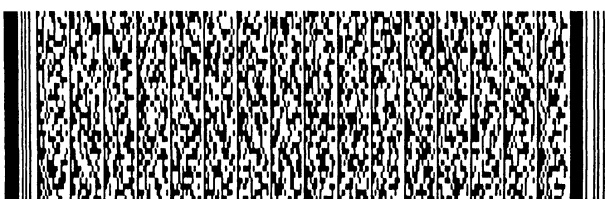
五、發明說明 (25)

之被動型、以其自有電源啟動者或該等之組合者。

資料收集單元390包括一種主動式無線收發器(TXR/RXR)392，該收發器經架構，以與裝置310之傳達電路328、結合至TXR/RXR392之處理器394、介面396和記憶體398相互傳達。處理器394和記憶體398可分別為與資料收集單元40之處理器42和記憶體44相同者，或者熟悉本技藝人士所當知之不同配置。介面396提供至裝置310及/或其他計算裝置(圖中未示)之硬接線介面的選擇。資料收集單元390經架構，以接收並處理來自一或多個害蟲控制裝置之訊息，就此下文將更加詳細敘述之。

泛參圖11至13，應瞭解者，網路353可以等效電阻 R_s 表示，其中 R_s 為 R_1 至 R_{13} 之參數($R_s = f(R_1 \text{ 至 } R_{13})$)。當 R_1 至 R_{13} 為已知者， R_s 可藉由串聯和並聯電阻用之標準電路分析技藝來加以決定。而且，應瞭解者， R_R 和 R_s 可設置為相對於參考電壓 V_R 之分壓器，故輸入類比數位轉換器324之電壓 V_i 可以下列方程式表示： $V_i = V_R * (R_R / (R_R + R_s))$ 。

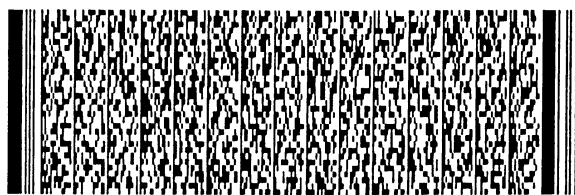
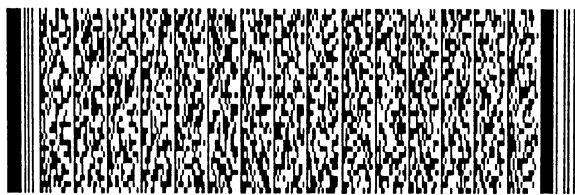
基板351及/或網路353自一或多種易於被一或多隻有興趣害蟲吃食或移置的物質提供。當感測件350被此種害蟲吃食或移置時，包含網路353之分路的電阻式通路354被瓦解，變成電斷路。當一或多個電阻式通路354變成斷路， R_s 值會改變。因此，經相對於彼此(R_R 和 V_R)而對電阻式通路354，選擇適當之電阻值，可依據不同電阻式通路354之開斷及/或開斷通路354之不同組合，提供若干不同之 R_s 值。



五、發明說明 (26)

和圖12不同，圖13描繪在一或多隻害蟲已開始將基板351及/或網路353吃食或移置後之感測件350。圖13中，害蟲T相對於害蟲所致開口370而例示之，該開口乃因害蟲之吃食或移置所導致。相對於網路353之害蟲所致開口370位置係對應圖12中所示之虛線區380。害蟲所致開口370自外感測件邊緣372朝感測件350中央部分地穿透在軸A1四周之數層360。取決於相對位置，該害蟲所致開口370對應一或多感測件350部分之分隔或移置，該一或多部分則相對於其他可能產生開斷之一或多個電阻式通路354的部分。該分隔或移置可導因於將一或多隻害蟲因為害蟲活動而自感測件350移離。即便部分感測件350未被害蟲移離，感測件350之分隔或移置仍會因為害蟲活動而發生，該害蟲活動將第一部分相對於一感測區域之第二部分而分隔或移置，但使該第一和第二部分在其他感測區域相連一起。舉例而言，圖13中，感測件部分374係藉由開口370之形成而相對於感測件部分376被分開或移置；不過，感測件部分374和376仍藉由感測件部分378連結一起。

應更加瞭解者，藉由預定方式空間性地設置電阻式通路354，感測件350可經架構，以於 R_s 值以及因而之 V_i 值變更時，通指一漸進式較大程度之吃食和移置。舉例而言，圖13中所示之基板351的配置可用來置放電阻式通路354，該電阻式通路較接近靠近外感測邊緣372之基板端部357，例如該等對應R8和R9之電阻式通路354。因為該等電阻式通路354較接近外邊緣372，其較易於在其他電阻式通路354

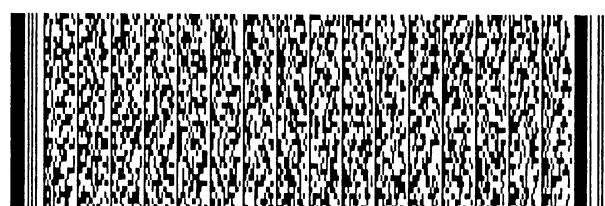
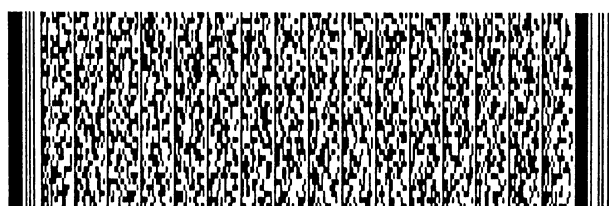


五、發明說明 (27)

之前被害蟲遇到。反之，例如對應於R1、R5和R10者之較靠近經捲起之基板351的中央部(軸A1)之電阻式通路354，則較易於在害蟲吃食和移置感測件350時被害蟲最後遇到。因此，當 R_s 隨著害蟲自外感測邊緣372朝該中央部之漸進式吃食和移置而改變時，相對應輸入電壓 V_i 可用以表示感測件350之吃食或移置之許多不同的非無動作程度。

處理器326可用以衡量一或多對應以類比數位轉換器324數位化之 V_i 的值，以決定是否發生害蟲吃食或移置之改變。該分析得包括各種統計技藝，以降低噪音或其他異常之反效果。再者，該分析得用以決定吃食或移置比率以及該比率對時間之任何改變。回應一以資料單元390之外部詢問，該等結果可定期地基於特定之預定啟動臨限，經傳達電路328，藉由處理器326或者經由熟悉本技藝人士所當知之不同配置而提供。

應瞭解者，如系統20之害蟲控制裝置110，若干裝置310可用於相隔開之多裝置害蟲控制系統。諸裝置310可經配置，以置放於地面下、地面上或地上方。再者，諸裝置310可與一探詢器共同使用，以如所述相關於系統20，協助其定位。同時，應瞭解者，諸多不同電阻式網路配置得同時使用於裝置310中，以利於偵測不同程度之害蟲吃食或移置。在其他替代具體例中，一種多層架構係藉由將諸多分開層堆疊一起而成，並依所需電連接該諸層，以提供所要之感測網路。在又一替代例中，感測件350係用於一未捲式單層架構中，而非如圖13中所示之配置者。其他諸



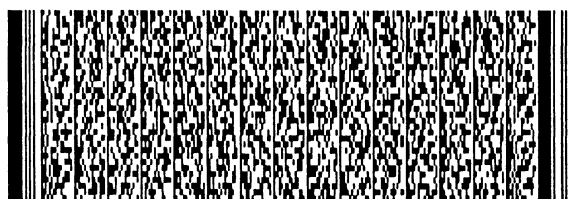
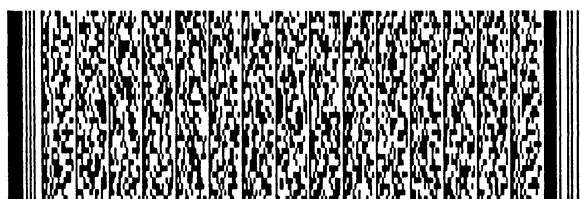
五、發明說明 (28)

具體例包括一種熟悉本技藝人士所當知之不同電阻式感測網路架構。

參考圖14至16，例示一種利用電阻式網路以決定不同程度之害蟲活動的害蟲控制系統進一步具體例400；其中類似元件編號即指前述類似特徵者。系統400包括資料收集單元390(如所述關於系統300者)和害蟲控制裝置410。害蟲控制裝置410包括結合感測件450之電路420。如前所述，電路420包括參考電阻器 R_R 、參考電壓 V_R 、類比數位轉換器324以及傳達電路328。電路420亦包括處理器426，該處理器426在實體上可如同處理器326之配置，但經架構以容納感測件350和450間之任何差異性，就此於下文再解釋之。

感測件450包括具有表面451a和相向表面451b之基板451。基板451定義若干從表面451a至表面451b之規則性地間隔開的通道456。電阻式網路453係由若干感測元件453a以電阻式部件455形式組成。各電阻式部件455延伸穿過不同通道456。諸電阻式部件455藉由諸導電層454a和454b以並聯方式電耦合，該諸導電層係分別與基板表面451a和451b相接觸。對此架構言，基板451由一相關於電阻式部件455以及導電層454a和454b之電絕緣材料組成。

總括言之，電路420和網路453包含監視電路469。特別參考圖14，網路453之並聯電阻式部件455各以諸電阻器 RP_1 、 RP_2 、 RP_3 、 $\dots$ 、 RP_{N-2} 、 RP_{N-1} 、 RP_N 中之一簡單表示；其中「N」為電阻式部件455之總數量。因此，網路453之



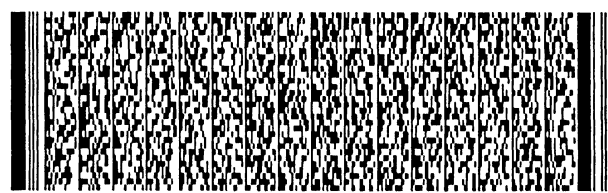
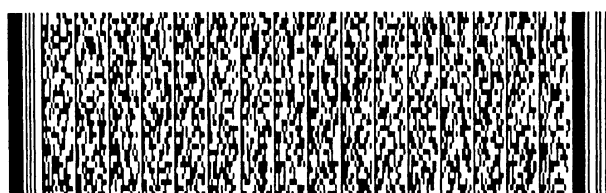
五、發明說明 (29)

等效電阻 R_N 可藉由並聯電阻定律： $R_N = (1/R_{P1} + 1/R_{P2} \dots + 1/R_{PN})^{-1}$ 訂定。網路453之等效電阻 R_N 與相對於參考電壓 V_R 之參考電阻器 R_R ，形成一分壓器。通過參考電阻器 R_R 之電壓 V_i 係輸入類比數位轉換器324中。

基板451諸層454a和454b及/或部件455係由被有興趣害蟲吃食或移置之物質提供。再者，感測件450經配置，故害蟲吃食或移置係經過如相對於圖13所解釋者將相對於感測件450其他部分之一或多感測件450部分的分隔或移置，產生電阻式部件455至網路453之電連接的開斷。圖16詳述物質業已自感測件450分隔或移置之區域470，且導致開斷式電連接。圖16中，虛線外形472表示害蟲活動前之感測件450的形成因素。隨者更多之電阻式部件455被電開斷，網路453之等效電阻 R_N 增加，導致 V_i 之相對應變更，該 V_i 係以電路420監視，以決定害蟲吃食或移置活動之不同的相對程度。

一具體例中，電阻式部件455通常各具有相同電阻，故於預期之誤差內 $R_{P1} = R_{P2} = \dots = R_{PN}$ 。其他諸具體例中，電阻式部件455可具有相互間為實質不同之電阻。處理器426經架構，以分析如諸由 V_i 變化所示之吃食及移置之變更，並如所述相對於系統300者，傳送相對應資料至資料收集單元390。導電層454a和454b可利用一種有彈性之連接器或熟悉本技藝人士所當知之其他配置結合電路420，該連接器乃連結該等表面。

除電阻外，隨害蟲吃食或移置而改變之感測元件的其他



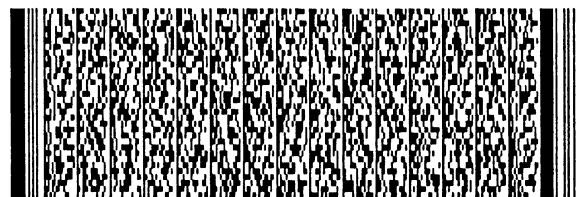
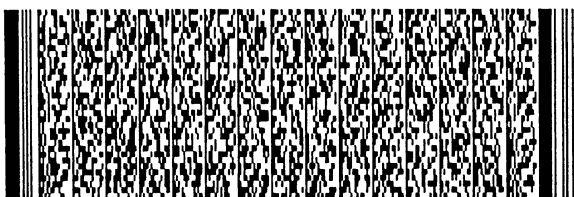
五、發明說明 (30)

電特性可加以監視，以收集害蟲活動資料。參考圖17至19，其例示本發明另外具體例之害蟲控制系統500；其中類似元件編號表示前述具類似特徵者。害蟲控制系統500包括資料收集單元390和害蟲控制裝置510。害蟲控制裝置510係由電路520和感測件550組成。

特別參考圖17，如前所述者，電路520包括參考電壓 V_R 、類比數位轉換器324及傳達電路328。電路520亦包括耦合於類比數位轉換器324和傳達電路328間之處理器526。處理器526可為和系統300之處理器326相同實體型式者，但經構建，以容納不同於系統300之系統500態樣。舉例而言，處理器526可藉由信號控制通路531a、531b和531c分別結合若干開關530a、530b和530c。處理器526經配置，以藉由沿者各通路531a至531c送出相對應信號，選擇性地開啟及關閉開關530a至530c。開關530a至530c各以單刀單擲式可操作架構例示之。開關530a至530c可為例如絕緣閘極場效電晶體(IGFET)配置之半導體型式、機電式、該等之組合型或熟悉本技藝人士所當知之此類其他型式者。

電路520亦包括參考電容器 C_R 和電壓放大器(AMP.)523，該參考電容器係並聯結合至開關530c。電壓放大器523將輸入電壓 V_0 放大，並提供一放大輸出電壓 V_0 至類比數位轉換器324，而後加以選擇性地數位化。

圖17中，感測件550包括感測元件553a，該感測元件以具電極554之電容器形式簡描繪。綜言之，電路520和感測



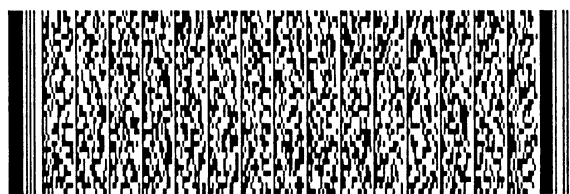
五、發明說明 (31)

件550定義監視電路569。監視電路569內，參考電壓 V_R 、開關530a至530c、參考電容器 C_R 和感測件550提供感測網路553。在感測網路553中，參考電壓 V_R 形成一電耦合至地面及開關530a之一接頭的分路。開關530a之另一接頭電耦合電極554和開關530b之一接頭。開關530b之另一端子藉由一共同電節點結合至電壓放大器523之輸入端、參考電容器 C_R 以及開關530c之一接頭。開關530c係與參考電容器 C_R 並聯式結合，且二者俱有一接地接頭。

同時參考圖18至19，感測件550具相向於端部557之端部555，且由包括電介質551和電極554之多層560組成。電介質551定義面551a，該面551a係相向面551b。電極554包括與面551a相接觸之面554a。如所描繪者，面551a和554a一般為朝同一空間延伸者。

圖17中所描繪之感測件550為「開路電極」式架構電容器；其中電接地連接係取道電介質551以及可能有例如在電介質551和地間之空隙的其他物質。換言之，感測件550並不包括預定接地通路，而是允許有變化性接地耦合之可能。對圖17中之感測件550，此種介電耦合以點線標示556表示。

電介質551及/或電極554係由一或多種被有興趣害蟲吃食或移置之物質組成。當害蟲吃食或移置該等物質時，電介質551及/或電極554之一部分相對於彼此而被移離或分隔。圖19例示業經害蟲吃食或移置之區域570。區域570對應圖18中所示之虛線狀部580，感測件550之此種機械式變

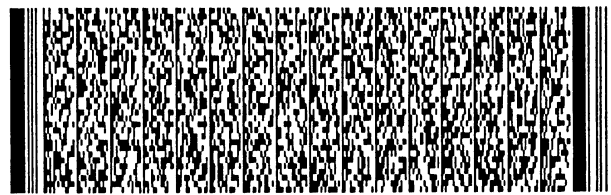
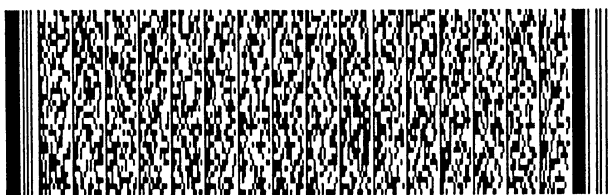


五、發明說明 (32)

更型式易於改變電極554之保有電荷 Q 能力，且對應地改變感測件550之電容 C_s 。舉例而言，隨著電極面554a區域之減小，電極554之相關電荷持有能力或電容減小。其他實施例中，隨著電介質尺寸之改變或電介質成分之改變，電容通常亦會變化。再一實施例中，當電極554和地之間距因為感測件550之一或多分隔或移置部分而產生改變，其會影響保有電荷之能力。

泛參圖17至19，下詳述操作電路520之一種模式。對隨該模式所用之各量測言，藉由處理器526執行之切換順序如下：(1)開關530a關閉而使開關530b保持開啟，以使參考電壓 V_R 通過感測件550，且於電極554上產生一電荷 Q ；(2)該充電期間後，開關530a開啟；(3)開關530b接者關閉，以於開關530c保持開啟時，傳送至少部分電荷 Q 至參考電容器 C_R ；以及(4)該傳送後，重新開啟開關530b。傳送至參考電容器 C_R 之電荷 TQ 所對應之電壓 V_Q 係以放大器523放大，且以輸入電壓方式送至類比數位轉換器324。該經類比數位轉換器324之數位化輸入則提供予處理器526及/或被儲存於記憶體(圖中未示)中。量測得該電壓後，可藉由以處理器526之關閉或開啟開關530c方式，重設該參考電容器 C_R 。此過程便接著完成。對於比參考電容 C_R 小很多之感測件電容 C_s ($C_s \ll C_R$)，就此配置言，電容 C_s 可以方程式： $C_s = C_R * (V_Q / V_R)$ 設計之。

處理器526可經配置，以隨時重複該切換順序，監視 Q 和相對應 C_s 之改變。該資料可藉由處理器526加以分析，且

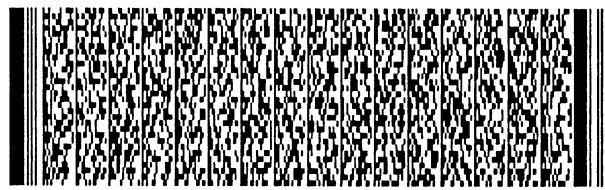
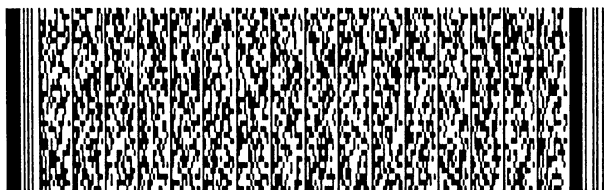


五、發明說明 (33)

經由利用所述相關於系統300之技藝的傳達電路328回報。該諸重複可藉由例如傳達電路328之其他裝置或者經由熟悉本技藝人士所當知之不同手段的需求，而為定期性或非定期性者。

在一替代具體例中，電荷/電容監視之脈衝模式可予以利用。對該脈衝模式，處理器526經架構，以重複順序：
(1)關閉開關530a而保持開關530b之開啟，以對電極554充電並隔離參考電容器 C_R ；(2)開啟開關530a，且接著(3)關閉開關530b，以將電荷移轉至參考電容器 C_R 。開關530c在此模式之整個重複過程中維持開啟著。因此，參考電容器 C_R 並不於執行該重複時重設。一旦完成所需之重複次數（一「脈衝」），類比數位轉換器324將輸入電壓數位化。藉由相當迅速執行該重複，自電極554傳送到參考電容器 C_R 之電荷 Q 的量會增加。該增加電荷之傳送提供增益之相對應增加。因而，增益可藉由每脈衝所執行之重複次數加以控制。同時，參考電容器 C_R 作為一積分器，以提供一信號平均度。

在其他諸替代具體例中，網路553可以一電阻器取代開關530c，以連續重複該脈衝模式順序方式操作，以便利同時之監視。該配置中，作為開關530c之電阻器和參考電容器 C_R 定義一單刀低通濾波器。該連續模式具有一「電荷增益」（以每單位電容之電位表示），該「電荷增益」被訂定為置換之電阻器、參考電壓 V_R 和該諸重複執行頻率等的函數。在其他替代例中，網路553經修改，以使用可操作式

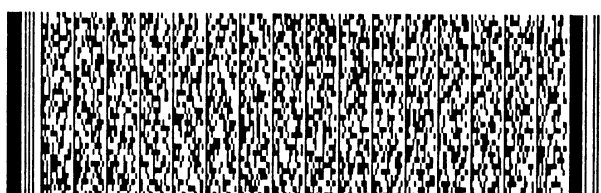
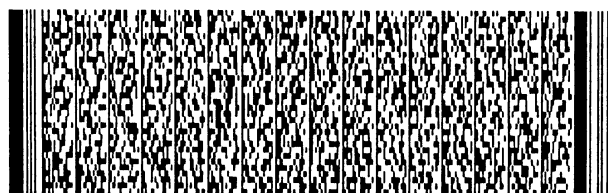


五、發明說明 (34)

大器(opamp)積分器或為併入本文參考之Hal Phillip (一九九七年)於Charge Transfer Sensing文中所述者等效之單極。在其他諸具體例中，可使用熟悉本技藝人士所當知之不同電路配置，以量測電荷 Q 、電壓 V_0 、 C_s 或對應 C_s 之其他值。

以一種具彈性連接器或熟悉本技藝人士所當知之不同型式連接器，電極554可電連接電路520。在一替代具體例中，感測件550可經配置，以包括一經定義之接地路徑(而非一開斷式電極架構)或者該兩種方式之組合者。其他諸具體例包括一堆疊、包覆、折疊、彎曲或捲起配置之變化式電極層以及介電層，該介電層之一或多層為被有興趣害蟲吃食或移置的物質。替代性地或附加地，一感測件可包括二或多個分開電極或感測電容，其乃以串聯、並聯或該等之組合者配置於一網路中。

其他諸具體例中，感測件550之電極554可用以感測除害蟲吃食或移置外之一或多種特性。一實施例中，感測件550經配置，以偵測耗損、磨損或腐蝕。對該配置言，感測件550係以一或多回應特定機械式活動之損耗所設置的物質組成，該機械式活動相對應地改變電極554之電荷保持能力。舉例而言，電極554之面554a區域得隨著因為活動而移離之一或多部分而減小。電路520可用來監視該改變且於超過一臨限值時報告之，該臨限值乃指示：以感測件監視之裝置需要被置換或服務、停止使用該類裝置或採取熟悉本技藝人士所當知之其他行動。

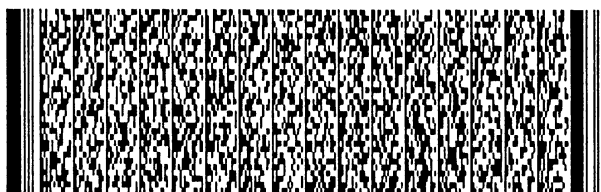
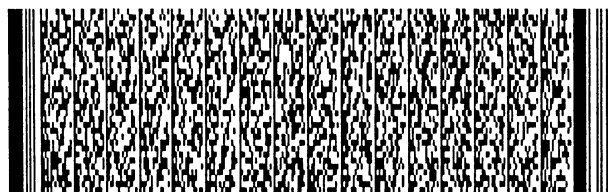


五、發明說明 (35)

另外實施例中，感測件550由一或多種經選擇以回應該一或多種物質所暴露之環境條件變更、與該一或多種物質起化學反應或經由熟悉本技藝人士所當知之不同機構而分隔或以其他方式減小電荷保持能力的物質組成。就該等非害蟲具體例言，處理器526之操作可相對應地不同。同時，或得利用一硬接線連接、指示器及/或其他裝置，作為取代或附加至傳達電路328者。

泛參系統300、400和500，感測件350、450、550之一或多個導電元件、電阻式元件或電容式元件可由如所述相關於害蟲控制裝置110之含碳墨組成。質言之，供不同感測元件(例如元件353a和453a)用之不同電阻值可藉由利用不同電阻率之墨加以定義。替代性地或附加性地，不同電阻值可藉由物質(透過其導電)之尺寸變化及/或運用供該等元件用之不同的相連接構件來加以定義。再且，基板351、451及/或551可由塗覆一種例如聚乙烯之聚合化合物的紙張構成，以減少因為如所述相關於害蟲控制裝置110之水氣所致的尺寸變更。

圖20例示第五種型式害蟲控制系統620，該害蟲控制系統包括害蟲控制裝置310、410、510和610，其中類似元件編號表示前述之類似特徵者。系統620包括收納資料收集單元390之建築物622。系統620亦包括一中央資料收集處626，該中央資料收集處藉由傳達路徑624連接至資料收集單元390。傳達路徑624可為經由例如網際網路之電腦網路、專用電話聯絡、無線連接、該等之組合者或熟悉本技



五、發明說明 (36)

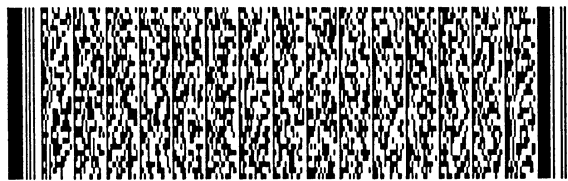
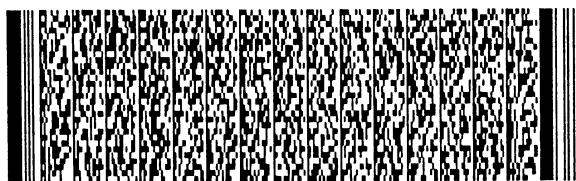
藝人士所當知之其他此類變化者而予以硬接線連接。

對系統620言，害蟲控制裝置310係於地內，以供如所述相關於系統20之使用。系統620之害蟲控制裝置410和510係設置於建築物622內，且俱顯示在地面或地面上方。害蟲控制裝置310、410、510皆經配置，以經由無線手段、硬接線手段(透過如手持式探詢器30之其他裝置)或改該等之組合者與資料收集單元390相互傳達。

害蟲控制裝置610由前述電路420和感測件650組成。感測件650包括以感測元件453a組成之網路453。就感測件650言，網路453係直接結合建築物622之部件628。部件628由一或多種易被一或多種害蟲破壞之物質組成。舉例而言，當白蟻為目標型害蟲時，部件628可為木頭形式。因此，對於建築物622之部件628的害蟲活動係以害蟲控制裝置610直接監視。如害蟲控制裝置310、410和510，害蟲控制裝置610經由無線手段、硬接線手段(透過如手持式探詢器30之其他裝置)或該等之組合者與資料收集單元390相互傳達。

中央資料收集處626可連接至若干資料收集單元390，該資料收集單元係配置以監視諸不同建築物或諸區域，且各建築物或區域具有一或多個害蟲控制裝置110、310、410、510及/或610。

圖21例示本發明害蟲控制系統720之又一具體例；其中類似元件編號表示具前述類似特徵者。系統720包括探詢器730和害蟲控制裝置710。害蟲控制裝置710包括經配置

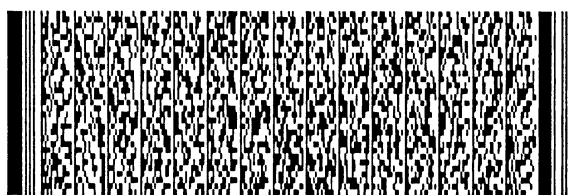
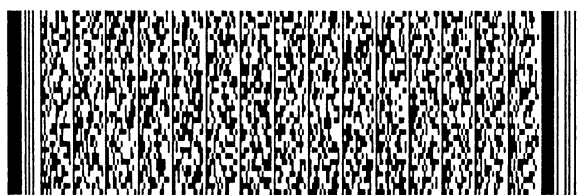


五、發明說明 (37)

以供害蟲吃食及/或移置之害蟲監視部件732。一實施例中，部件732經架構為一種誘餌，該誘餌包括害蟲可食物質734(例如，當害蟲為白蟻時，該害蟲可食物質為木頭)和塗覆於物質734上之磁性物質736。磁性物質736或得為應用至作為物質734之木蕊的磁性墨或漆。其他諸實施例中，物質734得以一種非食物源基質組成，該基質係典型地被目標害蟲所移離或移置，例如，於隱藏的白蟻時，其為一種封胞泡沫。在他諸實施例中，物質734得由食物和非食物成分組成。

裝置710另包括電耦合至磁性記號感測件790之無線傳達電路780。感測件790包含一串磁控電阻器794，該磁控電阻器相對於部件732固定於一特定方向，以偵測由磁性物質736所產生之磁場改變所致之電阻變化。故物質736和磁控電阻器794係交互地指定為感測元件753a。所監視磁場之變更會產生於例如當部件732被吃食、移置或以其他方式被害蟲移離部件732時。感測件790提供一種表徵部件732之磁性記號的手段。在他諸具體例中，感測件790或得為基於單一磁控電阻器或者為例如霍爾(Hall)效應裝置或基於磁阻感測單元之他種型式磁場感測裝置者。

感測件790送出之磁場訊息或得藉由傳達電路780以可變資料傳送之。如所述供傳達電路160用者，電路780得進一步傳送一特殊的裝置識別符號及/或誘餌分離之狀態訊息。電路780、感測件790或二者其本身得為被動式或主動式。

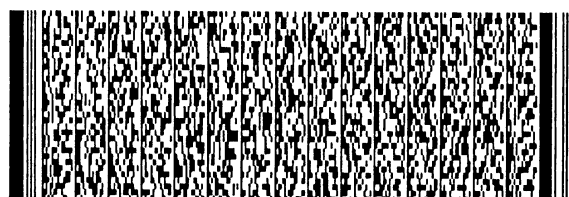
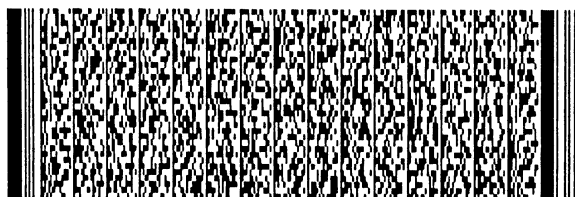


五、發明說明 (38)

探詢器730包括可與裝置710之電路780進行無線傳達的傳達電路735。一具體例中，電路780和790為被動式，且電路780為一種類似電路160之高頻特徵型式者。對此具體例言，傳達電路735經架構為可比得上探詢器30之電路32和34者，以與裝置710進行無線傳達。在其他諸具體例中，裝置710或得經採用以替代方式或附加方式包括一主動式無線傳達電路及/或硬接線傳達介面。對於該等替代方式，探詢器730係相對應地被採行，一資料收集單元或得被用來取代探詢器730，或者得利用該等方式之組合者。

如同探詢器30之控制器36、輸出入埠37和記憶體38，探詢器730包括控制器731、輸出入埠737和記憶體738；此外，探詢器730經架構以接收、處理和儲存磁性記號訊息，該磁性記號訊息係在誘餌分離之狀態和識別訊息之外或者取代該誘餌分離之狀態和識別訊息。應有所認知者，類似裝置310、410和610之電阻特徵或者裝置510之電容特徵，磁性記號訊息或得用來評估害蟲吃食行為特徵。該行為得用以建立有關補充所需誘餌及害蟲餵食模式之預測。

圖22描述本發明又一具體例之系統820。系統820包括害蟲控制裝置810和資料收集器830。裝置810包括經配置將會被有興趣害蟲吃食及/或移置之監視部件832。部件832包括內具整個散開式磁性物質836之矩陣834。物質836簡單以許多粒子表示於矩陣834中。矩陣834得具有食物合成物、非食物合成物或該等之組合者。

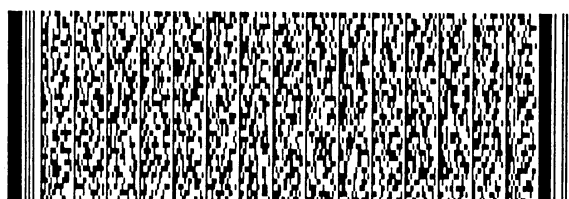
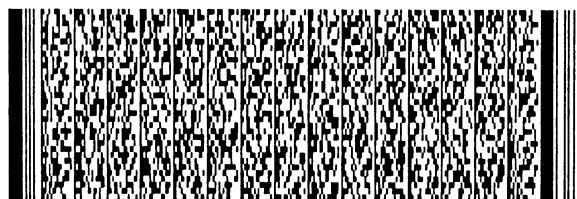


五、發明說明 (39)

裝置810亦包括傳達電路880和電耦合至傳達電路880之感測電路890。電路890包括一串相對於部件832固定之磁控電阻器894，以於物質被吃食、移置或以其他方式移離部件832時，偵測由物質836所產生之磁場變化。

電路890進一步包括許多環境(ENV.)感測件894a、894b、894c，該環境感測件經架構，以分別偵測溫度、濕度和大氣壓力。物質836以及感測件894、894a、894b和894c係交互地指定感測元件853a。感測件894、894a、894b、894c結合至基板838，且得提供相容於相關設備之數位或類比格式之信號。相對應地，電路890經架構，以調整並格式化來自感測件894a、894b、894c之諸信號。同時，電路890調整並格式化以磁控電阻器894所偵測得之對應磁性記號的諸信號。電路890提供之所感測訊息藉由傳達電路880傳輸至資料收集器830。傳達電路880得如所述相關於裝置110者包括誘餌分離之狀態訊息、裝置識別符號或該二者。電路880和電路890得各為被動式、主動式或該兩者之組合，且資料收集器830係依據所選擇之方式被相對應地用以傳達。

對基於高頻特徵技術之電路880的被動式具體例言，資料收集器830除為如同探詢器30之架構外，其控制器經配置以處理並儲存由電路890提供之不同型式感測訊息。在另外具體例中，資料收集器830或得為標準主動式收發器形式，以與主動式收發器形式電路880傳達。在他諸具體例中，資料收集器830和裝置810藉由硬接線介面相結合，



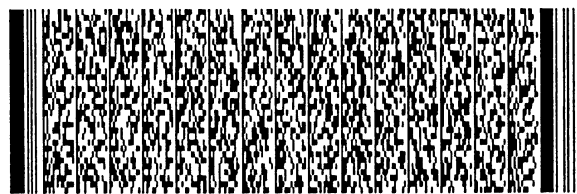
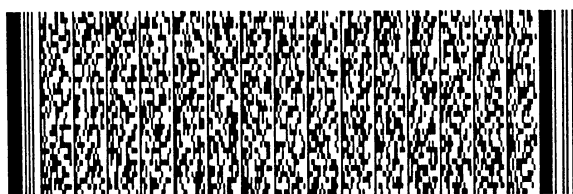
五、發明說明 (40)

以便利資料之交換。

圖23和24描繪本發明進一步具體例之害蟲控制裝置1010；其中類似元件編號表示類似特徵。害蟲控制裝置1010包括傳達電路1020、連接器1040和感測件1050，該感測件係如圖23中所示之害蟲監視配置1060內之架構者。傳達電路1020包括啟動裝置1022和指示裝置1024，以輸出訊息。傳達電路1020亦包括其他構件，該其他構件相組裝，以提供電路組合件模組1044。模組1044可包括和各種構件相互電連接之印刷接線板及/或以機械式地輔助傳達電路1020之其他部件。模組1044以及相對應之傳達電路1020係藉由連接器1040以電氣和機械方式結合感測件1050。連接器1040可包括如所述供害蟲控制裝置110之連接部件140用的具彈性導電性材料及/或熟習本技藝人士當知之不同的此類材質或架構。

感測件1050包括帶有害蟲感測電路1052之基板1051。害蟲感測電路1052包括一導電性回路或網路，該回路或網路在設置時具有低於一預定準位之電阻，且如前述對害蟲控制裝置110之導體153，易受害蟲活動之改變。基板1051及/或害蟲感測電路1052包括典型被一或多隻害蟲所吃食或移置之物質，該一或多隻害蟲將被以配置1060監視之。當結合至傳達電路1020時，害蟲感測電路1052與傳達電路1020合作，提供監視電路1069。

害蟲監視配置1060進一步包括誘餌1032，該誘餌之一表面係顯示於圖23下半部之切開視圖。誘餌1032可經架構為

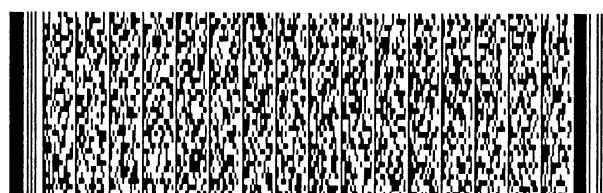
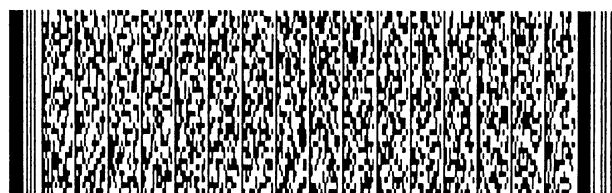


五、發明說明 (41)

如同誘餌部件132者或任何前述之誘餌變化例。在一配置中，誘餌1032之形式為如圖3和6中所描述之相關於害蟲控制裝置110之感測件150的誘餌部件132者，即為設置於感測件1050之相向側的至少二部件形式。

害蟲監視配置1060係架構成行動式單元，以安裝於罩體1070內並可自罩體1070移離。罩體1070可為類似所述相關於害蟲控制裝置110之罩體170的造型且由適合設置於地內之物質組成。感測件1050係藉由連接器1040相對於電路組合併件模組1044而固定，該連接器接著固定至蓋帽1080(顯示於剖面中)。攜帶件1090對配置1060提供進一步之物理性輔助，且包括一或多個側部件(圖中未示)，該側部件連結至模組1044及/或蓋帽1080。蓋帽1080可為比得上害蟲控制裝置110之蓋帽180的架構，並允許如所例示之裝置1022和1024的安置。攜帶件1090可為比得上害蟲控制裝置110之攜帶件190的架構，且得為永久性地相對於模組1044及/或蓋帽1080固定，或者選擇性地連結之。

圖24中，傳達電路1020以簡單形式顯示。啟動裝置1022進一步以「一般開啟」的壓按開關1022a形式顯示，故僅於開關1022a朝著箭頭1023所指方向壓下時方有電接觸。指示裝置1024以發光二極體(LED)1024a形式顯示，該發光二極體可被選擇性地點亮，以輸出訊息。傳達電路1020之構件同時包括如圖24中所示相互電連接之電能來源1025、電阻器1026和NPN型電晶體1027，該電能源經配置以提供通常穩定之電壓V。

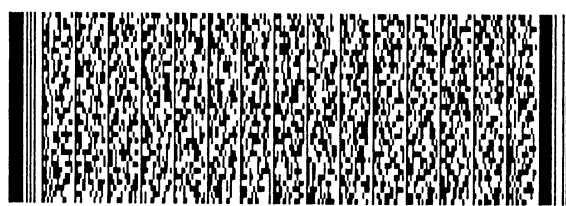


五、發明說明 (42)

泛參圖23和24，下詳述害蟲控制裝置1010之操作。害蟲控制裝置1010經配置，供承置於如圖2和圖20中所例示各種害蟲控制裝置的將被用以監視一或多隻害蟲之區域中。此外，如所述者，害蟲控制裝置1010適合設置於地內。質言之，正常使用際，一或多個害蟲控制裝置1010乃至至少部分地設置於地下，且維持可趨近蓋帽1080狀者。

一旦設置，一操作者藉由壓按開關1022a，刺激傳達電路1020(和相對應監視電路1069)之操作。回應時，電晶體1027之射極1027e相對於來源1025所提供電壓而接地。射極1027e接地後，LED1024a於電晶體1027被啟動時將發光，故來源1025之電壓經過LED1024a以及電晶體1027之集極1027c和射極1027e接頭而下降。倘來源1025和電晶體1027之基極1027b間的電連接呈現足以啟動電晶體1027之電壓位準予基極1027b，便關閉開關1022a而啟動電晶體1027。該電連接包括電阻器1026之電阻和串聯之害蟲感測電路1052。基此，對於在一特定臨限或低於一特定臨限之害蟲感測電路1052的電阻言，倘開關1022a被壓按，則點亮LED1024a。不過，隨著害蟲吃食或移置基板1051及/或害蟲感測電路1052，所導致之電路變更會產生一充分增加之電阻或電路開斷情況，故電晶體1027不再由壓按開關1022a所啟動，且相對應地LED1024a將不會發光。

透過傳達電路1020之操作，以LED1024a提供一雙態式信號，該LED可視地指出害蟲感測電路1052之電接續性/電阻是否業經變更。該雙態式信號可用以決定何時重新架構害

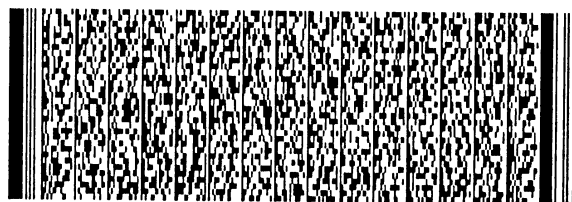
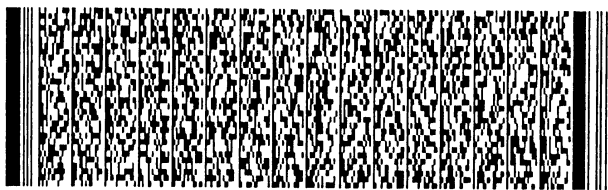


五、發明說明 (43)

蟲控制裝置1010以加入殺蟲劑、何時更換具殺蟲劑輸送配置之害蟲監視配置1060及/或何時促動其他動作。該其他動作得包括設置具有或無殺蟲劑之額外裝置。在進一步具體例中，害蟲控制裝置1010經架構，以初步包括一殺蟲劑填充誘餌，故傳達電路1020提供可指出殺蟲劑用量之訊息。

對本發明之一具體例，電阻器1026之標示約一萬歐姆，來源1025提供一通常恆定之三伏特輸出且為一或多個電化學容器(例如電池)之形式，電晶體1027為標準雙極性接合開關種類，且害蟲感測電路1052為如所述相關於害蟲控制裝置110之導電回路。在另諸具體例中，電能來源1025、電阻器1026之值及/或電晶體1027之本質可不相同。該等替代性配置可略舉性地包括PNP型雙極性接合電晶體、場效電晶體(FET)、機電式繼電器或固態繼電器(SSR)，以配合相對應之電路1020的調整，取代NPN型電晶體1027。替代性地或附加性地，來源1025可為非電池形式者，可為在裝置1010之外部者及/或可為由使用者選擇性地施予裝置1010者。

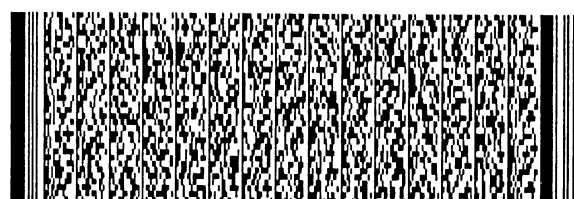
替代性地或附加性地，監視電路1069可用以傳達有關裝置之不同訊息。舉例而言，一附加子電路可被納入，以測試電壓來源1025是否在操作。在另實施例中，具啟動裝置1022之害蟲感測電路的手動式探詢和以裝置1024之輸出可附加至前述害蟲控制裝置之無線傳達電路，以提供手動式啟動之操作上的測試。在又一實施例中，該手動式探詢技



五、發明說明 (44)

藝係用以輸出害蟲吃食或移置之不同的非無動作程度。因此，量化吃食或移置訊息可於回應手動刺激時得知。對該等具體例言，諸裝置310、410、510、610、710及/或810的感測件配置可經適當調整傳達電路1020而使用之，以藉由一開關或其他使用者輸入裝置，提供啟動。在一此種形式中，若干LEDs或其他可視式顯示配置輸出各種吃食之非無動作程度。在他形式中，使用單一雙態式指示LED，不過要設定一對應特定吃食或移置之非無動作程度的臨限值。該臨限可為出廠時設定及/或以使用者控制而設定。

在進一步諸具體例中，一種和通常開啟開關1022a不同之啟動裝置可被替代性地或附加性地使用之。在一實施例中，啟動裝置為無線高頻接收電路形式。在另一實施例中，啟動裝置為雙態以上開關形式或者熟習本技藝人士所當知之此類不同形式者。對其他諸具體例言，可使用非LED之指示裝置。該種指示器可為可視式、可聽聞、該等之組合者或熟習本技藝人士所當知之此類不同型式者。在一實施例中，識別裝置為閃光燈或機電式指示器形式。在另一實施例中，該指示裝置為高頻信號發送器形式，該發送器回應一以啟動裝置1022刺激之信號，藉由監視電路1069將所提供之訊息輸出。在他形式中，啟動裝置1022、指示裝置1024及/或傳達電路1020之其他特徵以一種信號詢答機形式提供，該信號詢答機本身可為主動式或被動式。在他形式中，啟動裝置1022、指示裝置1024及/或傳達電路1020之其他特徵係經架構為一單元，該單元可藉由



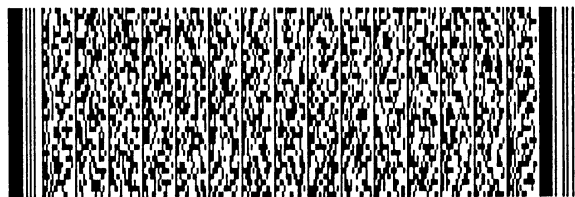
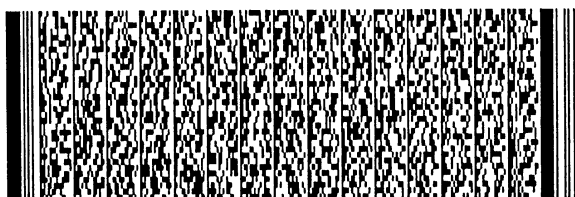
五、發明說明 (45)

連接器方式或其他方式與裝置1010之架相結合和相拆解。對此形式言，該單元得依所需順序藉由將各裝置1010以手動方式相結合/相拆解，而被用來探詢諸多裝置1010。在進一步變化例中，該單元得經架構，以保有來自諸裝置1010之訊息。

圖25描述本發明進一步具體例之害蟲控制系統1100，其中類似元件編號表示類似特徵。害蟲控制系統1100包括一種棒狀使用者控制式磁性啟動裝置1102。棒1102包括具有操作者用柄1106和磁場源1108之本體1104。磁場源1108提供圖25中象徵性地描繪之磁場MF。磁場源1108可略舉性地為永久磁石或電磁鐵。

系統1100亦包括害蟲控制裝置1110。另參考圖26，害蟲控制裝置1110包括傳達電路1120、連接器1040和感測件1150，該感測件架構於一害蟲監視配置1160內。傳達電路1120包括在近距離時回應磁場MF之裝置1122以及輸出訊息之指示器1136和1138。傳達電路1120亦包括其他諸構件，該其他諸構件相組裝，以提供電路組零件模組1144。模組1144可包括印刷接線板，以電連接各種構件及/或其他部件，以物理性地輔助傳達電路1120。模組1144以及相對應傳達電路1120係如前述相關於害蟲控制裝置1010者，藉由連接器1040機械式結合並電耦合感測件1150。

感測件1150包括帶有害蟲感測電路1152之基板1051。害蟲感測電路1152包括一導電回路或網路，該導電回路或網路具有圖26中R1所示之電阻，該電阻於設置時係低於一預

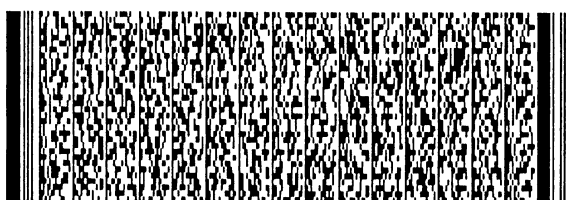
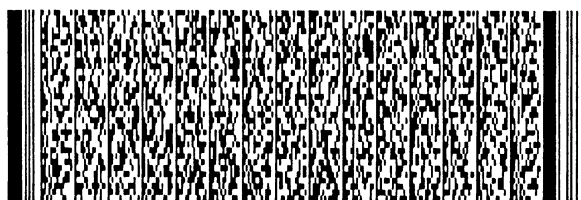


五、發明說明 (46)

定準位，且如前述對於害蟲控制裝置110之導體153者，易受害蟲活動而改變。基板1051及/或害蟲感測電路1152包括典型地會被以配置1160監視之一或多隻害蟲所吃食或移置的物質。當結合至傳達電路1120時，害蟲感測電路1152與傳達電路1120相搭配，以提供監測電路1169。如前述相對於裝置1010者，害蟲監視配置1160進一步包括誘餌1032，該誘餌之一面係以圖25下半部中之切開視圖加以顯示。

害蟲監視配置1160經架構成行動式單元，如前述對於裝置1010者，以設置於罩體1070中並可自該罩體移離。感測件1150藉由連接器1040相對於電路組合件模組1144加以固定，該連接器隨後固定至帽蓋1180(剖面顯示者)。同時，如前述對於裝置1010者，部件1090對配置1160提供進一步之物理性輔助，且包括連接至模組1144及/或帽蓋1180之一或多個側部件(圖中未示)。帽蓋1180可經架構為比得上害蟲控制裝置1010之帽蓋1080者，並允許如所例示裝置1136和1138之安置。

圖26中，傳達電路1120以簡單形式顯視。啟動裝置1122進一步以「通常開啟」開關1123顯示，故開關1123僅於圖25中所示之裝置1122被磁場MF所啟動時方關閉。指示器1136和1138各以LED形式提供，並得以傳達電路1120選擇性地點亮。傳達電路1120之構件亦包括經配置以送出通常恆定電壓VS之電能來源1125、電阻器R2至R4以及比較器1132和1134，該諸構件如圖26中所示係相互電連接。

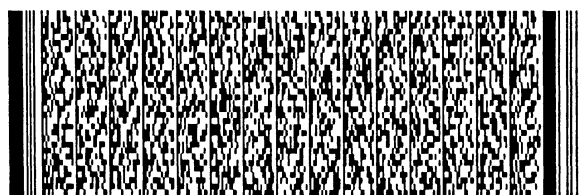


五、發明說明 (47)

泛參圖25和26，下詳述害蟲控制裝置1110之操作。害蟲控制裝置1110經配置，以如圖2和圖20中所例示之各種害蟲控制裝置，而設置於將用來監視一或多隻害蟲之區域內。再者，如所述者，害蟲控制裝置1110適合設置於地內。質言之，正常使用際，所設置之一或多個害蟲控制裝置1110係至少部分在地下，且至少部分帽蓋1180仍可被看見。

一旦害蟲控制裝置1110設置後，一操作者藉由將棒1102靠近帽蓋1180，刺激傳達電路1120(以及相對應監視電路1169)之操作，以裝置1122依足可相對應地將裝置1122啟動之方式，校準磁場MF，故開關1123關閉。開關1123被關閉後，能量來源1125經由電節點1126而電耦合至傳達電路1120之其他構件。電阻器R2和R3經架構，作為一分壓器，該分壓器提供一參考電壓VREF至比較器1132之反向(-)輸入和比較器1134之非反向(+)輸入，而開關1123將來源1125之電壓VS結合至電路節點1126。電阻器R4和害蟲感測電路1152之電阻(以R1表示)亦形成一分壓器，該分壓器與電阻器R2和R3所形成之分壓器並聯。一感測電壓VSENSE施加至比較器1132之非反向(+)輸入和比較器1134之反向(-)輸入。R2/R3和R1/R4兩分壓器俱於VS和電接地間耦合，而開關1123則關閉。

四電阻器R1至R4之相關電阻值係經選擇，故在害蟲感測電路1152之任何改變前，VREF通常大於VSENSE。假設比較器1132和1134之反向(-)及非反向(+)輸入阻抗為無限大



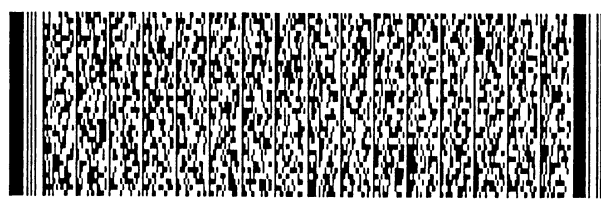
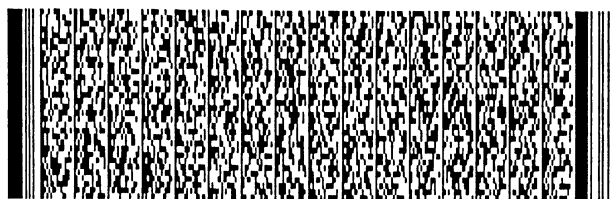
五、發明說明 (48)

(典型言之，一合理預估之 $R1$ 至 $R4$ 值各小於一百萬歐姆)，則 $VREF=VS(R3/(R2+R3))$ 且 $VSENSE=VS(R1/(R1+R4))$ 。

當 $VREF$ 大於 $VSENSE(VREF>VSENSE)$ 時，比較器1134之輸出在高準態，且比較器1132之輸出在低準態。就該等條件言，電壓 VS 係通過指示器1136之LED1124而呈現，並於假如 VS 相當地足夠大時，導致LED發光。反之，一開啟電壓並不提供予指示器1138之LED1124，俾防止其之發光。

不過，隨著害蟲活動增加，害蟲感測電路1152之電阻($R1$)增大。倘 $R1$ 超過 $R3$ ，則 $VSENSE$ 便大於 $VREF(VSENSE>VREF)$ 且比較器1132和1134之輸出狀態會反相。相對應地，指示器1138亮起，而指示器1136則否，好比 $VREF>VSENSE$ 之情況，其提供顯示害蟲感測電路1152狀態變更之訊息。任何時候，藉由移動棒1102或以另外方式，磁場 MF 與裝置1122充分地相隔開，開啟開關1123，並將 VS 自節點1126移開且關掉傳達電路1120故指示器1136和1138俱不會亮。

透過傳達電路1120之操作，一雙態式信號以指示器1136和1138提供之，各該指示器1136和1138以可視方式指出害蟲感測電路1152之電接續性/電阻相對於所建立之臨限是否業經改變。該雙態式信號可用以決定何時重新架構害蟲控制裝置1110以增添殺蟲劑、何時更換具殺蟲劑輸送配置之害蟲監視配置1160及/或何時促動其他動作。該其他動作得包括設置具有或無殺蟲劑之額外裝置。在進一步具體例中，害蟲控制裝置1110經架構，以初步包括一殺蟲劑填



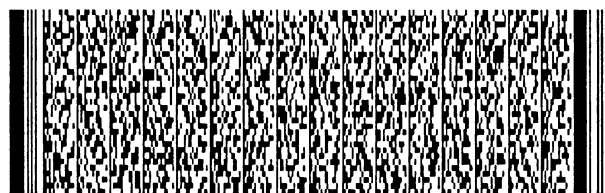
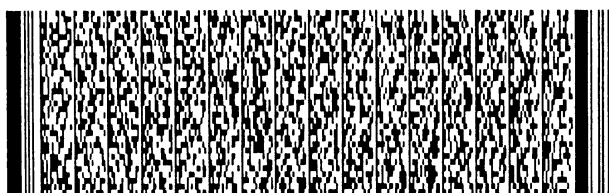
五、發明說明 (49)

充誘餌，故傳達電路1120提供可指出殺蟲劑用量之訊息。

對本發明之一具體例言，在被害蟲改變前，電阻器R2和R4通常約為三十三萬歐姆，電阻器R3通常約為二萬五千歐姆以及害蟲感測電路1152之電阻通常約為一萬五千歐姆(R1)。對本具體例言，來源1125提供通常恆定之三伏特輸出，且為一或多個電化學容器(例如一「電池」)形式，比較器1132和1134各為LM339類型者，裝置1122為磁性啟動式繼電器開關形式，指示器1136為綠色LED形式，以及指示器1138為紅色LED形式。在其他諸具體例中，電能來源1125、任一電阻器R1至R4所表示之電阻值、裝置1122、指示器1136和1138及/或比較器1132和1134可不相同。在另一具體例中，VREF乃以參考電壓而非分壓器所提供。舉例而言，略舉性之一曾納(zener)二極體、能隙參考及/或電壓調整構件等得被使用之。

除裝置1122之磁性繼電器開關形式外，得使用其他磁性啟動式裝置，例如一或多個霍爾(Hall)效應感測件、機電式啟動構件、回應外部磁場之導電線圈或熟悉本技藝人士所當知之此種不同裝置型態者。替代性地或附加性地，該啟動係以具有兩種以上操作狀態之裝置進行。

在其他諸具體例中，僅使用單一指示器。對於此具體例之一種形式，一LED僅於偵測得害蟲活動時或於未偵測得害蟲活動時(但非二者同時)始點亮。對於該具體例之另外形式，使用一種多色彩式LED型指示器，而非兩分離式LED構件。對其他諸具體例，可使用一或多個非LED之指示

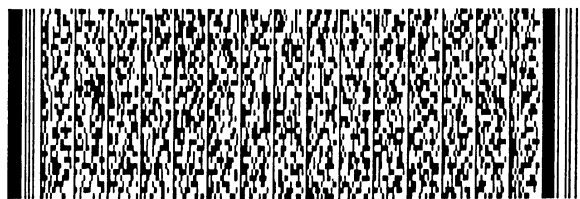
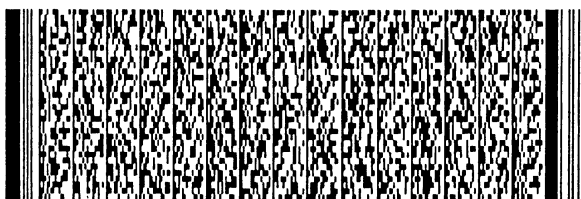


五、發明說明 (50)

器。該種指示器可為可視式、可聽聞、該二者之組合或熟悉本技藝人士所當知之此種不同型式者。一實施例中，該指示器為白熾燈或機電式指示器之形式。另一實施例中，指示器為高頻信號發送機，該發送機回應磁場MF之刺激，將監視電路1169所提供之訊息輸出。應瞭解者，磁場MF可為隨時間變化之電磁輻射的磁場構件。

在另外之形式中，裝置1122、指示器1136和1138及/或傳達電路1120之其他特徵以信號詢答機形式提供，該信號詢答機本身可為主動式或被動式。在又一形式中，裝置1122、來源1125、指示器1136和1138及/或傳達電路1120之其他特徵經架構為一單元，該單元經由連接器方式或其他方式可與裝置1110之架相結合並相拆解。對本形式言，該單元得依所需順序藉將各裝置1110以手動方式相結合或相拆解，而被用來探詢諸裝置1110。在進一步變化例中，該單元得經架構，以保有來自諸裝置1110之訊息。

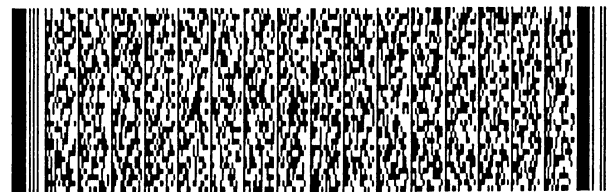
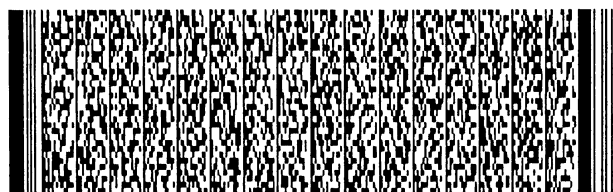
進一步諸具體例包括非為比較器之電路及/或構件，以提供所需之可指出害蟲感測電路1152狀態之輸出狀態。舉例而言，一或多個電晶體、邏輯裝置及可回應害蟲感測電路1152狀態改變之近似者得被使用。替代性地或附加性地，來源1125可為非電池形式者，可為在裝置1110外部之設置及/或可為藉由使用者選擇性地施予裝置1110者。在一替代例中，磁場刺激MF為一種可變型式且傳達電路1120經架構，以作為來源1125之替代案或附加案而自其導出操作電源。



五、發明說明 (51)

替代性地或附加性地，監視電路1169可用以傳達有關裝置之不同訊息。舉例而言，一附加子電路可被納入，以測試來源1125是否在操作。在另外實施例中，以棒1102之害蟲感測電路的手動式探詢和以諸指示器之相對應輸出可附加至前述害蟲控制裝置之無線傳達電路，以提供一操作者之啟動測試。在又一實施例中，該內含於裝置1110之手動式探詢技藝係用以輸出害蟲吃食或移置之不同的非無動作程度。因此，量化吃食或移置訊息可於回應刺激時得知。對該等具體例言，諸裝置310、410、510、610、710及/或810的感測件配置可經適當調整傳達電路1120而使用之，藉由一磁啟動式裝置或其他使用者輸入裝置，以提供啟動。在一此種形式中，複數LED或其他可視式顯示輸出各種吃食之非無動作程度。在他形式中，使用單一雙態式指示用LED，不過要設定一對應特定吃食或移置之非無動作程度的臨限位準。該臨限可為出廠時設定及/或藉使用者設定。

圖27描繪本發明進一步具體例之害蟲控制系統1200；其中類似元件編號表示類似特徵。系統1200亦包括害蟲控制裝置1210。另參考圖28，害蟲控制裝置1210包括電路1220、連接器1040和感測件1250，該感測件係架構於害蟲監視配置1260內。電路1220包括指示器配置1230。配置1230包括如前所述之LED1124形式的指示器1136和1138。電路1220亦包括一或多個其他構件，該其他構件相組裝，以提供電路組合件模組1244。模組1244可包括提供各種相

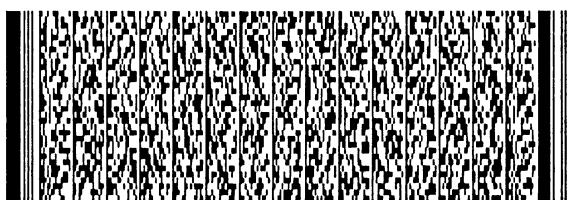
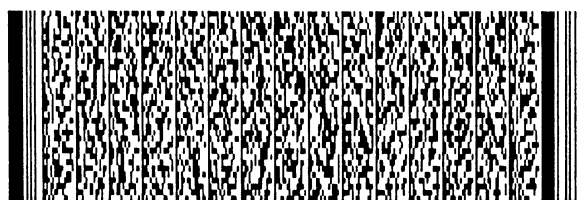


五、發明說明 (52)

互電連接之印刷接線板及/或以物理性地輔助電路1220之其他部件。模組1244以及相對應之電路1220係如前所述藉由連接器1040以電氣和機械方式結合感測件1250。

感測件1250包括帶有害蟲感測電路1252之基板1051。害蟲感測電路1252包括一具有以圖28中R1表示電阻之導電性回路或網路。該電阻R1於設置害蟲控制裝置1210時係低於一預定準位之電阻，且如前述之害蟲控制裝置110之導體153，易受害蟲活動之改變。基板1051及/或害蟲感測電路1252包括典型被一或多隻害蟲所吃食或移置之物質，該一或多隻害蟲將被以配置1260監視之。當結合至電路1220時，害蟲感測電路1252與傳達電路1220合作，提供監視電路1269。害蟲監視配置1260如前述相關於裝置1010者進一步包括誘餌1032，該誘餌之一表面係顯示於圖27下半部之切開視圖。

害蟲監視配置1260係如前述對裝置1010者，架構成行動式單元，以安裝於罩體1070內並可自罩體1070移離。感測件1250係藉由連接器1040相對於電路組零件模組1244而固定，該連接器接著固定至蓋帽1280(顯示於剖面中)。同時，如所述對裝置101者，部件1090對配置1260提供進一步之物理性輔助，且包括一或多個側部件(圖中未示)，該側部件連結至模組1244及/或蓋帽1280。蓋帽1280可為比得上害蟲控制裝置1010之蓋帽1080的架構，並允許指示器1136和1138之安置，該指示器係可被在裝置1120外部之操作者看到的。

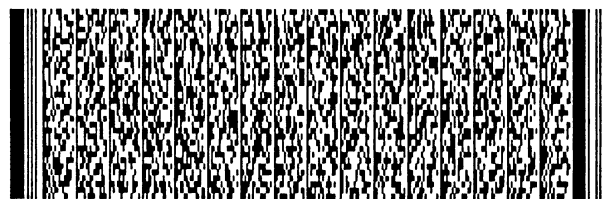
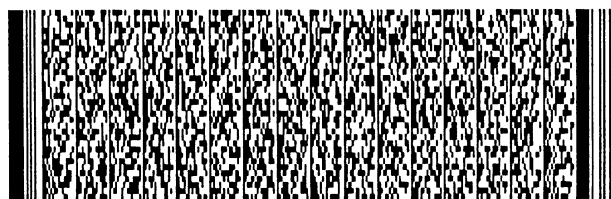


五、發明說明 (53)

圖28中，電路1220以簡單形式顯示。配置1230之指示器1136和1138各可被選擇性地以電路1220點亮。電路1220亦包括經配置以送出一通常恆定電壓之電能來源1225以及有效結合至來源1225和指示器配置1230之控制電路1240。

控制電路1240係藉由連接器1040選擇性地結合害蟲感測電路1252。控制電路1240可由數位類、類比類、熟悉本技藝人士所當知之不同類或該等之組合者之一或多個構件組成。在一形式中，控制電路1240為本於固態積體電路裝置者。舉例而言，控制電路1240為圖28中所簡例示之單一積體電路裝置IC1。該所例示具體例對應Microchip科技股份有限公司所出之型號PIC12C5XX微控制器。此種形式之微控制器為可程式型式，具有一精簡指令集運算(RISC)處理器，並包括一或多種形式之記憶體。來源1225可由一或多個耦合於觸件VDD和VSS間提供約三伏特直流電之電化學容器(例如習用之電池)組成，該電化學容器乃用以提供電源予所述具體例之IC1。連接器1040經過IC1之GP4/OSC2和GP3/MCLR/VPP觸件而加以耦合；而且配置1230結合至諸觸件GP1、GP0和GP2/T0CK1。微控制器之PIC12C5XX一族的資料表於此併入供參考。替代性地或附加性地，在他諸具體例中，如熟悉本技藝人士所當知之可程式或非可程式類之不同形式控制電路可被使用之。

泛參圖27和28，下詳述害蟲控制裝置1210之操作。害蟲控制裝置1210經配置，供承置於如圖2和圖20中所例示各種害蟲控制裝置的將被用以監視一或多隻害蟲之區域中。

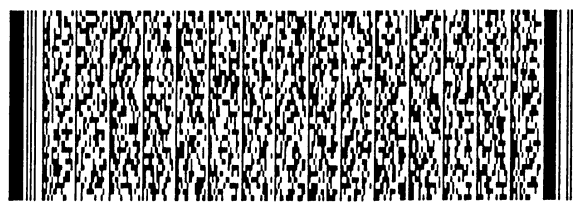
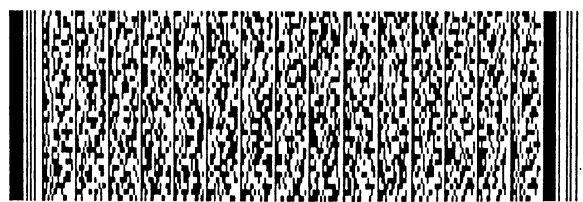


五、發明說明 (54)

此外，如所述者，害蟲控制裝置1210適合設置於地內。質言之，正常使用際，一或多個害蟲控制裝置1210乃至至少部分地設置於地下，且維持至少部分蓋帽1280可被看到。

為節省電力，電路1220可經配置成需俟經由連接器1040電耦合至害蟲感測電路1252時始被啟動者。舉例而言，該耦合可導致觸發啟動之導電路徑的關閉(例如圖28中之路徑1226)。一形式中，一開關得藉由將害蟲感測電路1252置入連接器1040及/或與害蟲感測電路1252一起設置之輔助性導體而被觸動，以關閉該電路徑。替代性地或附加性地，電路1220得藉由例如安置於帽蓋1028之手動式開關的操作者之控制、磁性或電磁性啟動信號、與任一裝置310、410、510、610、710、810、1010或1110一起使用之啟動/刺激技藝而加以啟動及/或被配置或無需特殊啟動要件之操作者。

一旦經啟動且設置後，害蟲控制裝置1210之控制電路1240開始操作，以連續性地及/或定期性地自動監視害蟲感測電路1252之狀態。控制電路1240進一步用以偵測害蟲感測電路1252自第一狀態至第二狀態之狀態改變。一實施例中，該第一狀態可對應一具低於預定臨限之電阻R1值的電閉合電路，且該第二狀態可對應一具高於預定臨限之電阻R1值的電斷路電路。其他諸實施例中，例如電容、電感及/或磁性記號(僅列出些許)之一或多種不同變數得以控制電路1240和一害蟲感測電路1252之狀態對應變更加以監視/偵測，該害蟲感測電路1252之狀態對應變更係相對於

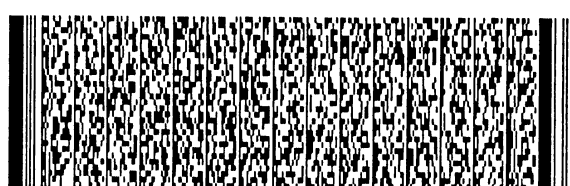


五、發明說明 (55)

該一或多種不同變數而定義為一取代或附加至電阻及/或一斷路/閉合電路條件。

對害蟲感測電路1252之第一狀態言，控制電路1240經由觸件GP0輸出一信號至配置1230之指示器1136(一LED1124)，以導致發光，而配置1230之指示器1138(另一LED1124)則仍未亮起。該情況可被視為配置1230之第一亮光架構。控制電路1240藉由調整其輸出，回應害蟲感測電路1252自第一狀態至第二狀態之狀態改變的偵測，以經由通過觸件GP2/TOCK1之輸出，中斷指示器1136之亮狀態，並開始點亮指示器1138。該情況可視為配置1230之第二亮光架構。

一形式中，指示器1136為綠色LED1124，該綠色LED以自控制電路1240輸出之脈衝，間歇性地以閃爍模式發光及/或改變第一亮光架構之發光強度；而且，指示器1138為紅色LED1124，該紅色LED以自控制電路1240輸出之脈衝，間歇性地以閃爍模式發光及/或改變第二亮光架構之發光強度。此種閃爍模式可包括將發光裝置在一「開狀態」和一「關狀態」間之切換。害蟲感測件之特定狀態可以定期性之發光變化及/或依據一預設之變化模式來表示。該變化可為基於所放射光之強度、反射、方向、折射、濾光及/或阻隔等之變化。一未加限制形式中，光強度在二非零強度等級間變化。他形式中，該發亮得於一特定狀態幾為恆定者，該色彩類型和發光指示器數量得具變化性者，及/或發光架構得為不相同者。

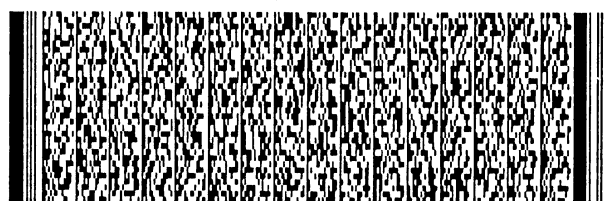
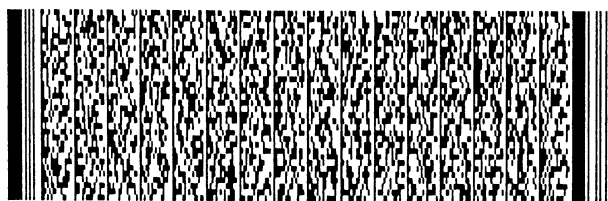


五、發明說明 (56)

應瞭解者，當電源不再從來源1225處獲得時，指示器1136和指示器1138俱不亮，即顯示無電源。害蟲感測電路1252之監視、狀態改變之偵測、一或多輸出信號自控制電路1240至配置1230之調整或其他諸操作可依據控制電路1240所執行之操作邏輯加以進行。該操作邏輯可為程式化指令、專用電路、該等之組合者的形式及/或熟悉本技藝人士所當知之該種不同形式者。藉由未加限制實施例，對於前述PIC12C5XX控制器具體例，至少部分之操作邏輯為儲存於常駐型永久性記憶體之程式化指令。

透過傳達電路1220之操作，一雙態式信號以指示器1136和1138提供之，各該指示器1136和1138以可視方式指出害蟲感測電路1252之電接續性/電阻相對於所建立之臨限是否業經改變。該雙態式信號可用以決定何時重新架構害蟲控制裝置1210以增添殺蟲劑、何時更換具殺蟲劑輸送配置之害蟲監視配置1260及/或何時促動其他動作。該其他動作得包括設置具有或無殺蟲劑之額外裝置。在進一步具體例中，害蟲控制裝置1210經架構，以初步包括一殺蟲劑填充誘餌，故電路1220提供可指出殺蟲劑用量之訊息。

在其他諸具體例中，僅使用單一指示器供配置1230用。對於此具體例之一種形式，一LED僅於偵測得害蟲活動時或於未偵測得害蟲活動時(但非二者同時)始點亮。對於該具體例之另外形式，使用一種彩色LED型指示器，而非兩分離式LED構件。對其他諸具體例，可使用一或多個非LED之指示器。該種指示器可為可視式、可聽聞、該等之組合

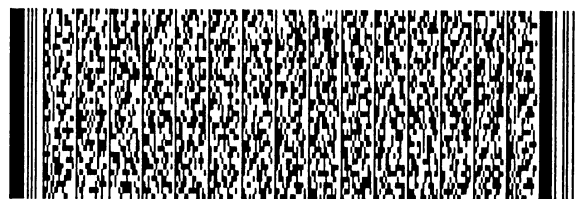
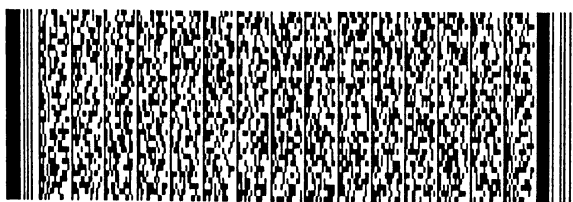


五、發明說明 (57)

者或熟悉本技藝人士所當知之此種不同型式者。一實施例中，該指示器為白熾燈或機電式指示器之形式。另一實施例中，指示器為高頻信號發送機，該發送機回應一刺激，將監視電路1269所提供之訊息輸出。

在又一形式中，裝置1210、來源1225、指示器1136和1138及/或傳達電路1220之其他特徵經架構為一單元，該單元經由連接器方式或其他方式可與裝置1210之架相結合和相拆解。對本形式言，該單元得依所需順序藉由將各裝置1210以手動方式相結合/相拆解，以被用來探詢諸裝置1210。在進一步變化例中，該單元得經架構，以保有來自諸裝置1210之訊息。

進一步諸具體例中，來源1225可為非電池形式者，可為在裝置1210之外部者及/或可為由使用者選擇性地施予裝置1210者。替代性地或附加性地，監視電路1269可用以傳達有關裝置之不同訊息。在他實施例中，控制電路1240和配置1230可附加至前述害蟲控制裝置之無線傳達電路中。控制電路1240用以輸出可指出對應害蟲吃食或移置誘餌1032之不同的非無動作程度及/或對應害蟲感測電路1252的變更者。因此，量化變更、吃食及/或移置之訊息可被得知。對該等具體例言，諸裝置310、410、510、610、710及/或810的感測件配置可經適當調整電路1220而使用之。在一此種形式中，若干LEDs或其他可視式顯示配置輸出各種吃食之非無動作程度。在他形式中，使用單一雙態式指示用LED，不過要設定一對應變更、吃食及/或移置之



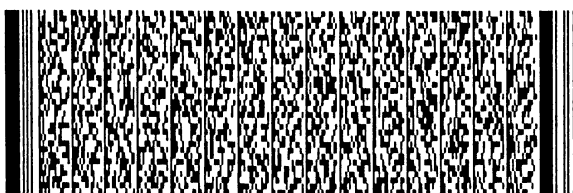
五、發明說明 (58)

特定非無動作程度的臨限位準。該臨限可為出廠時設定及/或藉由使用者設定。

一般而論，應知曉者，利用一或多個發光顯示器之具體例可依據一或多種模式，閃光、感變顏色、變更閃爍模式及/或變更發光強度，以表示一特定之狀態。同樣地，一變更之輸出模式可和其他類型輸出裝置一起使用，該等其他類型輸出裝置得略舉性地為可聽聞且機械式指示器類型者。

圖29例示包括害蟲控制裝置1310和1410之害蟲控制系統1300的進一步型式；其中類似元件編號表示類似前述特徵。系統1300包括建築物1412，該建築物以一顯示器和控制面板1462之形式，收納系統資料收集裝置1460。系統1300亦包括中央資料收集處626(參見圖20)，該中央資料收集處藉由傳達路徑1414連接至裝置1460。傳達路徑1414可為經由例如網際網路之電腦網路、專屬電話聯絡、無線連接、該等之組合者或熟悉本技藝人士所當知之此類其他變化者等之硬接線連接。

對系統1300言，害蟲控制裝置1310係描繪於地下且害蟲控制裝置1410係描繪於建築物1412內。害蟲控制裝置1310和1410藉由匯流排1420結合至裝置1460，以選擇性地與裝置1460相互傳達。中央資料收集處626可連接至諸多設置於遠處之裝置1460及/或單元390(參閱圖11、14、17和20)。替代性地或附加性地，中央資料收集處626可經配置，透過此等單元390或裝置1460，以一或多個害蟲控制

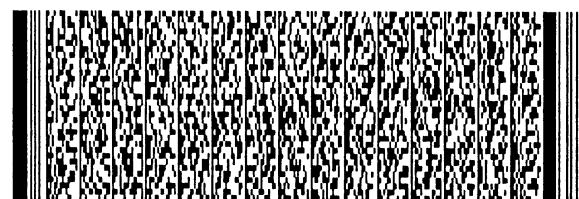
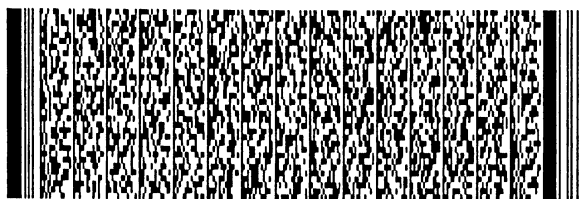


五、發明說明 (59)

裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310及/或1410，監視不同建築物或區域。

另參考圖30和31，進一步描繪系統1300之代表性害蟲控制裝置1310；其中類似元件編號表示類似特徵。圖31亦以簡單形式例示裝置1460。害蟲控制裝置1310包括傳達電路1320、連接器1040和感測件1350，該感測件係架構於如圖30中所示之害蟲監視配置1360內。傳達電路1320結合至匯流排1420。該匯流排包括一雙向傳達路徑1422(亦指定為BCP)、一對應電接地線1424(亦指定為GND)和一感測電路電源供給線1426(亦指定為PWR)，且該傳達路徑1422之形式為電導體1422a，該電接地線之形式為電導體1424a，該感測電路電源供給線之形式為電導體1426a。如圖30中所簡示者，導體1422和1424或得為「扭絞線對」架構，以協助消除電噪聲；不過，得於其他諸具體例中，使用不同的接線架構。

傳達電路1320包括連接至匯流排1420之路徑1422的可編址傳達裝置1340，亦包括於裝置1340和害蟲感測電路1352間耦合之感測介面1330。該傳達電路1320之諸構件經組裝，以提供電路組零件模組1344。模組1344可包括和各種構件相互電連接之印刷接線板及/或以物理性地輔助傳達電路1320之其他部件。模組1344以及相對應之傳達電路1320係藉由連接器1040，以電氣和機械方式結合感測件1350。連接器1040可包括如所述供害蟲控制裝置110之連接部件140用的具彈性導電性材料及/或熟習本技藝人士當



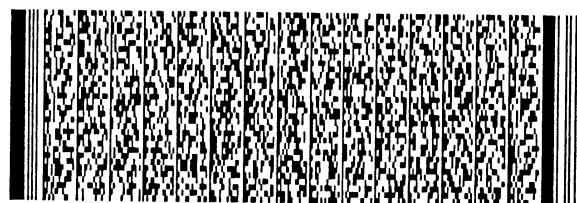
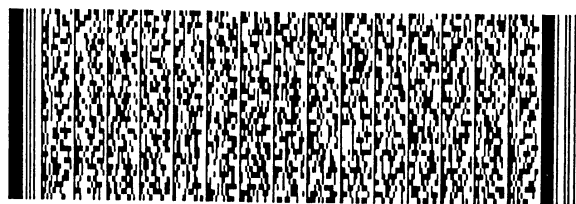
五、發明說明 (60)

知之不同的此類材質或架構。

感測件1350包括帶有害蟲感測電路1352之基板1051。害蟲感測電路1352包括一導電性回路或網路，該回路或網路在設置時具有低於一預定準位之電阻，且如前述對害蟲控制裝置110之導體153，易受害蟲活動之改變。基板1051及/或害蟲感測電路1352包括典型被一或多隻害蟲所吃食或移置之物質，該一或多隻害蟲將被以配置1360監視之。當結合至傳達電路1320時，害蟲感測電路1352與傳達電路1320合作，提供監視電路1369。

害蟲監視配置1360進一步包括誘餌1032，該誘餌之一表面係顯示於圖30下半部之切開視圖。誘餌1032可經架構為如同誘餌部件132者或任何前述之誘餌變化。在一配置中，誘餌1032之形式為如圖3和6中所描述之相關於害蟲控制裝置110之感測件150的誘餌部件132者，即為設置於感測件1350之相向側的至少二部件的形式。

害蟲監視配置1360係架構成行動式單元，以安裝於罩體1070內並可自罩體1070移離。罩體1070可為類似所述相關於害蟲控制裝置110之罩體170的造型且由適合設置於地內之物質組成。感測件1350係藉由連接器1040相對於電路組合併模組1344而固定，該連接器接著固定至蓋帽1380(顯示於剖面中)。攜帶件1090對配置1360提供進一步之物理性輔助，且包括一或多個側部件(圖中未示)，該側部件連結至模組1344及/或蓋帽1380。蓋帽1380可為比得上害蟲控制裝置110之蓋帽180的架構，並經修改以容納藉由連接

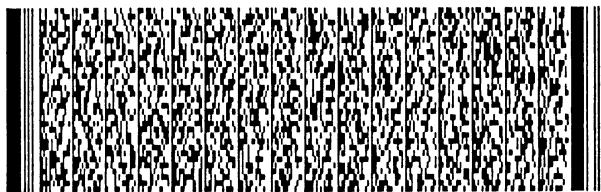
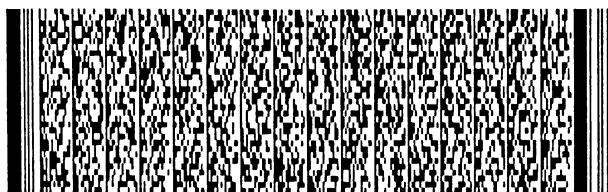


五、發明說明 (61)

器1382將導體1422a、1424a和1426a耦合至裝置1310者。攜帶件1090可為比得上害蟲控制裝置110之攜帶件190的架構，且得為永久性地相對於模組1344及/或蓋帽1380而固定，或者選擇性地相連結。

特別參照圖31，例示資料收集裝置1460和害蟲控制裝置1310之進一步詳細內容，已瞭解者，僅顯示一裝置1310，以提升清晰度。害蟲控制裝置1310之裝置1340係以達拉斯半導體所提供之型號DS2405之可編址半導體開關構件形式予以描述。對該型號言，DATA接腳(圖30和31中所示之BCP路徑連接)連結至匯流排1420之資料路徑1422，且提供單一位元式雙向傳達埠1322。同樣地，GND接腳連結至匯流排1420之接地線1424。匯流排1420之電源供給線1426(本實施例中，提供約五伏特直流電)連結至感測介面1330，以對其提供電力。該例示配置中，裝置1340包括一內部電容器(圖中未示)，該電容器儲存足以啟動其內部電路之電荷。通過路徑1422和接地線1424，該電容器寄生地自該電壓將所儲存能量導出。因為此寄生電容式電源，裝置1340並不需要自電源供給線1426引出電源。無論如何，在其他諸具體例中，裝置1340得附加性地或替代性地透過電源供給線1426及/或略舉性地例如一或多電化學容器的不同電源之連接，接收電源。同樣地，介面1330之電源供給，可藉由一個以上之來源及/或略舉性地例如一或多電化學容器或電容器的不同來源為之。

各可編址監視裝置1340包括一永久性廠內載入式識別符

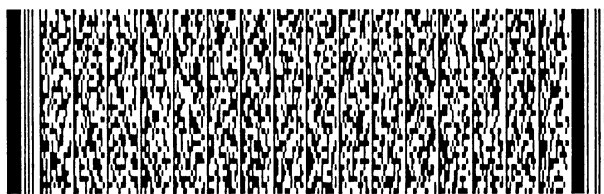
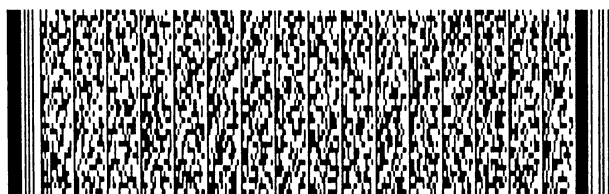


五、發明說明 (62)

號1342，該識別符號為二進數形式。裝置1340以群組獲致，且各識別符號1342與群組中任何其他部件之識別符號不同。裝置1340經架構，以比較其之識別符號和透過匯流排1420所接收之訊息，以決定是否已被編址。對於具有不同之各個識別符號1342的可編址傳達裝置1340群組，各裝置1340可被探詢，以通過路徑1422，輸出一分隔輸入(I/P)節點之狀態-尤其該I/P節點是否在高或低二進制邏輯位準。對裝置1340之DS2405形式者，該I/P節點為連接接腳，並指定為「PIO」接腳，其亦具有以各種操作模式提供一作為「斷開集電器」型節點之輸出的之能力。關於裝置1340之型號DS2405形式的額外資訊，乃提供於「達拉斯半導體DS2405可編址開關」資料表內，該資料表得自西元2002年7月16日之全球資源定址器(URL)www.maxim-ic.com。

介面1330包括PNP型電晶體1332，該電晶體具有連接至裝置1340I/P之節點的集極、結合至電源供給線之射極以及於連接器1040和電阻器1334間耦合之基極。在一適合與裝置1340之DS2407形式一起使用之具體例中，電晶體1332為型號2N3906型式且電阻器1334為二十二萬歐姆類者。當連結連接器1040時，害蟲感測電路1352設置於電晶體1332之基極和電接地間。圖31中，害蟲感測電路1352係以電阻器1353表示。

同時參考圖29，害蟲控制裝置1410為適合使用於建築物1412型式者，且以所述對裝置1310方式，與匯流排1420面

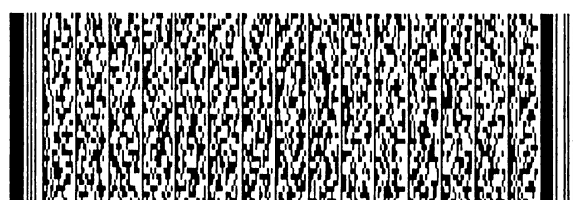
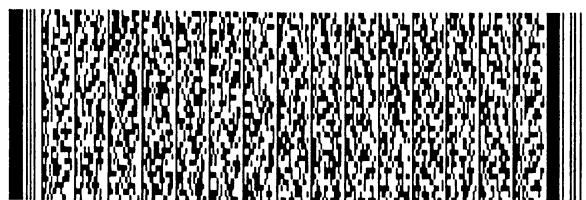


五、發明說明 (63)

接觸。因此，藉由修改圖20中所述之任何前述「建築物內」裝置410、510和610，得提供害蟲控制裝置1410，以包括監視電路1369。雖然圖29僅呈現一害蟲控制裝置1410和若干害蟲控制裝置1310，應瞭解者，在其他具體例中，較多或較少之各種型式(無論具有或不具有一或多個害蟲控制裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110及/或1210)可被使用之。應理解者，各害蟲控制裝置1310、1410之傳達埠1322係連接至一共同電節點1423，該共同電節點由傳達路徑1422之導體1422a所提供。同樣地，共同電接地和電源連接係分別透過導體1424a和1426a而共享。

資料收集裝置1460個別地探詢害蟲控制裝置1310和1410，並收集且儲存對匯流排1420之回應所接收之資料。資料收集裝置1460亦提供經過各種操作者輸出裝置1464和操作者輸入裝置1480之操作者介面。輸出裝置1464包括可顯示所指定字母串之液晶顯示器(LCD)1466、指示電力狀態之發光裝置1468a、指示掃描狀態之發光裝置1468b、指示錯誤狀態之發光裝置1468c以及指示啟動狀態之發光裝置1468d。裝置1468a、1468b、1468c及/或1468d得略舉為LED型式、白熾型式、一不同型式或該等型式之組合者。

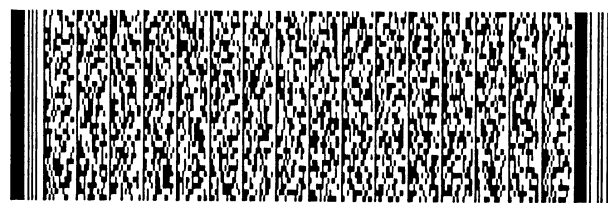
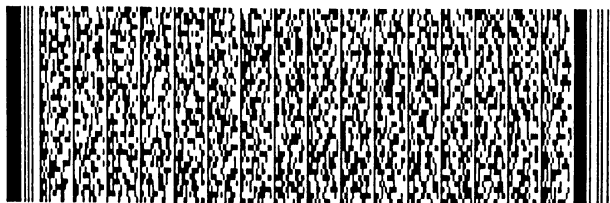
輸出裝置1464結合至裝置1460之控制電路1470。控制電路1470包括控制器1472、震盪器1474和記憶體1476。控制器1472設有程式化指令形式之操作邏輯、專用邏輯電路、該等之組合者或熟悉本技藝人士所當知之此類不同形式



五、發明說明 (64)

者。控制電路1470之各種操作以控制器1472根據該操作邏輯加以施行。且該各種操作包括(但非限制)經匯流排1420之傳達、資料之處理、儲存和修正以及直接輸出入操作等。一具體例中,控制器1472為Microchip Technologies之型號PIC16F877所提供之形式,且其至少部分操作邏輯係設置為諸程式化指令。控制器1472包括單一位元式雙向輸出入埠配置,以經匯流排1420之路徑1422傳達。震盪器1474為標準型式者,經設置以產生供控制器1472操作用之時鐘信號。記憶體1476係顯示為永久性電壓消除式可程式唯讀記憶體(EEPROM);不過,其可為略舉性地例如快閃記憶體、電池備援式隨機存取記憶體(RAM)、磁泡記憶體、光學或電磁性碟、動態RAM(DRAM)及/或靜態RAM(SRAM)等一或多種其他型式者。倘使用永久性型式者,得於需要時自一外部裝置被重新載入,該外部裝置為例如經路徑1414之地點626及/或如磁碟機(圖中未示)之輸入裝置。替代性地或附加性地,一個人電腦(圖中未示)得透過裝置1460結合裝置1460,路徑1414透過該裝置1460並經一例如網際網路之電腦網路而建置。該個人電腦得同時或另外提供資料傳達及/或程式進/出裝置1460之手段。

裝置1460進一步包括為壓按開關1482、1484、1486和1488形式之操作者輸入裝置1480,該壓按開關結合控制器1472,以提供四特殊輸入:分別為上、下、設置和重設,控制電路1470。電源供給1490亦包括提供電源至裝置1460之諸構件和匯流排1420者。對以PIC16F877形式控制器



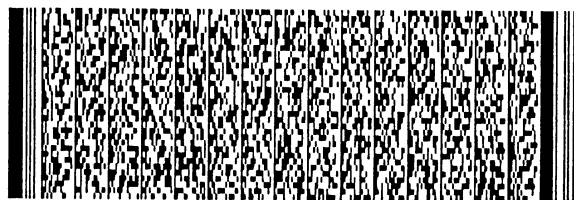
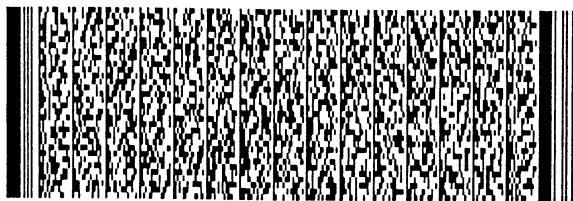
五、發明說明 (65)

1472 實施之具體例，接腳A0至A3結合裝置1468a至1468d；接腳D0至D7、E0和E1結合至LCD1466；接腳B0至B3以適當方式結合至輸入裝置1480。

泛參圖29至31，進一步詳述系統1300之各種操作模式。資料收集裝置1460和害蟲控制裝置1310、1410經配置，供設置於例如建築物1412和其周邊區域之將被監視的區域中。害蟲控制裝置1310、1410係經設置且藉由匯流排1420結合資料收集裝置1460。對所述具體例，害蟲控制裝置1310適合設置於地下。質言之，正常使用際，一或多個害蟲控制裝置1310乃至至少部分地設置於地下，而害蟲控制裝置1410則設置於建築物1412內。如圖29中所例示，資料收集裝置1460亦設置於建築物1412內。

對各具有不同識別符號1342之裝置1310和1410群組，該群組之諸部件各可被特殊地於匯流排1420上編為從件(對應一匯流排主件)。對於系統1300，該匯流排主件之操作係依照控制器1472之操作邏輯執行。當裝置1340藉由控制器1472通過匯流排1420被特殊地編址時，建立一允許I/P節點狀態探詢將被以控制器1472送出之協定。回應該探詢，該特殊編址裝置1340以如前所述者通過路徑1422，傳送其相對應I/P節點之邏輯狀態。

該I/P節點之邏輯狀態藉由害蟲感測電路1352之狀態決定。倘害蟲感測電路1352為未動者且經過電晶體1332基極之電耦合並藉由連接器1040接地，由電阻器1334和1353所組成之分壓器呈現一通過基極和射極而啟動電晶體1332之

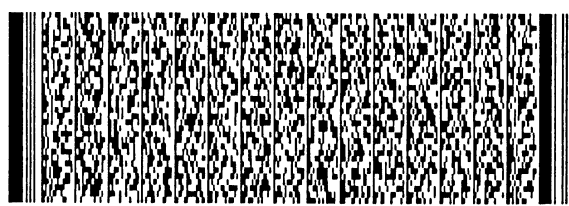
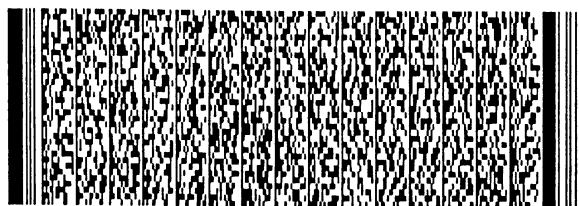


五、發明說明 (66)

電壓。如前述相關於其他諸具體例者，倘一或多隻害蟲將物質移置，害蟲感測電路1352會變成電斷開或具有相當大之電阻，則通過基極和射極之電壓減小，以關閉電晶體1332。隨者電晶體1332開/關狀態之改變，於裝置1340之I/P節點處所呈現之邏輯準位亦會改變。

控制器1472之操作邏輯辨識且儲存對應已設置害蟲控制裝置1310、1410群組之識別符號1342的資料；其中該識別符號1342於此群組內相對於彼此為特殊的。個別害蟲控制裝置之設置係藉由操作者以按鈕1486指示之。已設置害蟲控制裝置1310、1410的清單可以顯示器1466產生並顯示。操作者可分別以按鈕1482和1484上下閱覽該清單。控制電路1470可以按鈕1488被重新設定。

進一步提供控制器1472之操作邏輯，以適當地點亮裝置1468a，顯示電源之提供，並點亮裝置1468d，顯示系統之啟動。再者，根據其程式設計，控制器1472定期地逐一掃描已結合之害蟲控制裝置1310、1410，且探詢各裝置在受各裝置1340之I/P節點上邏輯準位影響時有關對應害蟲感測件1352之狀態。裝置1486b藉由控制器1472而點亮，以指出該操作。當害蟲控制裝置1310、1410被個別地編址時，所產生之狀態藉由對應裝置1340經過路徑1422而傳送至控制電路1470並儲存之。以顯示器1466所呈現之已設置害蟲控制裝置1310、1410的清單便被更新，以反映：(1)倘其為「啟動」且(2)倘害蟲之出現乃藉由一或多個裝置1310、1410之I/P節點狀態的改變加以指示。一特定裝置



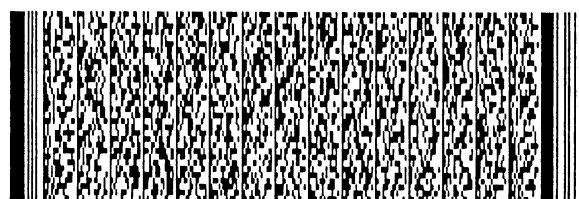
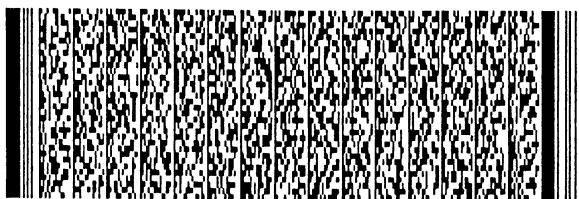
五、發明說明 (67)

1310 或 1410 之該「啟動」狀態可藉由開關或其他電路功能加以顯示，該其他電路功能之改變係如前述相關於害蟲控制裝置 1210 者，回應基板 1051 至連接器 1040 之機械式連接。

倘顯示害蟲出現之狀態產生改變，會顯示一錯誤且控制器 1472 經程式化，以點亮裝置 1468c，顯示「錯誤」情況。一對應可聽聞警報得替代性地或附加性地產生(圖中未示)。倘以顯示器 1466 所顯示之訊息並不明顯，該錯誤指示可促使操作者閱覽該清單，以發現任何有錯誤之害蟲控制裝置。

一經決定一或多隻害蟲之出現，一操作模式將該錯誤經過路徑 1414 報告予中央資料處 626，及/或使害蟲控制服務提供者檢視系統 1300，並採取進一步認為適當之行動。替代性地或附加性地，在建築物 1412 處之操作者可將該錯誤報告予害蟲控制服務提供者。在另外模式中，建築物 1412 之住居人可提供害蟲之偵測結果而不需通知在遠方之害蟲控制服務提供者。操作者及/或被通知之害蟲控制服務提供者可能會採取之行動包括重新架構一或多個害蟲控制裝置 1310、1410，以藉由更換具備殺蟲劑輸送配置之害蟲監視配置 1360，增添殺蟲劑。其他之行動得包括設置具備或不具備殺蟲劑之額外裝置。在進一步具體例中，害蟲控制裝置 1310、1410 經架構，以初步包括殺蟲劑填充誘餌，故傳達電路 1320 提供可指出殺蟲劑消耗量之訊息。

在一不同具體例中，該 I/P 節點與害蟲感測電路 1352 面

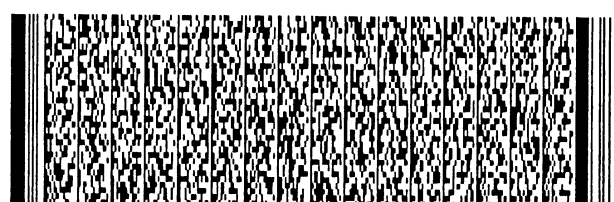
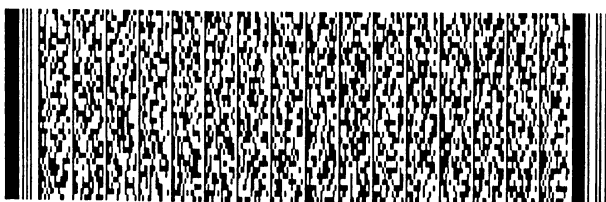


五、發明說明 (68)

接觸，而無電晶體。在另諸具體例中，不同電阻值及/或不同型式開關裝置被附加性地或替代性地與電晶體1332併用。該取代PNP型電晶體1332之替代性配置可經相對應地調整電路1320而略舉性地包括一種NPN型雙極性接合電晶體、場效電晶體(FET)、機電繼電器或固態繼電器(SSR)。

在其他諸具體例中，可編址傳達裝置1340為非型號DS2405型式者，及/或藉由習知電路提供，該習知電路以一或多個適合直接或透過介面1330與害蟲感測電路1352面接觸之構件所組成。一該替代例中，各裝置1310、1410之識別符號1342可以電子或機械方式被指定或變更。在其他替代例中，監視電路1369及/或裝置1340用以作為傳達有關裝置之不同訊息，該有關裝置之不同訊息係例如為害蟲吃食或移置之非無動作程度，以量化實際吃食或移置量。對該具體例言，裝置310、410、510、610、710及/或810之感測件配置可在適當調整傳達電路1320後使用之。再者，諸多裝置1340可用於相同害蟲控制裝置中，以適當輔助電路，反映吃食或移置之不同的分離程度。

控制器1472可以非PIC16F877型式提供，及/或以一或多個經適當配置以執行所述相關於控制電路1470之操作的構件組成。相對應地，例如震盪器1474及/或記憶體1476之輔助性構件可不相同、與其他構件一起使用或得從缺。不同型式輸出裝置1464可用於略舉性地例如電漿顯示器、機電指示器或陰極射線管(CRT)之其他具體例中。不同型式輸入裝置1480可使用於略舉性地例如板鈕開關、字母式鍵



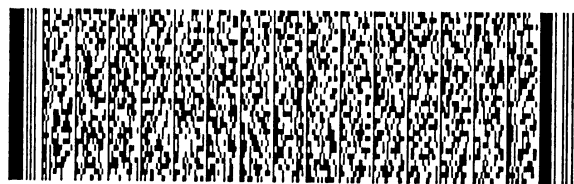
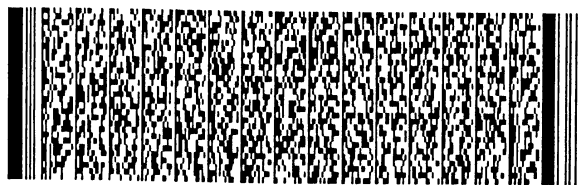
五、發明說明 (69)

盤或鍵墊、與顯示器齊用之例如聲音或光式針狀物的指標裝置或聲音感知子系統之其他具體例中。

在其他具體例中，匯流排1420可為利用光纖或其他傳輸手段之光學型態者，替代性地，匯流排1420可經配置為具有沿著一特定路徑之單向傳達，而非在所有具體例中皆為雙向者。對此一實施例言，多傳達路徑可以至少一主至從路徑以及其他為從至主的方式被使用。同時，進一步具體例可經架構為並聯傳達格式，以附加至或替代串聯傳達。同樣地，可使用任何相容之匯流排協定。

在另外形式中，傳達電路1320及/或控制電路1470係以無線信號詢答機形式提供，該詢答機本身可為主動式或被動式。在進一步變體例中，採用傳達電路1320及/或控制電路1470以提供使用前述諸具體例之技藝的無線及/或手動式探詢。

他諸具體例中，如前述關於系統20之害蟲控制裝置110者，害蟲控制裝置310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310或1410可包括一或多個誘餌部件132。再者，任一害蟲控制裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310和1410可經架構為地面下設置、地面設置或地面之上設置。在另外具體例中，採用一種害蟲控制裝置，其結合二或多個害蟲控制裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310或1410之感測技藝。替代性地或附加性地，二或多不同型式害蟲控制裝置110、310、410、510、



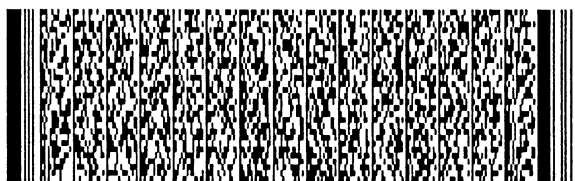
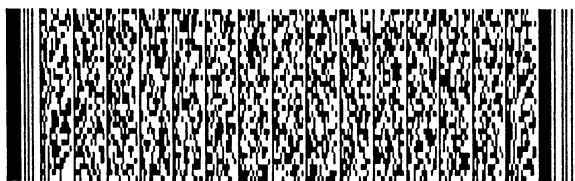
五、發明說明 (70)

610、710、810、1010、1110、1210、1310和1410可用以監視害蟲活動及/或在一共同區域內輸送殺蟲劑。

進一步諸具體例中，害蟲控制裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310或1410可經配置，一旦偵測得害蟲，便完全地或部分地以殺蟲劑輸送裝置取代之。該取代可包括自一害蟲監視配置移離一傳達電路模組或其他電路，供併入一殺蟲劑輸送配置用。任一害蟲控制裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310或1410可經架構，可於他諸具體例中同時監視害蟲活動並輸送殺蟲劑。替代性地或附加性地，害蟲控制裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310及/或1410可經架構，一旦偵測得特定程度之害蟲吃食或移置，便自動地輸送殺蟲劑。就該配置言，輸送可依照監視資料及/或經傳達電路藉由所接收之外部指令而自動地開始。

圖32之流程圖描述本發明又一具體例之過程920。過程920之步驟922中，資料自一或多個害蟲控制裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310及/或1410收集。在步驟924中，所收集之資料相對於環境情況及/或地點而分析。接者，害蟲之行為由步驟926之分析加以預測。根據步驟926之預測，於步驟928中採取行動，該行動得包括設置一或多個額外裝置。

之後，以步驟932進入回路930。在步驟932中，持續自諸裝置收集資料且害蟲行為預測於步驟934中被細加區

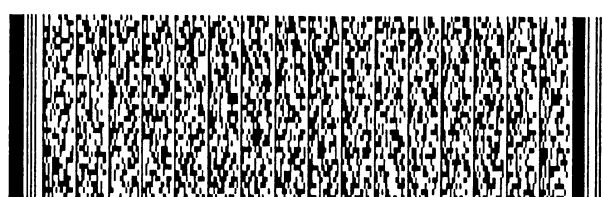
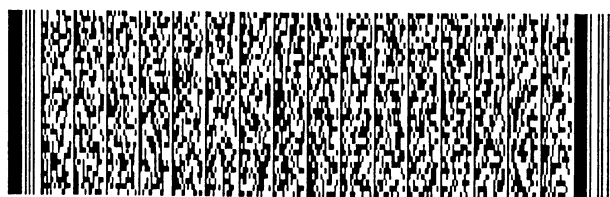


五、發明說明 (71)

別。控制接者行至條件部936，該條件部測試是否繼續過程920。倘繼續過程920，回路930返回步驟932。倘過程920依據條件部936之測試而終止，該過程隨即停止。

得以替代方式或附加方式配合步驟928執行之其他動作的實施例包括害蟲行為模式之應用，以較佳地決定害蟲可能會於特定區域內分散開之方向。因此，得提供基於該預測之警告。同時，害蟲控制系統之廣告和行銷可基於過程920鎖定較可能得到利益的地點。再者，該訊息可被評估，以決定是否依據本發明一或多具體例之害蟲控制服務的需求會週期性地變動。例如設備或人員之害蟲控制資源分配得因而加以調整。此外，得提升害蟲控制裝置之設置效率。

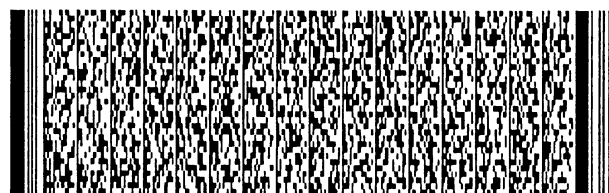
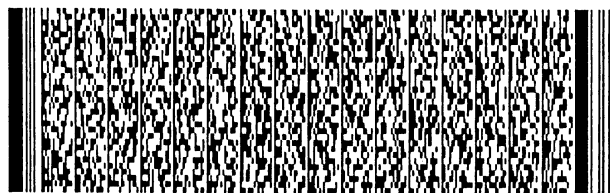
在其他諸替代性具體例中，裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310和1410以及相對應探詢器、資料收集單元和資料收集器或得使用於各種熟悉本技藝人士所當知之其他系統組合中。雖然探詢器30和棒1102各顯示為手持形式，在其他諸具體例中，該探詢裝置可為不同形式者、以搬運工具攜帶者或設置於一般永久性地點。質言之，一資料收集單元可用以自害蟲控制裝置直接探詢/接收訊息。同時，雖然供裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310和1410用之誘餌得以適合供白蟻食用形式提供，經選定控制不同種類之害蟲、昆蟲或非昆蟲的誘餌類以及裝置罩體和經調整以適於監視並消滅不同種害蟲之其他特徵得選擇。



五、發明說明 (72)

再者，供裝置110、310、410、510、610、710、810、1010、1110、1210、1310和1410用之誘餌得為經選擇用來吸引所鎖定種類之害蟲而不實質地被該害蟲食用之物質。在一替代例中，一或多個害蟲控制裝置包括會被所鎖定害蟲移置或更動之非食物性物質。藉由非限制性實施例方式，該種物質得用以形成一種具備或不具備可食性誘餌部件之非可食性感測部件基板。此外，本發明之任一害蟲控制裝置可包括一或多個構件，該構件裝有聚氨酯或其他適當樹脂，或塗覆著環氧樹脂或其他適當樹脂，以降低水氣之入侵。在圖3至5所例示之替代具體例中，並無蓋件120之內唇部123且亦無O形環。對此替代具體例，底座130係以超音波方式焊合蓋件120，且在組裝電路殼體118後，用聚氨酯內裝物質，填封凹穴122內之仍存留空隙，以減低水氣與電路160之接觸。不過，應理解者，在本發明之其他具體例中，並不希望以此方式應付水氣或其他物質之入侵，其得以熟悉本技藝人士所當知之不同方式應付，或者得完全不需理會。

在進一步替代例中，根據本發明之一或多個害蟲控制裝置並無例如罩體170或罩體1070之罩體(且無相對應帽蓋180、帽蓋1080、帽蓋1180、帽蓋1280或帽蓋1380)。反倒是，對本具體例言，該罩體內容物或得直接置於地中、在將被監視之建築物的一部件上或以熟悉本技藝人士所當知之不同架構配置。同時，本發明之任一害蟲控制裝置或得替代性地加以配置，故感測部件之誘餌吃食或移置便導致



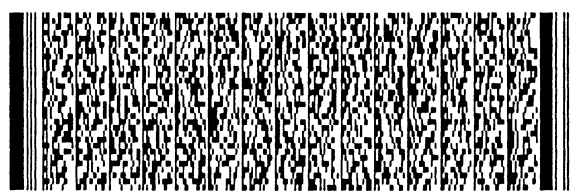
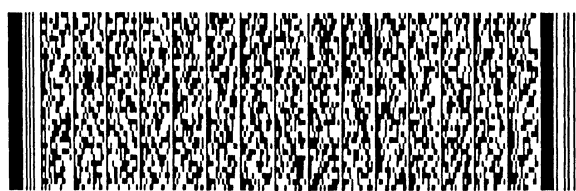
五、發明說明 (73)

導體移向一電路徑，而非導致一斷開電路。

基於無線傳達技藝之害蟲控制裝置得替代性地或附加性地包括硬接線傳達連接至探詢器、資料收集單元、資料收集器或熟悉本技藝人士所當知之此類其他裝置。當無線傳達因當地情況而受阻時或者當有需要以硬接線連接時，硬接線傳達得替代無線傳達作為診斷用途。再者，處理過程220和過程920得以各種不同步驟、操作和條件執行，而未脫離本發明之精神，且該條件可被重設順序、更改、重新安排、替代、刪除、複製、結合或增加至熟悉本技藝人士所當知之其他處理過程。

在其他具體例中，一害蟲控制裝置包括電路，該電路以一或多個具彈性連接部件結合至一或多個感測元件。該一或多個具彈性連接部件可由例如矽膠之含碳人造化合物組成。

對進一步具體例言，一害蟲控制裝置包括一誘餌、一害蟲感測電路以及一指示器配置，該誘餌可被一或多種害蟲吃食或移置，該害蟲感測電路靠近該誘餌。同時包括有一控制器電路，該電路有效結合至該害蟲感測電路和指示器配置，該指示器配置係監視害蟲活動、偵測該指示器配置狀態之變更以及對應該狀態之變更提供一或多個信號至該指示器配置。該指示器配置回應此一或多個信號，改變其輸出。本具體例得另包括一可至少部分包覆誘餌之結構、該害蟲感測電路以及該控制器電路，且經進一步配置，以設置於至少部分指示器配置處，該指示器配置係可被操作



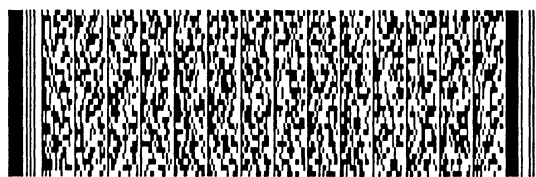
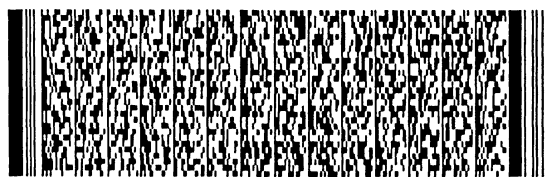
五、發明說明 (74)

者看到的。一形式中，該指示器配置由二發光構件組成，其中一構件在狀態改變前會至少間歇性地發光，且另一構件在狀態改變後會至少間歇性地發光。其他諸具體例包括一包含若干該等害蟲控制裝置之系統。

而其他具體例包括：設置若干害蟲控制裝置，各害蟲控制裝置包括供一或多種害蟲用之一個別誘餌、一個別害蟲感測電路、一個別指示器配置以及一個別控制電路；以該個別指示器配置，指出一害蟲控制裝置之第一狀態；以該個別控制電路，偵測該個別害蟲感測電路之狀態變更；回應該狀態變更，自該個別控制電路，調整一或多個輸出信號；以及回應該調整，以該個別指示器配置，指出一害蟲控制裝置之第二狀態。

本發明之再一具體例包括一害蟲控制裝置群組。該諸裝置各具有雙向傳達埠、偵測一或多種害蟲的活動之害蟲感測電路、一誘餌以及一識別符號，該識別符號相關於本群組中任何其他裝置之識別符號為特殊的。一雙向傳達路徑將各害蟲控制裝置之雙向傳達埠連接至一資料收集裝置。該資料收集裝置可基於所選定害蟲控制裝置之識別符號的特殊性，經過該雙向傳達路徑，將該所選擇害蟲控制裝置編址，並接收該所選定害蟲控制裝置之害蟲感測電路的狀態。

本發明再一具體例包括：操作一資料收集裝置，該資料收集裝置藉由一傳達路徑，結合至一害蟲控制裝置群組，各害蟲控制裝置包括一傳達埠、一害蟲感測電路以及一相



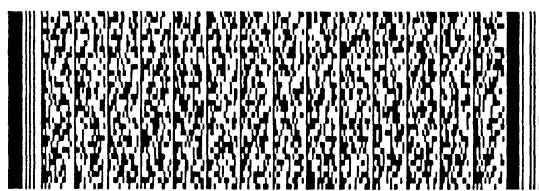
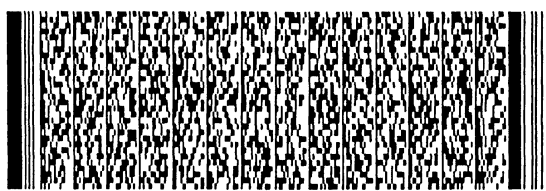
五、發明說明 (75)

對於該群組中其他害蟲控制裝置之位址為特殊的位址；以一該害蟲控制裝置之害蟲感測電路感測白蟻；以及回應自該資料收集裝置所傳輸之位址，自該一害蟲控制裝置，接收所感測之訊息。

本發明之又一具體例包括：操作若干害蟲控制裝置，各害蟲控制裝置包括供一或多種害蟲用之誘餌、一個別害蟲感測電路、一個別可視式指示器配置以及一個別控制器電路；以及根據一週期性變化模式，自該一害蟲控制裝置之個別可視式指示器配置，提供光，以表示一害蟲控制裝置之一種狀態。

其他形式包括：設置若干害蟲控制裝置，各該害蟲控制裝置包括一誘餌、一害蟲感測電路、一可視式指示器配置以及一控制器電路；自一該裝置之指示器配置，發出第一顏色形式之光，以表示第一狀態；偵測一該害蟲控制裝置之害蟲感測電路的狀態變更；回應該狀態之變更，自該控制器電路，對該一害蟲控制裝置，調整一或多個輸出信號；自該一害蟲控制裝置之可視式指示器配置，發出一不同於該第一顏色之第二顏色光，以表示不同於該第一狀態之該個別害蟲感測電路的第二狀態。

本說明書中所列引之所有之公開案、專利案和專利申請案與此一併列入參考，就好像該個別公開案、專利案或專利申請案已經特別地且個別地指出將併入於本文內供參考且整體性地予以說明之，並且，該所有之公開案、專利案和專利申請案包括(但非侷限)西元2002年3月21日申請之

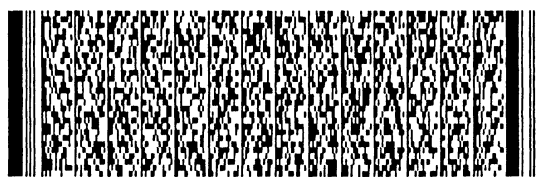
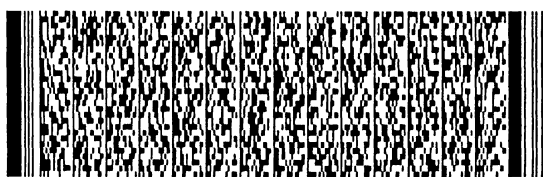


五、發明說明 (76)

美國專利申請案第10/103,460號、西元2001年8月9日申請之美國專利申請案第09/925,392號、西元2000年9月25日申請之國際專利申請案第PCT/US00/26373號、西元1999年7月21日申請之國際專利申請案第PCT/US99/16519號、西元2000年9月25日申請之美國專利申請案第09/669,316號以及西元2001年3月20日申請之美國專利申請案第09/812,302號等。再者，任何文中所述之理論、操作之提議機構或發現，係用以更加瞭解本發明，而非意欲以任何方式來限制本發明至該理論、操作之提議機構或發現。雖然本發明業已經於諸圖式和前文中加以例示和詳述，相同者將被視為於特徵方面之例示性者而非限制性者，應瞭解者，僅有經選擇之具體例被顯示和詳述，在文中或下述申請專利範圍所定義之本發明範圍內的所有變更、等效及修改俱為所欲保護者。

元件編號之說明

20	害蟲控制系統
22	建築物
30	探詢器
31	傳達電路
32	激磁電路
34	高頻接收器(RXR)電路
36	控制器
37	輸出入(I/O)埠
38	記憶體



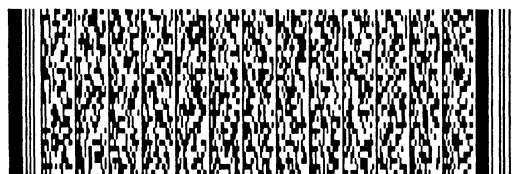
五、發明說明 (77)

- 40 資料收集單元(DCU)
- 41 傳達介面
- 42 處理器
- 44 記憶體
- 110 害蟲控制裝置
- 112 害蟲監視總成
- 114 感測組零件
- 116 傳達電路組零件
- 118 電路殼體
- 119 殺蟲劑輸送總成
- 120 蓋件
- 122 凹穴
- 123 內唇部
- 124 O形環
- 130 底座
- 131 通道
- 132 桿
- 132 誘餌部件
- 133 外凸緣
- 134 安裝件
- 136 支座
- 137 開口
- 138 凸部
- 139 凹槽



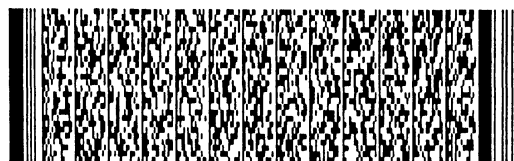
五、發明說明 (78)

- 140 連 接 部 件
- 145 頭 部
- 146 小 凸 塊
- 147 頸 部
- 148 凸 部
- 149 凹 槽
- 150 感 測 件
- 151 基 板
- 152a 端 部
- 152b 端 部
- 153 導 體
- 153a 感 測 元 件
- 154 導 電 回 路 或 通 路
- 155 基 板 邊 緣
- 156 電 接 觸 墊 片
- 160 傳 達 電 路
- 162 線 圈 天 線
- 163 感 測 狀 態 偵 測 器
- 164 印 刷 接 線 板
- 166 電 路 組 件
- 167 識 別 碼
- 169 監 視 電 路
- 170 罩 體
- 171a 端 部



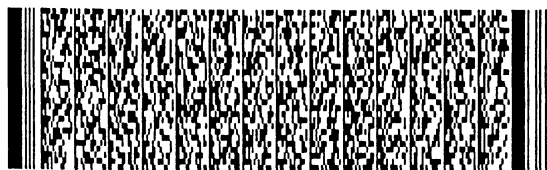
五、發明說明 (79)

171b	端 部
172	室
174	長 槽
175	傾 斜 端
176a	凸 緣
176b	凸 緣
176c	凸 緣
176d	凸 緣
176e	凸 緣
178	開 口
179	通 道
180	可 掀 蓋 帽
184	向 下 尖 部
190	攜 帶 件
192	底 部
194	側 部 件
196	橋 部
198	空 隙
220	白 蟻 控 制 過 程
230	監 視 回 路
250	監 視 回 路
252	回 路
300	害 蟲 控 制 系 統
310	害 蟲 控 制 裝 置



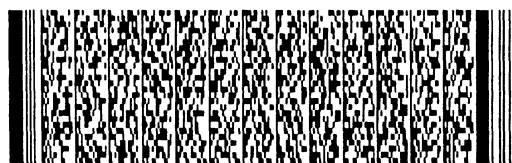
五、發明說明 (80)

- 318 殼體
- 320 電路
- 324 類比數位轉換器
- 326 處理器
- 328 傳達電路
- 351 基板
- 353 電阻網路
- 353a 感測元件
- 355 邊緣
- 356 接觸墊
- 357 基板端部
- 360 層
- 369 監視電路
- 370 害蟲所致開口
- 372 外感測邊緣
- 374 感測件部分
- 376 感測件部分
- 380 虛線區
- 390 資料收集單元
- 392 主動式無線收發器
- 394 處理器
- 396 介面
- 398 記憶體
- 400 害蟲控制系統



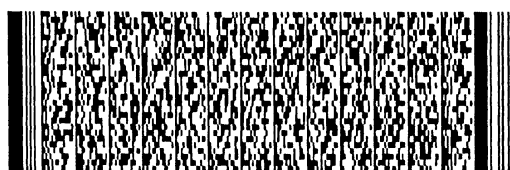
五、發明說明 (81)

- 410 害蟲控制裝置
- 420 電路
- 426 處理器
- 450 感測件
- 451 基板
- 451a 表面
- 451b 表面
- 453 網路
- 453a 感測元件
- 454a 導電層
- 454b 導電層
- 455 電阻部件
- 456 通道
- 469 監視電路
- 470 區域
- 472 虛線外形
- 500 害蟲控制系統
- 510 害蟲控制裝置
- 520 電路
- 523 電壓放大器(AMP.)
- 526 處理器
- 530a 開關
- 530b 開關
- 530c 開關



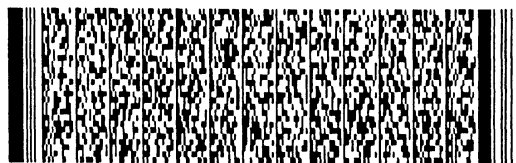
五、發明說明 (82)

- 531a 信號控制通路
- 531b 信號控制通路
- 531c 信號控制通路
- 550 感測件
- 551 電介質
- 551a 面
- 551b 面
- 553 感測網路
- 553a 感測元件
- 554 電極
- 554a 面
- 555 端部
- 556 點線標示
- 557 端部
- 560 層
- 569 監視電路
- 570 區域
- 580 虛線狀部
- 610 害蟲控制裝置
- 620 害蟲控制系統
- 622 建築物
- 624 傳達路徑
- 626 中央資料收集處
- 628 部件



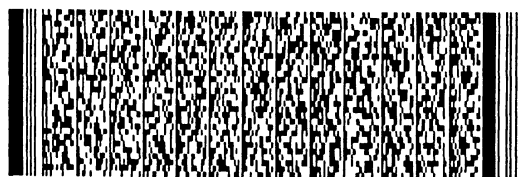
五、發明說明 (83)

- 650 感測件
- 710 害蟲控制裝置
- 720 害蟲控制系統
- 730 探詢器
- 731 控制器
- 732 害蟲監視部件
- 734 害蟲可食物質
- 735 傳達電路
- 736 磁性物質
- 737 輸出入埠
- 738 記憶體
- 753a 感測元件
- 780 無線傳達電路
- 790 磁性記號感測件
- 794 磁控電阻器
- 810 害蟲控制裝置
- 820 系統
- 830 資料收集器
- 832 監視部件
- 834 矩陣
- 836 磁性物質
- 838 基板
- 853a 感測元件
- 880 傳達電路



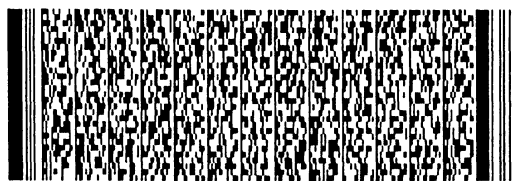
五、發明說明 (84)

- 890 感測電路
- 894 磁控電阻器
- 894a 環境感測件
- 894b 環境感測件
- 894c 環境感測件
- 920 過程
- 930 回路
- 1010 害蟲控制裝置
- 1020 傳達電路
- 1022 啟動裝置
- 1022a 壓按開關
- 1023 箭頭
- 1024 指示裝置
- 1024a 發光二極體(LED)
- 1025 電能來源
- 1026 電阻器
- 1027 NPN型電晶體
- 1027b 基極
- 1027c 集極
- 1027e 射極
- 1032 誘餌
- 1040 連接器
- 1044 電路組合件模組
- 1050 感測件



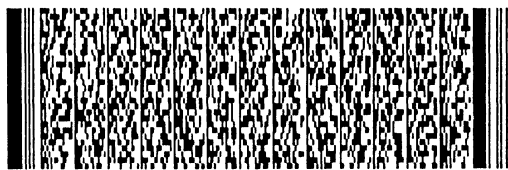
五、發明說明 (85)

- 1051 基板
- 1052 害蟲感測電路
- 1060 害蟲監視配置
- 1069 監視電路
- 1070 罩體
- 1080 蓋帽
- 1090 攜帶件
- 1100 害蟲控制系統
- 1102 棒
- 1104 本體
- 1106 操作者用柄
- 1108 磁場源
- 1110 害蟲控制裝置
- 1120 傳達電路
- 1122 啟動裝置
- 1123 通常開啟開關
- 1125 電能來源
- 1126 電節點
- 1132 比較器
- 1134 比較器
- 1136 指示器
- 1138 指示器
- 1144 電路組合件模組
- 1150 感測件



五、發明說明 (86)

- 1152 害蟲感測電路
- 1160 害蟲監視配置
- 1169 監測電路
- 1170 殺蟲劑誘餌管
- 1172 室
- 1173 殺蟲劑承載容器構件
- 1176 蓋帽
- 1178 孔洞
- 1180 帽蓋
- 1200 害蟲控制系統
- 1210 害蟲控制裝置
- 1220 電路
- 1225 電能來源
- 1226 路徑
- 1230 指示器配置
- 1240 控制電路
- 1244 電路組合件模組
- 1250 感測件
- 1252 害蟲感測電路
- 1260 害蟲監視配置
- 1269 監視電路
- 1280 蓋帽
- 1300 害蟲控制系統
- 1310 害蟲控制裝置



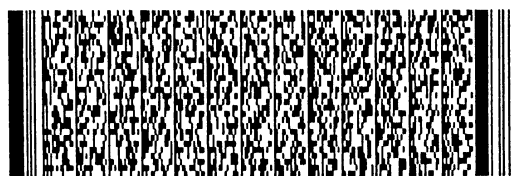
五、發明說明 (87)

- 1320 傳達電路
- 1322 單一位元雙向傳達埠
- 1330 感測介面
- 1332 PNP型電晶體
- 1334 電阻器
- 1340 裝置
- 1342 識別符號
- 1344 電路組合件模組
- 1350 感測件
- 1352 害蟲感測電路
- 1353 電阻器
- 1360 害蟲監視配置
- 1369 監視電路
- 1382 連接器
- 1410 害蟲控制裝置
- 1412 建築物
- 1414 傳達路徑
- 1420 匯流排
- 1422 傳達路徑
- 1422a 電導體
- 1424 電接地線
- 1424a 電導體
- 1426 感測電路電源供給線
- 1426a 電導體



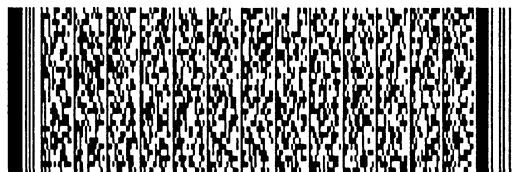
五、發明說明 (88)

1460	系統資料收集裝置
1462	顯示和控制面板
1464	操作者輸出裝置
1466	液晶顯示器(LCD)
1468a	發光裝置
1468b	發光裝置
1468c	發光裝置
1468d	發光裝置
1470	控制電路
1472	控制器
1474	震盪器
1476	記憶體
1480	操作者輸入裝置
1482	壓按開關
1484	壓按開關
1486	壓按開關
1488	壓按開關
1490	電源供給
A	總成中心軸線
A1	組裝軸
A0至A3	接腳
B0至B3	接腳
C	電容器
C _R	參考電容器



五、發明說明 (89)

C_s	電容
D0 至 D7	接腳
E0 , E1	接腳
G	地
IC	積體電路
IC1	單一積體電路裝置
MF	磁場
P	害蟲控制服務提供者
Q	電荷
Q1	PNP 型電晶體
R	電阻器
R1	電阻器
R2 至 R4	電阻器
R_s	等效電阻
T	害蟲
TQ	充電
V_A	天線接線
V_B	天線接線
V_{cc}	觸件
VDD	觸件
V_o	輸出電壓
V_q	輸入電壓
VREF	參考電壓
VS	通常恆定電壓



五、發明說明 (90)

VSENSE 感測電壓

VSS 觸件

V_{ss} 觸件



圖式簡單說明

圖1為根據本發明第一型式害蟲控制系統的示意圖，且本發明包括數種第一型式害蟲控制裝置。

圖2為圖1系統所選定元件於操作中之視圖。

圖3為第一型式害蟲控制裝置之害蟲監視總成的分解暨部分剖面圖。

圖4為沿著垂直圖3視平面之視平面所得之圖3害蟲監視總成的分解暨部分剖面圖。

圖5為圖3和4中所示害蟲監視總成之傳達電路組合件的部分上視圖。

圖6為具有圖3害蟲監視總成之第一型式害蟲控制裝置的組裝分解圖。

圖7為以殺蟲劑輸送總成取代圖3害蟲監視總成之第一型式害蟲控制裝置的組裝分解圖。

圖8為圖1系統所選定電路之簡圖。

圖9為供圖3害蟲監視總成用之電路的簡圖。

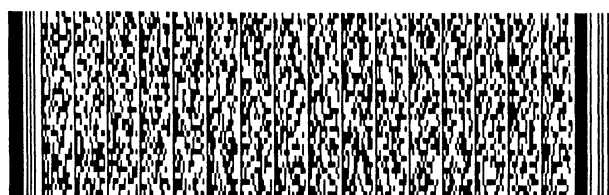
圖10為得與圖1系統運作之本發明之一處理過程實施例的流程圖。

圖11為根據本發明第二型式害蟲控制系統的示意圖，且本發明包括一種第二型式害蟲控制裝置。

圖12為該第二型式害蟲控制裝置的部分組裝分解圖。

圖13為該第二型式害蟲控制裝置之組裝感測件的端部視圖。

圖14為根據本發明第三型式害蟲控制系統的示意圖，且本發明包括一種第三型式害蟲控制裝置。



圖式簡單說明

圖15為供該第三型式害蟲控制裝置用之感測件的部分切除視圖。

圖16為沿著圖15中所示剖面線16-16所取之供該第三型式害蟲控制裝置用之感測件的剖視圖。

圖17為根據本發明第四型式害蟲控制系統的示意圖，且本發明包括一種第四型式害蟲控制裝置。

圖18為供該第四型式害蟲控制裝置用之感測件的部分切除視圖。

圖19為沿著圖18中所示剖面線19-19所取之供該第四型式害蟲控制裝置用之感測件的剖視圖。

圖20為根據本發明第五型式害蟲控制系統的示意圖，且本發明包括第二、第三和第四型式害蟲控制裝置且再包括一第五型式害蟲控制裝置。

圖21為根據本發明第六型式害蟲控制系統的示意圖，且本發明包括一種第六型式害蟲控制裝置。

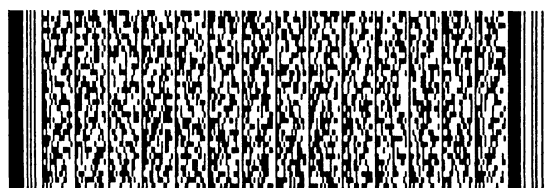
圖22為根據本發明第七型式害蟲控制系統的示意圖，且本發明包括一種第七型式害蟲控制裝置。

圖23為根據本發明第八型式害蟲控制裝置的部分剖面示意圖。

圖24為圖23之供該第八型式害蟲控制裝置用之電路的簡圖。

圖25為根據本發明第九型式害蟲控制系統的部分剖面示意圖。

圖26為圖25系統中所包括供第九型式害蟲控制裝置用之



圖式簡單說明

電路的簡圖。

圖27為根據本發明第十型式害蟲控制系統的部分剖面示意圖。

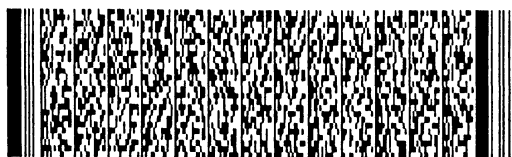
圖28為圖27系統中所包括供第十型式害蟲控制裝置用之電路的簡圖。

圖29為根據本發明第十一型式害蟲控制系統的部分示意圖。

圖30為圖29系統中所包括第十一型式害蟲控制裝置的部分示意圖。

圖31為供圖29之該第十一型式害蟲控制系統用之電路的簡圖。

圖32為得與一或多種不同型式害蟲控制裝置一起運作之本發明一處理過程實施例的流程圖。

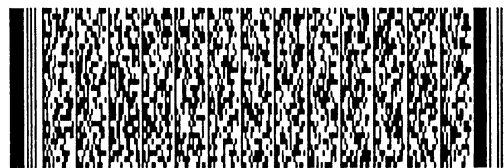
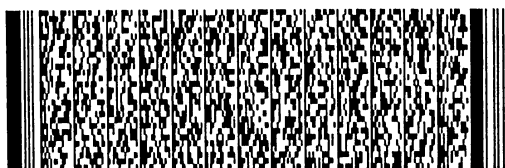


四、中文發明摘要 (發明之名稱：害蟲之偵測及控制)

本發明之諸具體例中的害蟲控制裝置(1010, 1110, 1210)，各可用以偵測害蟲之存在。該害蟲控制裝置(1010, 1110, 1210)具有被一或多種害蟲吃食或移置之誘餌(1032)、一感測電路(1052, 1152, 1252)以及一監視電路(1069, 1169, 1269)。該感測電路(1052, 1152, 1252)可藉由害蟲活動而改變。該監視電路(1069, 1169, 1269)偵測該改變，且自動地報告該改變或回應一外部刺激或探詢，以指出害蟲之存在。

英文發明摘要 (發明之名稱：Detection and control of pests)

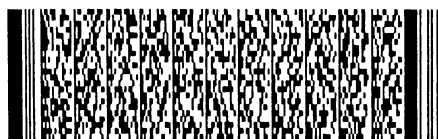
Among the embodiments of the present invention are pest control devices (1010, 1110, 1210) each operable to detect the presence of pests. The pest control device (1010, 1110, 1210) has a bait (1032) that is consumed or displaced by one or more species of pest, a pest sensing circuit (1052, 1152, 1252), and a monitoring circuit (1069, 1169, 1269). The pest sensing circuit (1052, 1152, 1252) can be altered by pest activity. The monitoring circuit (1069, 1169,



四、中文發明摘要 (發明之名稱：害蟲之偵測及控制)

英文發明摘要 (發明之名稱：Detection and control of pests)

1269) detects this alteration and reports it automatically or in response to an external stimulus or interrogation to indicate pest presence.



六、申請專利範圍

1. 一種害蟲之偵測及控制系統，包含：

一害蟲控制裝置群組，各該裝置包括一雙向傳達埠、一偵測一或多種害蟲活動之害蟲感測電路、一誘餌以及一識別符號，該識別符號相關於本群組中任何其他裝置之識別符號為特殊的；

一雙向傳達路徑，該路徑連接至各害蟲控制裝置之該雙向傳達埠；以及

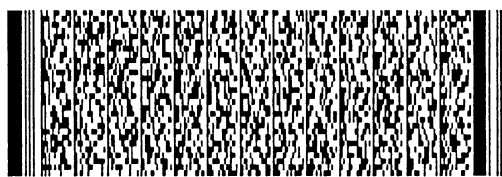
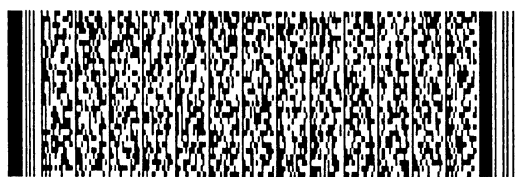
一資料收集裝置，該裝置連接至該雙向傳達路徑，且該資料收集裝置可基於所選定害蟲控制裝置之識別符號的特殊性，經過該雙向傳達路徑，將該所選擇害蟲控制裝置編址，並接收該所選定害蟲控制裝置之害蟲感測電路的狀態。

2. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該雙向傳達路徑包括一電節點，該電節點結合至各該害蟲控制裝置之該雙向傳達埠以及該資料收集裝置。

3. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該雙向傳達路徑由一對導體提供，該導體結合至各該害蟲控制裝置以及該資料傳達裝置。

4. 如申請專利範圍第3項之系統，其中該資料收集裝置包括一控制器，該控制器經程式化，以主/從關係與各該害蟲控制裝置相互傳達，且該資料收集裝置包括至少一輸出裝置，以指出該系統之狀態。

5. 如申請專利範圍第4項之系統，另包含至少一電源供給線，該電源供給線連接至各該害蟲控制裝置以及該資料



六、申請專利範圍

收集裝置，以將電力供予該害蟲控制裝置。

6. 一種害蟲之偵測及控制系統，包含：

一害蟲控制裝置，其包括可被一或多隻害蟲吃食或移置之誘餌、一害蟲感測電路以及一監視電路，該監視電路結合至該害蟲感測電路；

一磁場源，該磁場源在該害蟲控制裝置之外部，以選擇性地對該害蟲控制裝置施予一磁場；而且

其中該監視電路包括一可回應該磁場之啟動裝置，以輸出有關該害蟲感測電路之狀態訊息。

7. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該磁場源為操作者控制式棒之形式。

8. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該害蟲控制裝置為該諸害蟲控制裝置之一，各該害蟲控制裝置可回應該磁場源。

9. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該害蟲控制裝置包括一可視式指示器配置，該指示器配置包括第一發光架構以及第二發光架構，該第二發光架構係與該第一發光架構不同。

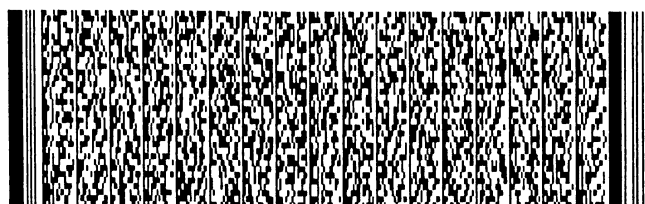
10. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該啟動裝置包括一藉由該磁場啟動之磁性開關。

11. 一種害蟲控制裝置，包含：

一誘餌，其可被一或多種害蟲吃食或移置；

一害蟲感測電路，其靠近該誘餌；

一可視式指示器配置；



六、申請專利範圍

一控制器電路，其可有效結合至該害蟲感測電路和該指示器配置，且該控制器經程式化，以自動監視該害蟲感測電路、偵測該害蟲感測電路狀態之變更以及對應該狀態之變更提供一或多個信號至該指示器配置，且回應該一或多個信號，該指示器配置從第一發光架構改變為第二發光架構；以及

一結構，其可至少部分地包覆該誘餌、該害蟲感測電路以及該控制器電路，該結構經配置，以設置於至少部分指示器配置處，該指示器配置將可被操作者看到。

12. 如申請專利範圍第11項之裝置，其中該指示器配置包括二發光構件，第一發光構件經點亮，以供給該第一發光架構，且第二發光構件經點亮，以供給該第二發光架構。

13. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中該第一發光架構包括該第一發光構件之閃爍發亮模式。

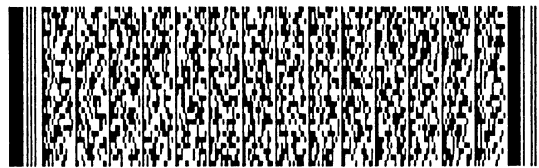
14. 一種害蟲控制裝置，包含：

一誘餌，其可被一或多種害蟲吃食或移置；

一害蟲感測電路；

一傳達電路，其結合至該害蟲感測電路，該傳達電路包括一啟動裝置以及一指示裝置，該啟動裝置係藉該傳達電路，觸動該害蟲感測電路之探詢，該指示裝置則提供有關經回應該探詢所決定之該害蟲感測電路的訊息；以及

一結構，其以預設之相互間隔開關係設置該誘餌、該害蟲感測電路和該傳達電路。



六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第14項之裝置，其中該裝置結構包括一至少部分地包覆該輔助性結構之罩體、該誘餌、該害蟲感測電路以及該傳達電路，且該啟動裝置和該指示裝置乃安裝至該罩體。

16. 一種害蟲之偵測及控制系統，包含：若干害蟲控制裝置，各該裝置包括：

一誘餌，其可被一或多種害蟲吃食或移置；以及

電路，其包括一害蟲感測電路、一啟動裝置和一指示裝置，該啟動裝置可於操作者指示時，選擇性地啟動該電路，且回應以該啟動裝置之電路啟動，該指示裝置可提供該操作者有關該害蟲感測電路之訊息。

17. 如申請專利範圍第16項之系統，進一步包含一罩體，該罩體至少部分地包覆該誘餌和該電路。

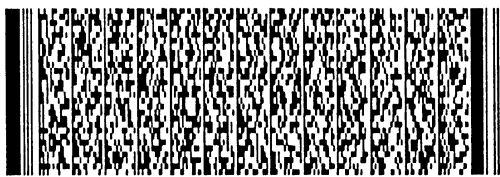
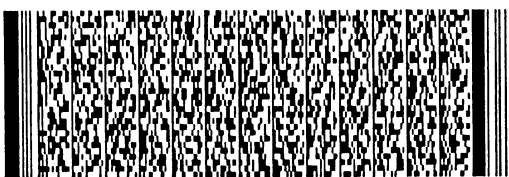
18. 如申請專利範圍第17項之系統，其中該啟動裝置和該指示裝置安裝至該罩體。

19. 如申請專利範圍第16項之系統，其中該害蟲感測電路被載於一基板上，該基板可選擇性地連接或不連接該電路。

20. 如申請專利範圍第14至19項中任一項之系統，其中該啟動裝置包括一開關。

21. 如申請專利範圍第14至19項中任一項之系統，其中該啟動裝置包括一可視式指示器。

22. 如申請專利範圍第14至19項中任一項之系統，其中該啟動裝置為一開關，該指示裝置為一發光二極體，且另



六、申請專利範圍

包括以該開關選擇性地相結合一起之電晶體和電源。

23. 如申請專利範圍第1至19項中任一項之系統，其中該害蟲感測電路包括一基板上之一導電回路，該基板經構建，將會被一或多種害蟲的吃食或移置而變更。

24. 如申請專利範圍第1至19項中任一項之系統，其中該誘餌包括一殺蟲劑。

25. 如申請專利範圍第1至19項中任一項之系統，其中該誘餌為經選擇對一或多種白蟻用之監視型式者。

26. 一種害蟲之偵測及控制方法，包含：

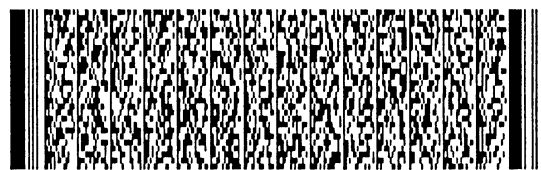
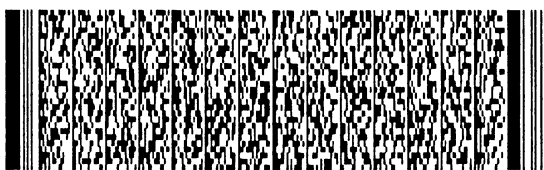
操作一資料收集裝置，該資料收集裝置藉由一傳達路徑，結合至一害蟲控制裝置群組，各該害蟲控制裝置包括一傳達埠、一害蟲感測電路以及一相對於該群組中其他害蟲控制裝置之位址為特殊的位址；

以一該害蟲控制裝置之該害蟲感測電路，感測白蟻；以及

回應自該資料收集裝置所傳輸之該一害蟲控制裝置的位址，自該一害蟲控制裝置，接收對應該感測之訊息。

27. 如申請專利範圍第26項之方法，其中該接收包括經過該傳達路徑之雙向傳達，該傳達路徑係在該資料收集裝置和該一害蟲控制裝置之間。

28. 如申請專利範圍第26項之方法，其中該害蟲感測電路包括一基板上之一導電回路，該基板經構建，將會被一或多種害蟲的吃食或移置而變更，且該感測包括從一電封閉回路狀態變更為一電斷開回路狀態的決定。



六、申請專利範圍

29. 如申請專利範圍第26項之方法，其包括一不同害蟲控制裝置之探詢，該探詢係藉由經過該資料傳達路徑，將供該不同害蟲控制裝置用之位址送至該群組中之各該害蟲控制裝置。

30. 一種害蟲之偵測及控制方法，包含：

設置若干害蟲控制裝置，各該害蟲控制裝置包括一雙向傳達埠和一害蟲感測電路，以偵測一或多隻害蟲之活動；

結合一資料收集裝置和各該害蟲控制裝置之該雙向傳達埠至一雙向傳達路徑；以及

以該資料收集裝置，經過該雙向傳達路徑，個別地將各該害蟲控制裝置編址，以自各該害蟲控制裝置獲得害蟲感測電路訊息。

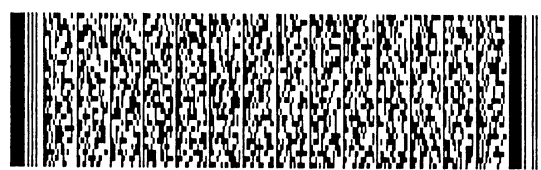
31. 如申請專利範圍第30項之方法，其包括將該資料收集裝置承置於一建築物內。

32. 如申請專利範圍第30項之方法，其中該設置包括將該害蟲控制裝置至少部分地承置於地面下。

33. 如申請專利範圍第30項之方法，其包括以至少一該害蟲控制裝置來偵測白蟻以及在以該資料收集裝置之偵測後指出一狀態變更。

34. 如申請專利範圍第33項之方法，其中該害蟲感測電路包括一基板上之一導電回路，該基板經構建，將會被一或多種害蟲的吃食或移置而變更，且該偵測包括從一電封閉回路狀態變更為一電斷開回路狀態的決定。

35. 如申請專利範圍第30項之方法，其中該結合包括連



六、申請專利範圍

接該資料收集裝置和該諸害蟲控制裝置至一對導體，且一該導體提供該電節點，而另一導體提供一電接地。

36. 如申請專利範圍第30項之方法，其中各該害蟲控制裝置包括一誘餌。

37. 如申請專利範圍第26項之方法，其中各該害蟲控制裝置包括一誘餌。

38. 一種害蟲之偵測及控制方法，包含：

設置害蟲控制裝置，該害蟲控制裝置包括一誘餌、一害蟲感測部件以及一監視該害蟲感測構件狀態之監視電路；

施加磁場予該害蟲控制裝置，以激起該監視電路之操作；以及

回應該磁場施加，自該監視電路提供有關該害蟲感測部件之訊息。

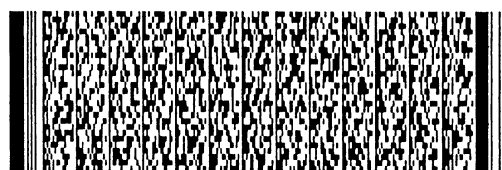
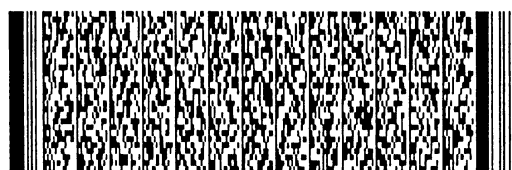
39. 如申請專利範圍第38項之方法，其中該害蟲控制裝置另包括一至少部分地包覆該誘餌之殼體、該害蟲感測部件和該監視電路；且該監視電路包括一可回應該磁場之裝置，以操作該監視電路。

40. 如申請專利範圍第38項之方法，其中該施加係以在該害蟲控制裝置外部之磁場而進行。

41. 如申請專利範圍第40項之方法，其中該施加包括設置一包括該磁場源之棒，該磁場源靠近該害蟲控制裝置。

42. 一種害蟲之偵測及控制方法，包含：

操作若干害蟲控制裝置，各該害蟲控制裝置包括供一或多種害蟲用之一個別誘餌、一個別害蟲感測電路、一個別



六、申請專利範圍

可視式指示器配置以及一個別控制器電路；以及

根據一週期性變化模式，自該一害蟲控制裝置之個別可視式指示器配置，提供光，以表示該一害蟲控制裝置之該個別害蟲感測電路的一種狀態。

43. 如申請專利範圍第42項之方法，其包括：

以供該一害蟲控制裝置用之該個別控制器電路，偵測該個別害蟲感測電路之狀態的變更；

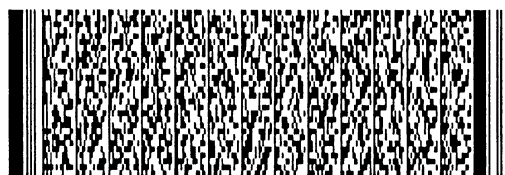
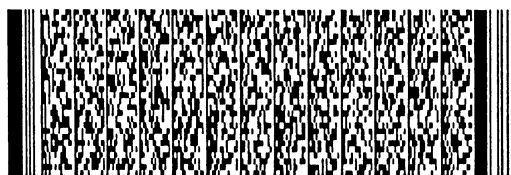
回應該狀態的變更，調整一或多個來自該一害蟲控制裝置之個別控制器電路的輸出信號；以及

回應該一或多個輸出信號，改變該個別可視式指示器配置所設置之可視式指示。

44. 如申請專利範圍第43項之方法，其中在該偵測前，一狀態對應該個別害蟲感測電路之狀態，且於該提供際，該所發出之光為第一顏色者，且該變更包括發出一為不同於該第一顏色之第二顏色的光，以表示該一害蟲控制裝置之該個別害蟲感測電路的另外狀態。

45. 如申請專利範圍第44項之方法，其中該變化之週期模式包括以該可視式指示器配置重複地閃爍該第一顏色的光，且該發光包括重複地閃爍該第二顏色的光。

46. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該提供包括交替地在一開狀態和一關狀態間運用該可視式指示器配置之發光裝置，以提供一變化週期模式之閃爍形式，且該一狀態對應以該一害蟲控制裝置之該個別害蟲感測電路的害蟲活動偵測。



六、申請專利範圍

47. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該變化之週期模式包括光強度在二非零等級間的變更。

48. 一種害蟲之偵測及控制方法，包含：

設置若干害蟲控制裝置，各該害蟲控制裝置包括供一或多種害蟲用之一個別誘餌、一個別害蟲感測電路、一個別可視式指示器配置以及一個別控制器電路；

自一該害蟲控制裝置之該個別指示器配置，發出第一顏色形式之光，以表示該個別害蟲感測電路之第一狀態；

以供該一害蟲控制裝置用之該個別控制器電路，偵測該個別害蟲感測電路的狀態變更；

回應該狀態之變更，調整一或多個來自該一害蟲控制裝置之該個別控制器電路的輸出信號；以及

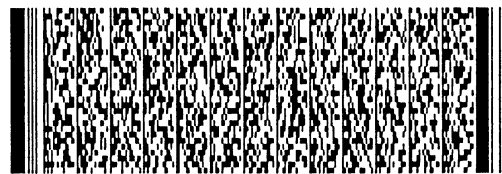
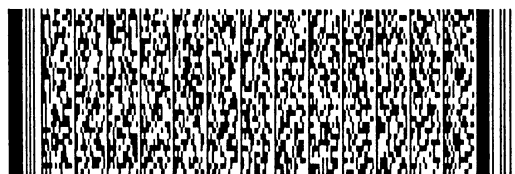
自該一害蟲控制裝置之該個別可視式指示器配置，發出一不同於該第一顏色之第二顏色光，以表示該個別害蟲感測電路的第二狀態。

49. 如申請專利範圍第48項之方法，其中該第一顏色為綠色且該第二顏色為紅色。

50. 如申請專利範圍第48項之方法，其包括至少該第一顏色光和該第二顏色光中之一的閃爍。

51. 如申請專利範圍第42至50項中任一項之方法，其中該設置包括以一對應連接器結合該個別控制器至該個別害蟲感測電路的方式，啟動各該害蟲感測裝置之該個別控制器電路。

52. 如申請專利範圍第42至50項中任一項之方法，其中



六、申請專利範圍

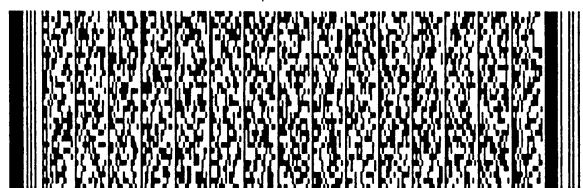
該害蟲感測電路包括一基板上之一導電回路，該基板經構建，將會被一或多種害蟲的吃食或移置而變更。

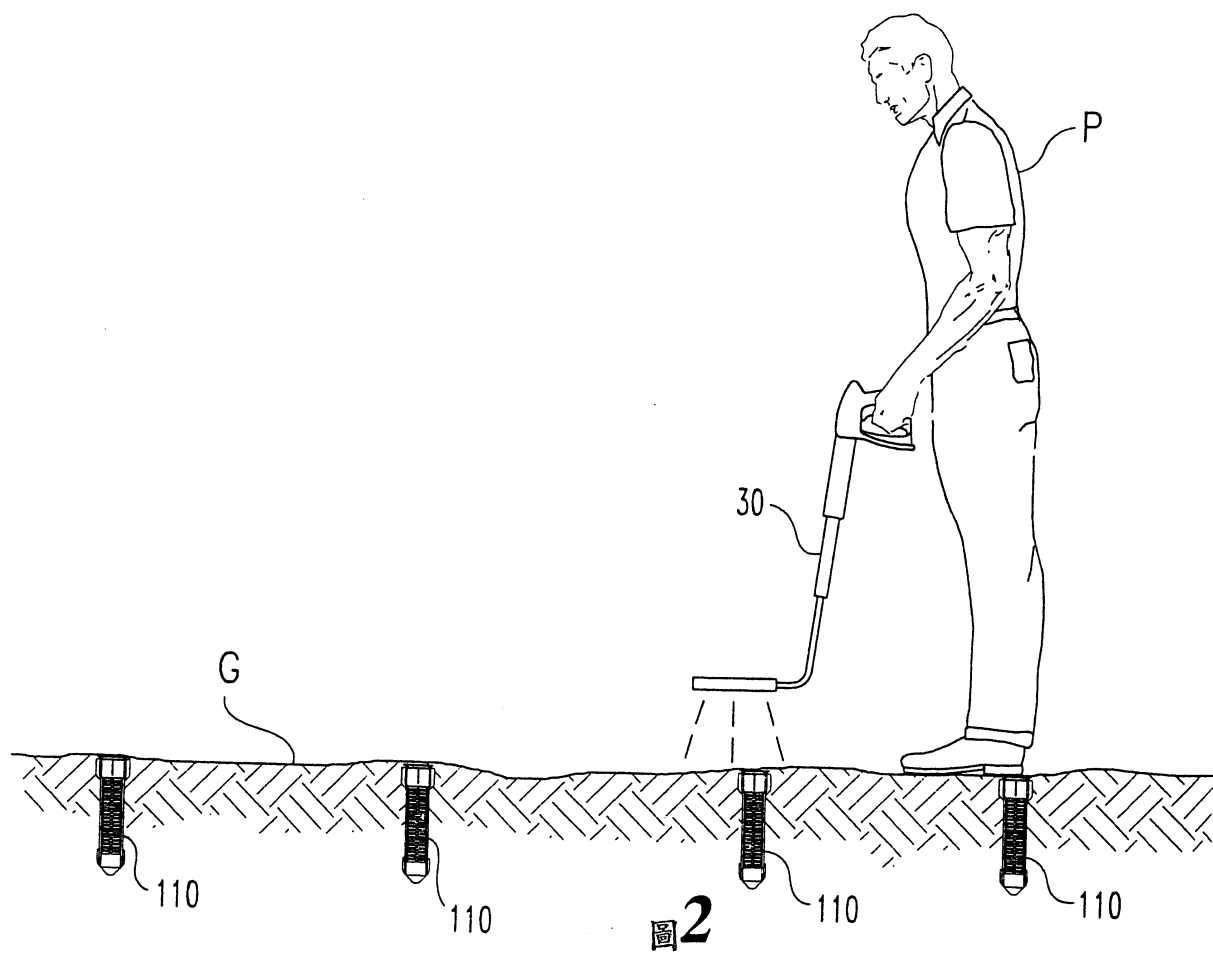
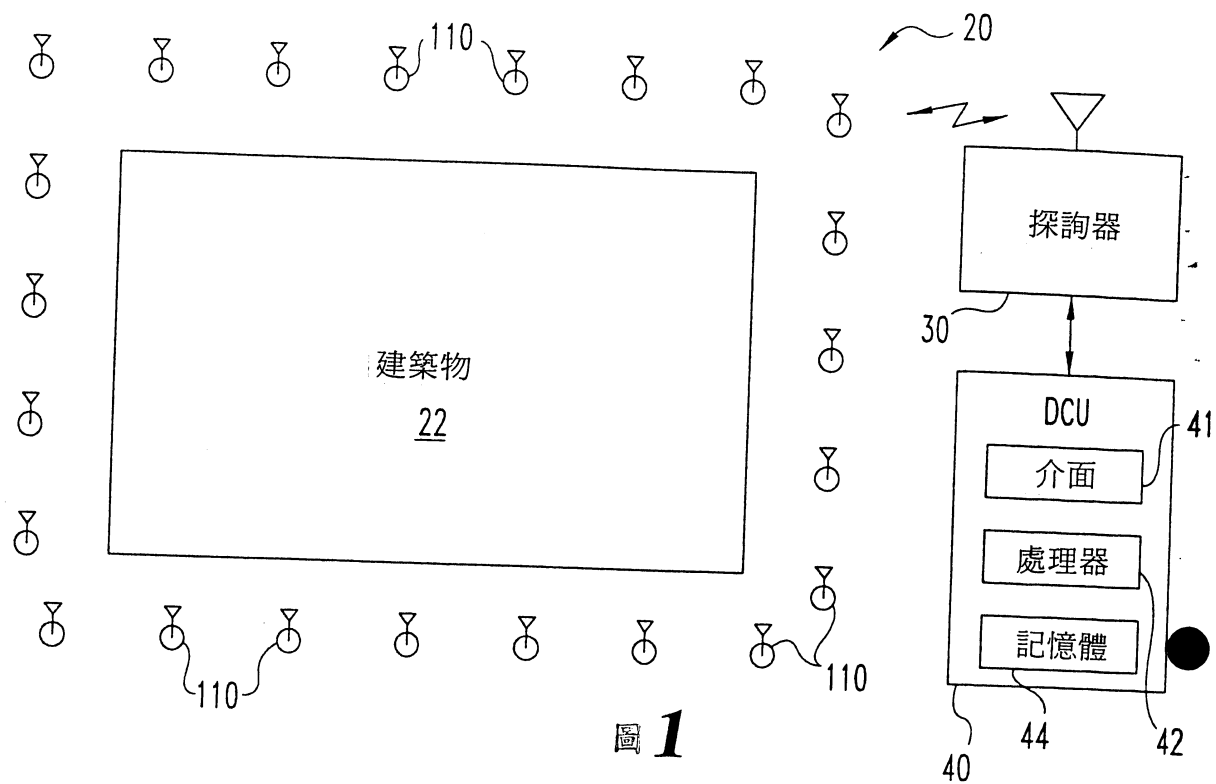
53. 如申請專利範圍第42至50項中任一項之方法，其中該偵測包括決定一從該害蟲感測電路之第一變更程度至該害蟲感測電路之第二變更程度的轉變，該轉變係由一或多種害蟲之漸進式吃食或移置所導致的。

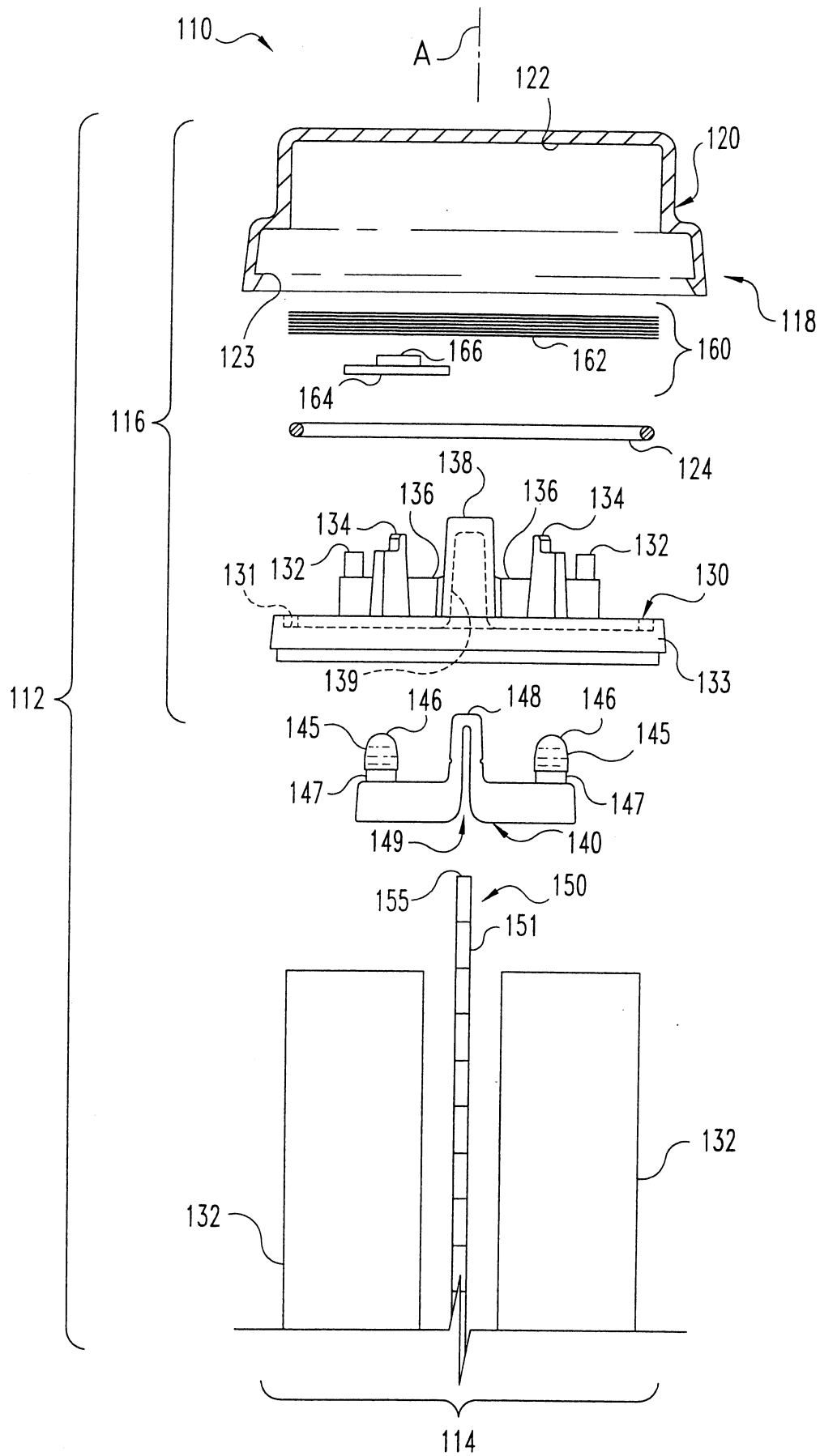
54. 如申請專利範圍第42至50項中任一項之方法，其包括自另外害蟲控制裝置所發出光的週期性閃爍，以表示該個別害蟲感測電路之一預設狀態。

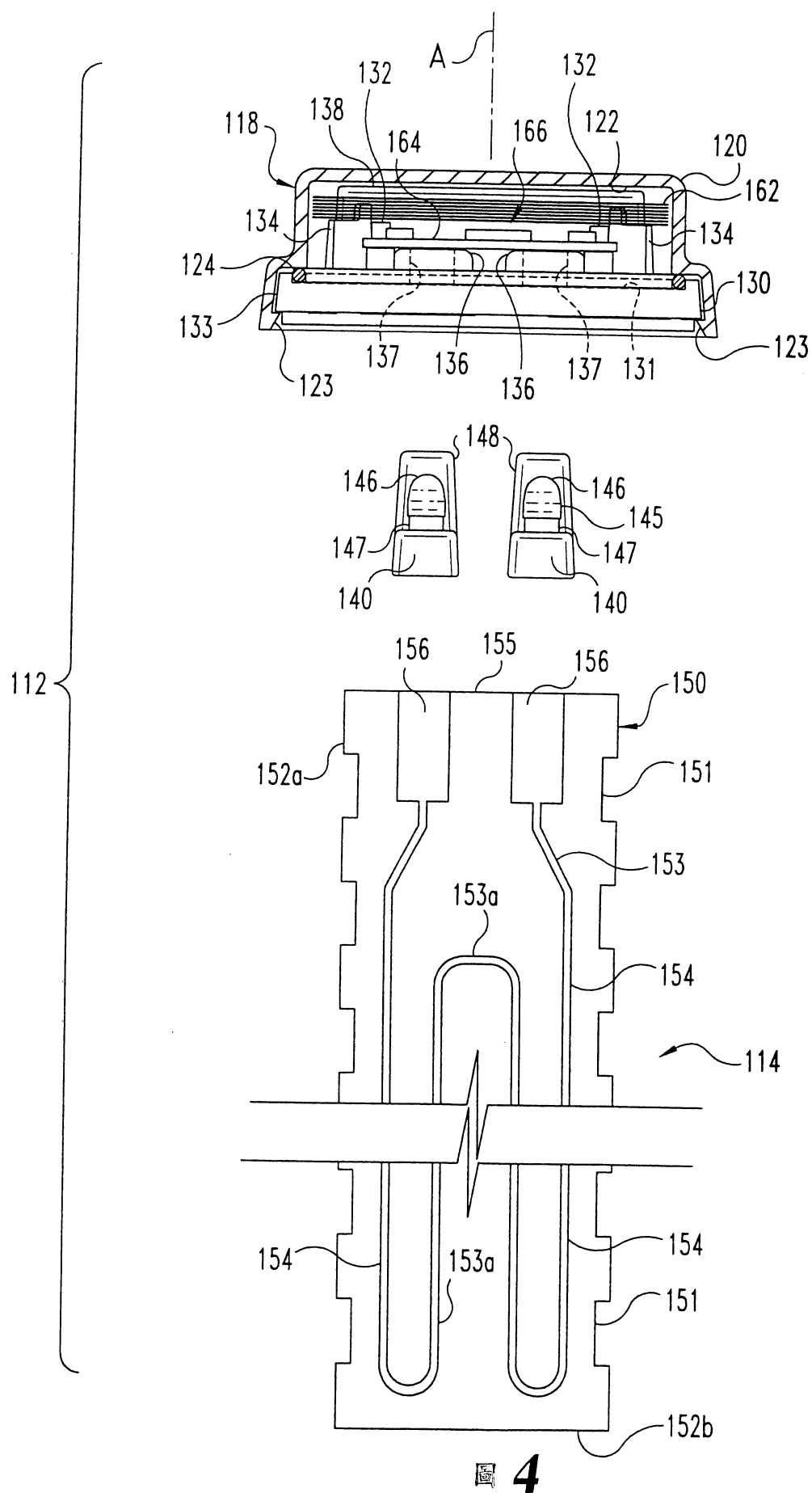
55. 如申請專利範圍第36至50項中任一項之方法，其中該一害蟲控制裝置之該個別誘餌包括一殺蟲劑。

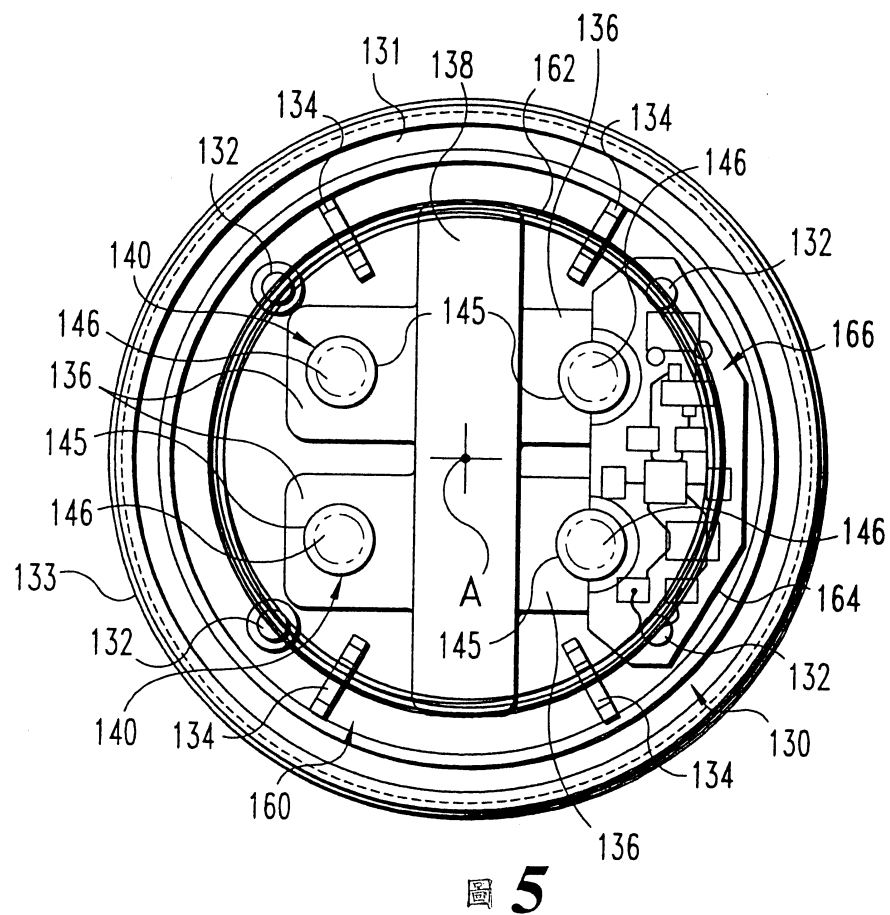
56. 如申請專利範圍第36至50項中任一項之方法，其中該一害蟲控制裝置之該個別誘餌為經選擇對一或多種白蟻用之監視形式者。

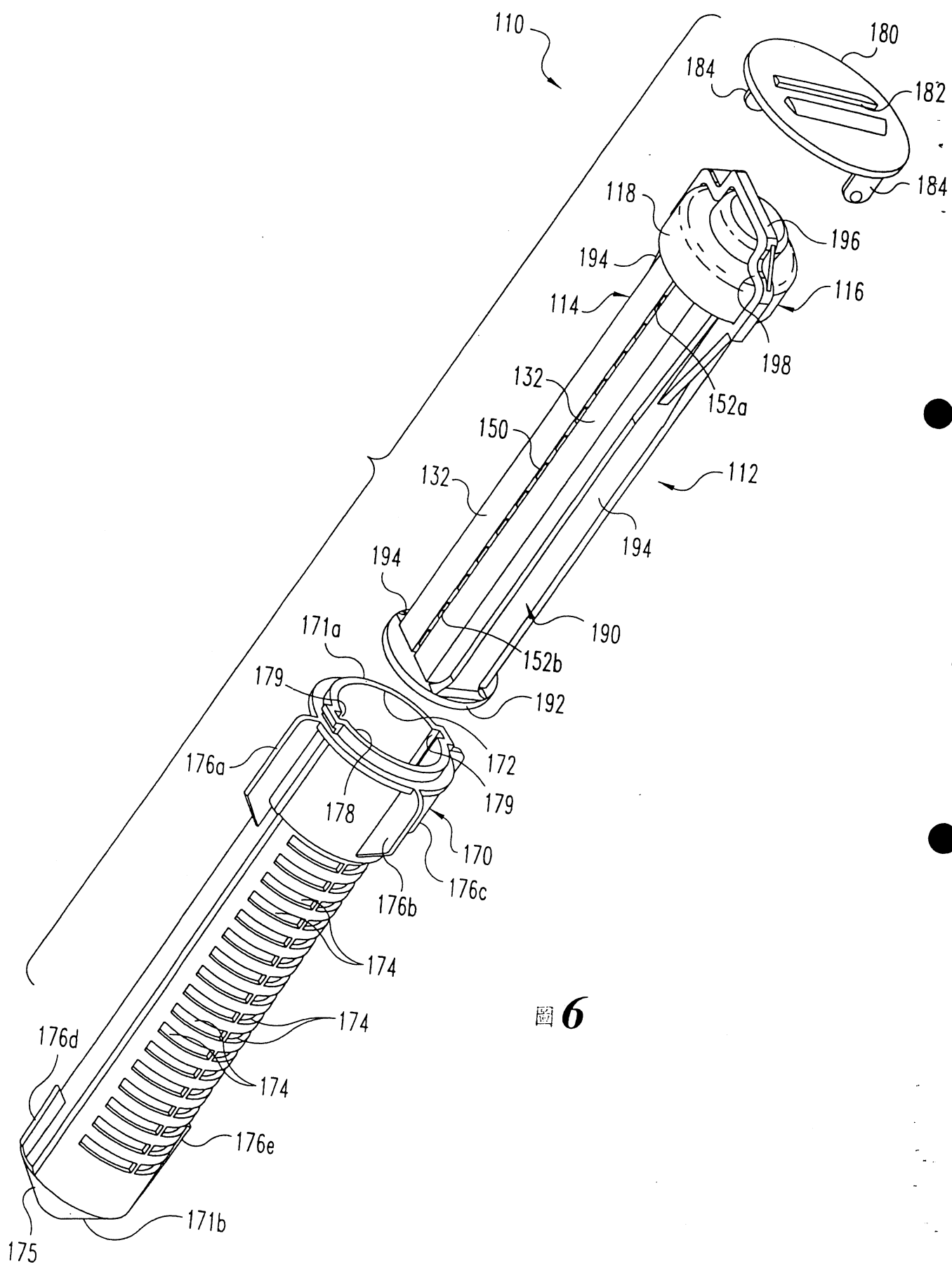


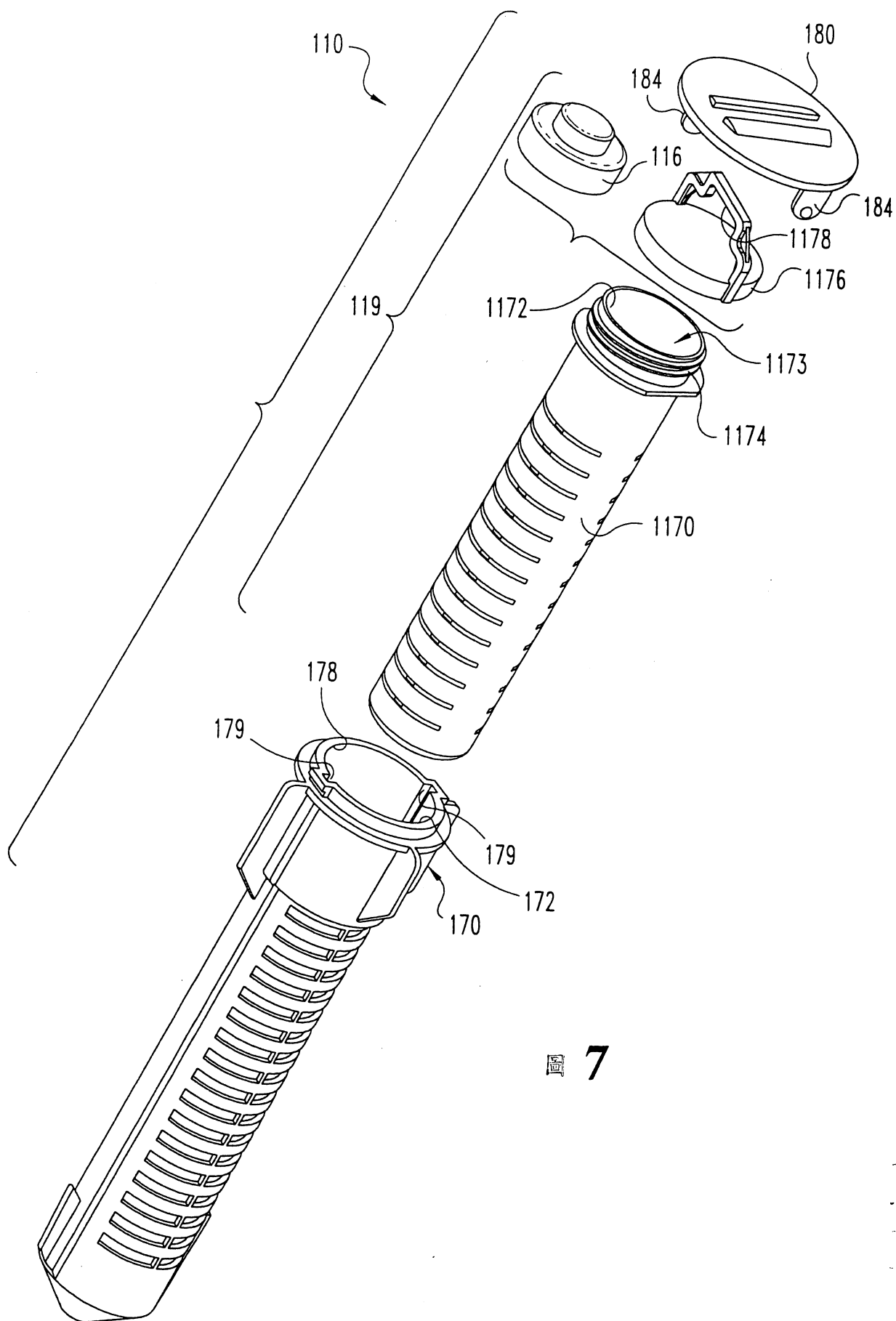












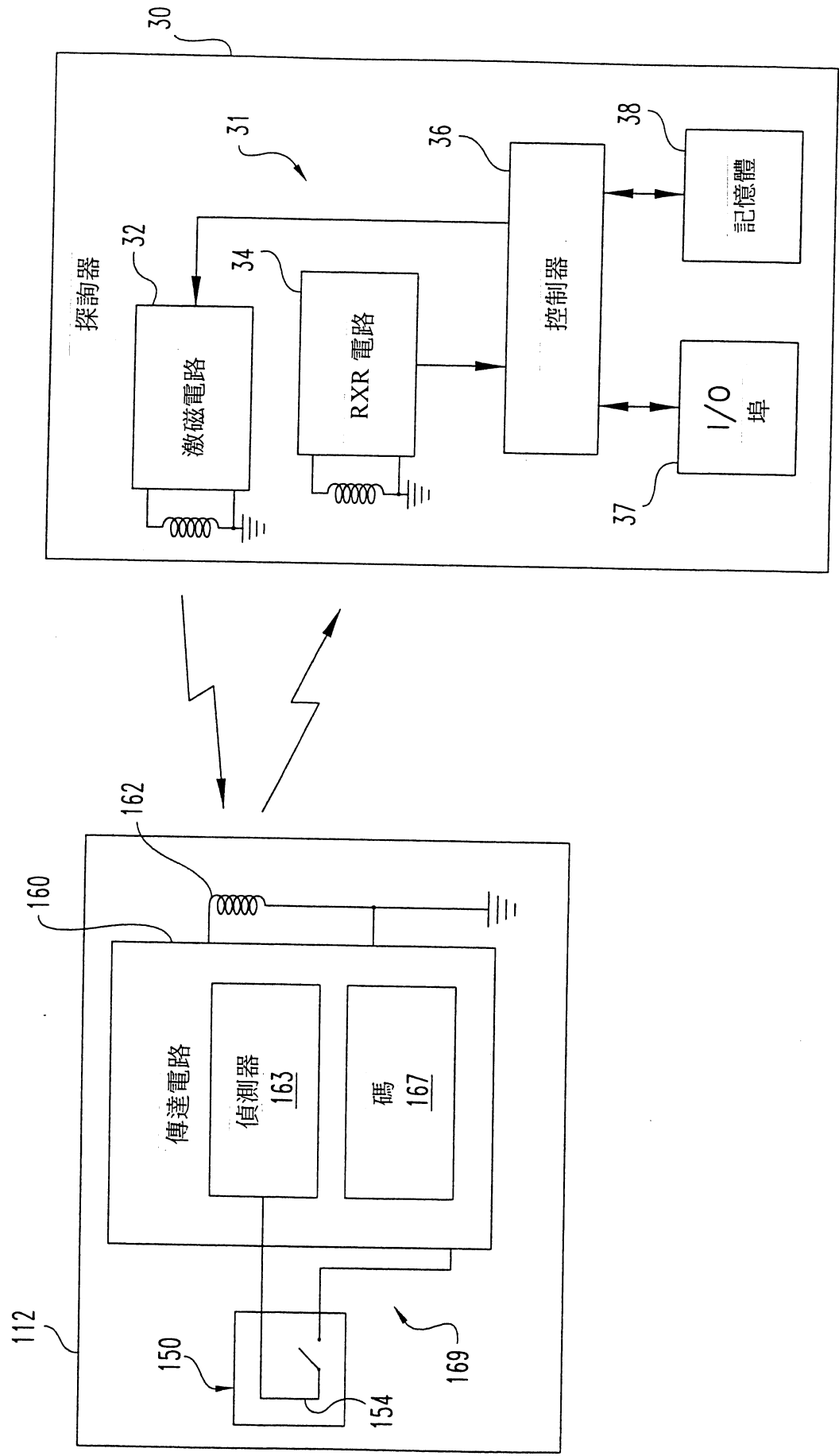
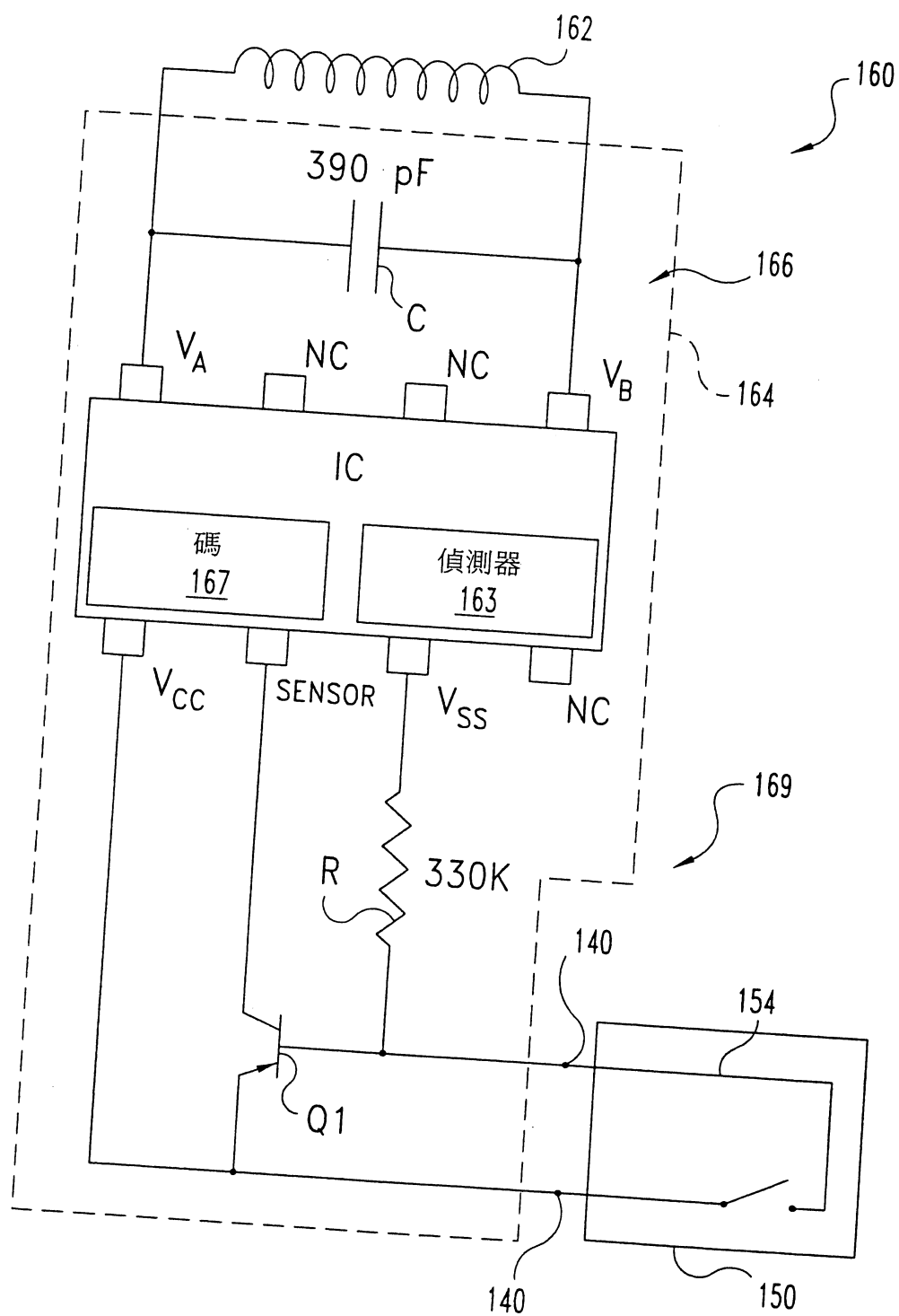


圖 8



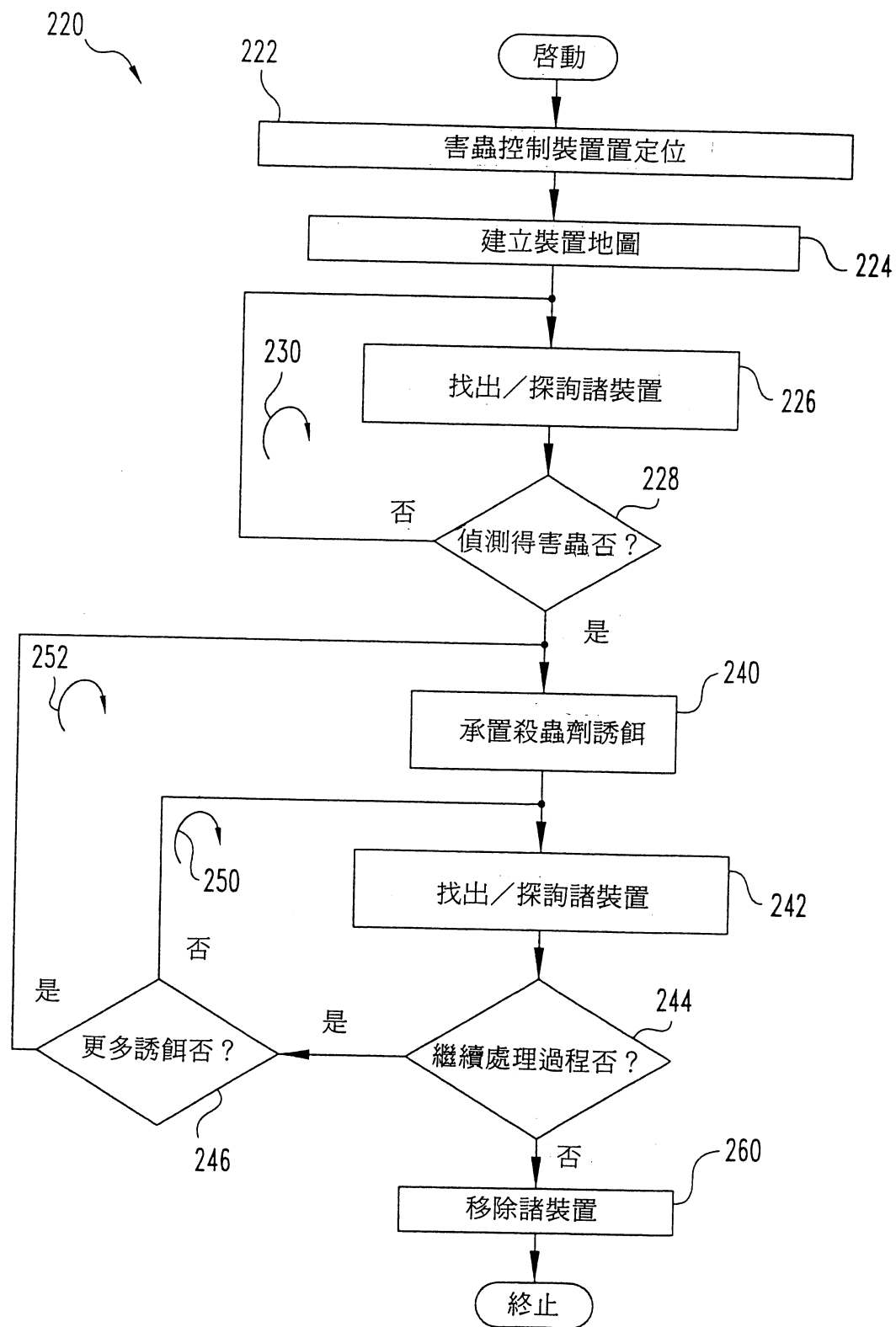
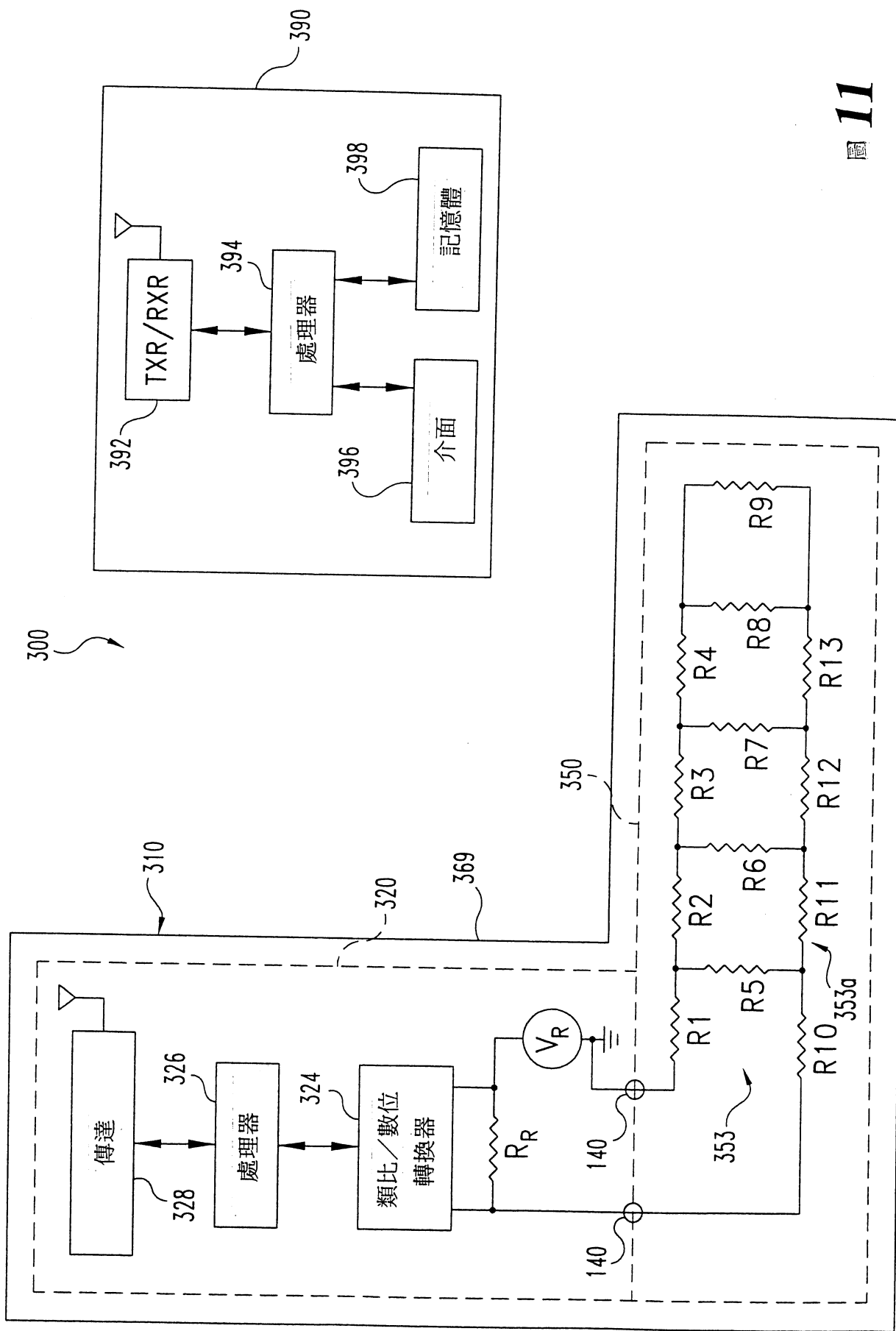
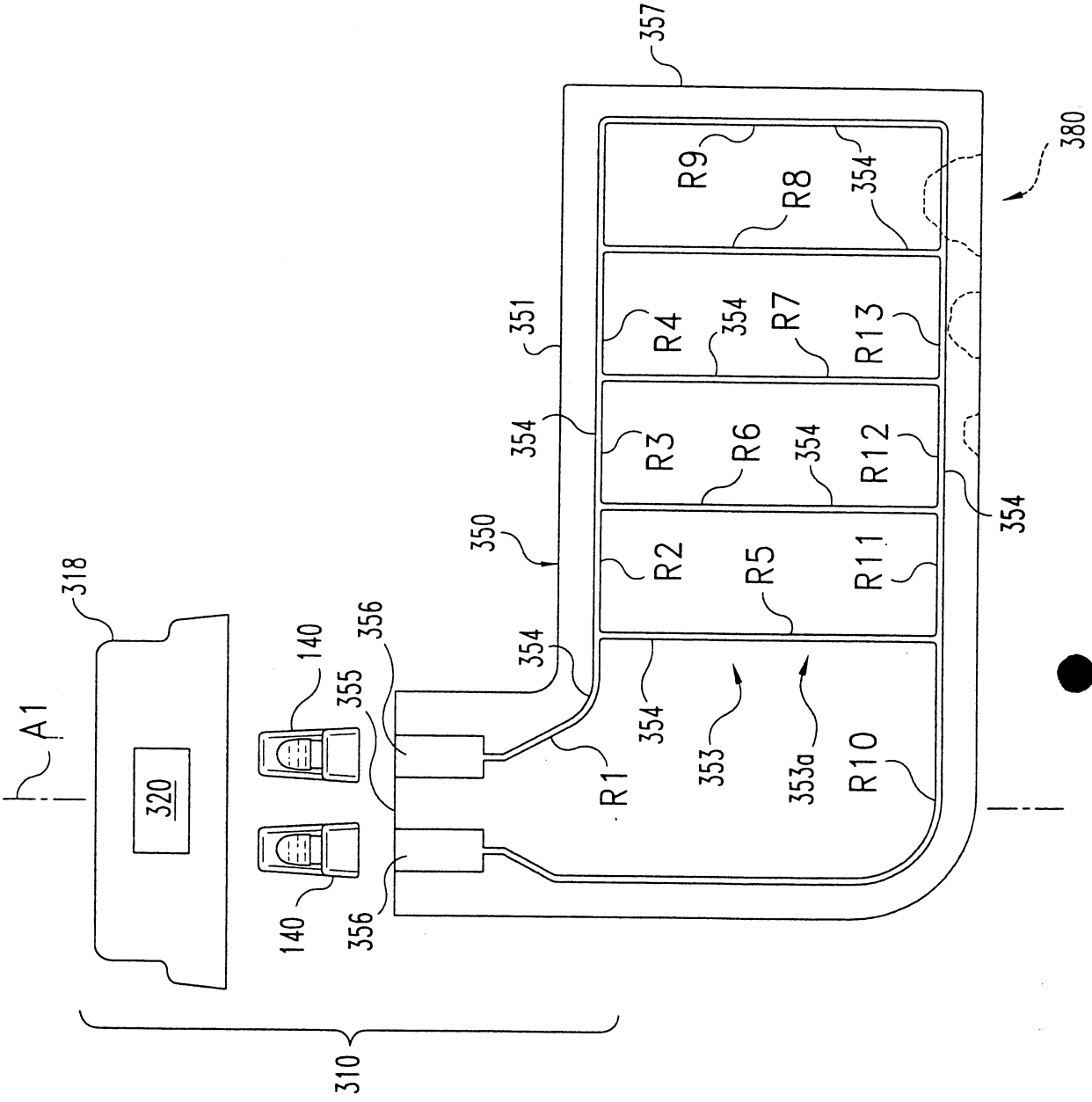
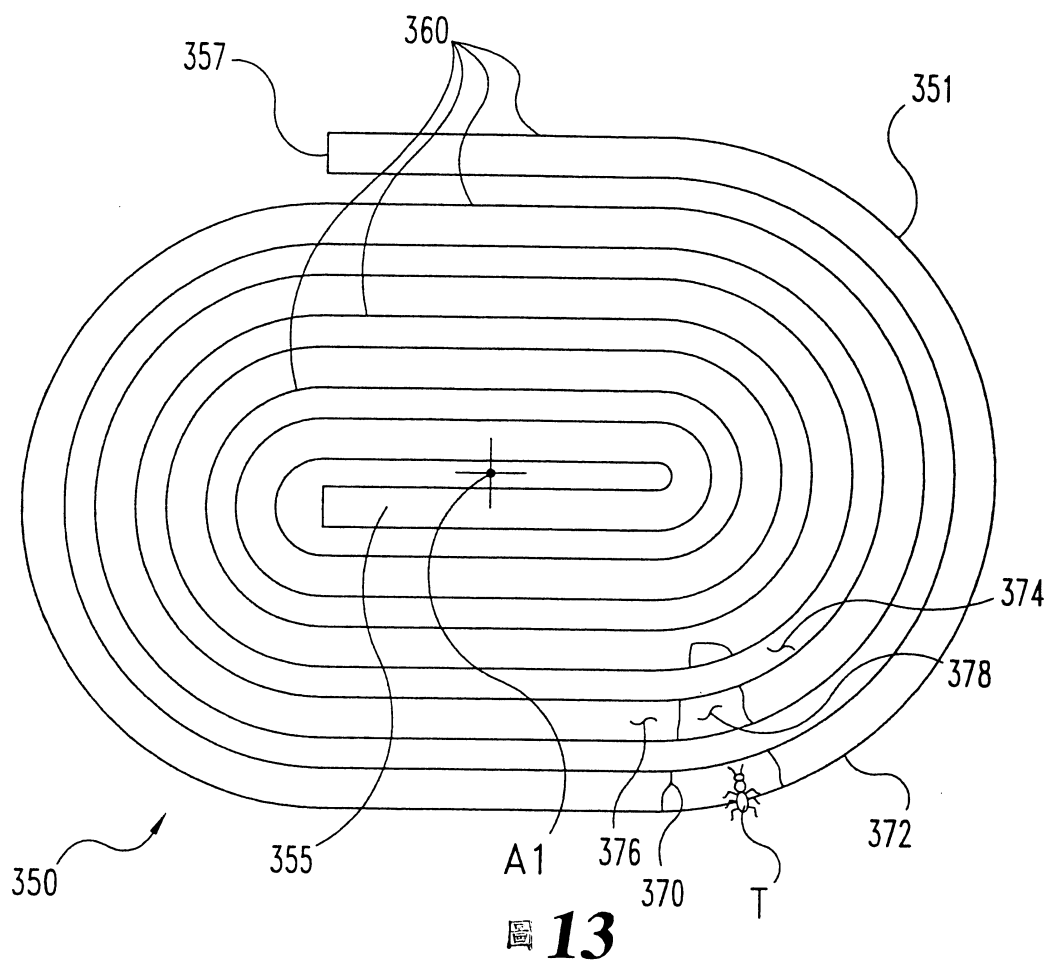
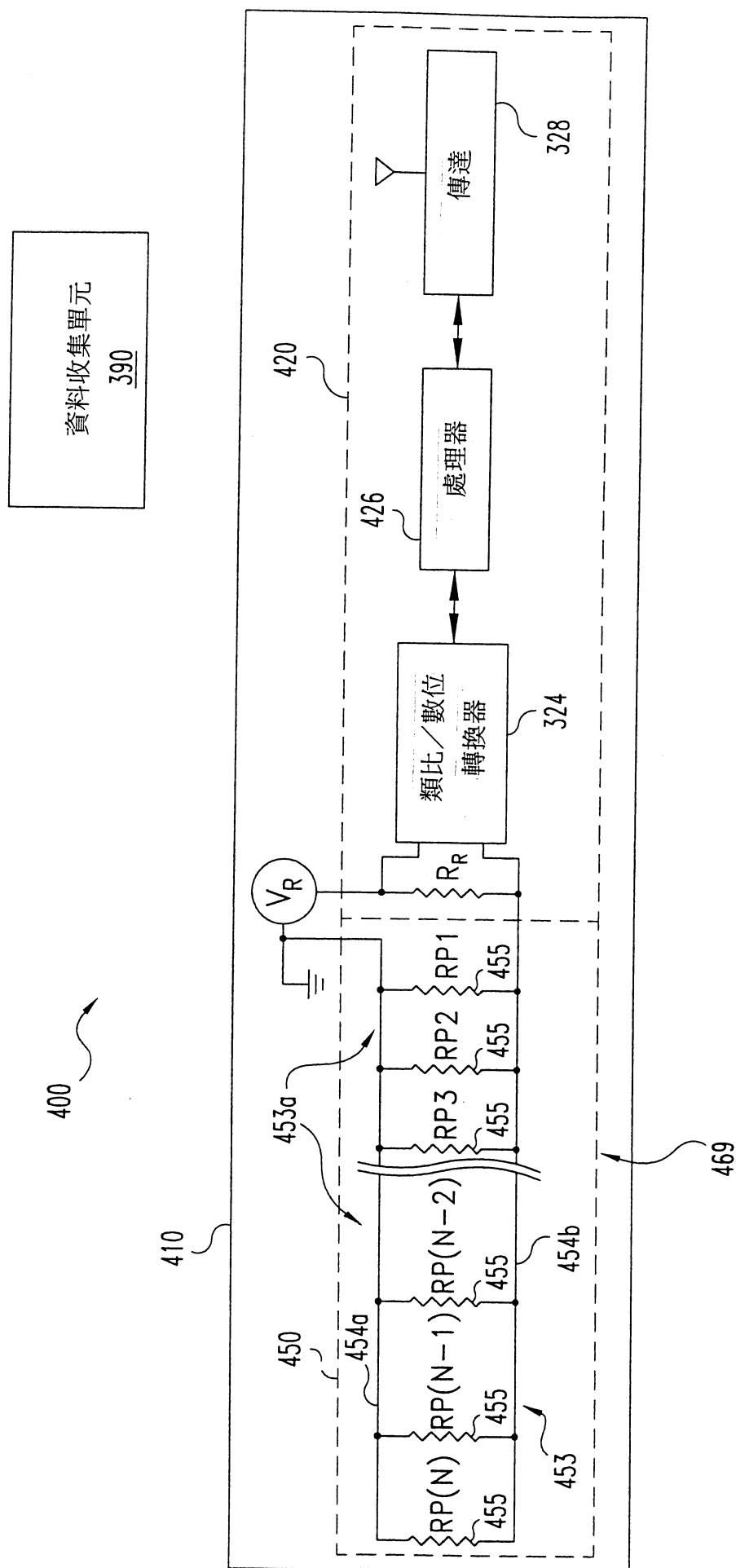


圖 10

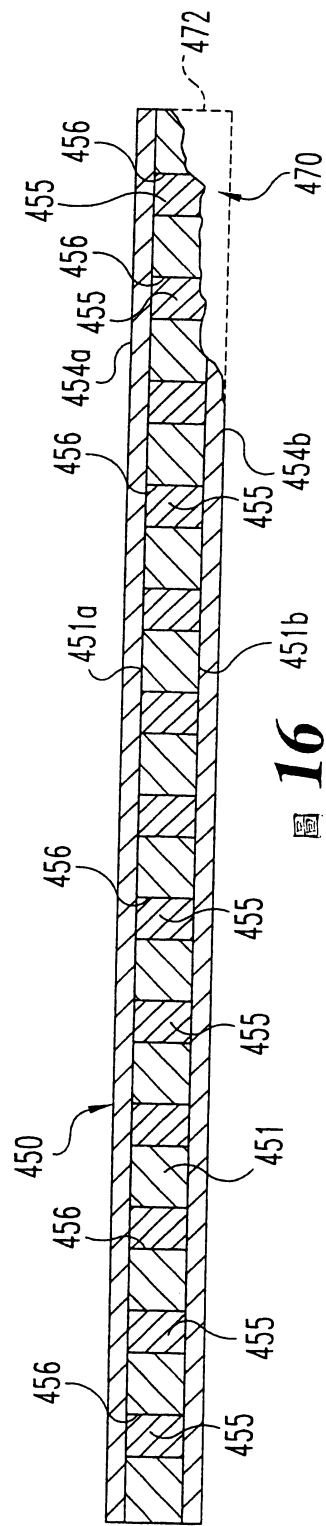
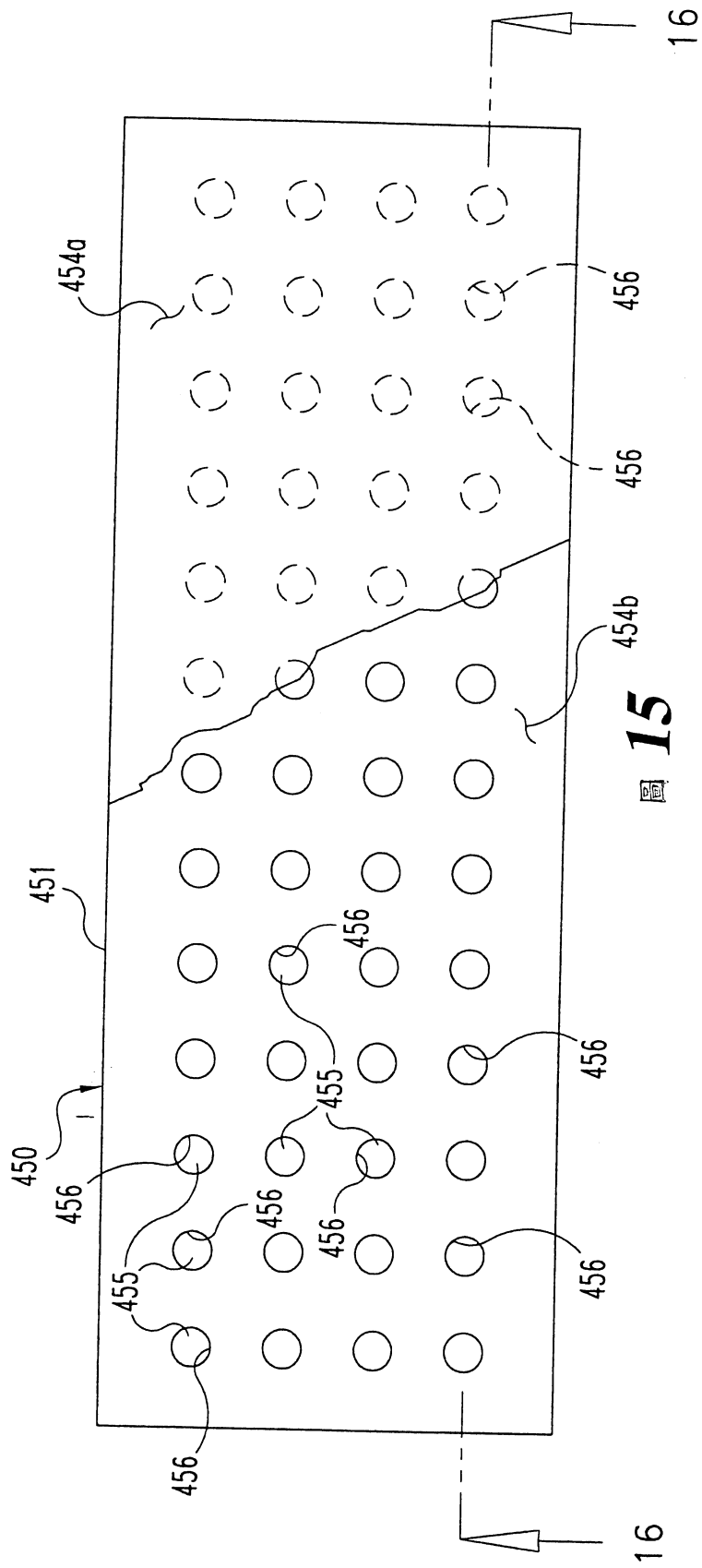








14



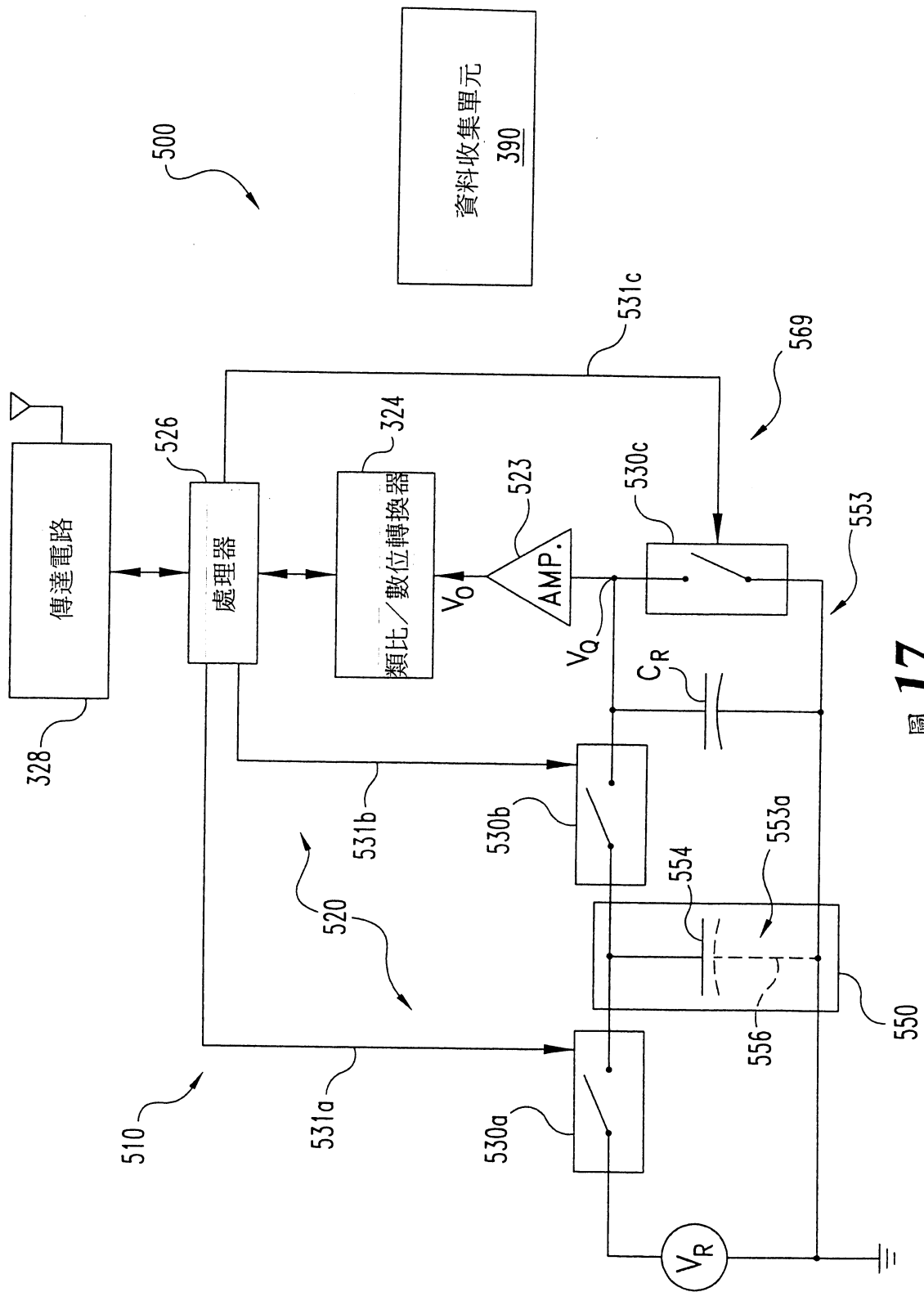
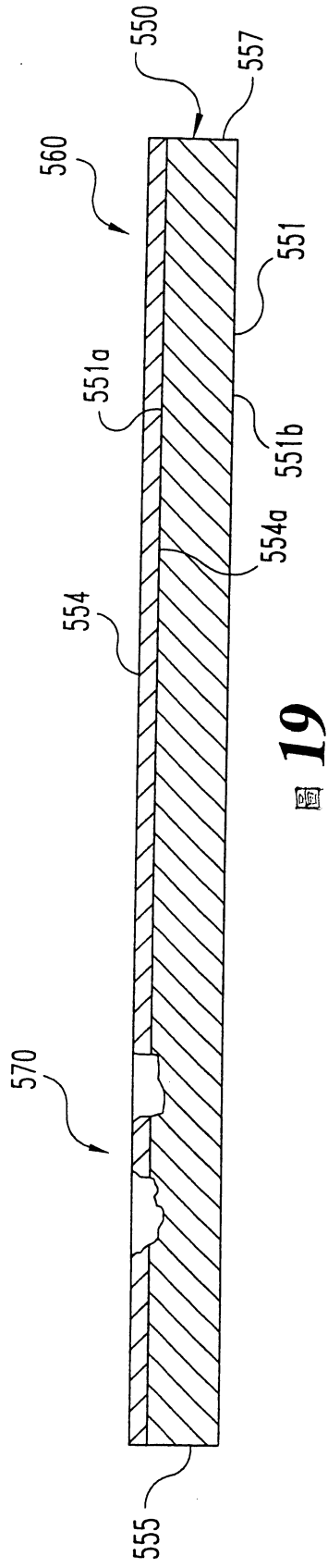
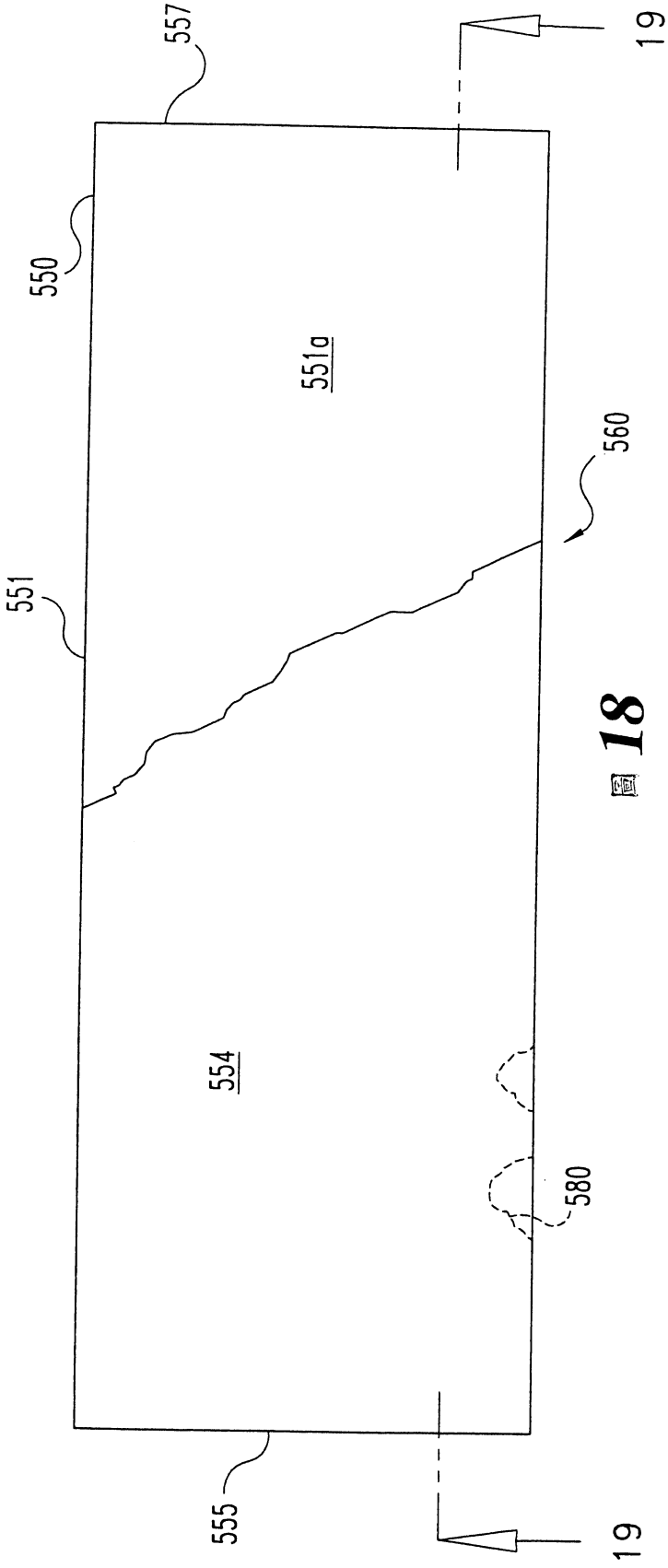
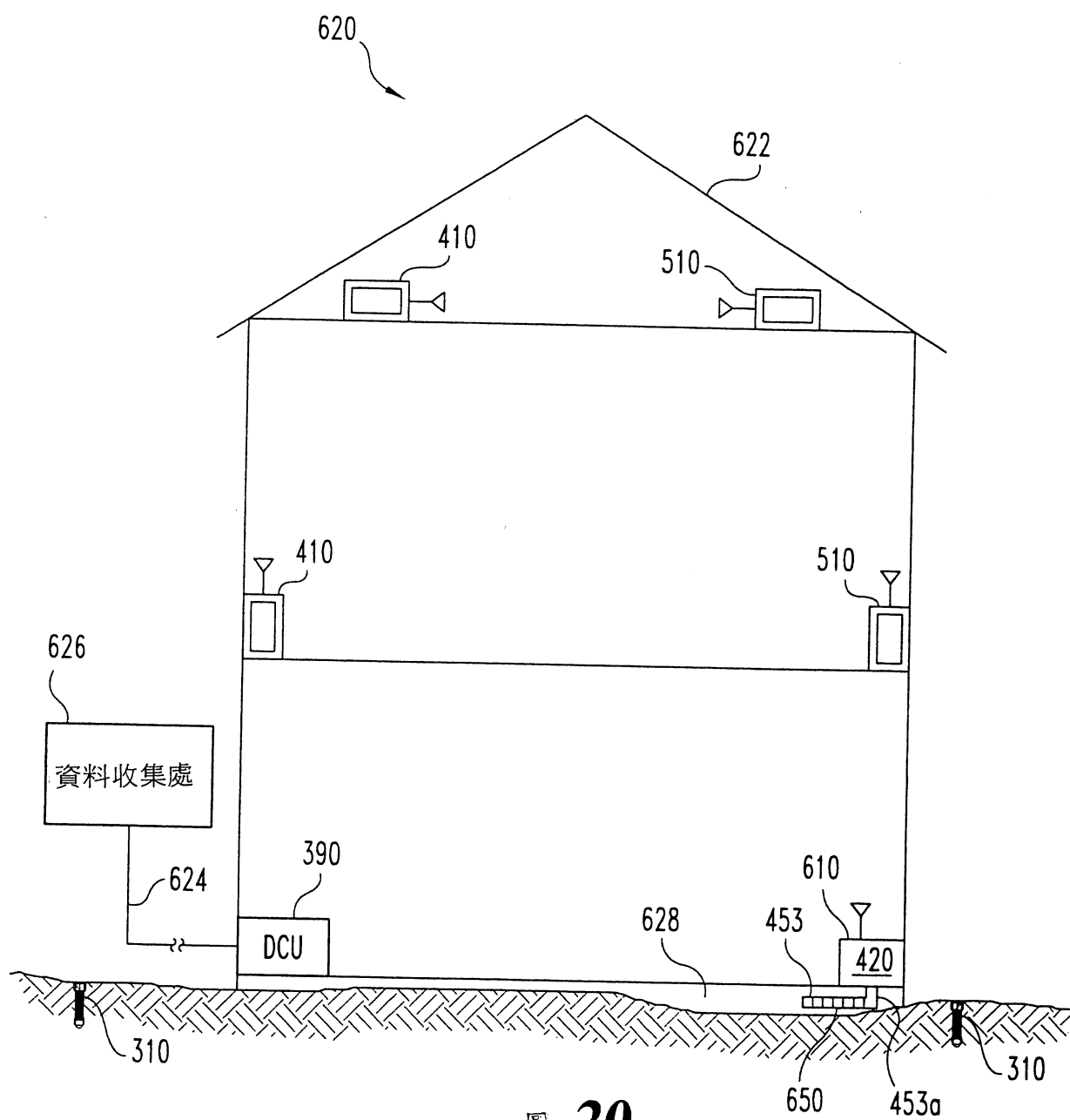


圖 17





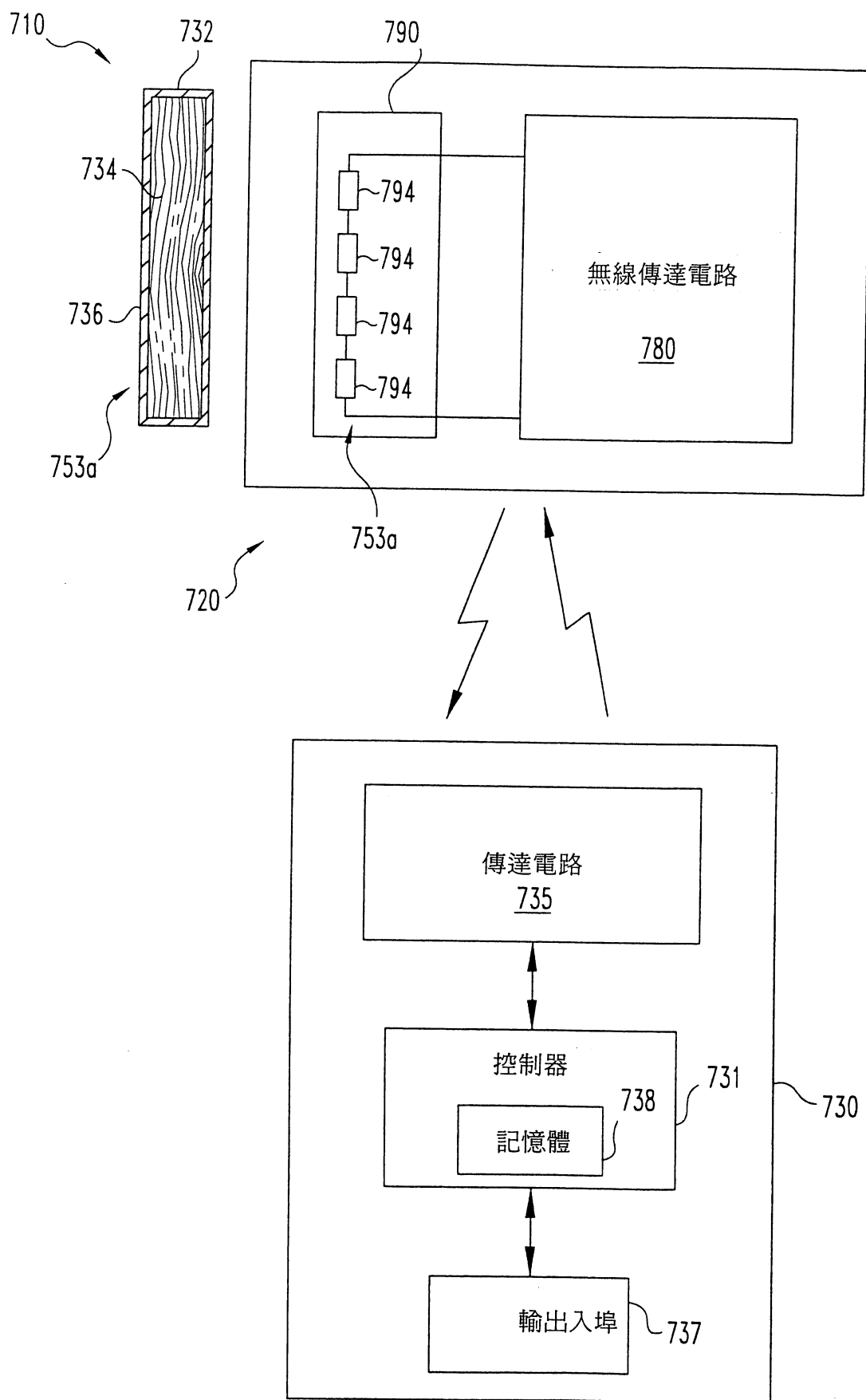


圖 21

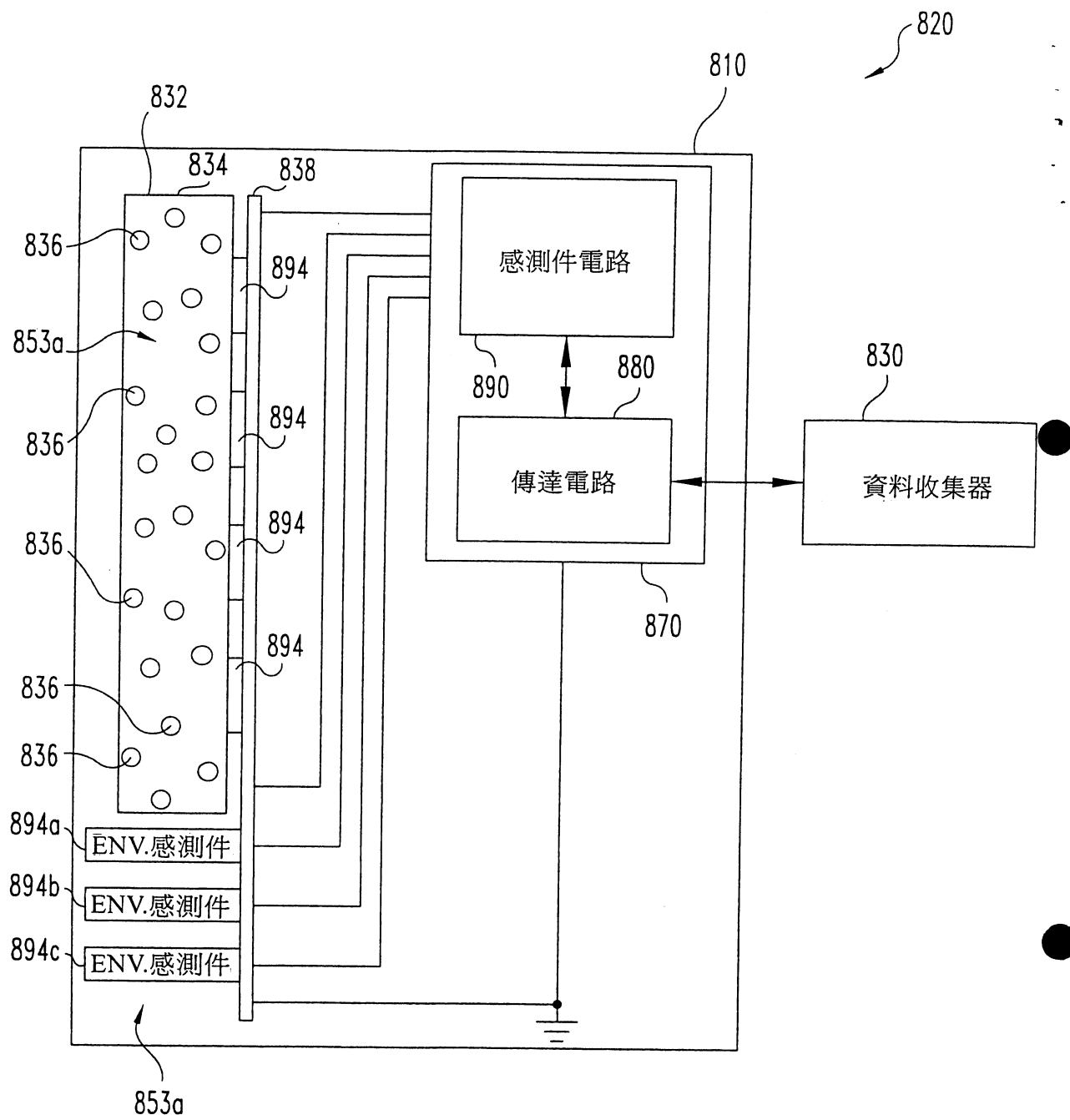
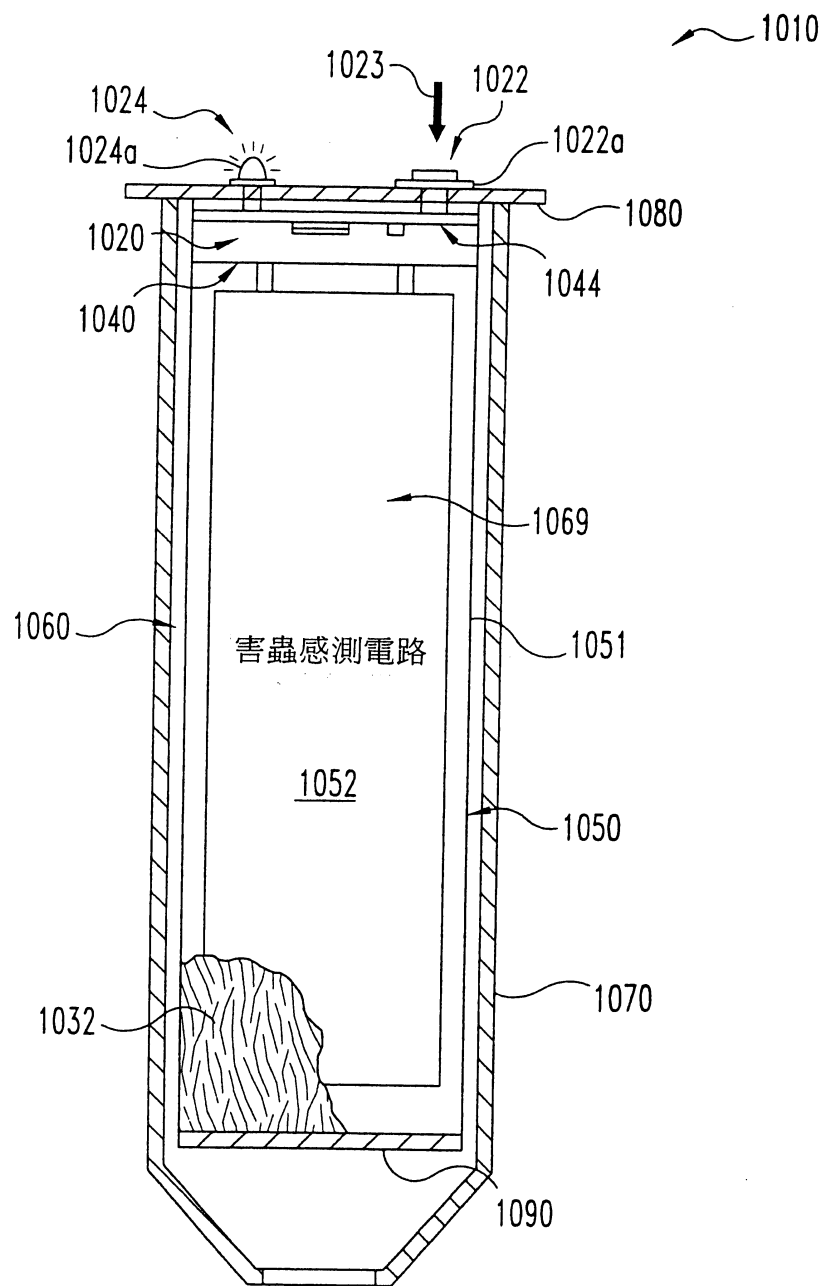
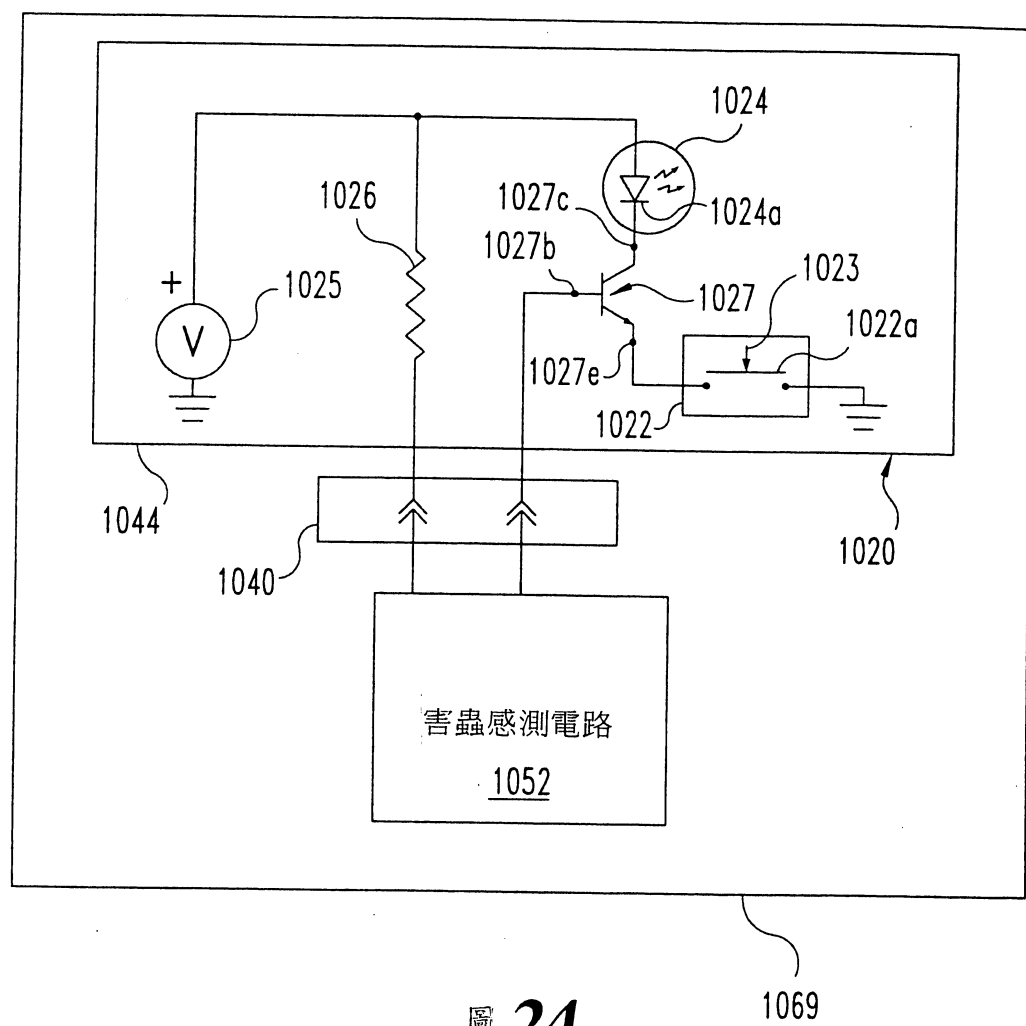
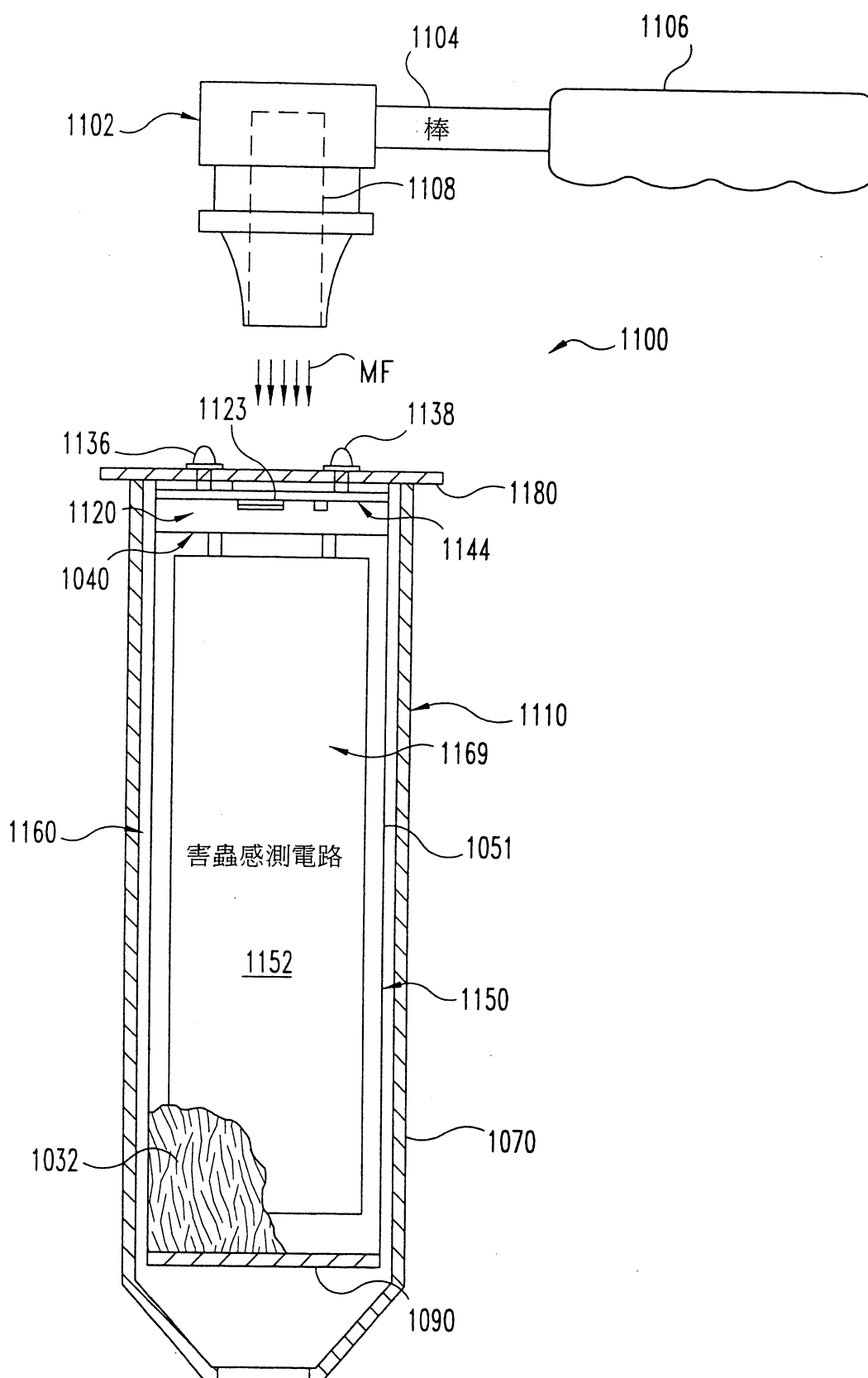


圖 22







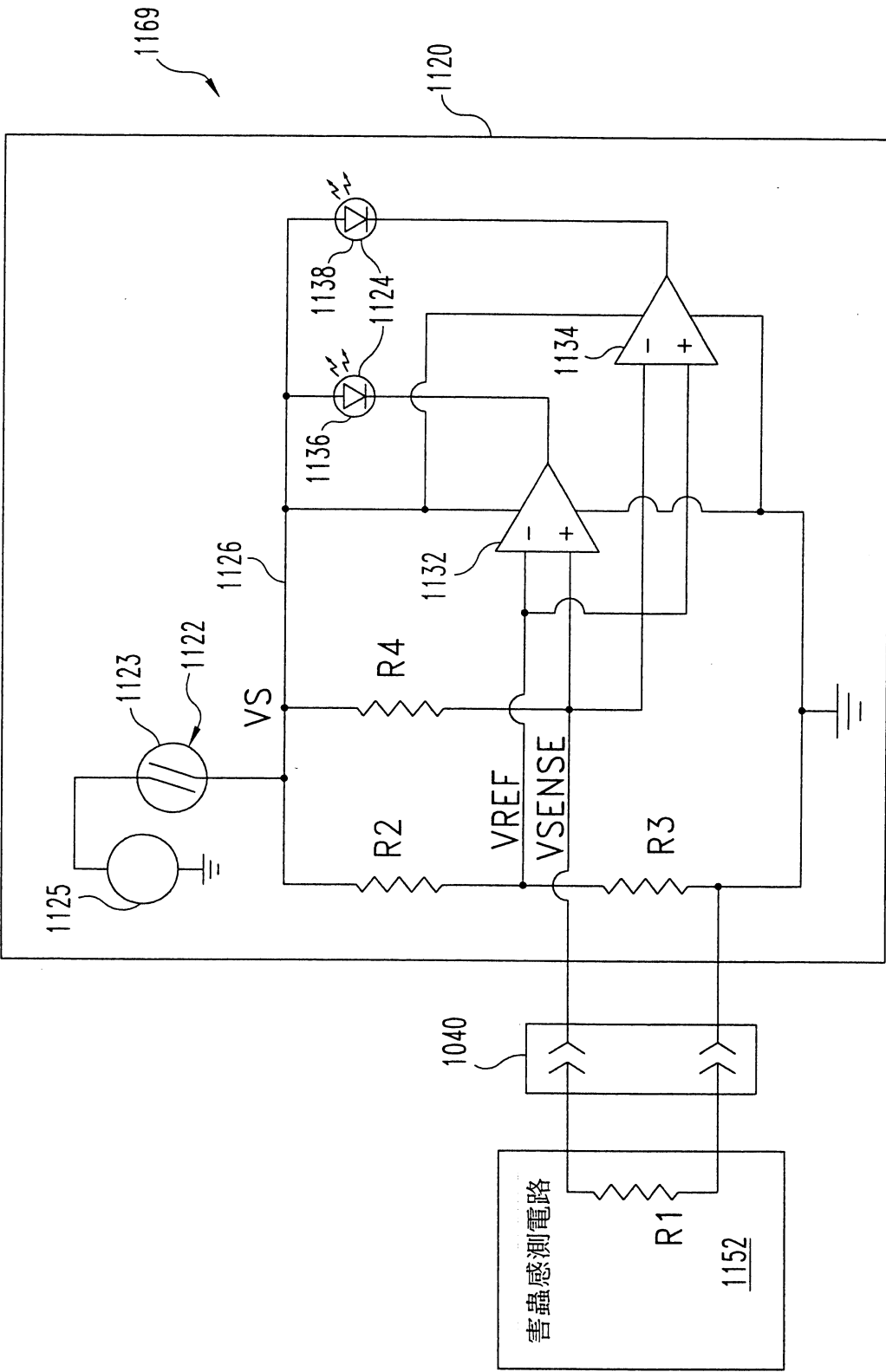


圖 26

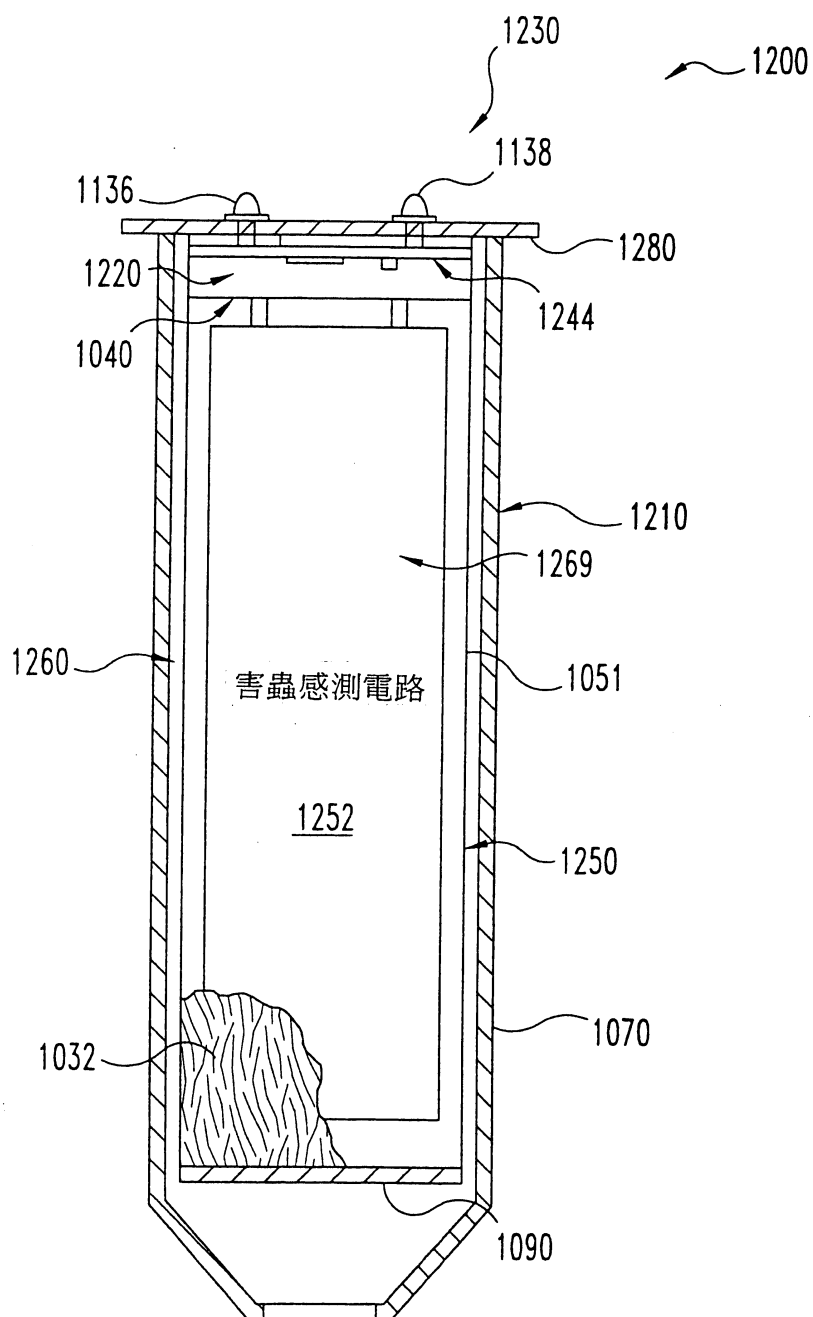


圖 27

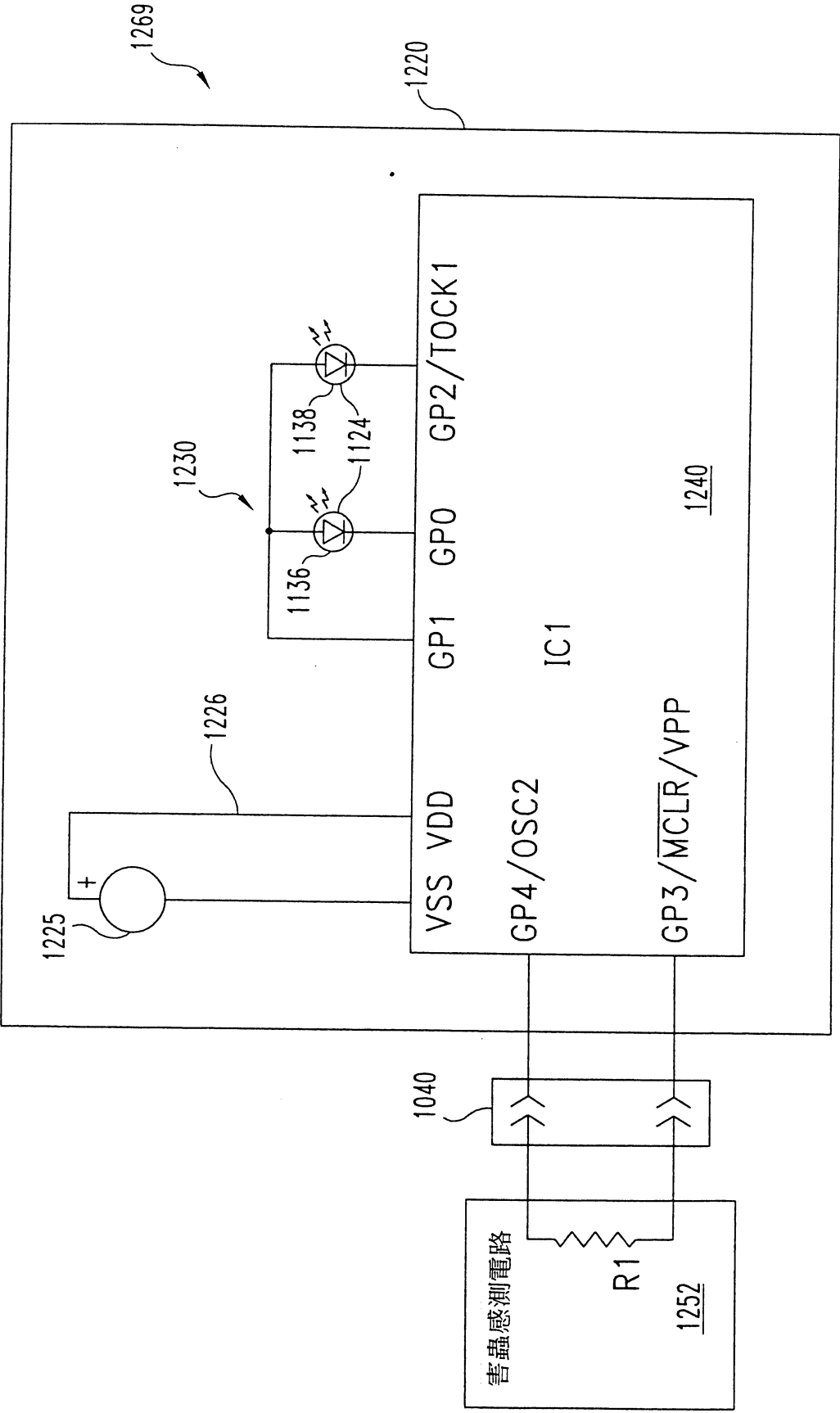
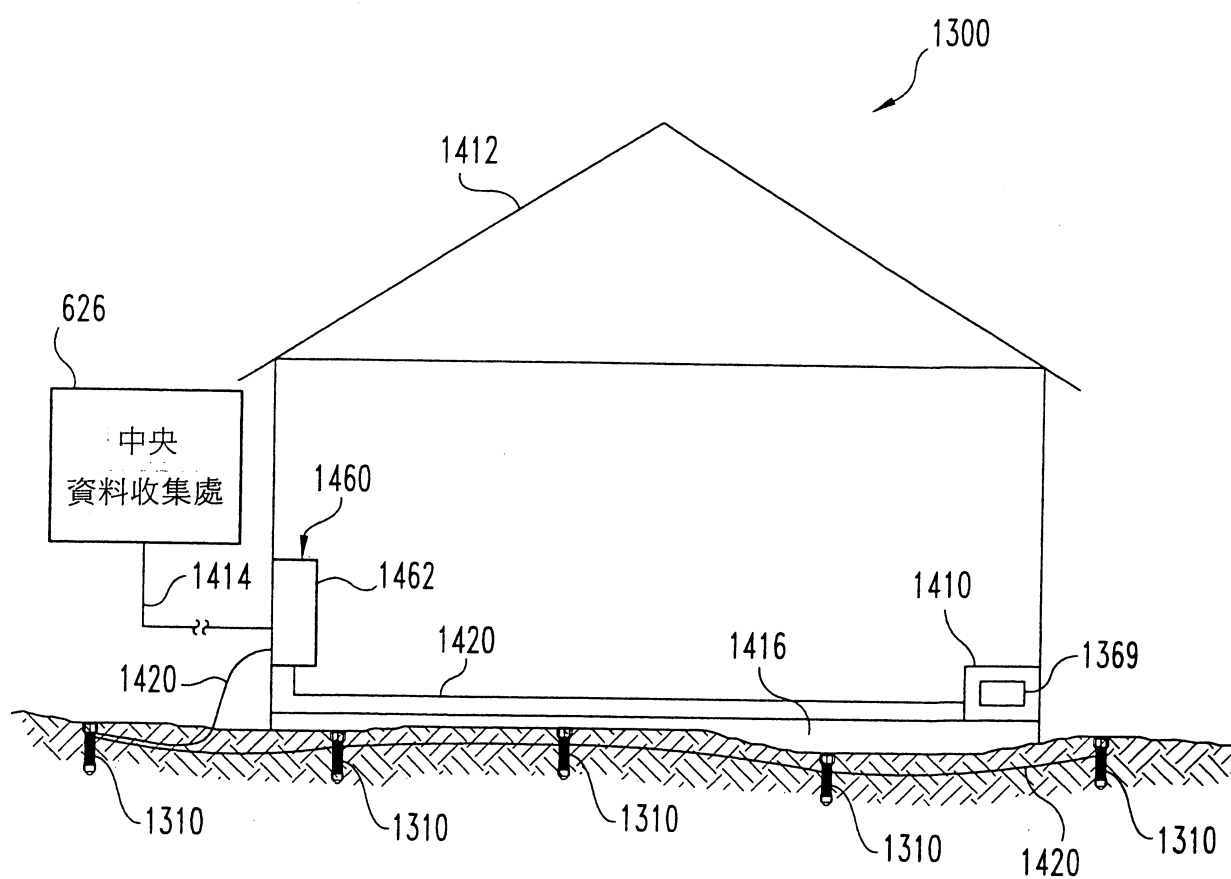


圖 28



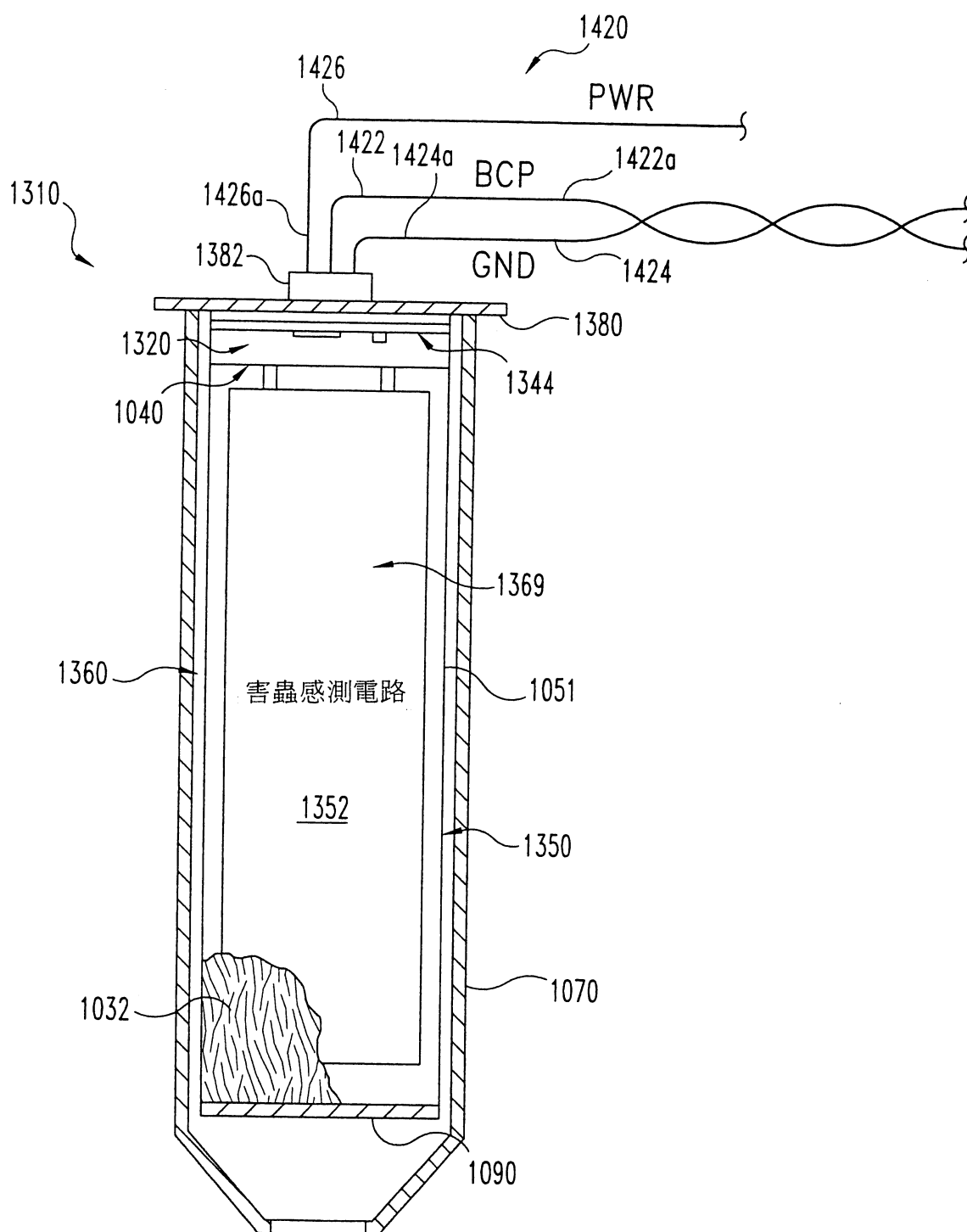


圖 30

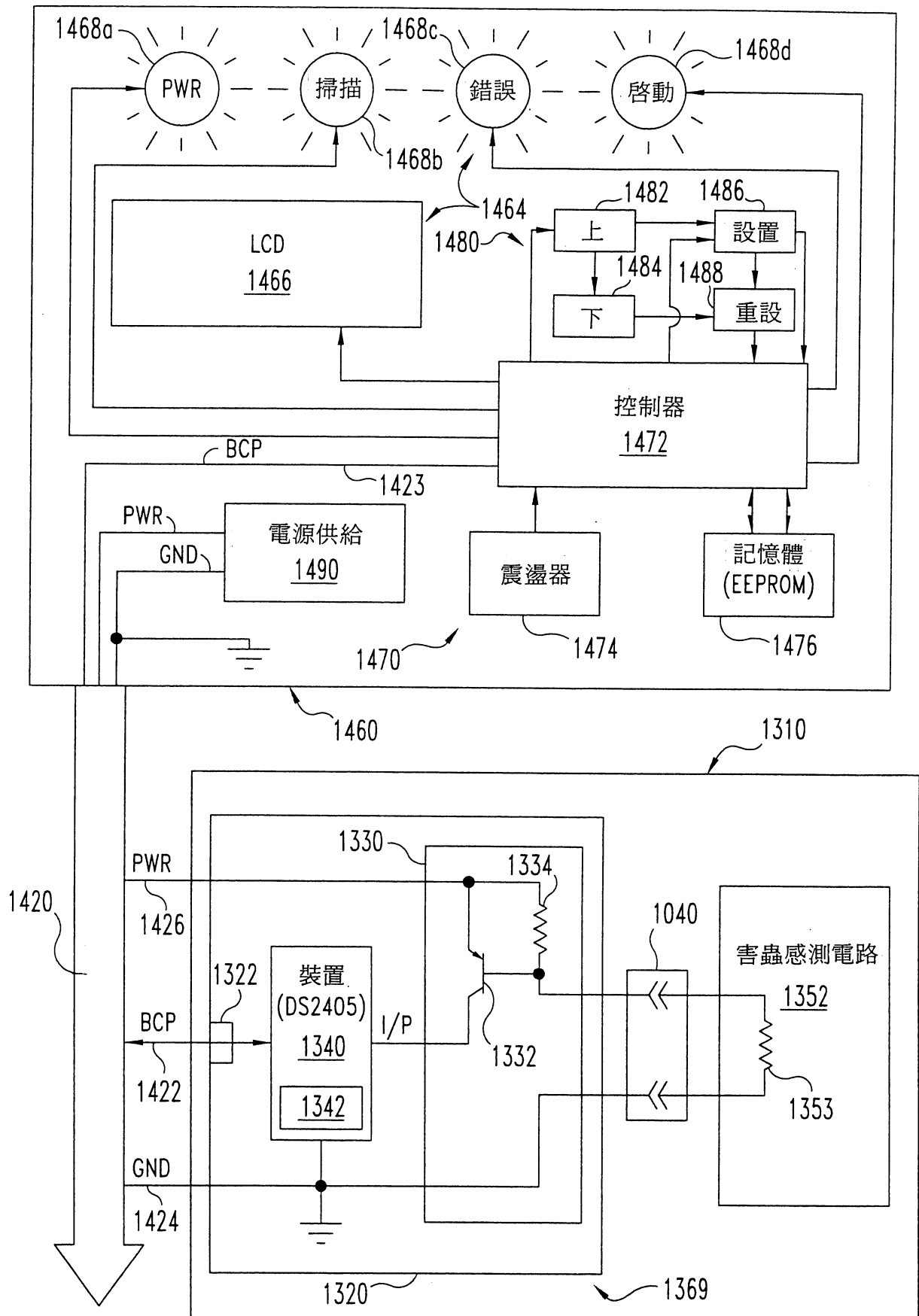


圖 31

