



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201516418 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：102138031

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 22 日

(51)Int. Cl.：

G01R19/00 (2006.01)

G01R15/18 (2006.01)

(71)申請人：善品科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市大里區仁化路 219 號

(72)發明人：羅高明 (TW)；何宜佑 (TW)

(74)代理人：林殷世；黃仕勳

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：4 共 15 頁

(54)名稱

電壓檢測方法及使用該方法的電壓檢測裝置

(57)摘要

本發明電壓檢測方法包括有感應生電、放大訊號、判斷訊號及輸出訊號的步驟，感應生電係利用一個感應裝置，感應裝置包括有一個高壓導線、一個包覆件及一個感應導線，包覆件環設於高壓導線外，感應導線繞設至少一圈於包覆件外，當高壓電通過高壓導線的同時，會使感應導線產生感應電流，放大模組放大所接受到的信號之後再進行輸出，藉由判斷模組所接收到的信號反推高壓導線的高壓電電壓並輸出訊號，檢測過程中不需要在運作中的電路迴路中連接導線，不會對電路迴路造成干涉，並且不會有因操作不當而造成電路短路甚至觸電的危險。

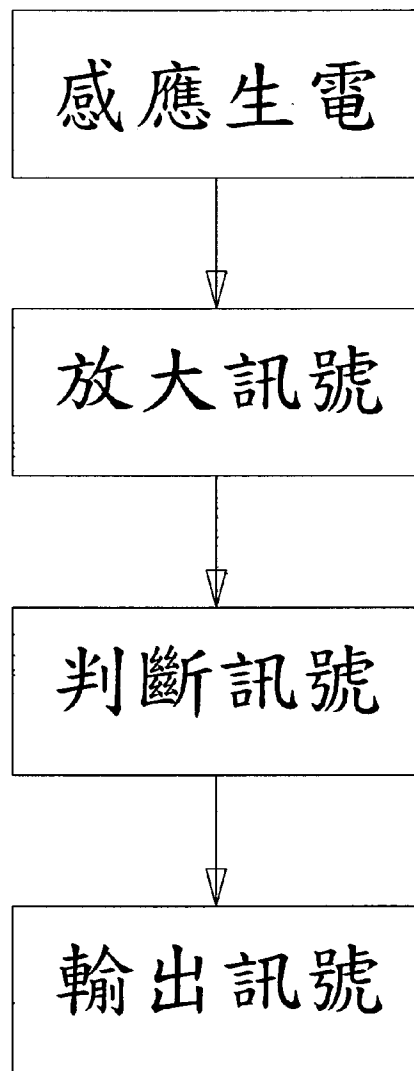


圖 1



201516418

申請日:
IPC分類: G01R 19/00 (2006.01)
G01R 15/18 (2006.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 電壓檢測方法及使用該方法的電壓檢測裝置**【中文】**

本發明電壓檢測方法包括有感應生電、放大訊號、判斷訊號及輸出訊號的步驟，感應生電係利用一個感應裝置，感應裝置包括有一個高壓導線、一個包覆件及一個感應導線，包覆件環設於高壓導線外，感應導線繞設至少一圈於包覆件外，當高壓電通過高壓導線的同時，會使感應導線產生感應電流，放大模組放大所接受到的信號之後再進行輸出，藉由判斷模組所接收到的信號反推高壓導線的高壓電電壓並輸出訊號，檢測過程中不需要在運作中的電路迴路中連接導線，不會對電路迴路造成干涉，並且不會有因操作不當而造成電路短路甚至觸電的危險。

【指定代表圖】 圖1**【代表圖之符號簡單說明】**

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電壓檢測方法及使用該方法的電壓檢測裝置

【技術領域】

【0001】 本發明主要係揭示一種電壓檢測方法，尤指利用電磁感應的原理以達到安全的檢測高壓電電壓的電壓檢測方法。

【先前技術】

【0002】 現有最常使用的電壓檢測方式為利用三用電表進行檢測，而三用電表的檢測方式為將兩個接腳跨接於待測電器運作中的電路迴路的兩端，如此即能夠獲得待測電器所消耗的電壓。三用電表測量電壓時的運作原理為利用檢流計串接一個高電阻值的電阻，當三用電表的兩個接腳跨接於待測電器的兩端時，即能夠與電器形成並聯，利用高電阻時的電阻縮小流經檢流計的電流，而檢流計所測得的電流乘以所串聯電阻的電阻值即得到電壓值。

【0003】 然而，一般三用電表量測電壓時的量程不高，使三用電表僅適用於非高壓電的場合，並無法量測超過1000伏特的電壓。

【0004】 並且，當三用電表連接於待測電器電路迴路的兩端時，三用電表亦形成電路迴路中的一部份，電路中的電流會流到三用電表中，而分散原始電路迴路中的電流，而影響待測電器的運作情形，使三用電表並無法進行長時間的持續量測。

【0005】 再者，三用電表在使用時必須在電路迴路運作的過程中，將三用電表連接於電路迴路中，在連接的過程中，導電的部位勢必外露，若使用者在

連接的過程中操作不當，有可能造成漏電的情形，甚至造成使用者觸電的危險。

【0006】 有鑑於上述習知結構之缺失，本發明人乃發明出一種電壓檢測方法，其係可克服上述習知結構之所有缺點。

【發明內容】

【0007】 本發明電壓檢測方法其主要目的在於，提供一種包括有感應生電、放大訊號、判斷訊號及輸出訊號步驟的電壓檢測方法，感應生電係利用一個感應裝置，感應裝置包括有一個高壓導線、一個包覆件及一個感應導線，包覆件環設於高壓導線外，感應導線繞設至少一圈於包覆件外，當高壓電通過高壓導線的同時，會在高壓導線的周圍產生磁場，進而使感應導線中的電子移動而產生感應電流，放大訊號係利用一個放大模組接收感應導線的信號，放大模組電連接於感應導線的兩端，放大模組放大所接受到的信號之後再進行輸出，判斷訊號係利用一個判斷模組接收經放大模組放大後的信號，判斷模組電連接於放大模組，藉由判斷模組所接收到的信號反推感應導線的電壓及電流大小，再進一步計算出流經高壓導線的高壓電電壓，輸出訊號係利用一個輸出模組接收判斷模組的信號，輸出模組電連接於判斷模組，檢測過程中不需要在運作中的電路迴路中連接導線，不會對電路迴路造成干涉，並且不會有因操作不當而造成電路短路甚至觸電的危險。

【0008】 本發明電壓檢測裝置其主要目的在於，提供一種利用上述檢測方法的電壓檢測裝置，以達到檢測裝置檢測過程中不需要在運作中的電路迴路中連接導線，不會對電路迴路造成干涉，並且不會有因操作不當而造成電路短路甚至觸電的危險的效果。

【0009】° 其他目的、優點和本發明之新穎性將從以下詳細的描述與相關的附圖更加明顯。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖1：為本發明電壓檢測方法之流程圖。

圖2：為本發明電壓檢測方法之電路圖。

圖3：為本發明電壓檢測裝置裝設於油炸機台之使用狀態圖。

圖4：為本發明電壓檢測裝置裝設於油炸機台之使用狀態圖。

【實施方式】

【0011】 有關本發明所採用之技術、手段及其功效，茲舉一較佳實施例並配合圖式詳述如後，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

【0012】 參照圖1及圖2所示，為本發明電壓檢測方法之流程圖及電路圖。本發明電壓檢測方法的步驟包括有感應生電、放大訊號、判斷訊號及輸出訊號；其中：

【0013】 《感應生電》

【0014】 感應生電的步驟是利用一個感應裝置20，該感應裝置20包括有一個高壓導線21、一個包覆件22及一個感應導線23，該包覆件22環設於該高壓導線21外，該包覆件22在本實施例中為耐高壓電的絕緣材質，該感應導線23繞設至少一圈於該包覆件22外，該感應導線23在本實施例中纏繞該包覆件22數圈。

【0015】 該高壓導線21能夠供高壓電通過，當高壓電通過該高壓導線21的

同時，會在該高壓導線21的周圍產生磁場，進而使該感應導線23中的電子移動而產生感應電流。

【0016】 《放大訊號》

【0017】 利用一個放大模組30接收該感應導線23的信號，該放大模組30電連接於該感應導線23的兩端，該放大模組30能夠放大所接受到的信號之後再進行輸出。

【0018】 因該感應導線23經由電磁感應而產生的電流微弱，藉由該放大模組30能夠以特定倍率放大該感應導線23的電壓，以便於分析該感應導線23的信號。

【0019】 《判斷訊號》

【0020】 利用一個判斷模組40接收經該放大模組30放大後的信號，該判斷模組40電連接於該放大模組30。該判斷模組40能夠分析經該放大模組30放大過後的信號，藉由該判斷模組40所接收到的信號能夠反推該感應導線23的電壓及電流大小，並且能夠再進一步計算出流經該高壓導線21的高壓電電壓。

【0021】 《輸出訊號》

【0022】 利用一個輸出模組50接收該判斷模組40的信號，該輸出模組50電連接於該判斷模組40。該輸出模組50接收該判斷模組40的信號之後，該輸出模組50能夠依據該判斷模組40的分析結果而輸出不同的信號，以供使用者判讀。該輸出模組50具有一個顯示面板51，該顯示面板51具有一個第一指示燈52、一個第二指示燈53及一個第三指示燈54，當該高壓導線21的電壓高於3500伏特時，該第一指示燈52亮起，當該高壓導線21的電壓低於3500伏特但高於2500伏特時，該第二指示燈53亮起，當該高壓導線21的電壓低於2500伏特時，該第三指示燈54亮起。

【0023】 因利用上述檢測方法的檢測方式不需要在運作中的電路迴路中連接導線，不會對電路迴路造成干涉，並且不會有因操作不當而造成電路短路甚至觸電的危險。並且因該包覆件22為耐高壓電的絕緣材質，能夠有效阻絕該高壓導線21中的電外流，維護操作人員的安全。

【0024】 請繼續參照圖3及圖4所示，為本發明電壓檢測裝置裝設於油炸機台之使用狀態圖。利用上述檢測方法能夠製成一個檢測裝置10，該檢測裝置10能夠適用於油炸機台90，油炸機台90中具有電源供應器91及電熱管92，該檢測裝置10能夠裝設於電源供應器91及電熱管92之間，電源供應器91能夠提供電力以對電熱管92進行加熱，電熱管92能夠再對油進行加熱，以利油炸機台90進行油炸的作業，因電源供應器91能夠提供6000伏特的高電壓，能夠避免油或食物受電力影響而產生變質的情形，維持食用者的食品安全及健康。

【0025】 因該檢測裝置10裝設於電源供應器91及電熱管92之間，該檢測裝置10能夠檢測電源供應器91所輸出的電壓，且該顯示面板51能夠裝設於油炸機台90上，以方便操作者觀察。當該第一指示燈52亮起時，代表電源供應器91所提供的電力正常，操作者能夠繼續進行作業。

【0026】 油炸機台90在進行油炸作業的過程中會因食材掉落而產生雜質，或者因長時間的高溫而產生變質的情形，當油變質後會影響電源供應器91的電壓，最終使電源供應器91所提供的電壓降低。當該第二指示燈53亮起時，代表電源供應器91所提供的電壓偏低，操作者需注意電源供應器91是否正常運作，同時準備更換油炸機台90的油。

【0027】 再經過一段時間的使用過後，當該第三指示燈54亮起時，代表操作者需要更換油炸機台90中的油，以確保油炸食物的食用安全，維護食用者的

健康。

【0028】 就以上所述可以歸納出本發明具有以下優點：

【0029】 1.為本發明電壓檢測方法，其中電壓檢測方法包括有感應生電、放大訊號、判斷訊號及輸出訊號的步驟，感應生電係利用一個感應裝置，感應裝置包括有一個高壓導線、一個包覆件及一個感應導線，包覆件環設於高壓導線外，感應導線繞設至少一圈於包覆件外，當高壓電通過高壓導線的同時，會在高壓導線的周圍產生磁場，進而使感應導線中的電子移動而產生感應電流，放大訊號係利用一個放大模組接收感應導線的信號，放大模組電連接於感應導線的兩端，放大模組放大所接受到的信號之後再進行輸出，判斷訊號係利用一個判斷模組接收經放大模組放大後的信號，判斷模組電連接於放大模組，藉由判斷模組所接收到的信號反推感應導線的電壓及電流大小，再進一步計算出流經高壓導線的高壓電電壓，輸出訊號係利用一個輸出模組接收判斷模組的信號，輸出模組電連接於判斷模組，檢測過程中不需要在運作中的電路迴路中連接導線，不會對電路迴路造成干涉，並且不會有因操作不當而造成電路短路甚至觸電的危險。

【0030】 2.為本發明電壓檢測裝置，其中電壓檢測裝置利用上述檢測方法，以達到檢測裝置檢測過程中不需要在運作中的電路迴路中連接導線，不會對電路迴路造成干涉，並且不會有因操作不當而造成電路短路甚至觸電的危險的效果。

【0031】 惟上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍，故舉凡數值之變更或等效元件之置換，或依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範疇。

【符號說明】

【0032】

- | | |
|----------|----------|
| 10 檢測裝置 | |
| 20 感應裝置 | 21 高壓導線 |
| 22 包覆件 | 23 感應導線 |
| 30 放大模組 | |
| 40 判斷模組 | |
| 50 輸出模組 | 51 顯示面板 |
| 52 第一指示燈 | 53 第二指示燈 |
| 54 第三指示燈 | |
| 90 油炸機台 | 91 電源供應器 |
| 92 電熱管 | |

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種電壓檢測方法，其步驟包括有：

感應生電：利用一個感應裝置，該感應裝置包括有一個高壓導線、一個包覆件及一個感應導線，該包覆件環設於該高壓導線外，該感應導線繞設至少一圈於該包覆件外，當高壓電通過該高壓導線的同時，會在該高壓導線的周圍產生磁場，進而使該感應導線中的電子移動而產生感應電流；

放大訊號：利用一個放大模組接收該感應導線的信號，該放大模組電連接於該感應導線的兩端，該放大模組放大所接受到的信號之後再進行輸出；

判斷訊號：利用一個判斷模組接收經該放大模組放大後的信號，該判斷模組電連接於該放大模組，藉由該判斷模組所接收到的信號反推該感應導線的電壓及電流大小，再進一步計算出流經該高壓導線的高壓電電壓；

輸出訊號：利用一個輸出模組接收該判斷模組的信號，該輸出模組電連接於該判斷模組。

【第2項】如請求項1所述之電壓檢測方法，其中該高壓導線能夠供高壓電通過，該包覆件為耐高壓電的絕緣材質。

【第3項】如請求項1所述之電壓檢測方法，其中該感應導線纏繞該包覆件數圈。

【第4項】如請求項1所述之電壓檢測方法，其中該放大模組以特定倍率放大該感應導線的電壓。

【第5項】如請求項1所述之電壓檢測方法，其中該輸出模組接收該判斷模組的信號之後，該輸出模組依據該判斷模組的分析結果而輸出不同的信號。

【第6項】如請求項5所述之電壓檢測方法，其中該輸出模組具有一個顯示面

板，該顯示面板具有一個第一指示燈、一個第二指示燈及一個第三指示燈，當該高壓導線的電壓高於3500伏特時，該第一指示燈亮起，當該高壓導線的電壓低於3500伏特但高於2500伏特時，該第二指示燈亮起，當該高壓導線的電壓低於2500伏特時，該第三指示燈亮起。

【第7項】一種電壓檢測裝置，其包括有：

一個感應裝置，該感應裝置包括有一個高壓導線、一個包覆件及一個感應導線，該包覆件環設於該高壓導線外，該感應導線繞設至少一圈於該包覆件外，當高壓電通過該高壓導線的同時，會在該高壓導線的周圍產生磁場，進而使該感應導線中的電子移動而產生感應電流；

一個放大模組，該放大模組接收該感應導線的信號，該放大模組電連接於該感應導線的兩端，該放大模組放大所接受到的信號之後再進行輸出；

一個判斷模組；該判斷模組接收經該放大模組放大後的信號，該判斷模組電連接於該放大模組，藉由該判斷模組所接收到的信號反推該感應導線的電壓及電流大小，再進一步計算出流經該高壓導線的高壓電電壓；

一個輸出模組，該輸出模組接收該判斷模組的信號，該輸出模組電連接於該判斷模組。

【第8項】如請求項7所述之電壓檢測裝置，其中該高壓導線能夠供高壓電通過，該包覆件為耐高壓電的絕緣材質。

【第9項】如請求項7所述之電壓檢測裝置，其中該感應導線纏繞該包覆件數圈。

【第10項】如請求項7所述之電壓檢測裝置，其中該放大模組以特定倍率放大該感應導線的電壓。

【第11項】如請求項7所述之電壓檢測裝置，其中該輸出模組接收該判斷模組的信號之後，該輸出模組依據該判斷模組的分析結果而輸出不同的信號。

【第12項】如請求項11所述之電壓檢測裝置，其中該輸出模組具有一個顯示面板，該顯示面板具有一個第一指示燈、一個第二指示燈及一個第三指示燈，當該高壓導線的電壓高於3500伏特時，該第一指示燈亮起，當該高壓導線的電壓低於3500伏特但高於2500伏特時，該第二指示燈亮起，當該高壓導線的電壓低於2500伏特時，該第三指示燈亮起。

【發明圖式】

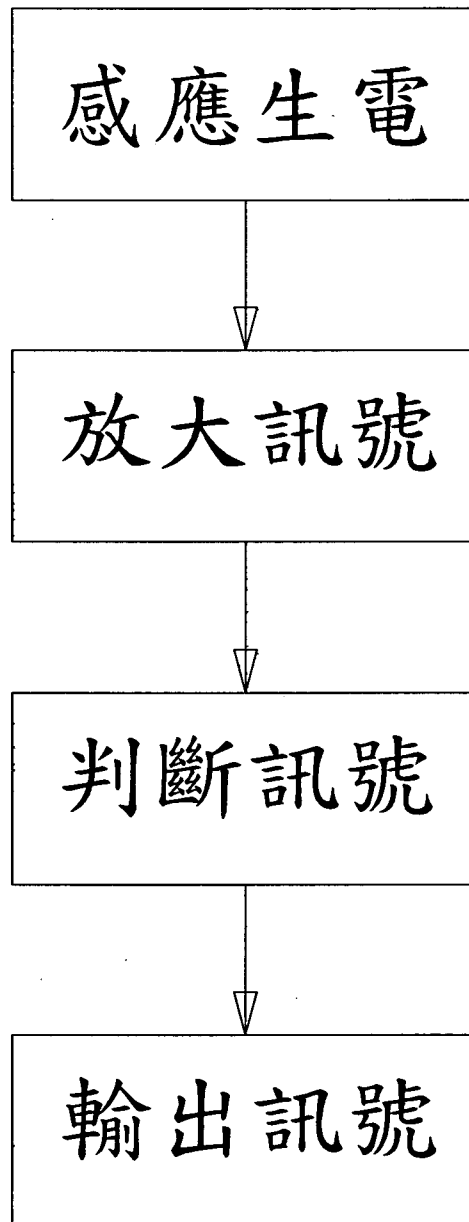


圖 1

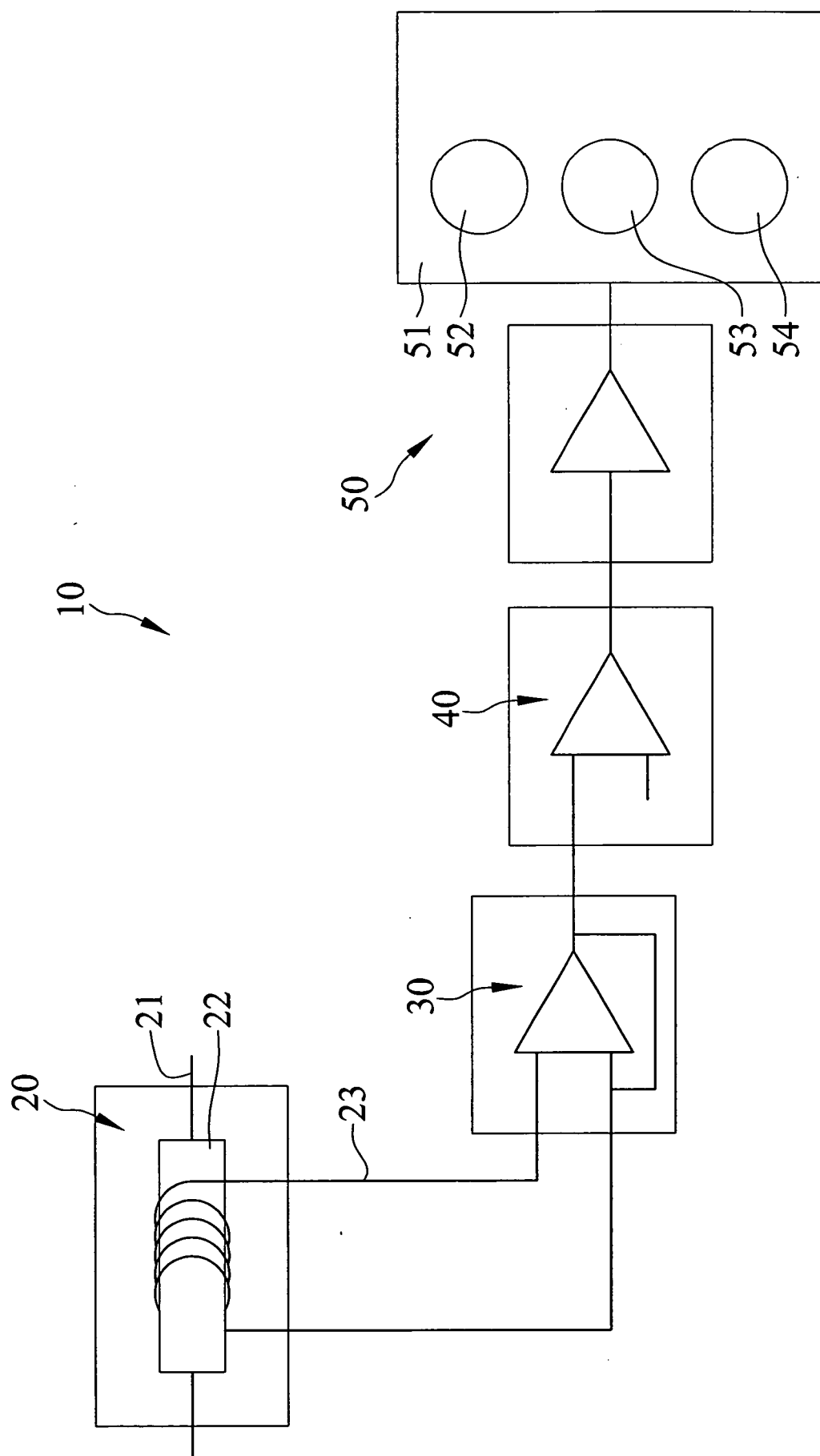


圖 2

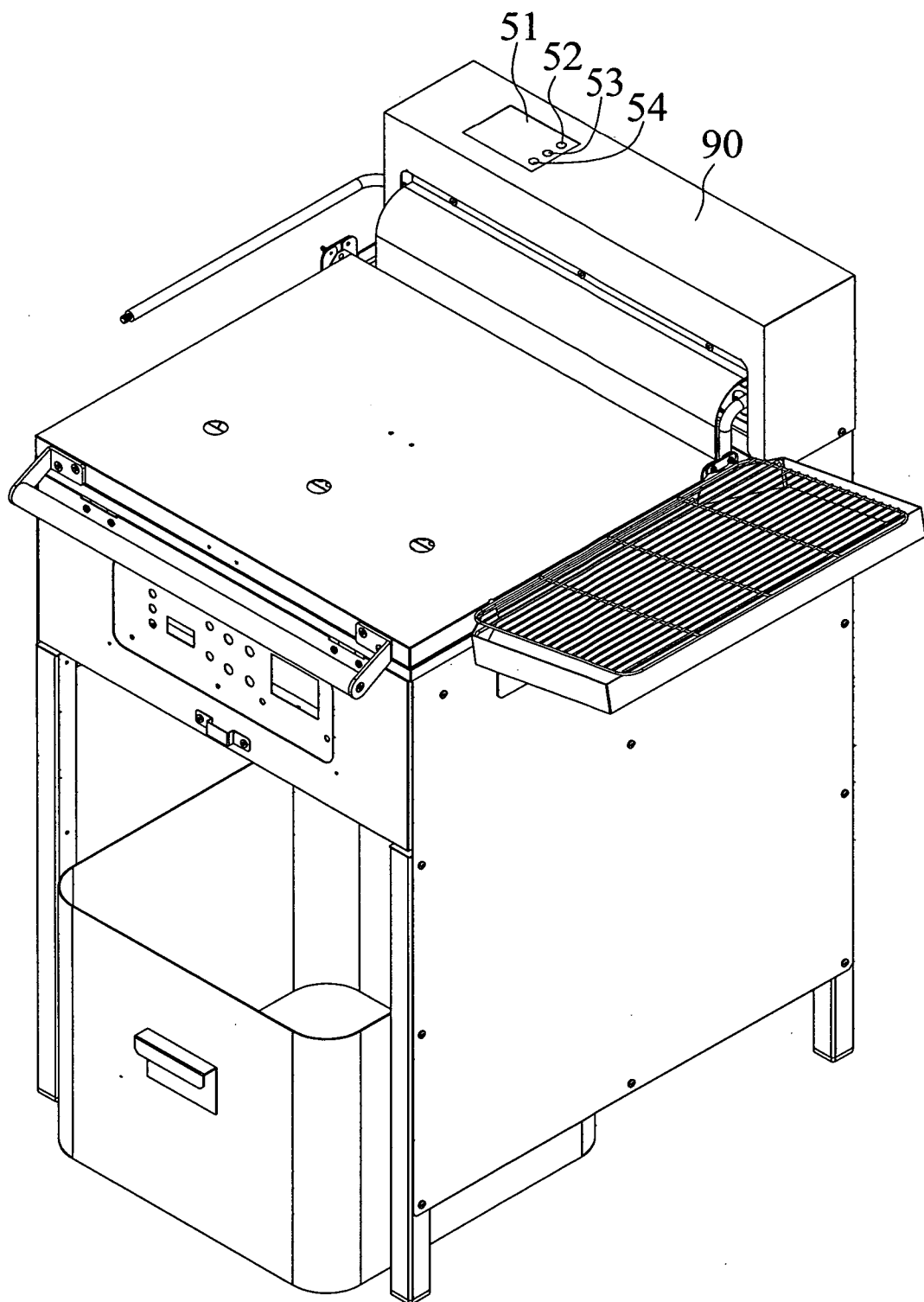


圖 3

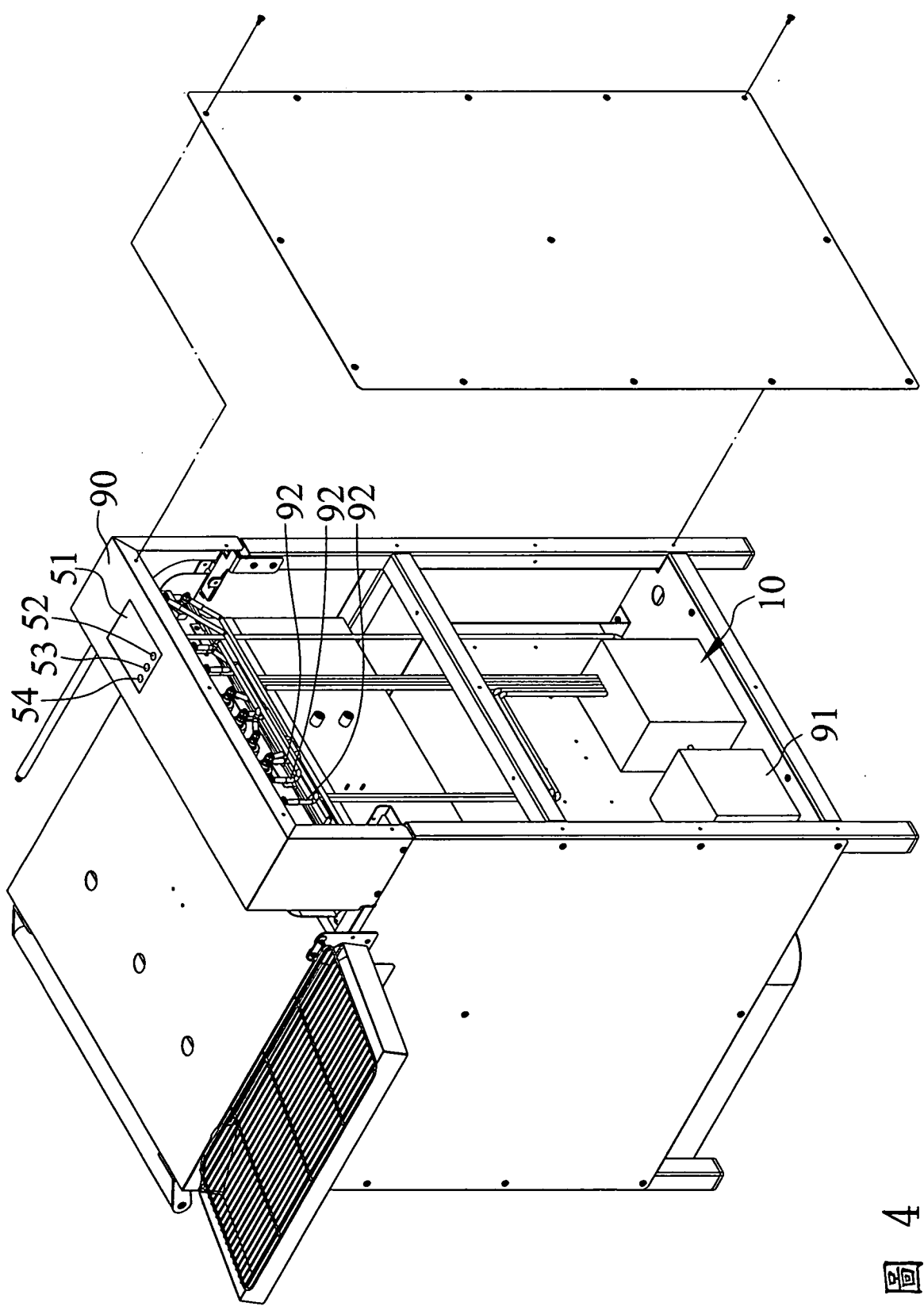


圖 4