



(21)申請案號：102125456

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 16 日

(51)Int. Cl. : **E03D5/10 (2006.01)**

(71)申請人：許今彥 (中華民國) HSU, JIN YEN (TW)

新北市汐止區福德二路 234 號 3 樓

(72)發明人：許今彥 HSU, JIN YEN (TW)

(74)代理人：林志青

(56)參考文獻：

TW 552339

TW M284696

審查人員：洪魁升

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 18 頁

(54)名稱

多感應場智慧馬桶

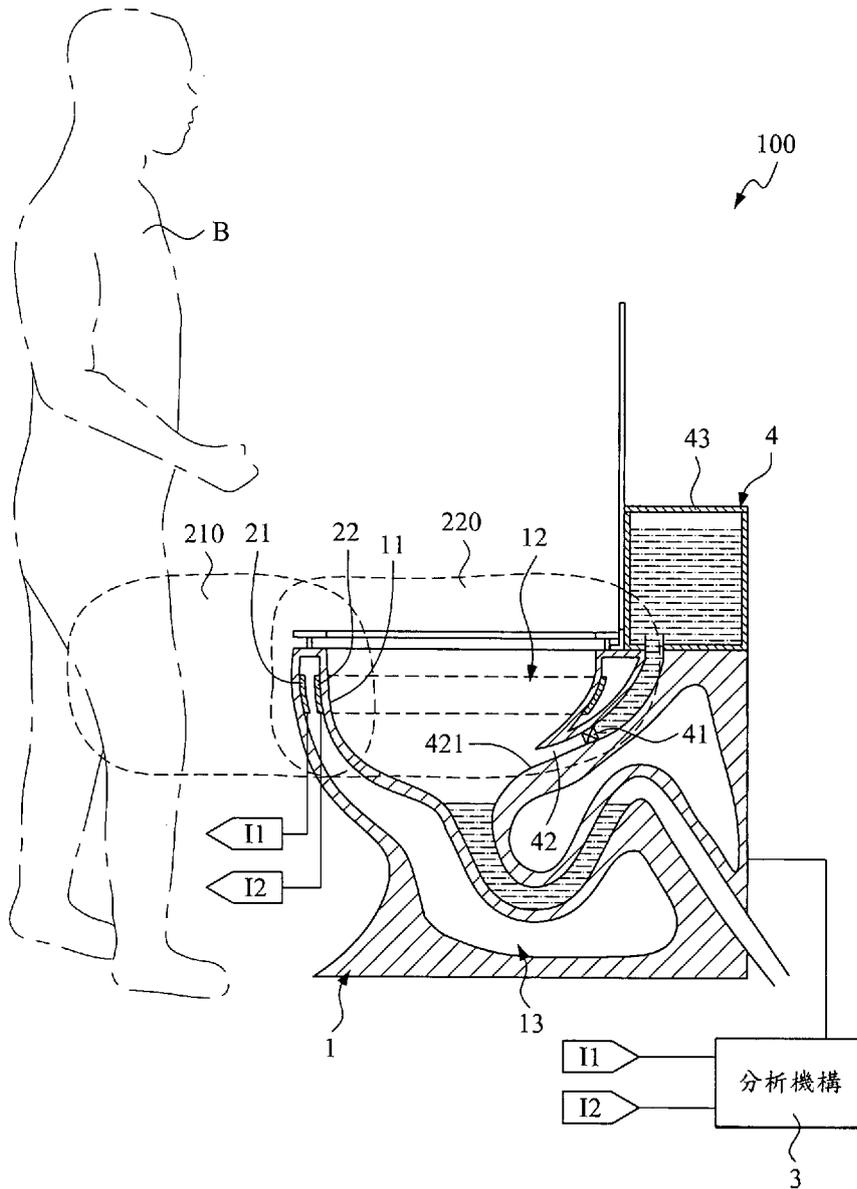
INTELLIGENT TOILET WITH MULTIPLE SENSING FIELDS

(57)摘要

一種多感應場智慧馬桶，包含一馬桶本體、二個以上的近接感應電場構件、及一沖水控制機構。馬桶本體具有一碗面、由碗面所圍出的一便盆空間、以及一位在馬桶本體內部的結構腔空間。這些近接感應電場構件係設置在結構腔空間中，而在這些近接感應電場構件之周圍形成一近接感應電場區域，各近接感應電場構件係根據其近接感應電場區域對應一受感應體而感應到之電場變化而個別產生一近接感應資訊。沖水控制機構接收這些近接感應資訊，並依據這些近接感應資訊中的一個或多個的邏輯運算結果而執行對便盆空間的一沖水控制。

An intelligent toilet includes the toilet main body, at least two proximate sensing members, and a flush control means. The toilet main body has an inner side surface, a bowl space surrounded by the inner side surface, and a hollow chamber provided within the toilet main body. The proximate sensing members are disposed in the hollow chamber to form a proximate sensing electrical field around the proximate sensing members. Each of the proximate sensing members is capable of generating a proximate sensing information according to energy variation generated by a sensed body in the proximate sensing electrical field. The flush control means receives the proximate sensing information and performs a flush control according to an operation result of the proximate sensing information.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 100 . . . 多感應場智慧馬桶
- 1 . . . 馬桶本體
- 11 . . . 碗面
- 12 . . . 便盆空間
- 13 . . . 結構腔空間
- 21 . . . 近接感應電場構件
- 210 . . . 近接感應電場區域
- 22 . . . 近接感應電場構件
- 220 . . . 近接感應電場區域
- 3 . . . 分析機構
- 4 . . . 沖水控制機構
- 41 . . . 電磁閥
- 42 . . . 沖水管道
- 421 . . . 出口端
- 43 . . . 水箱
- B . . . 受感應體
- I1、I2 . . . 近接感應資訊

第1圖



申請日: 4/10/12 修正

發明摘要 IPC分類:

※ 申請案號: 102125456

※ 申請日: 102.9.16

※ IPC 分類: E03D 5/10

【發明名稱】(中文/英文)

多感應場智慧馬桶/Intelligent Toilet with Multiple Sensing Fields

【中文】

一種多感應場智慧馬桶，包含一馬桶本體、二個以上的近接感應電場構件、及一沖水控制機構。馬桶本體具有一碗面、由碗面所圍出的一便盆空間、以及一位在馬桶本體內部的結構腔空間。這些近接感應電場構件係設置在結構腔空間中，而在這些近接感應電場構件之周圍形成一近接感應電場區域，各近接感應電場構件係根據其近接感應電場區域對應一受感應體而感應到之電場變化而個別產生一近接感應資訊。沖水控制機構接收這些近接感應資訊，並依據這些近接感應資訊中的一個或多個的邏輯運算結果而執行對便盆空間的一沖水控制。

【英文】

An intelligent toilet includes the toilet main body, at least two proximate sensing members, and a flush control means. The toilet main body has an inner side surface, a bowl space surrounded by the inner side surface, and a hollow chamber provided within the toilet main body. The proximate sensing members are disposed in the hollow chamber to form a proximate sensing electrical field around the proximate sensing members. Each of the proximate sensing members is capable of generating a proximate sensing information according to energy variation generated by a sensed body in the proximate sensing electrical field. The flush control means receives the proximate sensing information and performs a flush control according to an operation result of the proximate sensing information.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	多感應場智慧馬桶
1	馬桶本體
11	碗面
12	便盆空間
13	結構腔空間
21	近接感應電場構件
210	近接感應電場區域
22	近接感應電場構件
220	近接感應電場區域
3	分析機構
4	沖水控制機構
41	電磁閥
42	沖水管道
421	出口端
43	水箱
B	受感應體
I1、I2	近接感應資訊

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

多感應場智慧馬桶/ Intelligent Toilet with Multiple Sensing Fields

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種馬桶，特別是關於一種多感應場智慧馬桶。

【先前技術】

【0002】 為了提升環境衛生，改善生活品質，人們不斷地改善馬桶，從傳統蹲式馬桶、坐式馬桶、而進步到現代的智慧馬桶。智慧馬桶除了提供原先的排除穢物的功能之外，也提供各種讓使用者更方便及舒適的功能。例如，自動掀蓋、自動掀坐墊、自動沖水、自動調節沖水量等等。這些功能除了讓使用者方便使用之外，也因為使用者不需要用手去觸碰到馬桶而降低病菌接觸感染的機率。

【0003】 習知智慧馬桶為了達到上述的功能，需要設置許多的紅外線感應裝置來做各種感應以做出對應的動作。而紅外線感應裝置在感應時，從發射端到感應端之間是不能有其他障礙物來阻礙，所以需要發射端不能裝設在馬桶內部而必須要外露於馬桶本體。例如在馬桶上挖洞供發射端裝入，或是在馬桶附近額外裝設感應裝置來對準要感應的空間。

【發明內容】

【0004】 然而，在習知技術中，紅外線感應裝置必定是額外裝設在馬桶本體，致使感應裝置暴露在這種廁所的潮濕環境下，而易於受潮而損壞，甚至漏電導致發生危險。再者，設置上必須排除紅外線發射端與受感應體之間的阻擋物體，否則會導致誤

判，而對於感溫式紅外線則連物體的溫度（例，人體體表溫度）改變也會造成誤判或是漏判。

【0005】 緣此，本發明之一目的即是提供一種多感應場智慧馬桶，以解決習知問題。

【0006】 本發明為解決習知技術之問題所採用之技術手段係提供一種多感應場智慧馬桶，包含一馬桶本體、二個以上的近接感應電場構件、及一沖水控制機構。馬桶本體具有一碗面、由碗面所圍出的一便盆空間、以及一位在馬桶本體內部的結構腔空間。這些近接感應電場構件係設置在結構腔空間中，而在這些近接感應電場構件之周圍形成一近接感應電場區域，各近接感應電場構件係根據其近接感應電場區域對應一受感應體而感應到之電場變化而個別產生一近接感應資訊。沖水控制機構接收這些近接感應資訊，並依據這些近接感應資訊中的一個或多個的邏輯運算結果而執行對便盆空間的一沖水控制，其中沖水控制係至少包括控制沖水時機、沖水時長、及/或沖水水量。

【0007】 在本發明的一實施例中，近接感應電場構件係為一感應線構件、一感應面構件或一感應體構件。

【0008】 在本發明的一實施例中，近接感應電場構件係個別為一感應線構件、一感應面構件或一感應體構件。

【0009】 在本發明的一實施例中，近接感應電場構件之設置位置係對應於馬桶本體的碗面、前側、靠背側壁且/或底部。

【0010】 在本發明的一實施例中，近接感應資訊係包括受感應體的大小、位置、移動方向、且/或移動速度資訊。

【0011】 在本發明的一實施例中，這些近接感應電場區域具有相異的感應靈敏度。

【0012】 在本發明的一實施例中，沖水控制機構更包括一電磁閥及一沖水管道，電磁閥設置於沖水管道中，沖水管道之一出口端係設在碗面。

104/10/12 修正

【0013】 在本發明的一實施例中，近接感應電場區域係涵蓋馬桶本體之便盆空間的上方的一範圍空間。

【0014】 在本發明的一實施例中，近接感應電場區域係涵蓋馬桶本體的前側的一範圍空間。

【0015】 在本發明的一實施例中，更包含一手動開關裝置，設置為經手動而執行對便池空間的沖水控制

【0016】 經由本發明所採用之技術手段，近接感應構件完全不必暴露在潮濕環境下而提高近接感應構件的使用壽命，同時避免漏電等危險情況發生，也因此不需破壞馬桶本體的結構就能裝設近接感應構件，保持馬桶美觀。並且感應的準確度不受到物體阻隔的影響，而維持一定的感應品質。此外，藉由設置數個近接感應構件便可以達成複雜的動作判斷，進而讓使用者不用親自操作就可以完成沖水時機、沖水時長、沖水水量、馬桶蓋的掀起、或坐墊的掀起等等控制，除了令馬桶使用上更合乎衛生，也提升了使用馬桶的方便性。

【0017】 本發明所採用的具體實施例，將藉由以下之實施例及附呈圖式作進一步之說明。

【圖式簡單說明】

【0018】

第 1 圖係顯示本發明之一實施例的多感應場智慧馬桶之剖面示意圖之一；

第 2 圖係顯示本發明之實施例的多感應場智慧馬桶之剖面示意圖之二；

第 3 圖係顯示本發明之另一實施例的多感應場智慧馬桶之剖面示意圖；

第 4 圖係顯示本發明之另一實施例的多感應場智慧馬桶之剖面示意圖；

第 5 圖係顯示本發明之另一實施例的多感應場智慧馬桶之剖面示

意圖；

第 6 圖係顯示本發明之另一實施例的多感應場智慧馬桶之剖面示意圖。

【實施方式】

【0019】 請同時參閱第 1 及 2 圖，依據本發明之一實施例之多感應場智慧馬桶 100 包括一馬桶本體 1、二個近接感應電場構件 21、22、一分析機構 3、以及一沖水控制機構 4。

【0020】 馬桶本體 1 是由絕緣體材質製成的（例，陶瓷），其具有一碗面 11、由碗面 11 所圍出的一便盆空間 12、一位在馬桶本體 1 內部的結構腔空間 13。

【0021】 近接感應電場構件 21、22 為一種能在自身周圍界定形成近接感應電場區域的構件，該近接感應電場區域依電場強度而在有效感應範圍上有所不同，但至少在主要方向上涵蓋一範圍空間（範圍空間涵蓋約 15cm）。近接感應電場構件 21、22 設置在結構腔空間 13 中，而在各個近接感應電場構件 21、22 之周圍分別形成一近接感應電場區域 210、220。各近接感應電場構件 21、22 係根據其近接感應電場區域 210、220 對應一受感應體 B 而感應到之電場變化而個別產生一近接感應資訊 I1、I2，且近接感應資訊係包括受感應體 B 的大小、位置、移動方向、且/或移動速度資訊。近接感應電場構件 21、22 在本實施例中為一感應面構件。當然，本發明不限於此，在其他實施例中，如第 3 圖的一多感應場智慧馬桶 100a 所示，近接感應電場構件 21a、22a 是一感應線構件，繞設在結構腔空間 13 中，或如第 4 圖的一多感應場智慧馬桶 100b 所示，近接感應電場構件 21b、22b 為一感應體構件，填滿在結構腔空間 13 中。

【0022】 舉例而言，在本實施例中，其中一個近接感應電場構件 21 之設置位置係對應於馬桶本體 1 之前側而在馬桶本體 1 的前側的一範圍空間（例，約 15cm）界定形成近接感應電場區域

104/10/12 修正

210，用來感應受感應體 B（如，腳部）。而另一個近接感應電場構件 22 之設置位置係對應於馬桶本體 1 的碗面 11 而在便盆空間 12 及便盆空間 12 的上方的範圍空間（例，約 15cm）界定形成近接感應電場區域 220，用來感應受感應體 B（如，臀部）。

【0023】 於是，當受感應體 B 接近馬桶本體 1 的前側約 15cm 範圍空間內時，近接感應電場區域 210 之電場隨之改變，而近接感應電場構件 21 則對應產生近接感應資訊 I1。同樣地，當受感應體 B 接近馬桶本體 1 的便盆空間 12 的上方時，近接感應電場區域 220 之電場隨之改變，而近接感應電場構件 22 則對應產生近接感應資訊 I2。然後各近接感應資訊 I1、I2 傳送至分析機構 3。

【0024】 分析機構 3 接收一個或多個的近接感應資訊 I1、I2 後分析出受感應體 B 的大小、位置、移動方向、且/或移動速度資訊，並根據其邏輯運算結果而傳遞一控制訊號給沖水控制機構 4。

【0025】 沖水控制機構 4 電性連接分析機構 3，用來控制沖水時機、沖水時長、及/或沖水水量。沖水控制機構 4 係包括一電磁閥 41、一沖水管道 42、及一水箱 43。電磁閥 41 設置於沖水管道 42 中，而沖水管道 42 之一出口端 421 係設在碗面 11，另一端連接水箱 43。沖水控制機構 4 根據接收的控制訊號而控制電磁閥 41 的開啟與關閉的時機及時間長度，藉此控制沖水時機、沖水時長、及/或沖水水量。

【0026】 如第 1 圖所示，當受感應體 B 站立在馬桶本體 1 的前側時，只有近接感應電場構件 21 之近接感應電場區域 210 之電場受到影響而改變。近接感應電場構件 21 因此對應產生近接感應資訊 I1 並且傳送給分析機構 3。分析機構 3 據以分析出受感應體 B 是站立著進行小便的邏輯運算結果，進而可根據受感應體 B 站立在馬桶本體 1 前的時間長短而決定沖水的時間長短。

【0027】 又如第 2 圖所示，當受感應體 B 坐在馬桶本體 1 上時，近接感應電場區域 210 及近接感應電場區域 220 之電場會因

104/10/12 修正

人體（腿部、臀部）的接近而隨之變化，二個近接感應電場構件 21、22 因此個別對應產生近接感應資訊 I1、I2 並且傳送給分析機構 3。分析機構 3 據以分析出受感應體 B 是坐在馬桶本體 1 上，並且可再根據受感應體 B 坐在馬桶本體 1 上的時間長短而對應決定所需的沖水時長。例如，坐在馬桶本體 1 上的時間愈長，則進行較長時間及／或較大水量的沖水。

【0028】參閱第 5 圖所示，本發明之多感應場智慧馬桶 100c 亦可為不帶水箱的馬桶。在本實施例中，多感應場智慧馬桶 100c 藉由控制電磁閥 41 開啟的時間長短來決定沖水水量即沖水時機，因此不需要額外使用水箱儲水來固定每次沖水水量，除了可以節省水箱的成本之外，控制上也更為方便且準確。多感應場智慧馬桶 100c 與前述實施例的差異除了未設置水箱外，更包括有一近接感應電場構件 23 及一環境近接感應電場構件 24。近接感應電場構件 23 之設置位置係對應於馬桶本體 1 之靠背側壁，而於馬桶本體 1 之靠背側壁之前方範圍形成一近接感應電場區域 230。於是，當受感應體 B 在近接感應電場區域 230 作出各種手勢時，例如向右揮動、向左揮動、向上揮動、或向下揮動等，分析機構 3 便會對各種手勢產生近接感應資訊 I3，並傳遞訊號給沖水控制機構 4 進行沖水，或者是傳遞訊號給一馬桶蓋機構 5 及一坐墊機構 6，而對一馬桶蓋 51 或一坐墊 61 進行掀起或蓋下的控制。環境近接感應電場構件 24 之設置位置對應於馬桶本體 1 之底側，而於馬桶本體 1 之底側形成一環境近接感應電場區域 240，用來感應馬桶本體 1 之環境的電場變化，例如環境的濕度或震動等所造成電場的變化。藉由環境近接感應電場構件 24 所得到的環境近接感應資訊 I4 可用於其他的近接感應電場構件之誤差補償，以排除環境的電場變化的誤判情況。此外，當這些近接感應構件所形成的近接感應電場區域所涵蓋的範圍有所重疊時，藉由將各近接感應電場區域設定為相異的感應靈敏度，可避免各個近接感應電場區域互相干

擾誤判，而提升整體感應判斷的準確度。

【0029】 除此之外，如第 6 圖所示，本發明之另一實施例之多感應場智慧馬桶 100d 更包括一手動開關裝置 7，手動開關裝置 7 與電磁閥 41 電連接而控制電磁閥 41 的開啟與關閉。手動開關裝置 7 在本實施例中為一按鈕，當然，本發明不限於此，在其他實施例中，手動開關可以是一腳踏板，或可為機械式、電子式、感應觸碰式、或遠端無線遙控等的開關。藉由手動開關裝置 7，讓使用者在需要時（例如：自動感應失效或誤判時），也能隨自由意志主動操控手動開關裝置 7，而通過電磁閥 41 的開啟與關閉進行手動沖水。另外，雖然在本實施例中，多感應場智慧馬桶 100d 為單水路的配置，但亦可採雙水路的配置（即，另增設一開關閥由手動開關裝置獨立控制來開關沖水）（圖未示）。

【0030】 以上之敘述僅為本發明之較佳實施例說明，凡精於此項技藝者當可依據上述之說明而作其它種種之改良，惟這些改變仍屬於本發明之發明精神及以下所界定之專利範圍中。

【符號說明】

【0031】

100、100a、100b、	多感應場智慧馬桶
100c、100d	
1	馬桶本體
11	碗面
12	便盆空間
13	結構腔空間
21、21a、21b	近接感應電場構件
210	近接感應電場區域
22、22a、22b	近接感應電場構件

104/10/12 修正

220	近接感應電場區域
23	近接感應電場構件
230	近接感應電場區域
24	環境近接感應電場構 件
240	環境近接感應電場區 域
3	分析機構
4	沖水控制機構
41	電磁閥
42	沖水管道
421	出口端
43	水箱
5	馬桶蓋機構
51	馬桶蓋
6	坐墊機構
61	坐墊
7	手動開關裝置
B	受感應體
I1、I2、I3	近接感應資訊
I4	環境近接感應資訊

申請專利範圍

1、一種多感應場智慧馬桶，包含：

一馬桶本體，具有一碗面、由該碗面所圍出的一便盆空間、以及一位在該馬桶本體內部的結構腔空間；

二個以上的近接感應電場構件，各個該近接感應電場構件係設置在該結構腔空間中以感應近接於該近接感應電場構件的一近接感應電場區域的電場，該近接感應電場區域係為各個該近接感應電場構件的有效感應範圍，其中各個該近接感應電場構件係根據一受感應體於該近接感應電場區域中所造成之電場變化而個別產生一近接感應資訊；以及

一沖水控制機構，接收該些近接感應資訊，並依據該些近接感應資訊中的一個或多個的邏輯運算結果而執行對該便盆空間的一沖水控制，其中該沖水控制係至少包括控制沖水時機、沖水時長、及/或沖水水量。

2、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，其中該近接感應電場構件係為一感應線構件、一感應面構件或一感應體構件。

3、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，其中該近接感應電場構件之設置位置係對應於該馬桶本體的碗面、前側、靠背側壁且/或底部。

4、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，其中該近接感應資訊係包括該受感應體的大小、位置、移動方向、且/或移動速度資訊。

5、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，其中該些近接感應電場區域具有相異的感應靈敏度。

6、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，其中該沖水控制機構更包括一電磁閥及一沖水管道，該電磁閥設置於該沖水管道中，該沖水管道之一出口端係設在該碗面。

7、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，其中該近接感應電場

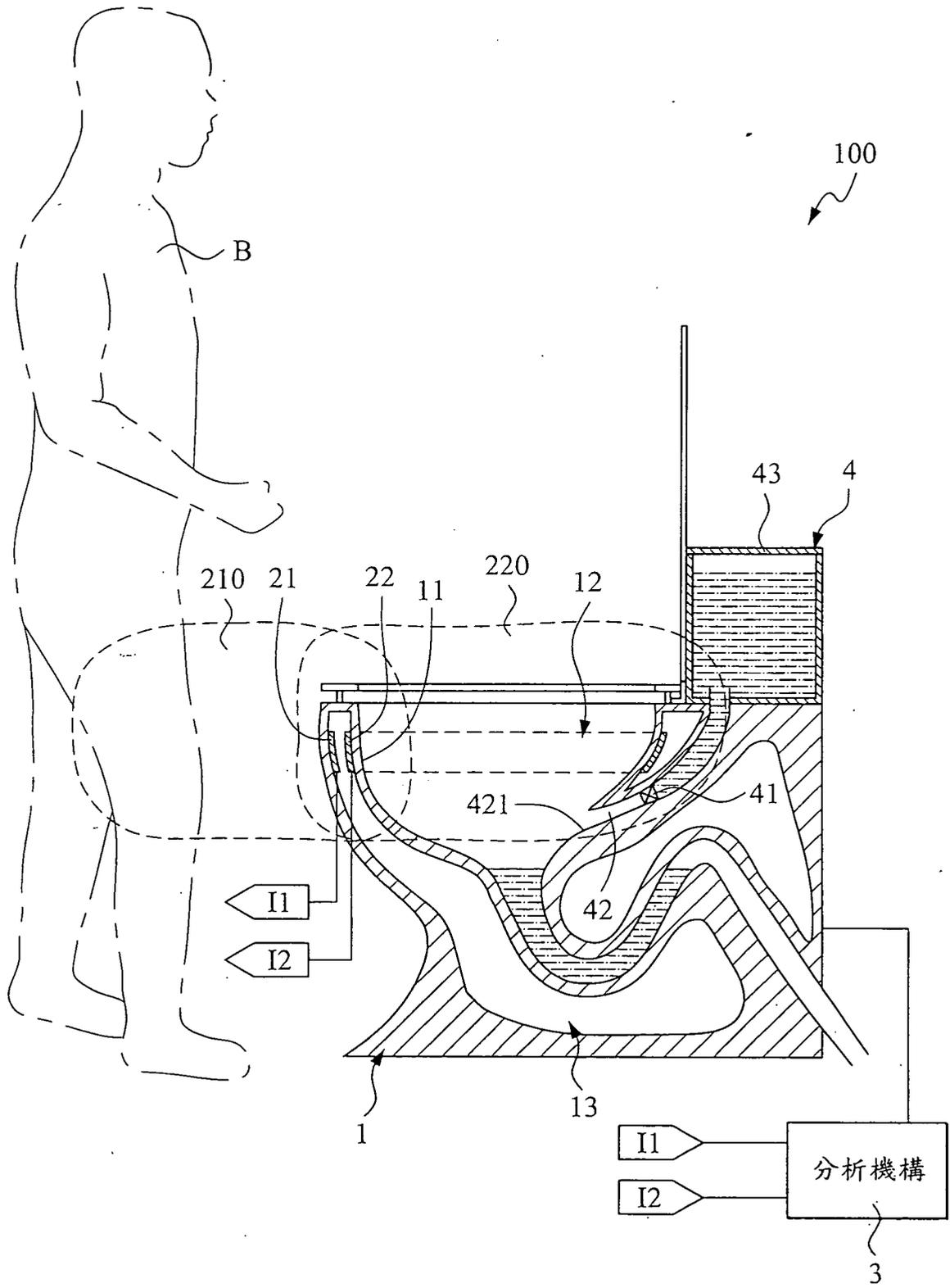
104/10/12 修正

區域係涵蓋該馬桶本體之便盆空間的上方的一範圍空間。

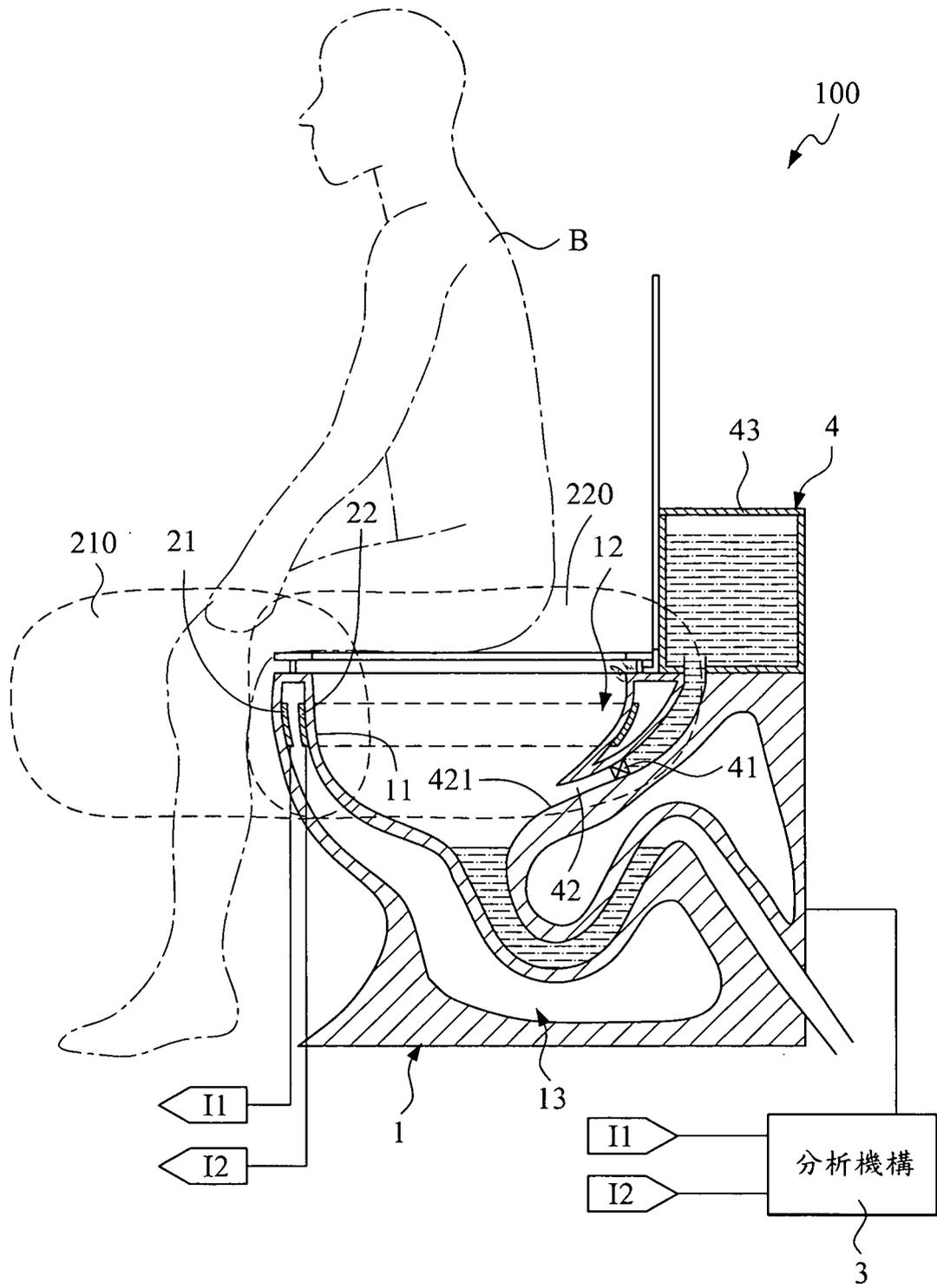
8、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，其中該近接感應電場區域係涵蓋該馬桶本體的前側的一範圍空間。

9、如請求項 1 所述之多感應場智慧馬桶，更包含一手動開關裝置，設置為經手動而執行對該便池空間的該沖水控制。

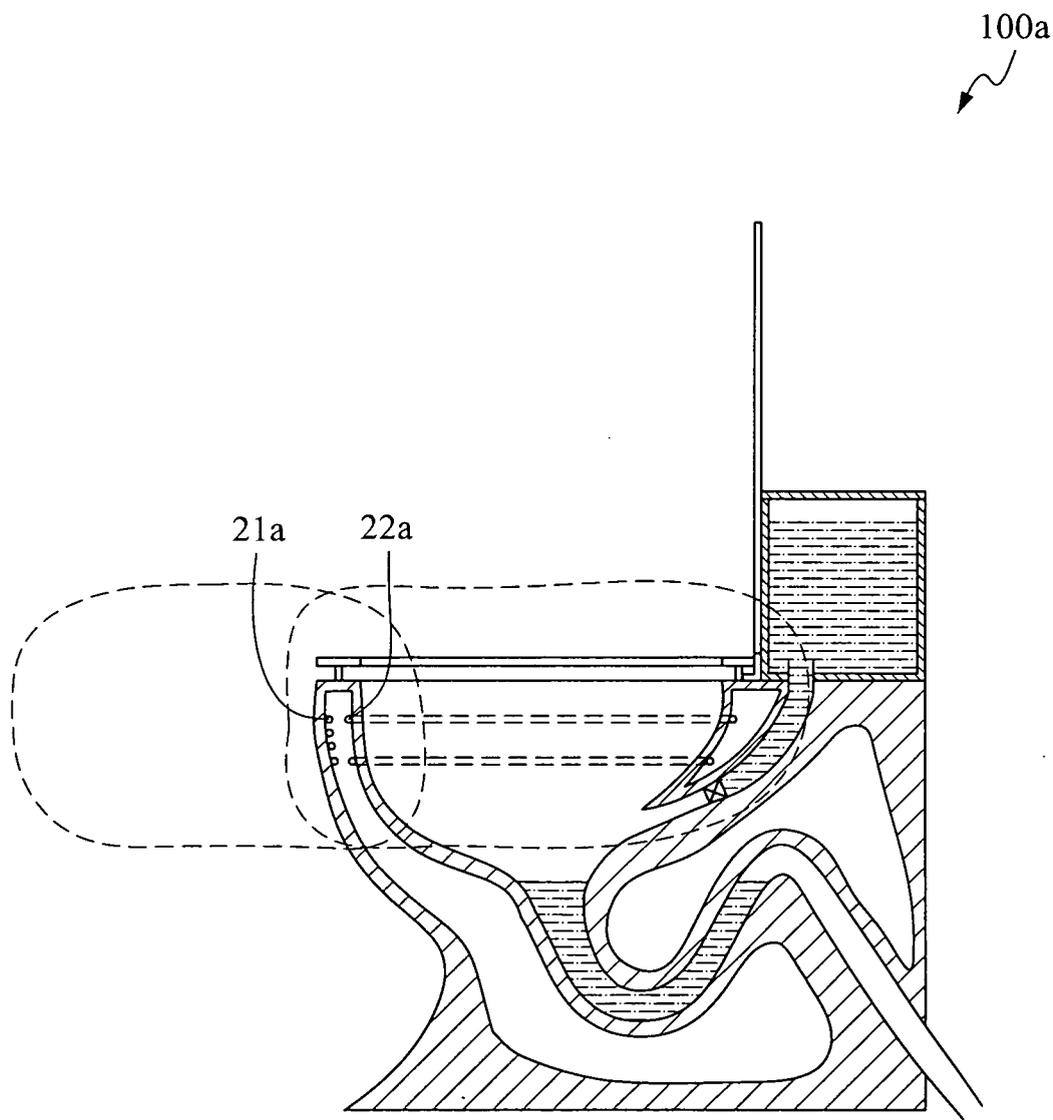
圖式



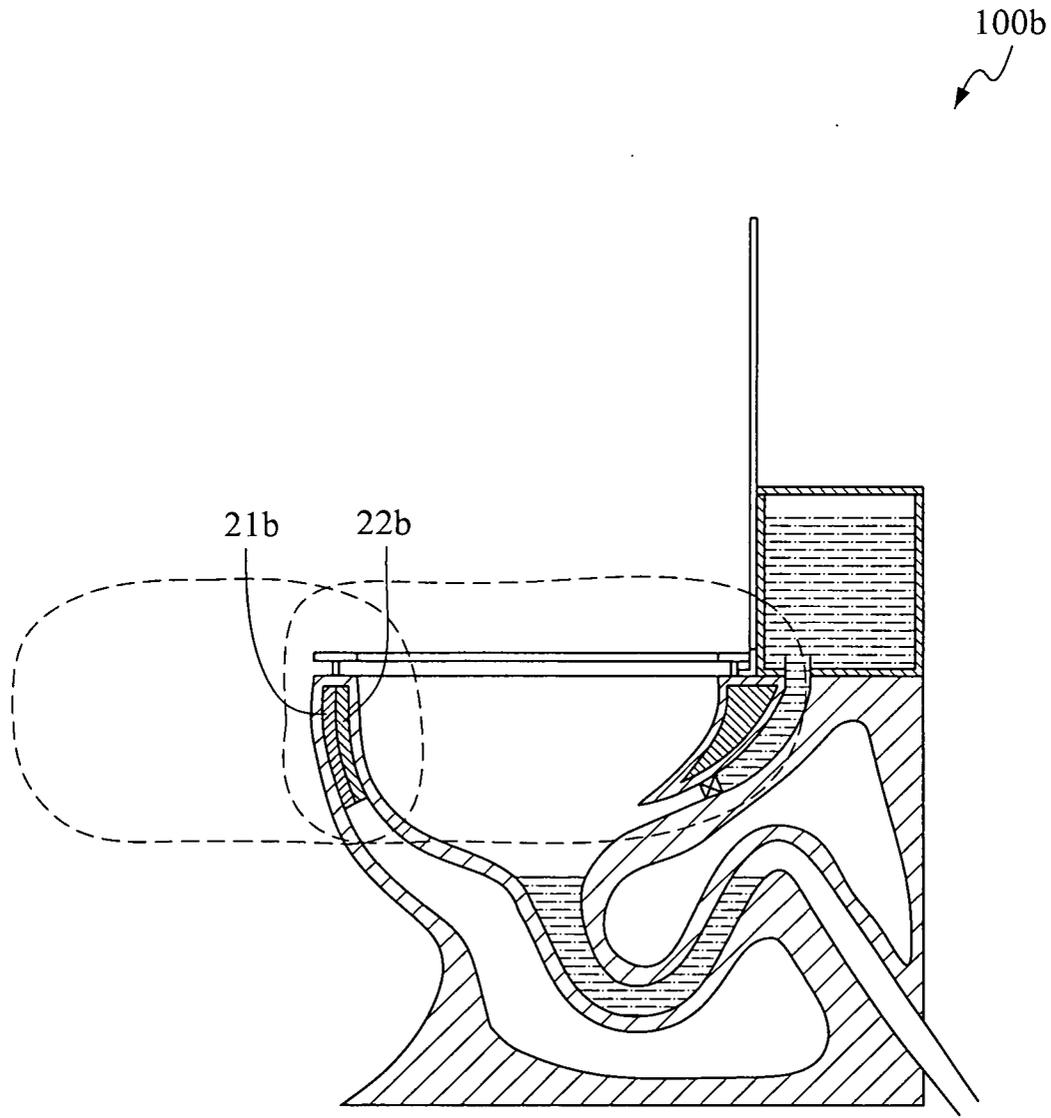
第1圖



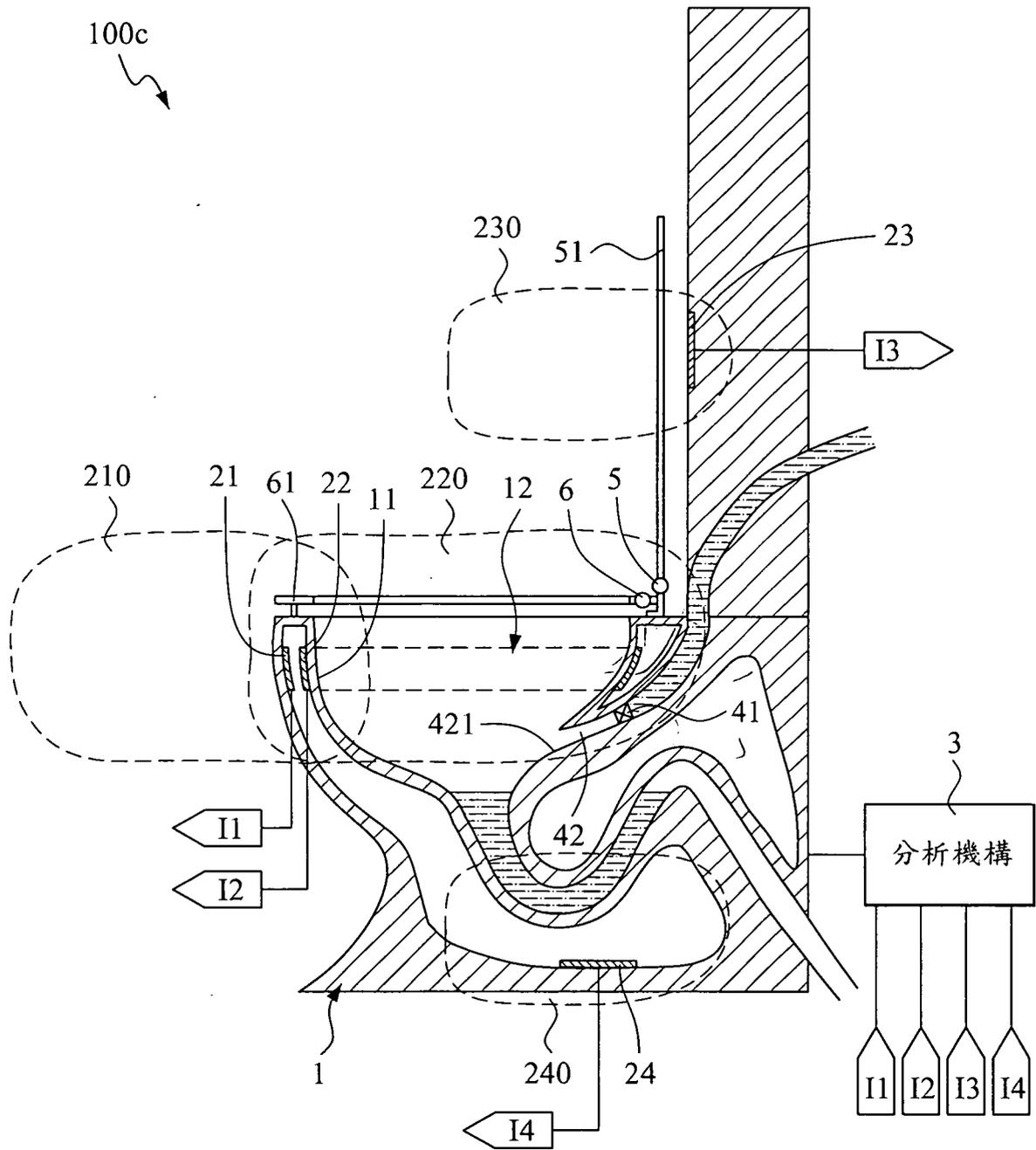
第2圖



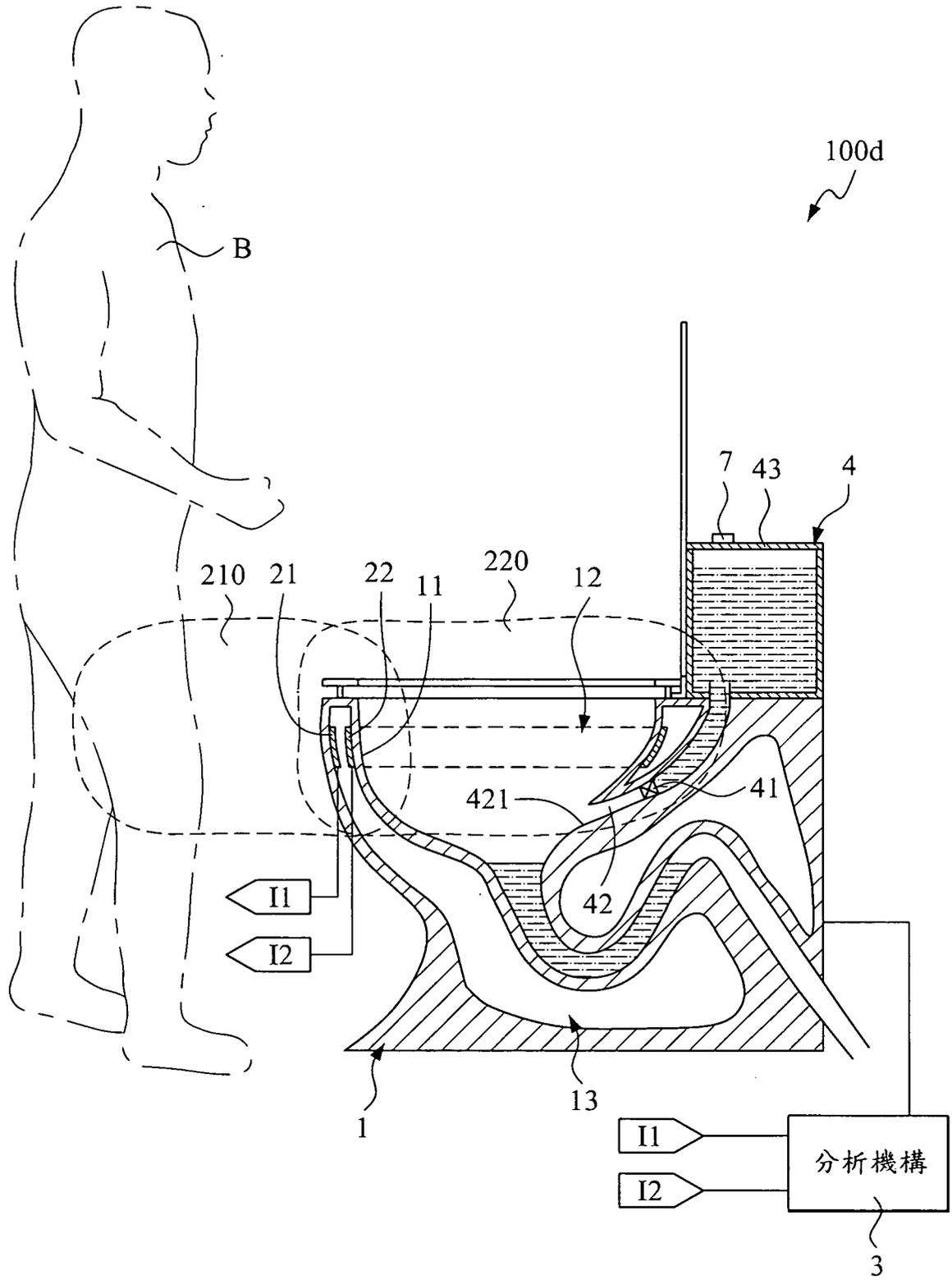
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖