202502403

(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 202502403 A

(43)公開日： 中華民國 114 (2025) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：113108336 (22)申請日： 中華民國 113 (2024) 年 03 月 07 日

(51)Int. Cl.： *A61N1/04 (2006.01)* *A61N1/36 (2006.01)*

(30)優先權：2023/03/09 日本 2023-036584

(71)申請人：日商ＭＴＧ股份有限公司 (日本) MTG CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：澤野正成 SAWANO, MASANARI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：16 共 59 頁

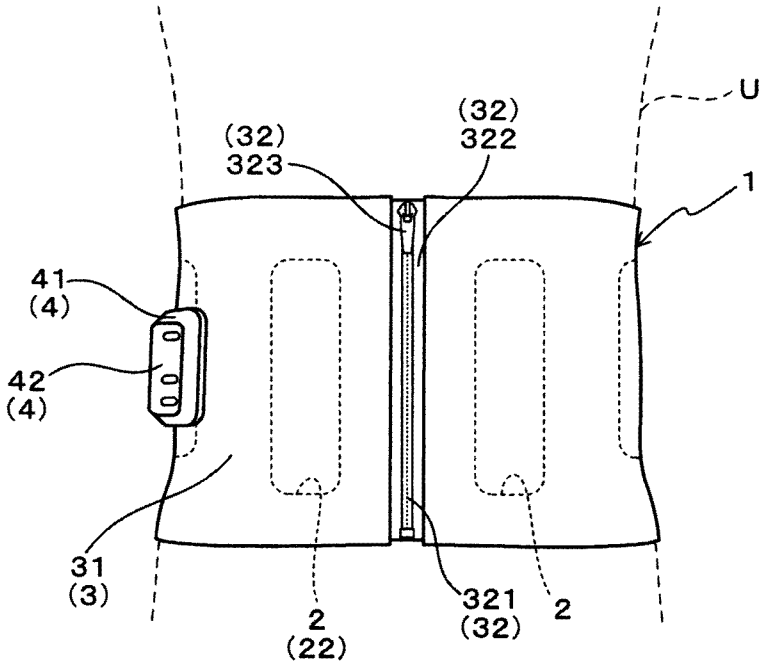
(54)名稱

電刺激裝置

(57)摘要

電刺激裝置(1)，構成為可對使用者(U)的肌肉賦予電刺激。電刺激裝置(1)，具有：電極部(2)，其具有導電性且設置在可接觸於使用者(U)的身體的位置；電極保持部(3)，其構成為可保持電極部(2)；以及控制部(41)，其構成為對電極部(2)供給電力藉此可對使用者(U)的肌肉賦予電刺激。電極部(2)，構成為可將使用者(U)的身體所產生的水分保持在電極部(2)與使用者(U)的身體之間。

指定代表圖：



【圖 1】

符號簡單說明：

1:電刺激裝置

2:電極部

3:電極保持部

4:控制單元

22:包覆層

31:布料部

32:拉鏈

41:控制部

42:操作面板

321:鏈齒

322:膠片

323:滑楔

U:使用者

【發明摘要】

【中文發明名稱】

電刺激裝置

【中文】

電刺激裝置(1)，構成為可對使用者(U)的肌肉賦予電刺激。電刺激裝置(1)，具有：電極部(2)，其具有導電性且設置在可接觸於使用者(U)的身體的位置；電極保持部(3)，其構成為可保持電極部(2)；以及控制部(41)，其構成為對電極部(2)供給電力藉此可對使用者(U)的肌肉賦予電刺激。電極部(2)，構成為可將使用者(U)的身體所產生的水分保持在電極部(2)與使用者(U)的身體之間。

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1:電刺激裝置

2:電極部

3:電極保持部

4:控制單元

22:包覆層

31:布料部

32:拉鏈

41:控制部

42:操作面板

321:鏈齒

322:膠片

323:滑楔

U:使用者

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

電刺激裝置

【技術領域】

【0001】本發明，關於電刺激裝置。

【先前技術】

【0002】電刺激裝置，具有與使用者的身體接觸的電極部，透過電極部對使用者流動微弱的電流，藉此可對使用者的肌肉賦予電刺激。在電刺激裝置的電極部，為了抑制通電導致的腐蝕，是使用具有導電性的布(例如專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本特開2018-7699號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】在電刺激裝置的電極部使用導電性布的情況，與使用者的身體的接觸面積會變廣，為了降低電阻，有必要在電刺激裝置的使用前對導電性布噴水等。但是，

含有水之狀態的導電性布會對使用者賦予冰涼感，故在使用者穿戴電刺激裝置之際，會因為碰觸身體的導電性布而對使用者賦予不適感。

【0005】本發明是有鑑於該背景而完成者，提供電刺激裝置，即使是在使用前不使電極部附著水分的情況，亦可對使用者的肌肉賦予電刺激，可降低穿戴時的不適感。

[解決問題之技術手段]

【0006】本發明的一樣態，是構成為可對使用者的肌肉賦予電刺激的電刺激裝置，

前述電刺激裝置，具有：電極部，其具有導電性，設置在可與前述使用者的身體接觸的位置；

電極保持部，構成為可保持前述電極部；以及

控制部，其構成為對前述電極部供給電力，藉此可對前述使用者的肌肉賦予電刺激，

前述電極部，構成為可將前述使用者的身體所產生的水分保持在前述電極部與前述使用者的身體之間。

[發明之效果]

【0007】前述電刺激裝置的電極部，構成為可將使用者的身體所發散之汗等的水分保持在電極部與使用者的身體之間。因此，前述電刺激裝置，將使用者的身體所產生的水分保持在電極部與身體之間，可降低電極部與身體之間的電阻。其結果，即使是在使用前不使電極部附著水分

的情況，亦可容易對使用者的肌肉賦予電刺激。

【0008】且，前述電刺激裝置，不必在使用前使電極部附著水分，故使用者不必使電極部附著水分就能穿戴，藉此可減輕穿戴時對使用者賦予的不適感。此外，該情況時，就不需要在電刺激裝置的使用前使電極部附著水分的作業，故可減輕使用電刺激裝置之前的準備作業的麻煩度。且，在電極部與使用者的身體之間所保持的水分，是由使用者的身體產生，故具有與使用者的體溫相同程度的溫度。因此，在電刺激裝置的使用中，可容易避免對使用者賦予冰涼感。

【0009】如上所述，根據前述的樣態，可提供電刺激裝置，即使是在不使電極部附著水分的情況，亦可對使用者的肌肉賦予電刺激，可降低穿戴時的不適感。

【圖式簡單說明】

【0010】

[圖1]是表示實施例1之穿戴狀態之電刺激裝置的說明圖。

[圖2]是實施例1之電刺激裝置之內表面的俯視圖。

[圖3]是圖2之III-III線一部分箭頭視角的剖面圖。

[圖4]是實施例1之電刺激裝置的方塊圖。

[圖5]是實施例1之電刺激裝置之動作的流程圖。

[圖6]是實施例2中，具備保溫部之電刺激裝置之主要部的剖面圖。

[圖7]是實施例3中，具備加溫部之電刺激裝置之主要部的剖面圖。

[圖8]是實施例3之電刺激裝置的方塊圖。

[圖9]是實施例3之電刺激裝置之動作的流程圖。

[圖10]是實施例4中，具備保溫部與加溫部之雙方之電刺激裝置之主要部的剖面圖。

[圖11]是實施例5中，具備受電層之電極部的剖面圖。

[圖12]是實施例6中，將具備周長調整構件6的電刺激裝置穿戴於使用者之身體之狀態的說明圖。

[圖13]是實施例6之電刺激裝置之內表面的俯視圖。

[圖14]是圖13之XIV-XIV線一部分箭頭視角的剖面圖。

[圖15]是圖13之XV-XV線一部分箭頭視角的剖面圖。

[圖16]是實施例6之線夾的分解立體圖。

【實施方式】

【0011】前述電刺激裝置，至少具有一對電極部。電極部，具有導電性且設在可與使用者的身體接觸的位置。電刺激裝置，在該等電極部之間產生電位差來施加電壓，藉此形成包含電極部、使用者的身體、控制部而成的環狀電流路徑，而可對使用者的肌肉賦予電刺激。電極部的數量及配置並未特別限定，可成為因應電刺激裝置的形狀、欲賦予電刺激之肌肉的位置等的樣態。就有效率地對使用

者的肌肉賦予電刺激的觀點來看，電極部的數量為兩對以上為佳。

【0012】就更容易對使用者的肌肉賦予電刺激的觀點來看，電極部的表面電阻率為100Ω/□以下為佳，80Ω/□以下較佳。

【0013】電極部之與使用者的身體接觸的面為平滑為佳。在此，前述的「平滑」是指在目視觀察的情況時不存在凹凸或間隙、孔等的狀態。使電極部之與使用者的身體接觸的面成為平滑，藉此可在穿戴電刺激裝置的狀態下，使電極部與使用者的身體之間的接觸面積變更廣。其結果，更容易降低電極部與使用者的身體之間的電阻，可更容易對使用者的肌肉賦予所期望的電刺激。

【0014】且，電極部，如前述般，構成為可將使用者的身體所產生的水分保持在電極部與使用者的身體之間。因此，電刺激裝置，在使用者穿戴電刺激裝置的狀態下，可將從使用者的肌膚產生的水分保持在使用者的身體與電極部之間。其結果，即使是在電刺激裝置的使用前不使電極部附著水分的情況，亦可對使用者的肌肉賦予電刺激。此外，前述電刺激裝置，即使是在不使電極部附著水分就使用電刺激裝置的情況，亦可利用在電極部與使用者的身體之間所保持的水分，來對使用者的肌肉賦予電刺激。因此，前述電刺激裝置，可減輕使用前進行之準備作業的麻煩度。又，從使用者的身體產生的水分，包含從皮膚自然蒸發的水分、皮膚所分泌的汗等。

【0015】電極部的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下為佳，3000g/(m^2・24小時)以下較佳，1000g/(m^2・24小時)更佳。該情況時，從使用者的肌膚產生之汗等的水分較容易保持在使用者的身體與電極部之間，故可更確實地得到前述的效果。

【0016】電極部，是由單一層來構成亦可，由互相疊層的複數層來構成亦可。電極部由單一層來構成的情況，只要構成電極部的層具有導電性且具有低透濕度即可。更具體來說，電極部由單一層來構成的情況，作為構成電極部的材料，例如可使用導電性乙丙橡膠或導電性聚氨酯、導電性矽氧樹脂等之具有導電性的橡膠或彈性體。

【0017】且，電極部由複數層來構成的情況，只要該等層之中至少與使用者的身體接觸的層具有導電性即可。且，電極部由複數層來構成的情況，只要該等層之中至少一層具有低透濕性即可。更具體來說，電極部由複數層來構成的情況，作為構成與使用者的身體接觸之層的材料，例如可使用由導電性纖維所成的布、前述具有導電性的橡膠或彈性體等。且，電極部由複數層來構成的情況，作為構成低透濕性之層的材料，例如可使用橡膠或彈性體等。

【0018】電極部，具有由橡膠或彈性體所成的包覆層為佳。該情況時，可使從使用者的身體產生之汗等的水分，保持在使用者的身體與包覆層之間。因此，更容易降低電極部與使用者的身體之間的電阻，可有效率地對使用者的肌肉賦予電刺激。

【0019】包覆層設在與使用者的身體不接觸之位置的情況，包覆層，具有導電性亦可，不具有導電性亦可。包覆層不具有導電性的情況，是在電極部之與使用者的身體接觸的面設置具有導電性的層，由控制部直接對具有導電性的層供給電力，藉此可對使用者的身體賦予電刺激。

【0020】另一方面，包覆層設在與使用者的身體接觸之位置的情況，包覆層，由具有導電性的橡膠或彈性體所構成為佳。該情況時，可藉由包覆層來將從使用者的身體產生的水分保持在包覆層與使用者的身體之間，並透過包覆層來對使用者的肌肉賦予電刺激。此外，該情況時，可僅用包覆層來在使用者的身體與電極部之間保持水分，並對使用者的肌肉賦予電刺激，故電極部的構造可較簡單。

【0021】包覆層的厚度，例如可從0.3mm以上5mm以下的範圍來適當設定。

【0022】包覆層具有導電性的情況，電極部，由金屬所成，且進一步具有接收從前述控制部供給之電力的受電層，前述受電層設在前述包覆層之與前述使用者的身體接觸之面的背面亦可。受電層是由金屬構成，故可容易使受電層的電阻比包覆層還低。而且，如上述般對電阻較低的受電層供給電力，藉此進一步降低施加於電極部之電壓的局部偏移，可更均勻地對與電極部接觸之使用者的身體施加電壓。其結果，可更容易對使用者的肌肉賦予所期望的電刺激。

【0023】且，將由金屬所成的受電層與包覆層予以疊

層，將包覆層配置在電極部之與使用者的身體接觸的面，藉此可防止包覆層與使用者的身體之間產生的水分與受電層接觸。藉此，可抑制構成受電層的金屬腐蝕，來遍及長期間地維持通電性能。

【0024】作為構成受電層的金屬，例如可使用導電性優異的銅或銀、金等。且，受電層，例如由銅纖維或銀纖維等之金屬纖維來構成亦可，由銅箔或銀箔等之金屬箔來構成亦可。就進一步提高受電層的柔軟性，而使受電層與包覆層更容易密貼的觀點來看，受電層是由金屬纖維來構成為佳。

【0025】前述電刺激裝置的電極部，被電極保持部保持。電極保持部，只要構成為可將複數個電極部保持成既定的位置關係即可。且，電極保持部，構成為能在以可裝卸的狀態來保持電極部亦可，構成為能在以無法拆卸的狀態來保持電極部亦可。

【0026】電極保持部，是由單一層來構成亦可，由互相疊層的複數層來構成亦可。且，構成電極保持部的材料並未特別限定，可使用布或橡膠、彈性體等之各種材料。就使電極部與使用者的身體更容易密貼的觀點來看，電極保持部，較佳構成為具有伸縮性且在穿戴時可被使用者拉長。

【0027】電極保持部，例如具有可供使用者穿戴的形狀。更具體來說，電極保持部，具有上衣等之覆蓋使用者之上半身的形狀亦可，具有襪褲或緊身褲等之覆蓋使用者

之下半身的形狀亦可。此外，電極保持部，例如具有覆蓋使用者之腹部或腳部、腕部等之束帶狀或環狀的形狀亦可。電極保持部具有束帶狀之形狀的情況，電極保持部，具有可將其一方的端部與另一方的端部予以卡合地構成的卡合部亦可。且，電極保持部，構成為可將其一方的端部與另一方的端部，藉由與電極保持部不同的零件等來卡合亦可。

【0028】且，電極保持部，構成為例如具有吸盤或黏著材等，可透過該等部分來將電刺激裝置安裝於使用者之身體上所期望的位置亦可。此外，電極部的表面具有黏著性的情況，電極保持部，構成為可透過電極部來將電刺激裝置安裝於使用者之身體上所期望的位置亦可。

【0029】前述電極保持部，進一步具有保濕部為佳，其構成為可將從前述使用者的身體產生的水分保持在前述電刺激裝置與前述使用者的身體之間。該情況時，將從使用者的身體產生的水分保持在電刺激裝置與使用者的身體之間，可抑制水分往電刺激裝置之外部的散出。而且，在電刺激裝置的內部保持水分，藉此更容易在電極部與使用者的身體之間保持水分。其結果，可更容易對使用者的身體賦予電刺激。

【0030】設在電極保持部的保濕部之數量或位置等，可採用各種樣態。例如，設在電極保持部的保濕部之數量為一個亦可，兩個以上亦可。且，保濕部，例如設在覆蓋電極部的位置亦可，設在從電極部分離的位置亦可。且，

保濕部，設置成覆蓋一個電極部亦可，設置成覆蓋複數個電極部亦可。

【0031】就更確實地得到前述效果的觀點來看，保濕部，設置在電極保持部之覆蓋電極部之至少一部分的位置為佳，設置在覆蓋電極部之全體的位置較佳。

【0032】保濕部的透濕度，在5000g/(m^2・24小時)以下為佳，3000g/(m^2・24小時)以下較佳，1000g/(m^2・24小時)以下更佳。該情況時，從使用者的肌膚產生之汗等的水分較容易保持在使用者的身體與電刺激裝置之間，故可更確實地得到前述的效果。

【0033】就同樣的觀點來看，前述保濕部具有由橡膠或彈性體所成的層為佳。作為保濕部所使用的橡膠或彈性體，例如可舉出氯丁橡膠或聚氨酯等。

【0034】電刺激裝置的控制部，構成為對電極部供給電力，藉此可對使用者的肌肉賦予電刺激。控制部所賦予之電刺激的樣態並未特別限定，可採用各種樣態。例如，控制部，構成為切換電力對電極部的供給與停止，藉此可對使用者的肌肉賦予脈衝狀的電刺激亦可。且，控制部，構成為使電極部的電位周期地變化，藉此可對使用者的肌肉賦予周期性的電刺激亦可。此外，控制部，構成為除了切換電力對電極部的供給與停止之外，還可進行電刺激裝置全體的動作控制亦可。控制部的動作，例如可藉由電子電路或微電腦所內建的程式等來實現。

【0035】電刺激裝置，具有發汗促進手段為佳，其構

成為可從前述使用者的身體促進發汗。該情況時，藉由發汗促進手段而更容易從使用者的身體產生汗等之水分。而且，藉由發汗促進手段而從使用者的身體產生的水分，可保持在電極部與使用者的身體之間。而且，發汗促進手段所致之促進發汗的效果、以及電極部所致之保持水分的效果，兩者相乘地作用，藉此可更容易實現對使用者的肌肉賦予電刺激的狀態。

【0036】前述電刺激裝置的發汗促進手段，只要是構成為能促進使用者的身體之被前述電極部覆蓋之部分的發汗的話，可採用各種樣態。例如，發汗促進手段，具有保溫部，其設置在電極保持部之覆蓋電極部之至少一部分的位置，保溫部，構成為可將被保溫部覆蓋之部分的溫度保持成該部分之周圍的溫度以上亦可。保溫部，將被保溫部覆蓋之部分的溫度保持成其周圍的溫度以上，藉此可期待促進被保溫部覆蓋之部分的發汗的效果。因此，藉由在電極保持部設置保溫部，來進一步縮短在電極部與面對電極部的肌膚之間保持充分量之水分為止的時間，進而可期待進一步縮短使用者穿戴電刺激裝置之後到可對肌肉賦予電刺激為止的時間的效果。

【0037】保溫部的具體樣態並未特別限定，可採用各種樣態。例如，保溫部，是由單一層來構成亦可，由複數層來構成亦可。且，保溫部，是由單一種類的材料來構成亦可，由複數種類的材料來構成亦可。此外，保溫部，設置在覆蓋電極部之一部分的位置亦可，設置在覆蓋電極部

之全體的位置亦可，遍及電極保持部的全體來設置亦可。就更確實地得到保溫部所致之前述效果的觀點來看，保溫部，至少設置在覆蓋電極部之全體的位置為佳，遍及電極保持部的全體來設置較佳。且，保濕部，設置成覆蓋一個電極部亦可，設置成覆蓋複數個電極部亦可。

【0038】保溫部的保溫率在30%以上為佳，40%以上較佳，50%以上更佳。該情況時，可使被保溫部覆蓋之部分的溫度保持在較高的溫度。其結果，可進一步期待促進使用者之身體的發汗。又，前述保溫部的保溫率，是由JIS L1096：2010所規定的方法來測量的值。

【0039】且，保溫部的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下為佳，3000g/(m^2・24小時)以下較佳，1000g/(m^2・24小時)以下更佳。該情況時，更難以發生水分從電刺激裝置與使用者的身體之間往電刺激裝置之外部的散出。而且，保溫部所致之抑制水分散出的效果、以及前述促進發汗的效果，兩者相乘地作用，藉此可進一步縮短在電極部與使用者的身體之間保持充分量之水分為止的時間。其結果，可更容易縮短使用者穿戴電刺激裝置之後到可對肌肉賦予電刺激為止的時間。

【0040】又，前述透濕度，是由JIS Z0208-1976所規定的方法來測量的值。

【0041】就可更確實地得到前述促進肌膚發汗的效果、及抑制水分散出的效果的觀點來看，保溫部，包含橡膠或彈性體為佳。亦即，保溫部，具有由橡膠或彈性體所

成的單層構造亦可。且，保溫部，例如具有多層構造亦可，其在由纖維所成之層的表面疊層有由橡膠或彈性體所成的層。作為保溫部所包含的橡膠或彈性體，例如可使用氯丁橡膠或聚氨酯等。

【0042】且，發汗促進手段，亦可具有加溫部，其構成為可加溫使用者的身體。該情況時，藉由加溫部讓使用者之身體表面的溫度上升，可容易促進使用者之肌膚的發汗。其結果，可縮短在電極部與使用者的身體之間保持充分量之水分為止的所需時間，可實現能以更短的時間賦予電刺激的狀態。

【0043】發汗促進手段，僅具有保溫部及加溫部之中任一方亦可，具有雙方亦可。就進一步促進使用者之身體之發汗的觀點來看，發汗促進手段，具有保溫部與加溫部之雙方為佳。該情況時，藉由加溫部讓使用者之身體表面的溫度上升，藉由保溫部抑制身體表面之溫度的降低，而更容易維持被加溫部上升過之身體表面的溫度。而且，這種加溫部所致之效果與保溫部所致之效果兩者相乘地作用，藉此可進一步促進使用者之身體的發汗。

【0044】電刺激裝置之加溫部的配置可採用各種樣態。例如，加溫部，遍及電極保持部的全體來配置亦可，配置在電極保持部的一部分亦可。且，加溫部，配置在電極保持部的內表面，亦即設有電極部的面亦可，配置在電極保持部的外表面，亦即設有電極部之面的背面亦可。此外，使電極部構成為可加溫使用者的身體，來使電極部兼

用為加溫部亦可。就更有效率地加溫使用者之身體的觀點來看，加溫部，設在電極保持部的內表面為佳。且，電刺激裝置具有保溫部與加溫部之雙方來作為發汗促進手段的情況，加溫部設置在比保溫部還靠近使用者之身體的位置為佳。

【0045】加溫部對使用者之身體的加溫方法可採用各種樣態。例如，加溫部，具有藉由與水分反應而發熱的吸濕發熱素材，或是鐵粉等之與氧反應而發熱的材料亦可。且，加溫部，是構成為可藉由從控制部供給的電力來發熱的加熱器亦可。且，加溫部，例如具有辣椒素等之藥劑亦可。此外，作為加溫部，亦可使用懷爐或熱水袋、遠紅外線加熱器等。

【0046】就提高重複使用電刺激裝置之際的保養性和使用者的便利性的觀點來看，加溫部，構成為可藉由控制部所供給的電力來發熱為佳。這種加溫部，更具體來說，是設在電刺激裝置的加熱器亦可。且，使電極部構成為可藉由控制部所供給的電力來發熱，藉此亦可將電極部作為加溫部來使用。

【0047】由控制部對加溫部供給電力，來使加溫部發熱的時機，可採用各種樣態。例如，控制部，構成為可在與電刺激裝置運作的同時對加溫部供給電力亦可。且，控制部，構成為可在對使用者的身體賦予電刺激的期間，對加溫部供給電力亦可。此外，控制部，構成為可因應使用者的操作來對加溫部供給電力亦可。

【0048】前述控制部，構成為可對前述加溫部供給電力使其發熱，之後，在滿足既定條件的情況對前述電極部供給電力來對使用者的身體賦予電刺激為佳。該情況時，在對使用者的肌肉賦予電刺激之前可藉由加溫部來促進使用者之肌膚的發汗，故可在電極部與使用者的身體之間保持有充分量之水分的狀態下對使用者的肌肉賦予電刺激。因此，可更確實地對使用者的肌肉賦予電刺激。

【0049】控制部對加溫部供給電力之後，開始對電極部供給電力之際的條件，可採用各種樣態。例如，使用者的身體的發汗量，一般來說，是從加溫部所致之加溫開始的時間點經過越長的時間就越多。因此，控制部亦可構成為，從開始對加溫部供給電力的時間點，經過了預先設定之時間的情況，開始對電極部供給電力。該情況時，從開始對加溫部供給電力到開始對電極部供給電力為止的時間，是事先儲存於控制部亦可，藉由使用者操作控制部來設定的值亦可。

【0050】且，例如，使用者的身體的發汗量，一般來說，是使用者的體溫或身體表面的溫度越高就越多。因此，控制部，構成為可測量使用者的體溫、身體表面的溫度及電極部的溫度之中的至少一種溫度，在開始對加溫部供給電力之後，當控制部所測量之溫度超過預先設定之溫度的情況，開始對電極部供給電力亦可。

【0051】此外，使用者的身體的發汗量夠多，在電極部與使用者的身體之間保持有充分量的水分時，電極部與

使用者的身體之間的電阻會降低。因此，控制部，構成為可測量電極部與使用者的身體之間的電阻，在開始對加溫部供給電力之後，當電極部與使用者的身體之間的電阻低於事先設定之閾值的情況，開始對電極部供給電力亦可。

【0052】且，在控制部可直接測量身體的發汗量的情況，基於控制部所測量之發汗量來控制對加溫部及電極部的電力供給即可。例如，控制部，具有水分量感測器，其構成為可測量使用者之肌膚表面的水分量，在開始對加溫部供給電力之後，當使用者之肌膚表面的水分量超過事先設定之閾值的情況，開始對電極部供給電力亦可。

【0053】此外，控制部，構成為可與穿戴式裝置通訊，該穿戴式裝置構成為可取得使用者的體溫或發汗量等之生體資料，可基於穿戴式裝置所取得之資料來控制對加溫部及電極部的電力供給亦可。

[實施例]

【0054】

(實施例1)

針對前述電刺激裝置的實施例，參照圖1~圖5來說明。本例的電刺激裝置1，構成為可對使用者U的肌肉賦予電刺激。電刺激裝置1，如圖1所示般，具有：電極部2，其具有導電性且設置在可接觸使用者U的身體的位置；電極保持部3，其構成為可保持電極部2；以及控制部41，其構成為對電極部2供給電力藉此可對使用者U的肌肉賦予電

刺激。電極部2，構成為可將使用者U的身體所產生的水分保持在電極部2與使用者U的身體之間。

【0055】電刺激裝置1的電極保持部3，如圖1所示般，構成為可安裝在使用者U的腹部。更具體來說，電極保持部3具有布料部31，其由具有伸縮性的布所成。布料部31，如圖2所示般，具有在展開的狀態下呈長方形狀的帶狀形狀。

【0056】在布料部31之長邊方向的第1端部311，設有拉鏈32之一方的鏈齒321a、防止鏈齒321與使用者U的身體接觸用的膠片322，在第2端部312設有拉鏈32之另一方的鏈齒321b與滑楔323。在穿戴本例之電刺激裝置1時，如圖1所示般，使電極部2與使用者U的身體接觸，並在將電極保持部3捲繞於使用者U的腹部的狀態下拉合拉鏈32即可。

【0057】如圖2及圖3所示般，在電極保持部3之布料部31的內表面，亦即與使用者U的身體相對的面，設有3對電極部2(2a~2f)。該等之電極部2，是在電極保持部3的長邊方向配置成彼此的間隔相等。又，在以下為了方便，是將位於圖2中最左邊的電極部2稱為第1電極部2a，將第1電極部2a之右邊的電極部2稱為第2電極部2b，將第2電極部2b之右邊的電極部2稱為第3電極部2c等。使用者U，例如在以該等6個電極部2之中的第1電極部2a與第6電極部2f面對腹直肌的方式穿戴電刺激裝置1的情況，第2電極部2b及第5電極部2e會配置在與使用者的腹斜肌相對的位置。且，第3電極部2c及第4電極部2d，會配置在與使用者的背

闊肌的下部相對的位置。

【0058】如圖3所示般，本例之電極部2之與使用者U的身體接觸的面21為平滑。

【0059】本例之電極部2之由JIS Z0208-1976所規定的方法來測量的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。本例之電極部2，更具體來說具有由包覆層22所成的單層構造，透過未圖示的配線電性連接於控制部41。且，包覆層22，是由具有導電性的橡膠或彈性體所構成。更具體來說，本例的包覆層22，是由導電性乙丙橡膠所構成。

【0060】在電極保持部3的外表面，亦即具有電極部2之面的背面，如圖1所示般，是以可裝卸包含控制部41之控制單元4的狀態來安裝。在控制單元4的表面，設有用來讓使用者U操作電刺激裝置1的操作面板42。控制單元4，構成為讓使用者U透過操作面板42來操作電刺激裝置1，藉此可對使用者U的肌肉賦予電刺激。

【0061】本例的控制單元4，更具體來說，如圖4所示般，具有：控制部41、操作面板42、接觸檢測部43、電源部44。控制部41，構成為連接於操作面板42、接觸檢測部43、電源部44及電極部2，包含對電極部2供給電力，可控制電刺激裝置1全體的動作。控制部41，例如由電子電路或微電腦所構成亦可。

【0062】且，本例的控制部41，構成為依照事先儲存之運動控制程式來對電極部2施加電壓，而可對使用者U的肌肉賦予具有既定模式的電刺激。作為運動控制程式，例

如可舉出以增大肌肉為目的的運動控制程式或以燃燒脂肪為目的的運動控制程式。

【0063】以增大肌肉為目的的運動控制程式，構成為主要將具有20Hz頻率之脈衝狀的電刺激，在既定的時間持續賦予至肌肉。這種運動控制程式，是用於在藉由來自電刺激裝置1的電刺激來強制使肌肉運動的狀態下，以比較緩慢的動作來意圖地使肌肉動作的阻力訓練。且，以燃燒脂肪為目的的運動控制程式，構成為主要將比20Hz還低頻率之較佳為具有4~10Hz頻率之脈衝狀的電刺激，在既定時間持續賦予至肌肉。這種運動控制程式，是用於在藉由來自電刺激裝置1的電刺激來強制使肌肉運動的狀態下，進行無氧運動的混合訓練，或是在使肌肉強制運動的狀態下，進行健身單車(註冊商標)等之有氧運動的有氧運動訓練。

【0064】控制部41，構成為可實施1種類的運動控制程式亦可，構成為可從複數種類的運動控制程式選擇1種類的運動控制程式來實施亦可。例如，本例的控制部41，是構成為可從以增大肌肉為目的的運動控制程式與以燃燒脂肪為目的的運動控制程式之2種類的運動控制程式之中選擇任一方的運動控制程式來實施。

【0065】又，控制部41之動作的具體樣態待留後述。

【0066】操作面板42具有開關，其構成為可產生用於電刺激裝置1之操作的操作訊號。開關所產生的操作訊號，輸入至控制部41。藉此，使用者U可透過操作面板42

來控制電刺激裝置1的動作。從操作面板42輸入的操作訊號，例如包含有：指示開始賦予電刺激的訊號或停止賦予電刺激的訊號、變更電刺激之強度的訊號、變更運動控制程式的訊號等。該等之操作訊號，構成為由單一的開關來產生亦可。且，根據操作訊號的種類來設有各別的開關亦可。

【0067】接觸檢測部43，構成為連接於控制部41及電極部2，判別出電極部2與使用者U的身體接觸的狀態、電極部2從使用者U的身體分開的狀態，在電極部2與使用者U的身體接觸的情況時，可對控制部41通知電極部2是否與使用者U的身體接觸。接觸檢測部43，例如亦可具有電流感測器，其測量流動於電極部2的電流。在電極部2與使用者U的身體接觸的情況時，若對電極部2施加電壓，則電流會流動於包含電極部2與使用者U的身體的電流路徑。於是，在該情況，基於電流感測器所測量之電流的大小，而可判別出電極部2與使用者U的身體接觸的狀態、電極部2從使用者U的身體分開的狀態。且，接觸檢測部43，例如將電流感測器所測量之電流的大小輸入至控制部41，藉此可對控制部41通知電極部2是否與使用者U的身體接觸。

【0068】電源部44，構成為連接於控制部41，而可對控制部41供給動作所需要的電力。且，控制部41，構成為將由電源部44供給的電力分配至電刺激裝置1的各部，而可使電刺激裝置1的各部動作。電源部44的具體樣態並未特別限定。例如，電源部44，為一次電池亦可，為二次電

池或電容等之蓄電裝置亦可。在電源部44使用蓄電裝置的情況，控制單元4，具有用來對蓄電裝置充電的充電端子亦可。且，蓄電裝置，構成為藉由非接觸式的充電系統來充電亦可。

【0069】且，控制單元4，亦可進一步具有通訊部45，其構成為可與外部裝置之間進行通訊。通訊部45的通訊內容並未特別限定。例如，通訊部45，構成為可將儲存於控制部41的資料或訓練的履歷傳送至外部裝置亦可。且，通訊部45，構成為可從外部裝置接收關於電刺激裝置1的操作或設定資訊的變更的指令亦可。且，通訊部45，構成為可與外部裝置進行有線通訊亦可，構成為可進行無線通訊亦可。

【0070】接著，參照圖5來說明電刺激裝置1的使用方法及動作的一例。在使用電刺激裝置1的情況，使用者U，在穿戴著電刺激裝置1的狀態下操作操作面板42，使電刺激裝置1運作(步驟S1)。接著，使用者U，因應必要來操作操作面板42，選擇運動控制程式的種類(步驟S2)。

【0071】當電刺激裝置1運作時，控制部41，對電極部2施加脈衝狀的電壓(步驟S3)。此時，控制部41，施加電壓而使第1電極部2a、第2電極部2b及第4電極部2d的極性成為第1極性，使第3電極部2c、第5電極部2e及第6電極部2f的極性成為與第1極性不同的第2極性。且，接觸檢測部43，在步驟S3中施加電壓之際，測量流動於電極部2的電流(步驟S4)。

【0072】在使用者穿戴著電刺激裝置1的情況，例如形成有：包含第1電極部2a、第6電極部2f及使用者U的身體的環狀電流路徑；包含第2電極部2b、第5電極部2e及使用者U的身體的環狀電流路徑；包含第3電極部2c、第4電極部2d及使用者U的身體的環狀電流路徑。因此，在步驟S3中對電極部2施加電壓時，在該等電流路徑流動有電流。另一方面，在使用者U沒有穿戴電刺激裝置1的情況或電極部2沒有與使用者的身體接觸的情況，在該等電流路徑不會流動有電流。於是，控制部41，可基於流動於電極部2的電流大小，來判斷電極部2與使用者U的身體有無接觸(步驟S5)。

【0073】在步驟S5中，判斷電極部2從使用者U的身體分離的情況(步驟S5，「No」)，控制部41判斷從步驟S1起算的經過時間是否超過事先設定的接觸待機時間(步驟S51)。

【0074】在步驟S51中，從步驟S1起算的經過時間為接觸待機時間以下的情況(步驟S51，「No」)，控制部41再次實施步驟S3、步驟S4及步驟S5。另一方面，在步驟S51中，從步驟S1起算的經過時間比接觸待機時間還長的情況(步驟S51，「Yes」)，控制部41判斷電刺激裝置1被誤操作，停止電刺激裝置1的動作。

【0075】在步驟S5中，判斷電極部2與使用者U的身體接觸的情況(步驟S5，「Yes」)，控制部41依照運動控制程式來對電極部2供給電力，而對使用者U的肌肉賦予電

刺激(步驟S6)。此時，控制部41，與步驟S3同樣地，施加電壓而使圖2所示之第1電極部2a、第2電極部2b及第4電極部2d的極性成為第1極性，使第3電極部2c、第5電極部2e及第6電極部2f的極性成為與第1極性不同的第2極性，而對使用者U的肌肉賦予電刺激。

【0076】且，控制部41，在實施電刺激的賦予的期間，判斷是否滿足事先設定的結束條件(步驟S7)。作為結束條件，例如可舉出運動控制程式結束，或至少一部分的電極部2從使用者U的身體分離，或使用者U指示運動控制程式的停止等。在未滿足結束條件的情況(步驟S7，「No」)，控制部41持續實施電刺激的賦予。另一方面，在滿足結束條件的情況，控制部41停止電刺激裝置1的動作(步驟S7，「Yes」)。

【0077】本例的電刺激裝置1的電極部2，構成為可將使用者U的身體所發散之汗等的水分保持在電極部2與使用者U的身體之間。因此，電刺激裝置1，將使用者U的身體所產生的水分保持在電極部2與身體之間，可降低電極部2與身體之間的電阻。其結果，即使是在使用前不使電極部2附著水分的情況，亦可容易對使用者U的肌肉賦予電刺激。

【0078】且，電刺激裝置1，不必在使用前使電極部2附著水分，故使用者U不必使電極部2附著水分就能穿戴，藉此可減輕穿戴時對使用者U賦予的不適感。此外，該情況時，就不需要在電刺激裝置1的使用前使電極部2附著水

分的作業，故可減輕使用電刺激裝置1之前的準備作業的麻煩度。且，電極部2與使用者U的身體之間所保持的水分，是由使用者U的身體產生，故具有與使用者U的體溫相同程度的溫度。因此，在電刺激裝置1的使用中，可容易避免對使用者U賦予冰涼感。

【0079】如上述般，本例的電刺激裝置1，即使是在不使電極部2附著水分的情況，亦可對使用者U的肌肉賦予電刺激，且可降低穿戴時的不適感。

【0080】

(實施例2)

在本實施例，說明具備作為發汗促進手段5之保溫部51的電刺激裝置102之例子。又，在本實施例以後之實施例中所使用的符號之中，與既有的實施例中所使用的符號相同的符號，若沒特別說明則表示與既有的實施例的構成要件為相同的構成要件。

【0081】本例的電刺激裝置102，如圖6所示般，具有：電極保持部302、設在電極保持部302之內表面的電極部2。且，雖未圖示，但在電極保持部302的外表面設有控制單元。本例之控制單元的構造，與實施例1之控制單元4的構造相同。

【0082】本例的電極保持部302，具有作為發汗促進手段5的保溫部51。保溫部51，遍及電極保持部302的長邊方向的全體來設置，所有的電極部2都被保溫部51所覆蓋。保溫部51，構成為可將被保溫部51覆蓋之部分的溫度

保持成該部分的周圍亦即沒有被保溫部51覆蓋之部分的溫度以上。本例的保溫部51，更具體來說是由氯丁橡膠所構成。且，保溫部51之由JIS L1096：2010所規定的方法來測量的保溫率在50%以上。

【0083】本例的保溫部51，進一步構成為可將使用者的身體所產生的水分保持在電刺激裝置102與使用者的身體之間。亦即，保溫部51，構成為亦可發揮保濕部的功能。更具體來說，保溫部51之由JIS Z0208-1976所規定的方法來測量的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。電刺激裝置102之其他部分的構造，與實施例1的電刺激裝置1相同。

【0084】如本例的電刺激裝置102般，在電極保持部302設有作為發汗促進手段5的保溫部51，藉此可促進被保溫部51覆蓋之部分的發汗。此外，保溫部51，構成為亦可發揮保濕部的功能。因此，容易將發汗所產生的水分保持在電刺激裝置102與使用者的身體之間。而且，保溫部51所致之抑制水分散出的效果、以及前述促進發汗的效果，兩者相乘地作用，藉此可進一步縮短在電極部2與使用者的身體之間保持充分量之水分為止的時間。其結果，可更容易縮短穿戴電刺激裝置102之後到可對肌肉賦予電刺激為止的時間。其他，本例的電刺激裝置102，可發揮與實施例1的電刺激裝置1相同的效果。

【0085】

(實施例3)

在本實施例，說明具備作為發汗促進手段5之加溫部52的電刺激裝置103之例子。

【0086】本例的電刺激裝置103，如圖7所示般，具有：電極保持部303、設在電極保持部303之內表面的電極部2、設在電極保持部303之外表面的控制單元(圖示省略)。

【0087】電刺激裝置103的電極保持部303，如圖7所示般，具有：由具有伸縮性的布所成的布料部31、疊層於布料部31之作為發汗促進手段5的加溫部52。加溫部52，配置在布料部31與電極部2之間，構成為可加溫使用者的身體。

【0088】本例的加溫部52，具體來說，是構成為可藉由從控制部46供給的電力來發熱的加熱器。作為加熱器，例如可使用薄膜加熱器或薄片加熱器等。又，為了防止加溫部52與使用者的身體直接接觸，亦可用布或橡膠、彈性體等來覆蓋加溫部52之與使用者的身體相向的表面。

【0089】電刺激裝置102的控制單元4，如圖8所示般，具有：控制部46、操作面板42、接觸檢測部43、電源部44、通訊部45。本例的控制部46，除了操作面板42、接觸檢測部43、電源部44、通訊部45及電極部2以外，還連接於加溫部52，構成為可對加溫部52供給電力。且，本例的控制部46，構成為可對加溫部52供給電力，之後，在滿足既定條件的情況對電極部2供給電力來對使用者的身體賦予電刺激。更具體來說，本例的控制部46，構成為在判

斷電極部2與使用者的身體接觸之後，開始加溫部52所致之加溫。且，控制部46，構成為可在從加溫部52所致之加溫開始的時間點經過了事先設定之時間的情況，對使用者的身體賦予電刺激。

【0090】電刺激裝置103之其他部分的構造，與實施例1之電刺激裝置1的構造相同。

【0091】接著，參照圖9來說明電刺激裝置103的使用方法及動作的一例。在使用電刺激裝置103的情況，使用者，在穿戴著電刺激裝置103的狀態下操作操作面板42，使電刺激裝置103運作(步驟S1)。接著，使用者，因應必要來操作操作面板42，選擇運動控制程式的種類(步驟S2)。

【0092】當電刺激裝置103運作時，對電極部2施加脈衝狀的電壓，基於流動於電極部2之電流的大小，來判斷電極部2與使用者的身體有無接觸(步驟S3~S5)。

【0093】在步驟S5中，判斷電極部2從使用者的身體分離的情況(步驟S5，「No」)，控制部46判斷從步驟S1起算的經過時間是否超過事先設定的接觸待機時間(步驟S51)。

【0094】在步驟S51中，從步驟S1起算的經過時間為接觸待機時間以下的情況(步驟S51，「No」)，控制部46再次實施步驟S3、步驟S4及步驟S5。另一方面，在步驟S51中，從步驟S1起算的經過時間比接觸待機時間還長的情況(步驟S51，「Yes」)，控制部46判斷電刺激裝置103

被誤操作，停止電刺激裝置103的動作。

【0095】在步驟S5中，判斷電極部2與使用者的身體接觸的情況(步驟S5，「Yes」)，控制部46開始對加溫部52供給電力(步驟S52)。之後，控制部46，比較從開始對加溫部52供給電力的時間點的經過時間與事先設定的發汗待機時間(步驟S53)。在步驟S53中，從開始對加溫部52供給電力的時間點的經過時間比發汗待機時間還短的情況(步驟S53，「No」)，控制部46持續對加溫部52供給電力，繼續加溫使用者的身體。另一方面，從開始對加溫部52供給電力的時間點的經過時間到達發汗待機時間的情況(步驟S53，「Yes」)，控制部46依據使用者所選擇的運動控制程式，對電極部2賦予電刺激(步驟S6)。又，控制部46，在步驟S6開始之際，構成為停止對加溫部52供給電力亦可，構成為持續對加溫部52供給電力亦可。

【0096】以後的動作，與實施例1的電刺激裝置1相同。亦即，控制部46，在賦予電刺激的期間，判斷是否滿足事先設定的結束條件(步驟S7)。在未滿足結束條件的情況(步驟S7，「No」)，控制部46持續依照運動控制程式來實施對使用者的肌肉賦予電刺激。另一方面，在滿足結束條件的情況，控制部46停止電刺激裝置103的動作(步驟S7，「Yes」)。

【0097】本例之電刺激裝置103的控制部46，構成為可對作為加溫部52的加熱器供給電力，之後，在滿足既定條件的情況對電極部2供給電力來對使用者的身體賦予電

刺激。因此，在對使用者的肌肉賦予電刺激之前可藉由加溫部52來促進使用者之肌膚的發汗，可在電極部2與使用者的身體之間保持有充分量之水分的狀態下對使用者的肌肉賦予電刺激。以上的結果，可更確實地對使用者的肌肉賦予電刺激。其他，本例的電刺激裝置103，可發揮與實施例1的電刺激裝置1相同的效果。

【0098】

(實施例4)

在本例中，作為發汗促進手段5，表示具備保溫部51與加溫部52之雙方的電刺激裝置104之例子。本例的電刺激裝置104，如圖10所示般，具有：電極保持部304、設在電極保持部304之內表面的電極部2。且，雖未圖示，但在電極保持部304的外表面設有控制單元。本例之控制單元的構造，與實施例3的控制單元4相同。

【0099】電刺激裝置104的電極保持部304，具有：設在其外表面的保溫部51、疊層於保溫部51之內表面之作為加溫部52的加熱器。保溫部51之由JIS L1096：2010所規定的方法來測量的保溫率在50%以上，由JIS Z0208-1976所規定的方法來測量的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。更具體來說，本例的保溫部51，是由氯丁橡膠所構成。電刺激裝置104之其他部分的構造，與實施例3的電刺激裝置103相同。

【0100】本例之電刺激裝置104的電極保持部304，作為發汗促進手段5，具有保溫部51與加溫部52之雙方。此

外，保溫部51，具有前述特定範圍的保溫率與前述特定範圍的透濕度之雙方。因此，本例的電刺激裝置104，藉由保溫部51及加溫部52的相乘作用而迅速地讓使用者的身體表面溫度上升，可更有效果地促進使用者之身體的發汗。

【0101】此外，本例的保溫部51，構成為還能發揮作為保濕部的功能，可將使用者的身體產生的水分保持在電刺激裝置104與使用者的身體之間。因此，藉由電極部2與保溫部51的相乘作用，將從使用者的身體產生的水分封閉在電極部2與使用者的身體之間，可抑制水分往電刺激裝置104之外部的散出。而且，本例的電刺激裝置104，藉由發汗促進手段5所致之促進發汗的效果與保溫部51及電極部2所致之抑制水分散出的效果的相乘作用，可大幅縮短從使用者穿戴之後到可對肌肉賦予電刺激為止的時間。其他，本例的電刺激裝置104，可發揮與實施例3的電刺激裝置103相同的效果。

【0102】

(實施例5)

在本例中，表示具備具有受電層23的電極部205的電刺激裝置105的例子。本例的電刺激裝置105，如圖11所示般，具有：具備保溫部51與加溫部52的電極保持部304、設在電極保持部304之內表面的電極部205。且，雖未圖示，但在電極保持部304的外表面設有控制單元。本例之控制單元的構造，與實施例3的控制單元4相同。

【0103】電刺激裝置105的電極部205，具有：設在與

使用者的身體接觸之面的包覆層22、由金屬所成且設在包覆層22之與使用者的身體接觸之面的背面的受電層23。受電層23，構成為透過未圖示的配線連接於控制部，可接收從控制部供給的電力。本例的受電層23，具體來說是由銀纖維所構成。

【0104】電刺激裝置105之其他部分的構造，與實施例4的電刺激裝置104相同。

【0105】本例的電極部205，具有：包覆層22、由金屬所成且接收從控制部供給之電力的受電層23，受電層23設在包覆層22之與使用者的身體接觸之面的背面。因此，對受電層23供給電力，藉此進一步降低施加於電極部205之電壓的局部偏移，可更均勻地對與電極部205接觸之使用者的身體施加電壓。其結果，可更容易對使用者的肌肉賦予所期望的電刺激。其他，本例的電刺激裝置105，可發揮與實施例4的電刺激裝置104相同的效果。

【0106】

(實施例6)

在本例中，說明具備周長調整構件6的電刺激裝置之例子。本例的電刺激裝置106，如圖12所示般，具有：電極部2、電極保持部306、控制部41。電極保持部306，構成為可安裝於使用者U的腹部。且，電極保持部306，如圖13所示般，具有在展開的狀態下呈長方形狀的帶狀形狀。

【0107】電極保持部306之長邊方向的第1端部311，設有拉鏈32之一方的鏈齒321a、防止鏈齒321與使用者U的

身體接觸用的膠片322，在第2端部312設有拉鏈32之另一方的鏈齒321b與滑楔323。在穿戴本例之電刺激裝置106時，使電極部2與使用者U的身體接觸，並在將電極保持部3捲繞於使用者U的腹部的狀態下拉合拉鏈32即可。

【0108】如圖14所示般，本例的電極保持部306，具有：在安裝於使用者U之腹部的狀態下露出於表側的表面部33、面對於使用者之腹部的背面部34。表面部33具有反折部331，其沿著電極保持部306的兩個長邊，折返來覆蓋背面部34的外周緣。而且，沿著表面部33的各反折部331，來縫合表面部33與背面部34。

【0109】如圖12所示般，在電極保持部306之表面部33的外表面，以可裝卸的狀態來安裝有包含控制部41的控制單元4。本例的電刺激裝置106之控制部41及控制單元4的構造，與實施例1的電刺激裝置1相同。

【0110】構成表面部33的材料並未特別限定。例如，表面部33，由布或橡膠、彈性體等所構成亦可。本例的表面部33，構成為發揮保溫部及保濕部的功能。更具體來說，表面部33具有雙層構造，其具有：布、疊層於布之單面的氯丁橡膠。表面部33的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。且，表面部33的保溫率在30%以上。

【0111】如圖13~圖15所示般，在電極保持部306的背面部34設有三對電極部2(2a~2f)。本例之電刺激裝置106之電極部2的形狀及配置，與實施例1的電刺激裝置1相同。

【0112】構成背面部34的材料並未特別限定。例如，

背面部34，由布或橡膠、彈性體等所構成亦可。本例的背面部34，構成為發揮保溫部及保濕部的功能。更具體來說，表面部33具有雙層構造，其具有：布、疊層於布之單面的氯丁橡膠。表面部33的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。且，表面部33的保溫率在30%以上。

【0113】如圖12所示般，電刺激裝置106具有周長調整構件6，其構成為可在捲繞於使用者U之身體的狀態下，調節電極保持部306所形成之環的周長。在電刺激裝置106設置周長調整構件6，藉此在將電刺激裝置106捲繞於使用者U的身體之後，因應使用者U之身體的大小來調節電極保持部306所形成之環的周長，可更確實地使電極部2密貼於使用者U的身體。於是，根據具備周長調整構件6的電刺激裝置106，可更確實地對使用者U的身體賦予電刺激。

【0114】周長調整構件6的具體樣態並未特別限定，可採用各種樣態。例如，本例的周長調整構件6是抽繩，其具備：安裝在電極保持部306之繩狀的繩部61、被繩部61插通的止動部62。

【0115】本例的繩部61，在展開電刺激裝置106的狀態下，如圖13所示般，配置成大致沿著電極保持部306之端緣的環狀。且，如圖12所示般，繩部61，具有露出至電極保持部306之外部之兩處的手拉部611。在手拉部611安裝有止動部62。止動部62，構成為可變更在手拉部611上的位置。

【0116】穿戴著電刺激裝置106的使用者U，適當拉動

繩部61的手拉部611，而可將電極保持部306收緊藉此使電極部2密貼於身體。且，使用者U，在適當拉動手拉部611的狀態下使止動部62移動至手拉部611的根部，藉此即使是放開手拉部611的情況亦可維持電極保持部306的收緊程度。其結果，可容易維持電極部2與身體密貼的狀態。

【0117】本例的繩部61，更具體來說，具有：固定在電極保持部306的第1繩端部612及第2繩端部614、包含手拉部611且連接第1繩端部612與第2繩端部614的繩中間部613。第1繩端部612，如圖14所示般，被夾在電極保持部306之表面部33的反折部331與背面部34之間。且，第1繩端部612，使縫線通過繩部61的中心軸而與表面部33及背面部34縫合。第2繩端部614，鄰接於第1繩端部612來配置。雖未圖示，但第2繩端部614，與第1繩端部612同樣地被夾在表面部33的反折部331與背面部34之間。且，第2繩端部614，使縫線通過繩部61的中心軸而與表面部33及背面部34縫合。

【0118】如上述般，將第1繩端部612及第2繩端部614縫在電極保持部306，藉此可更牢固地將第1繩端部612及第2繩端部614固定在電極保持部306。其結果，即使是使用者U為了收緊電極保持部306而拉動手拉部611的情況，亦可更容易維持第1繩端部612及第2繩端部614固定在電極保持部306的狀態。

【0119】如圖13所示般，在繩中間部613含有前述手拉部611。且，繩中間部613之手拉部611以外的部分，被

收容在電極保持部306的表面部33與背面部34之間的空間。更具體來說，繩中間部613的一部分，貫通表面部33之與第2電極部2b對應的部分及與第5電極部2e對應的部分，而露出於電極保持部306的外部。該繩中間部613之露出在電極保持部306之外部的部分構成手拉部611。

【0120】如圖13及圖15所示般，繩中間部613之手拉部611以外的部分，插通於設在背面部34的繩導引部615，藉由繩導引部615來限制繩中間部613往與延伸方向不同方向的位置偏移。本例的繩導引部615，如圖13所示般，配置在：背面部34之各電極部2的背面、電極保持部306的第1端部311、電極保持部306的第2端部312，且縫合於背面部34。藉此，在使用者U拉動手拉部611之際，可收緊電極保持部306的全體，並使各電極部2確實密貼於使用者的身體。且，將繩導引部615設在電極部2的背面與電極保持部306的第1端部311及第2端部312，藉此使繩導引部615的縫製部分不顯眼，可進一步提升電刺激裝置106的設計性。

【0121】本例的電極保持部306，如圖12所示般，具有可裝卸地保持繩部61之手拉部611的線夾7。線夾7，如圖16所示般，具有：露出於電極保持部306之表面的夾本體71、安裝在夾本體71之背面的支撐板72。

【0122】夾本體71，具有：用來將貫通表面部33的手拉部611導引至電極保持部306之外部的貫通孔711、設在夾本體71之表面的繩保持溝712、設在夾本體71之背面的卡合爪(圖示省略)。夾本體71，構成為將手拉部611插入

至繩保持溝712，藉此可保持手拉部611。夾本體71的背面，透過熔接布(圖示省略)來接著於表面部33。且，卡合爪，貫通熔接布及表面部33，卡合於後述之支撐板72的受爪孔722。

【0123】支撐板72，配置在表面部33與背面部34之間，具有：用來將繩中間部613從表面部33與背面部34之間的空間導引至電極保持部306之外部的貫通孔711、卡合於夾本體71之卡合爪的受爪孔722。支撐板72，藉由受爪孔722與卡合爪的卡合，來安裝於夾本體71。

【0124】如上述般，在電極保持部306設置線夾7，來將手拉部611保持於線夾7，藉此在使用者U穿戴著電刺激裝置106的狀態下，可容易迴避手拉部611從電刺激裝置106往外面冒出去的情況。其結果，可進一步提升電刺激裝置106的設計性。且，將手拉部611保持於線夾7，藉此容易迴避手拉部611妨礙到電刺激裝置106之使用的情況。

【0125】本例的電刺激裝置106之其他部分的構造，與實施例1的電刺激裝置1相同。本例的電刺激裝置106，可發揮與實施例1的電刺激裝置1相同的效果。

【0126】以上，基於實施例1~6說明了前述電刺激裝置的具體樣態，但本發明之電刺激裝置的具體構造，並不限定於實施例1~6的構造，在不損及本發明之主旨的範圍可適當變更構造。

【0127】例如，在實施例1~4中，雖舉例出電極部2僅由包覆層22構成的例子，但亦可在該等實施例的電極部設

置實施例5所示之受電層23。且，在實施例2及實施例4~5中，雖舉例出保溫部51兼用於保濕部的例子，但亦可構成為與保溫部51個別地設置可保持水分的保濕部。此外，例如亦可取代實施例1之電極保持部3或實施例3之電極保持部303的布料部31，而設置構成為可將從使用者的身體產生的水分保持在電刺激裝置與使用者的身體之間的保濕部，或將保濕部疊層於布料部31。

【0128】在實施例1及實施例3中，雖舉例出控制部41構成為在檢測到電極部2與使用者U的身體接觸之後對使用者U的肌肉賦予電刺激的例子，但亦可使控制部構成為不進行電極部2與使用者U的身體接觸的檢測，就依據使用者U所致之操作來賦予電刺激。

【0129】此外，在實施例3中，藉由加溫部52加溫使用者U的身體的時機，並不限定於實施例3所示之樣態。例如，控制部，構成為與電刺激裝置的運作同時地對加熱器供給電力亦可。

【0130】且，亦可在實施例6的電刺激裝置106，設置實施例3所示之加溫部。

【0131】在實施例6中，雖舉例出使用作為周長調整構件6的抽繩來調整由電極保持部306所形成之環的周長的例子，但亦可取代抽繩，而使用例如具有伸縮性的橡膠綁帶等。且，例如在電極保持部306的端部設置魔鬼氈，藉由調整魔鬼氈的黏貼位置來調整環的周長亦可。

【0132】此外，前述電刺激裝置，可採用以下

[1]~[18]所示之樣態。

【0133】

[1]一種電刺激裝置，構成為可對使用者的肌肉賦予電刺激，

前述電刺激裝置，具有：電極部，其具有導電性，設置在可與前述使用者的身體接觸的位置；

電極保持部，構成為可保持前述電極部；以及

控制部，其構成為對前述電極部供給電力，藉此可對前述使用者的肌肉賦予電刺激，

前述電極部，構成為可將前述使用者的身體所產生的水分保持在前述電極部與前述使用者的身體之間。

【0134】

[2]在[1]所述之電刺激裝置，前述電極部的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。

[3]在[2]所述之電刺激裝置，前述電極部，具有由橡膠或彈性體所成的包覆層。

[4]在[3]所述之電刺激裝置，前述包覆層具有導電性，設置在前述電極部之與前述使用者的身體接觸的位置。

【0135】

[5]在[4]所述之電刺激裝置，前述電極部由金屬所成，且進一步具有接收從前述控制部供給之電力的受電層，前述受電層設在前述包覆層之與前述使用者的身體接觸之面的背面。

[6]在[1]至[5]中任一者所述之電刺激裝置，前述電極部之與前述使用者的身體接觸的面為平滑。

【0136】

[7]在[1]至[6]中任一者所述之電刺激裝置，前述電極保持部，進一步具有保濕部，其構成為可將從前述使用者的身體產生的水分保持在前述電刺激裝置與前述使用者的身體之間。

[8]在[7]所述之電刺激裝置，前述保濕部，設置在前述電極保持部之覆蓋前述電極部之至少一部分的位置。

[9]在[7]或[8]所述之電刺激裝置，前述保濕部的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。

[10]在[7]至[9]中任一者所述之電刺激裝置，前述保濕部具有由橡膠或彈性體所成的層。

【0137】

[11]在[1]至[10]中任一者所述之電刺激裝置，前述電刺激裝置進一步具有發汗促進手段，其構成為可從前述使用者的身體促進發汗。

[12]在[11]所述之電刺激裝置，前述發汗促進手段，具有保溫部，其設置在前述電極保持部之覆蓋前述電極部之至少一部分的位置，前述保溫部，構成為可將被前述保溫部覆蓋之部分的溫度保持成該部分之周圍的溫度以上。

[13]在[12]所述之電刺激裝置，前述保溫部的保溫率在50%以上。

[14]在[12]或[13]所述之電刺激裝置，前述保溫部的

透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。

【0138】

[15]在[12]至[14]中任一者所述之電刺激裝置，前述保溫部包含橡膠或彈性體。

[16]在[11]至[15]中任一者所述之電刺激裝置，前述發汗促進手段具有加溫部，其構成為可加溫前述使用者的身體。

[17]在[16]所述之電刺激裝置，前述加溫部，構成為可藉由從前述控制部供給的電力來發熱。

[18]在[17]所述之電刺激裝置，前述控制部，構成為可對前述加溫部供給電力，之後，在滿足既定條件的情況對前述電極部供給電力來對前述使用者的身體賦予電刺激。

【符號說明】

【0139】

1:電刺激裝置

102:電刺激裝置

103:電刺激裝置

104:電刺激裝置

105:電刺激裝置

106:電刺激裝置

2:電極部

205:電極部

2a:第 1電 極 部

2b:第 2電 極 部

2c:第 3電 極 部

2d:第 4電 極 部

2e:第 5電 極 部

2f:第 6電 極 部

21:面

22:包 覆 層

23:受 電 層

3:電 極 保 持 部

302:電 極 保 持 部

303:電 極 保 持 部

304:電 極 保 持 部

306:電 極 保 持 部

31:布 料 部

311:第 1端 部

312:第 2端 部

32:拉 鏈

321:鏈 齒

321a:鏈 齒

321b:鏈 齒

322:膠 片

323:滑 楔

33:表 面 部

331:反折部

34:背面部

4:控制單元

41:控制部

42:操作面板

43:接觸檢測部

44:電源部

45:通訊部

46:控制部

5:發汗促進手段

51:保溫部

52:加溫部

6:周長調整構件

61:繩部

611:手拉部

612:第1繩端部

613:繩中間部

614:第2繩端部

615:繩導引部

62:止動部

7:線夾

71:夾本體

711:貫通孔

712:繩保持溝

72:支撐板

721:貫通孔

722:受爪孔

U:使用者

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種電刺激裝置，構成為可對使用者的肌肉賦予電刺激，

前述電刺激裝置，具有：電極部，其具有導電性，設置在可與前述使用者的身體接觸的位置；

電極保持部，構成為可保持前述電極部；以及

控制部，其構成為對前述電極部供給電力，藉此可對前述使用者的肌肉賦予電刺激，

前述電極部，構成為可將前述使用者的身體所產生的水分保持在前述電極部與前述使用者的身體之間。

【請求項2】如請求項1所述之電刺激裝置，其中，前述電極部的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。

【請求項3】如請求項2所述之電刺激裝置，其中，前述電極部，具有由橡膠或彈性體所成的包覆層。

【請求項4】如請求項3所述之電刺激裝置，其中，前述包覆層具有導電性，設置在前述電極部之與前述使用者的身體接觸的位置。

【請求項5】如請求項4所述之電刺激裝置，其中，前述電極部由金屬所成，且進一步具有接收從前述控制部供給之電力的受電層，前述受電層設在前述包覆層之與前述使用者的身體接觸之面的背面。

【請求項6】如請求項1所述之電刺激裝置，其中，前述電極部之與前述使用者的身體接觸的面為平滑。

【請求項7】如請求項1所述之電刺激裝置，其中，前

述電極保持部，進一步具有保濕部，其構成為可將從前述使用者的身體產生的水分保持在前述電刺激裝置與前述使用者的身體之間。

【請求項8】如請求項7所述之電刺激裝置，其中，前述保濕部，設置在前述電極保持部之覆蓋前述電極部之至少一部分的位置。

【請求項9】如請求項7所述之電刺激裝置，其中，前述保濕部的透濕度在5000g/(m^2・24小時)以下。

【請求項10】如請求項7所述之電刺激裝置，其中，前述保濕部具有由橡膠或彈性體所成的層。

【請求項11】如請求項1至10中任一項所述之電刺激裝置，其中，前述電刺激裝置進一步具有發汗促進手段，其構成為可從前述使用者的身體促進發汗。

【請求項12】如請求項11所述之電刺激裝置，其中，前述發汗促進手段，具有保溫部，其設置在前述電極保持部之覆蓋前述電極部之至少一部分的位置，前述保溫部，構成為可將被前述保溫部覆蓋之部分的溫度保持成該部分之周圍的溫度以上。

【請求項13】如請求項12所述之電刺激裝置，其中，前述保溫部的保溫率在50%以上。

【請求項14】如請求項12所述之電刺激裝置，其中，前述保溫部的透濕度在3000g/(m^2・24小時)以下。

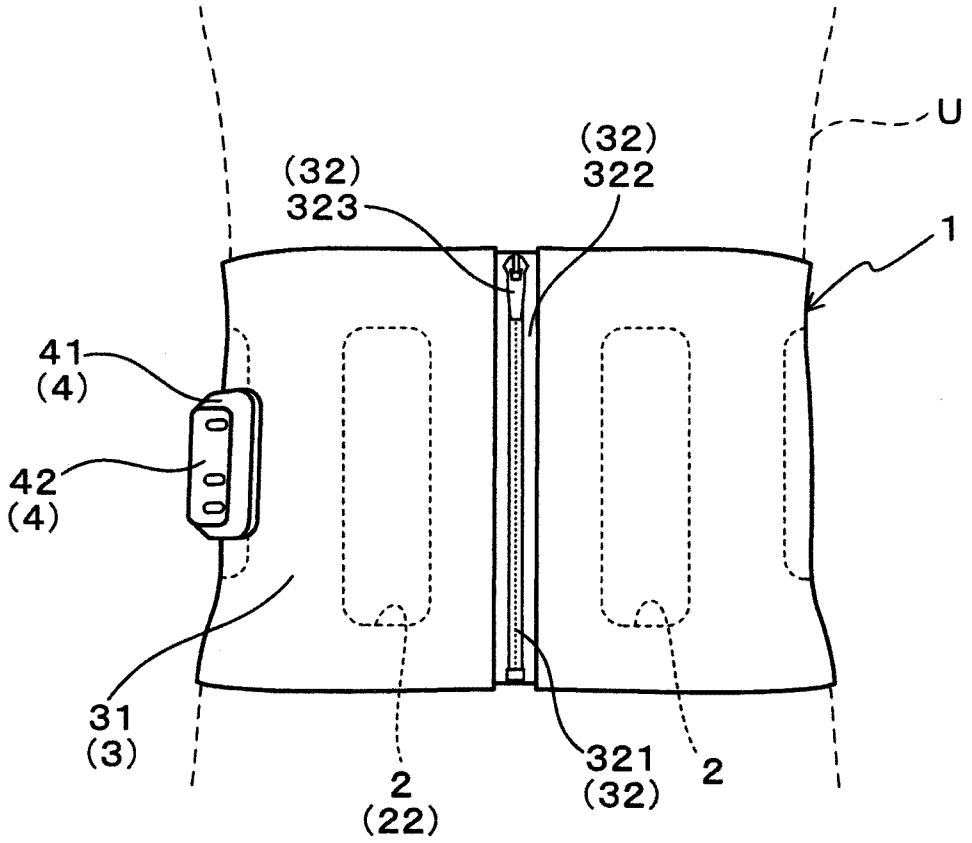
【請求項15】如請求項12所述之電刺激裝置，其中，前述保溫部包含橡膠或彈性體。

【請求項16】如請求項11所述之電刺激裝置，其中，前述發汗促進手段具有加溫部，其構成為可加溫前述使用者的身體。

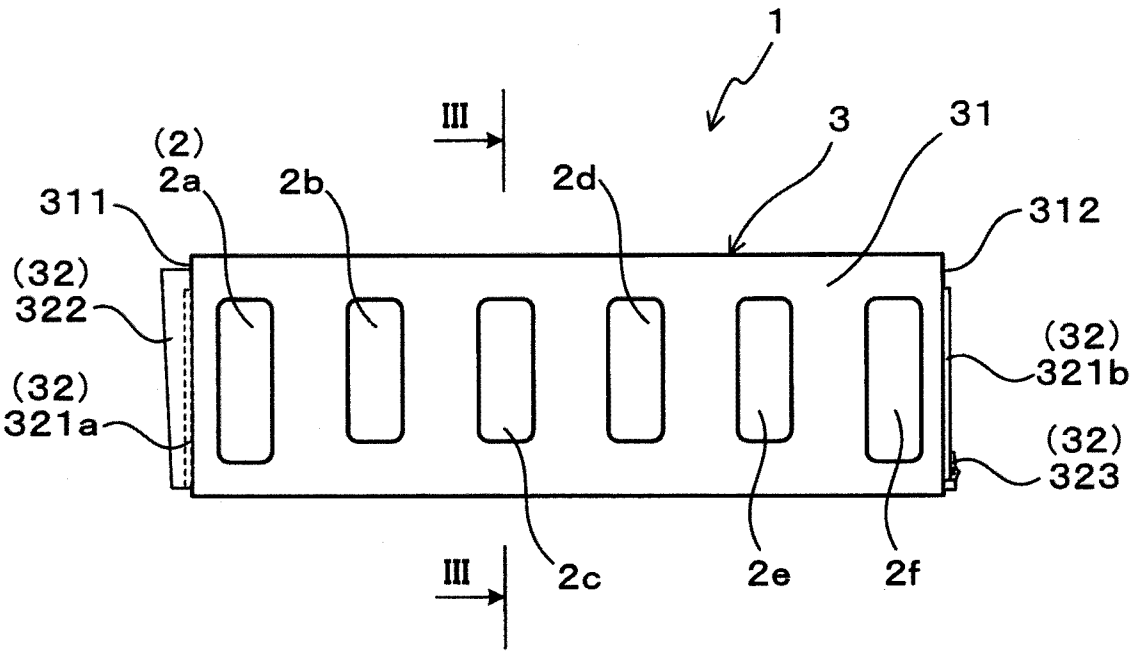
【請求項17】如請求項16所述之電刺激裝置，其中，前述加溫部，構成為可藉由從前述控制部供給的電力來發熱。

【請求項18】如請求項17所述之電刺激裝置，其中，前述控制部，構成為可對前述加溫部供給電力，之後，在滿足既定條件的情況對前述電極部供給電力來對前述使用者的身體賦予電刺激。

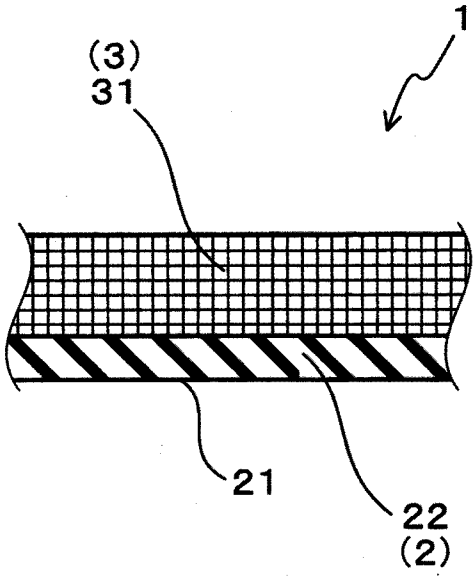
【發明圖式】



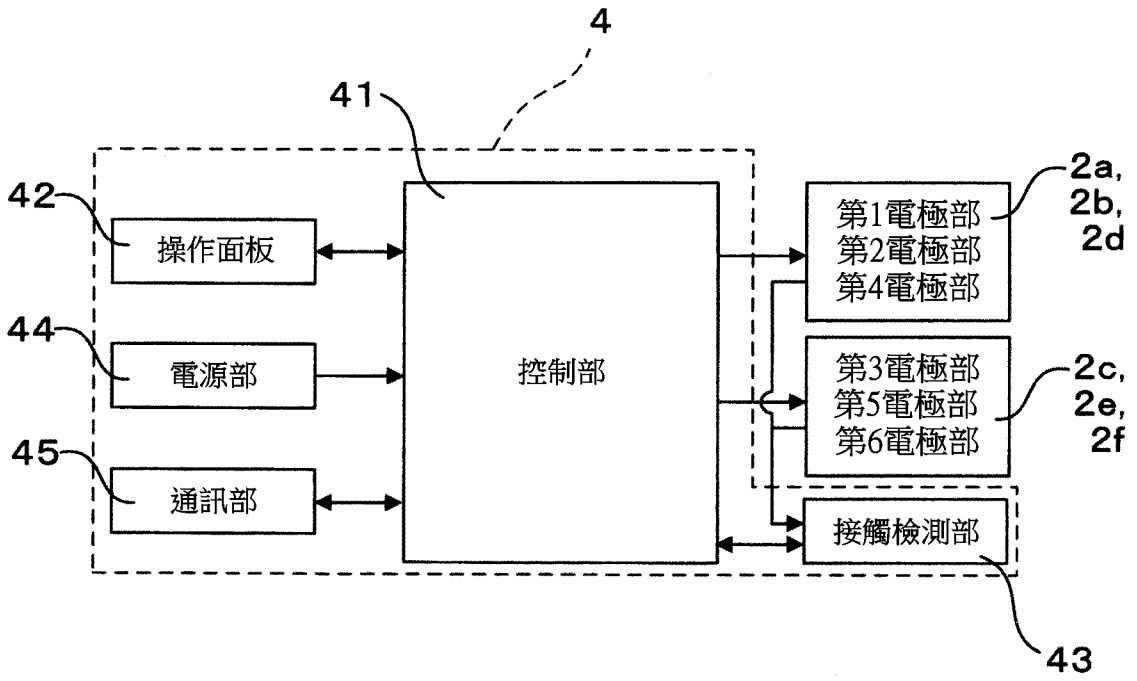
【圖 1】


1
III
(2)
2a
2b
2d
3
31
311
312
(32)
322
(32)
321b
(32)
321a
(32)
323
III
2c
2e
2f

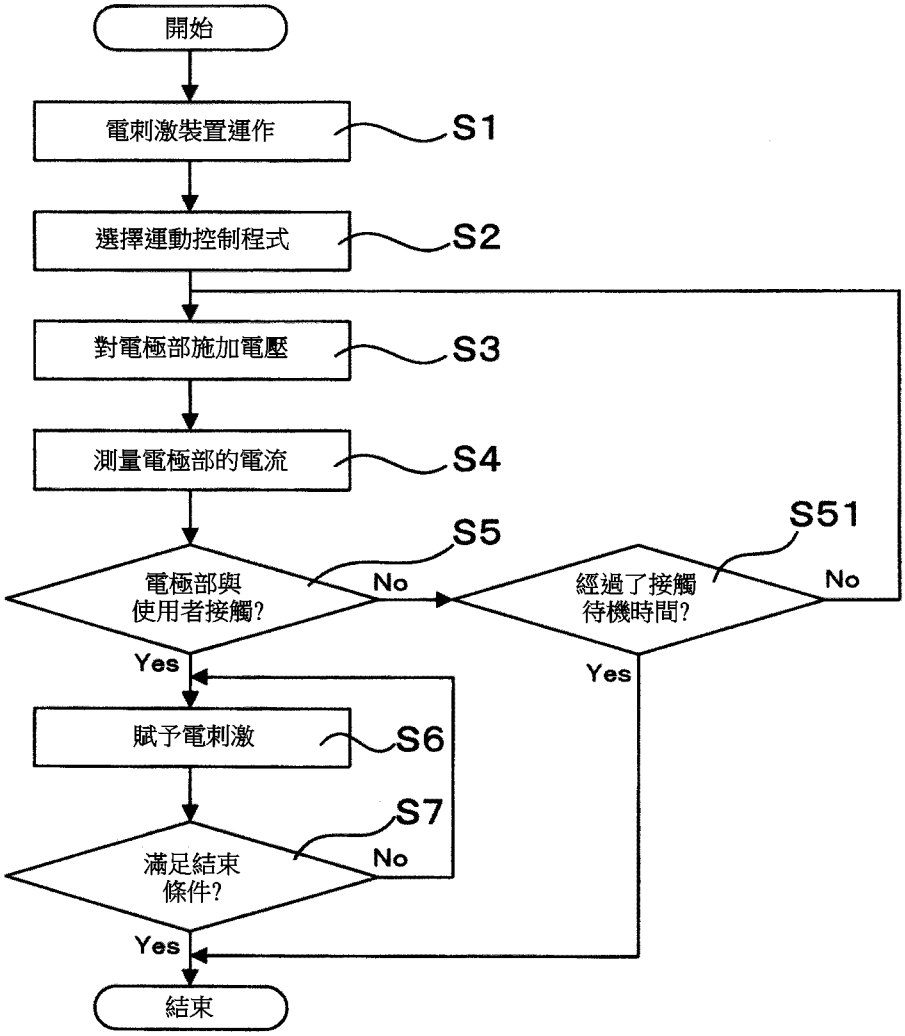
【圖 2】


1
(3)
31
21
22
(2)

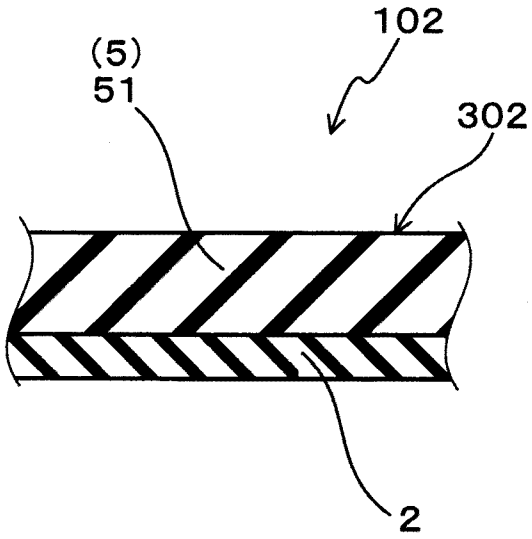
【圖 3】


4
41
42
操作面板
44
電源部
45
通訊部
控制部
第1電極部
第2電極部
第4電極部
2a,
2b,
2d
第3電極部
第5電極部
第6電極部
2c,
2e,
2f
接觸檢測部
43

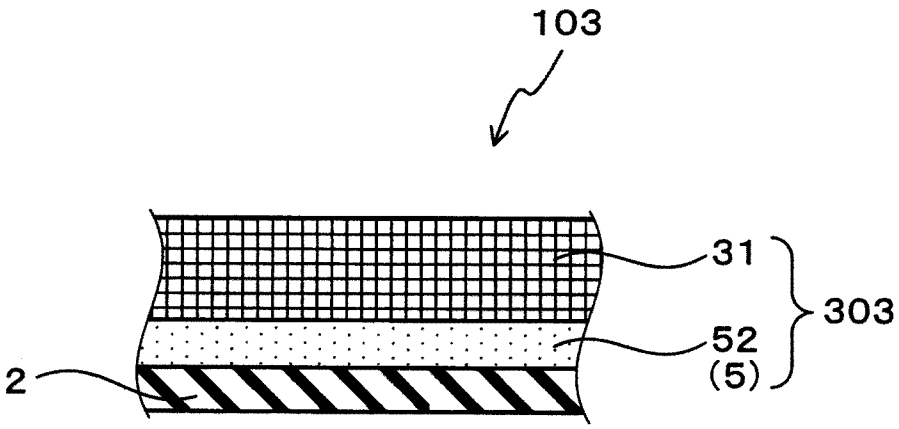
【圖 4】


開始
電刺激裝置運作
S1
選擇運動控制程式
S2
對電極部施加電壓
S3
測量電極部的電流
S4
S5
電極部與
使用者接觸?
No
S51
經過了接觸
待機時間?
No
Yes
Yes
賦予電刺激
S6
S7
滿足結束
條件?
No
Yes
結束

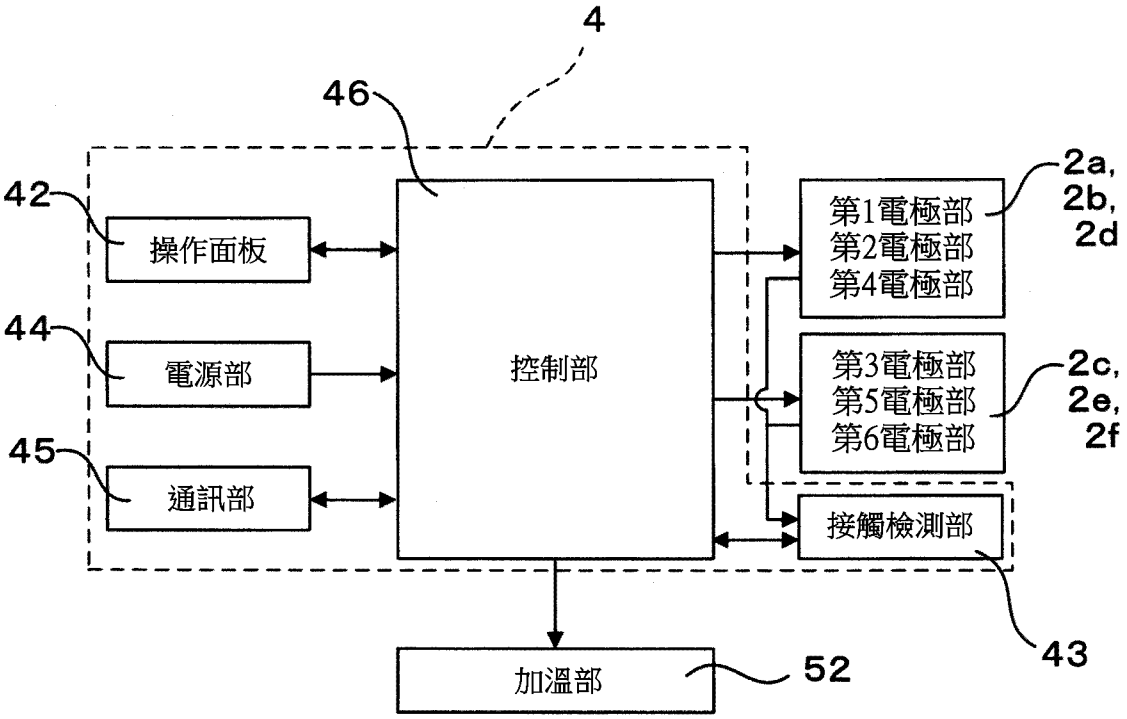
【圖 5】



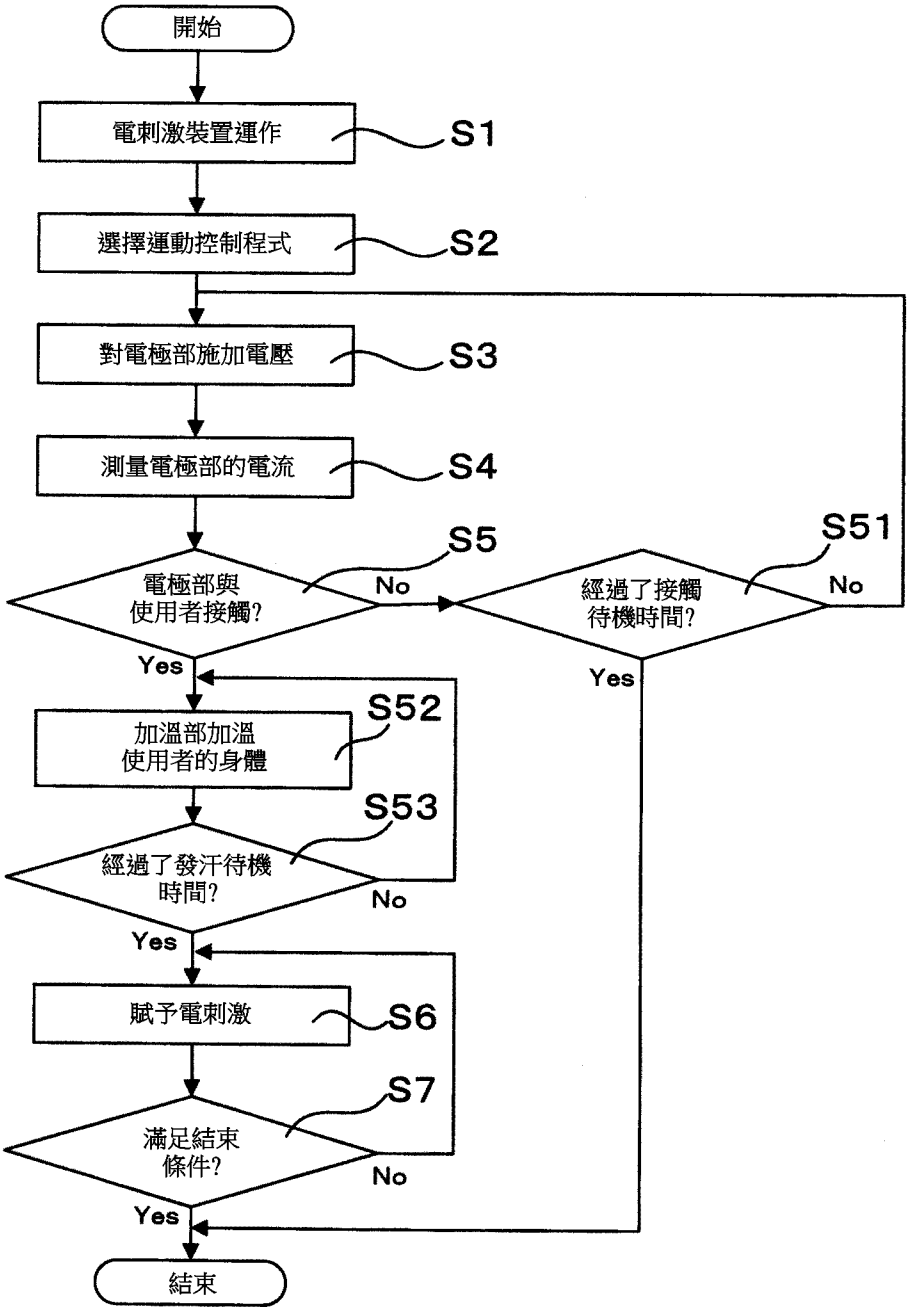
【圖 6】



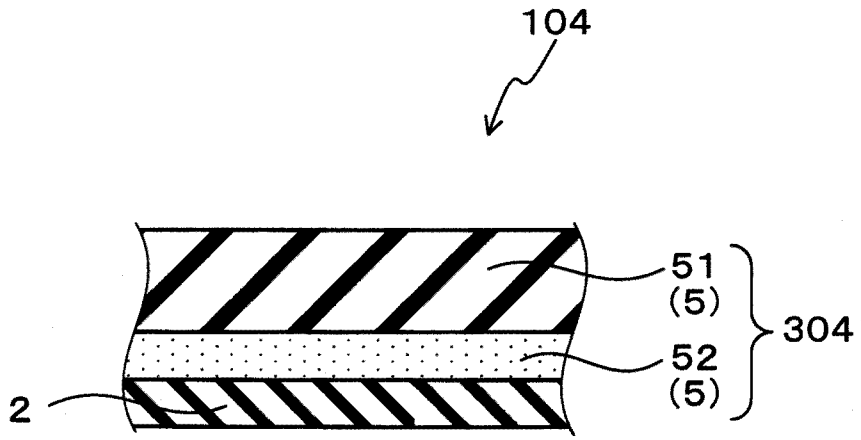
【圖 7】


4
46
42
操作面板
44
電源部
45
通訊部
控制部
第1電極部
第2電極部
第4電極部
2a,
2b,
2d
第3電極部
第5電極部
第6電極部
2c,
2e,
2f
接觸檢測部
43
加溫部
52

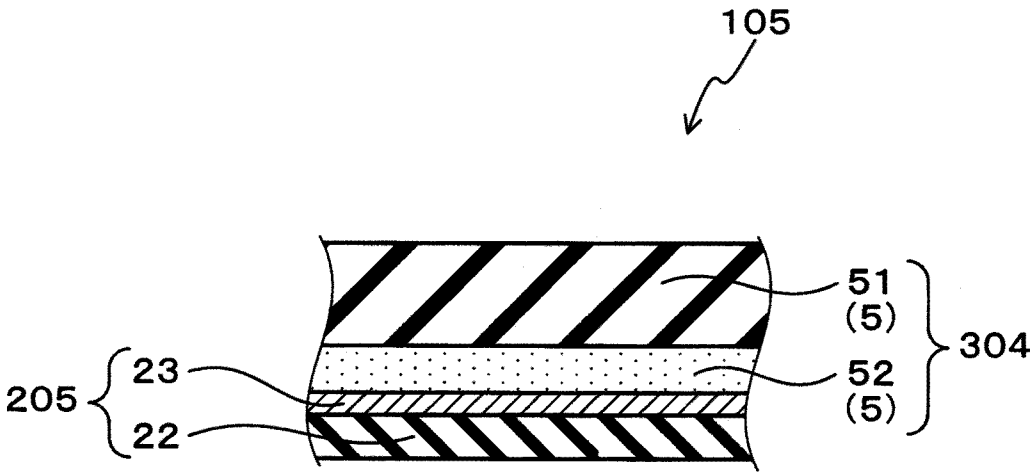
【圖 8】


開始
電刺激裝置運作
S1
選擇運動控制程式
S2
對電極部施加電壓
S3
測量電極部的電流
S4
S5
電極部與
使用者接觸?
No
Yes
S51
經過了接觸
待機時間?
No
Yes
S52
加溫部加溫
使用者的身體
S53
經過了發汗待機
時間?
No
Yes
賦予電刺激
S6
S7
滿足結束
條件?
No
Yes
結束

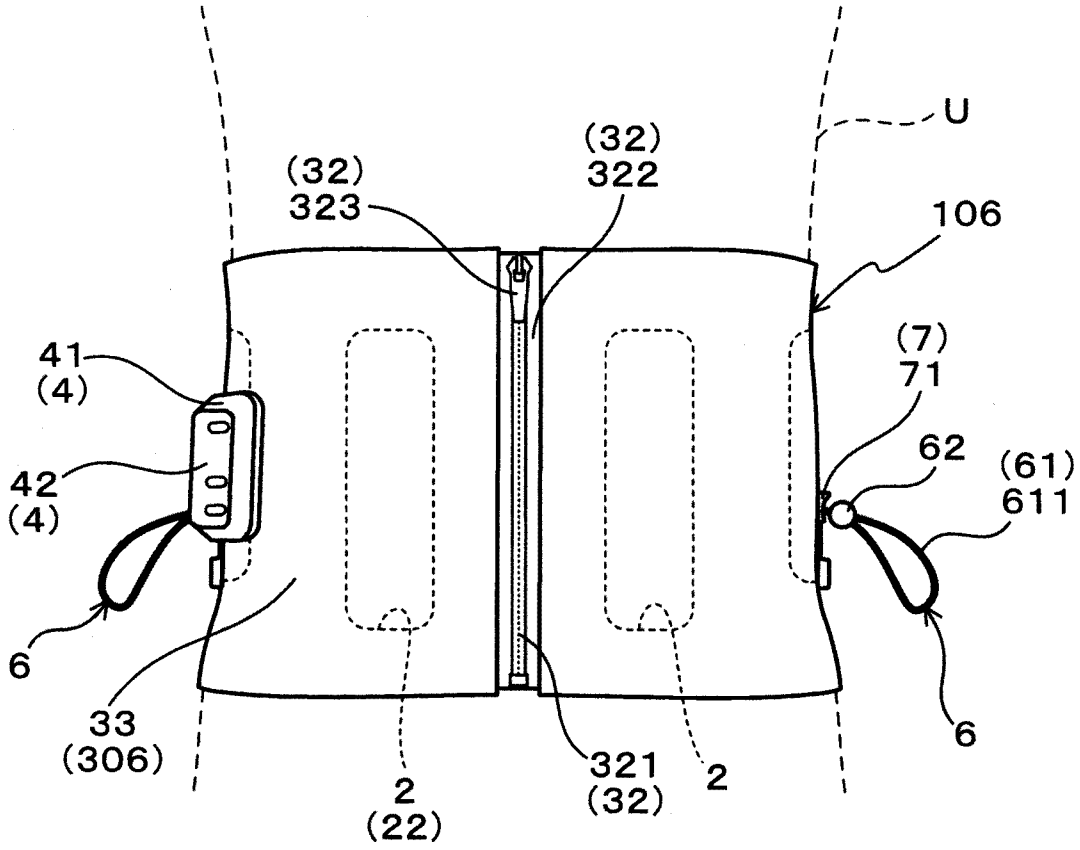
【圖 9】



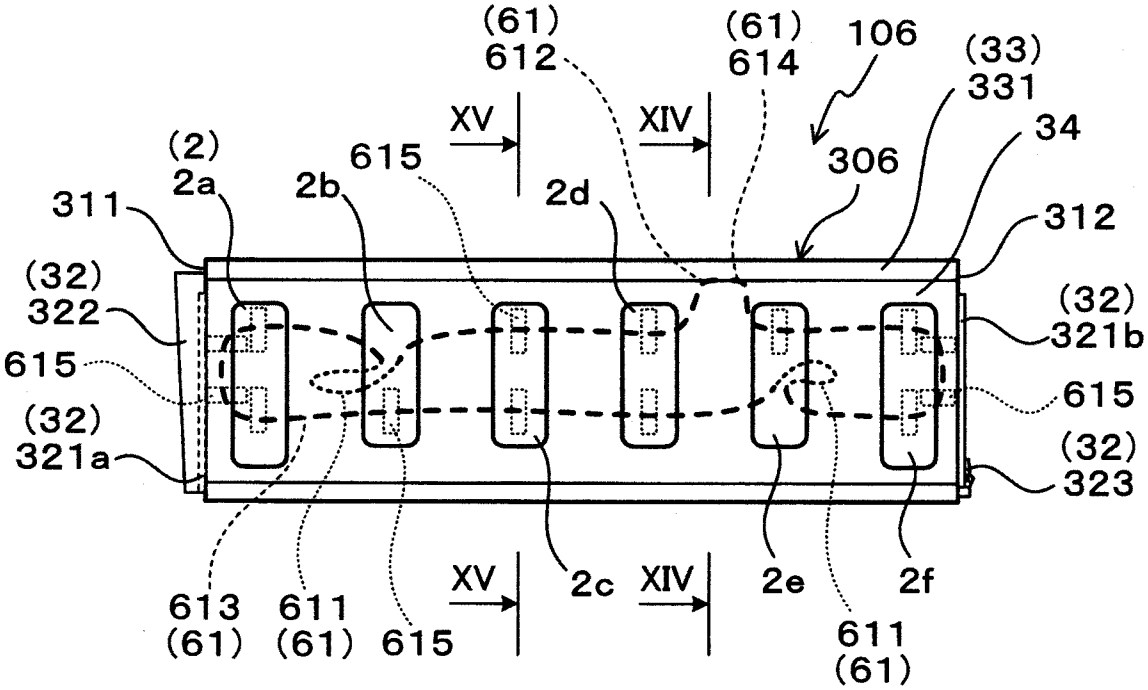
【圖 10】



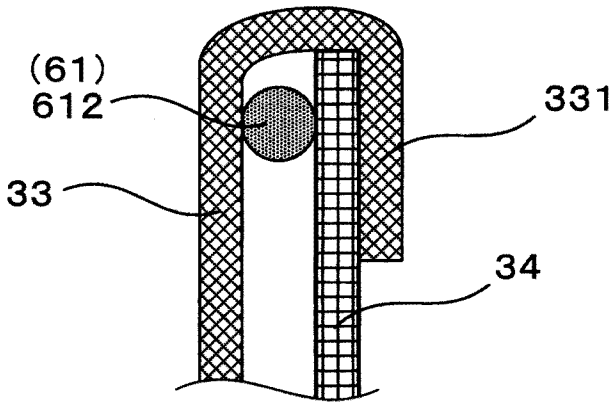
【圖 11】


U
(32)
322
(32)
323
106
41
(4)
(7)
71
62
(61)
611
42
(4)
6
33
(306)
2
(22)
321
(32)
2
6

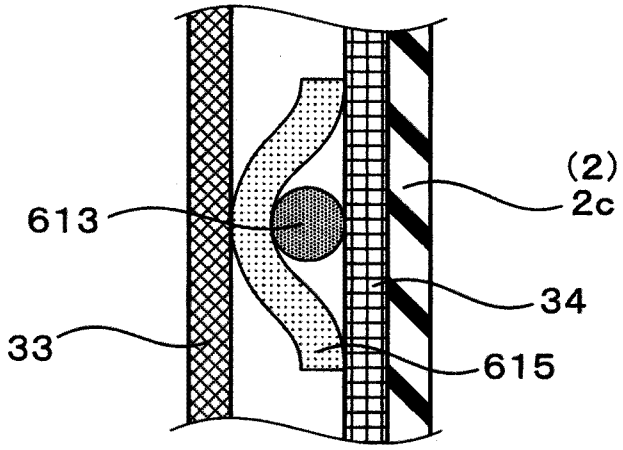
【圖 12】


(61)
612
(61)
614
106
(33)
331
34
XV
XIV
306
(2)
2a
615
2b
2d
311
312
(32)
322
(32)
321b
615
615
(32)
321a
(32)
323
613
(61)
611
(61)
615
XV
2c
XIV
2e
2f
611
(61)

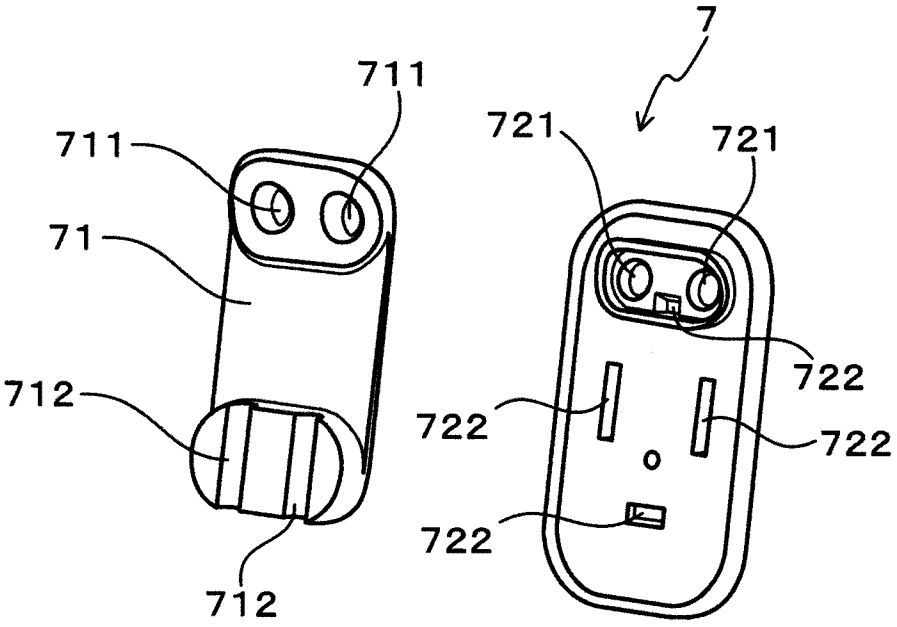
【圖 13】



【圖 14】



【圖 15】



【圖 16】