



(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 202410564 A

(43)公開日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：112123691

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 26 日

(51)Int. Cl. : H01R13/24 (2006.01)

(30)優先權：2022/07/01 日本 2022-107051

(71)申請人：日商友華股份有限公司 (日本) YOKOWO CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：田川芳生 TAGAWA, YOSHIO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：13 共 21 頁

(54)名稱

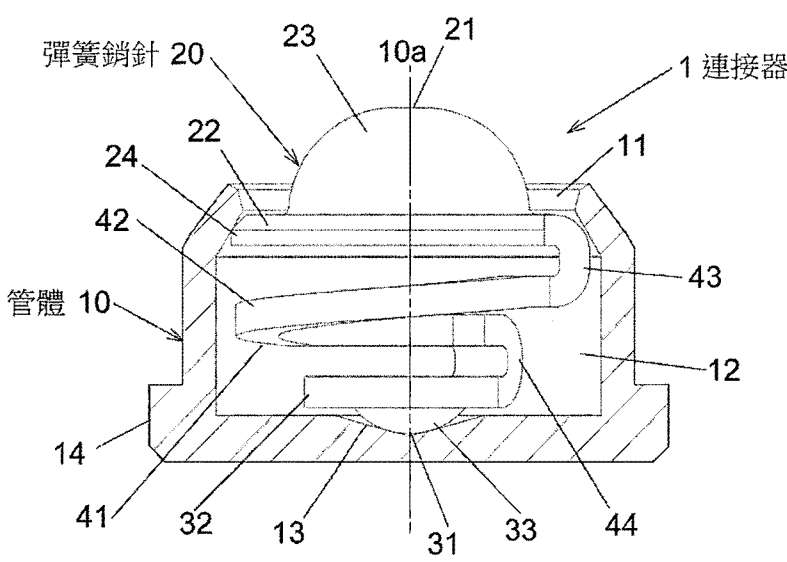
連接器

(57)摘要

本發明提供一種無卡抵現象的發生且可確保堅固性及密封性之可縮小高度而短長度化的連接器。此連接器係具備：有底筒狀的管體以及彈簧銷針；前述彈簧銷針係具有：從前述管體的開口突出的接點部、與前述管體的內側底面抵接的接觸部、以及位於前述接點部與前述接觸部之間的彈性變形部；且前述接點部、前述接觸部及前述彈性變形部係由連續形成的單一構件所構成。

The present invention provides a connector allowing reduction in height and shortening in length, which is free of occurrence of jamming phenomenon, and can ensure robustness and sealing. The connector includes a tube with a bottomed cylindrical shape, and a spring pin; the spring pin has a contact point portion protruding from an opening of the tube, a contact portion abutting against an inner bottom surface of the tube, and an elastic deformation portion located between the contact portion and the contact point portion; the contact point portion, the contact portion and the elastic deformation portion are formed by a continuous single member.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1:連接器
- 10:管體
- 10a:中心軸
- 11:開口
- 12:內側空間
- 13:凹部
- 14:凸緣部
- 20:彈簧銷針
- 21:接點部
- 22:前端側板狀部
- 23:前端側凸部
- 24:凸緣狀部分
- 31:接觸部
- 32:基端側板狀部
- 33:基端側凸部
- 41:彈性變形部
- 42:繞轉部
- 43,44:連接部

【發明摘要】

【中文發明名稱】 連接器

【英文發明名稱】 CONNECTOR

【中文】

本發明提供一種無卡抵現象的發生且可確保堅固性及密封性之可縮小高度而短長度化的連接器。此連接器係具備：有底筒狀的管體以及彈簧銷針；前述彈簧銷針係具有：從前述管體的開口突出的接點部、與前述管體的內側底面抵接的接觸部、以及位於前述接點部與前述接觸部之間的彈性變形部；且前述接點部、前述接觸部及前述彈性變形部係由連續形成的單一構件所構成。

【英文】

The present invention provides a connector allowing reduction in height and shortening in length, which is free of occurrence of jamming phenomenon, and can ensure robustness and sealing. The connector includes a tube with a bottomed cylindrical shape, and a spring pin; the spring pin has a contact point portion protruding from an opening of the tube, a contact portion abutting against an inner bottom surface of the tube, and an elastic deformation portion located between the contact portion and the contact point portion; the contact point portion, the contact portion and the elastic deformation portion are formed by a continuous single member.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:連接器
- 10:管體
- 10a:中心軸
- 11:開口
- 12:內側空間
- 13:凹部
- 14:凸緣部
- 20:彈簧銷針
- 21:接點部
- 22:前端側板狀部
- 23:前端側凸部
- 24:凸緣狀部分
- 31:接觸部
- 32:基端側板狀部
- 33:基端側凸部
- 41:彈性變形部
- 42:繞轉部
- 43,44:連接部

【特徵化學式】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 連接器

【英文發明名稱】 CONNECTOR

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種連接器。

【先前技術】

【0002】 在以往的連接器中，特別是在藉由管體內的彈簧來彈推與連接對象接觸的柱塞(plunger)而使其導電之所謂的彈簧針(pogo pin)的構造中，當縮小連接器高度、短長度化時，柱塞會發生堵塞在管體內部的卡抵(stuck)現象，會有發生連接不良的風險。

【0003】 因此，如下述專利文獻1所揭示般採用將薄板折疊成盒型的無管體構造的連接器，儘管消除了卡抵現象，但是在堅固性或組裝到裝設殼體後的密封性上會有缺點。

(先前技術文獻)

(專利文獻)

【0004】

專利文獻1：日本專利公報第6829082號

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

【0005】 如上述，柱塞在管體內接觸滑動的連接器會有發生卡抵現象的可能性，而無管體構造在堅固性、密封性上會有缺點。

【0006】 本發明之目的的一例在於提供一種無卡抵現象的發生並且可確保堅固性及密封性之可縮小高度而短長度化的連接器。本發明之另一目的將可由本說明書的記載更臻明瞭。

[用以解決課題之手段]

【0007】 本發明的一態樣為一種連接器，係具備：有底筒狀的管體；以及彈簧銷針，係具有從前述管體的開口突出的接點部、與前述管體的內側底面抵接的接觸部、以及位於前述接點部與前述接觸部之間的彈性變形部，且前述接點部、前述接觸部及前述彈性變形部係由連續形成的單一構件所構成。

[發明之效果]

【0008】 根據本發明的上述態樣，可實現無卡抵現象的發生，且可確保堅固性及密封性的連接器。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1為本發明的連接器的實施型態，且為將管體10剖面的前視圖。

圖2為本發明的連接器的實施型態，且彈簧銷針20之壓入狀態下的管體10的剖視的前視圖。

圖3為實施型態的前視圖。

圖4為實施型態的立體圖。

圖5為實施型態所使用的彈簧銷針20的前視圖。

圖6為彈簧銷針20的前剖視圖。

圖7為彈簧銷針20的俯視圖。

圖8為彈簧銷針20的右側視圖。

圖9為彈簧銷針20的仰視圖。

圖10為從彈簧銷針20的大致左上方觀看的立體圖。

圖11為從彈簧銷針20的大致右上方觀看的立體圖。

圖12為從彈簧銷針20的大致左下方觀看的立體圖。

圖13為從彈簧銷針20的大致右下方觀看的立體圖。

【實施方式】

【0010】 圖1至圖4為本發明的連接器的實施型態，而圖5至圖13係顯示實施型態所使用的彈簧銷針。在該等圖中，連接器1係具備：導電性的有底筒狀的管體10；及導電性的彈簧銷針20，係配置於管體10的內側，且一方的端部從管體10的開口11突出成接點部21以作為按壓接點部。本實施型態的管體10的底面為圓形形狀。惟，亦可為方形或六角等地的多角形狀。底面為多角形狀的情形，管體亦可為與底面匹配的多角筒狀。

【0011】 如圖1至圖4所示，管體10係於具有開口11的內側空間12的內側底面具有大致錐狀的凹部13。凹部13亦可利用由鑽孔加工形成內側空間12時的凹陷處。管體10的基部係於外周形成有凸緣部14，基部外側底面係形成為平坦面，而可使用在對於配置連接器1的機器的接觸焊墊的接觸，或對於機器的軟焊安裝。另外，亦可為管體10的外周不設凸緣部的構造。

【0012】亦如圖5至圖13所示，彈簧銷針20係例如藉由源自一片的導電性板材(金屬板)的衝壓及摺疊加工所形成，亦即所謂的板金加工品。例如，採用鈹銅、鈦銅、磷青銅等銅合金來作為導電性材料，但導電性材料不限定於此。彈簧銷針20係一方端部(以下，亦稱前端部)為接點部21，另一方端部(以下，亦稱基端部)為與管體10的內側底面抵接的接觸部31，並具有作為在接點部21與接觸部31之間進行伸縮的彈簧功能部的彈性變形部41。將彈簧銷針20配置於管體10的內側空間12，且進行管體10的開口11的縮口加工，藉此使彈簧銷針20保持於管體10的內側。接觸部31及彈性變形部41係位於管體10的內側，且接點部21係比開口11還突出。

【0013】前端部的接點部21，係例如藉由引伸加工而在前端側板狀部22大致半圓狀地形成為前端側凸部23，且為從管體10突出之方向的凸面。前端側板狀部22係比藉由縮口等之加工後的開口11的內徑還更大徑，而防止脫落。因此，保留在前端側凸部23周圍的凸緣狀部分24的外徑係比開口11的內徑還大，而具有防脫落功能及前端側凸部23的突出姿勢的穩定化功能。

【0014】基端側的接觸部31，係例如藉由引伸加工而在基端側板狀部32大致半圓狀地形成為基端側凸部33，且為朝向管體10的內側底面突出的凸面。基端側凸部33係與管體側的大致圓錐狀的凹部13抵接而電性接觸。為了抑制管體10的高度尺寸，基端側凸部33係比前端側凸部23還小徑，且高度也較低。

【0015】彈性變形部41係將接點部21側的前端側板狀部22、與接觸部31側的基端側板狀部32予以連接，且彈性變形部41係具有：繞轉大致一周分的圓弧狀的繞轉部42；將繞轉部42的一端與前端側板狀部22連接的第一連接部43；以及將繞轉部42的另一端與基端側板狀部32連接的第二連接部44。在本實施型態中，彈

簧銷針20屬於板金加工品，因此彈性變形部41中，繞轉部42的與圖5、圖6所示之連結接點部21的中心及接觸部31的中心的彈簧銷針20的中心軸20a方向成垂直方向的寬度，會大於繞轉部42的該中心軸20a方向的厚度。或者，亦會有繞轉部42的厚度與寬度大致相等的情形。第一連接部43係具有沿著中心軸20a延伸的長度，以在前端側板狀部22與繞轉部42間確保預定的間隙。同樣地，第二連接部44係具有沿著中心軸20a延伸的長度，以在基端側板狀部32與繞轉部42間確保預定的間隙。

【0016】 另外，基端側板狀部32的外周徑設定為比圓弧狀的繞轉部42的內周徑還小。此構成當彈性變形部41被壓縮時，防止繞轉部42觸及基端側板狀部32，從而有效確保彈性變形部41的伸縮行程。而且，以使圖1、圖2所示之管體10的中心軸10a的方向與彈簧銷針20的中心軸20a方向大致一致之方式，將彈簧銷針20配置於管體10為佳。

【0017】 在以上的實施型態的構成中，如圖2所示，例如對象側機器50的電極51與連接器1所具有的彈簧銷針20的接點部21抵接，且將彈簧銷針20壓入。此時，彈簧銷針20的彈性變形部41會朝沿著管體10的中心軸10a的方向壓縮，而藉由彈簧功能將預定接觸壓施加於對象側電極51與接點部21間，因此可確保對象側電極51與接點部21間的電性連接。另一方面，彈簧銷針20的接觸部31亦受預定接觸壓而與管體10的內側底面的凹部13抵接，確保彈簧銷針20與管體10間的電性連接。結果，形成通往對象側機器50的電極51、彈簧銷針20、管體10之電性的通電路徑，進一步確實地進行對象側機器50與安裝有(連接)管體10的機器的電性連接。

【0018】 根據本實施型態，可達成下述效果。

【0019】 (1) 由於彈簧銷針20的周圍係被將彈簧銷針20設置於內側的有底筒狀的管體10所包圍，因此連接器1的堅固性會比將薄板折疊而成盒型的無管體構造的習知彈簧銷針還優越。例如，可防止彈簧銷針20的橫向偏動、壓入時的過度變形。而且，可對裝設殼體進行壓入及樹脂密封，因此會有使裝設殼體組裝後的密封性提升的優點。

【0020】 (2) 彈簧銷針20係於接點部21與接觸部31之間具有彈性變形部41，惟此等係能夠以板金加工品之形式而有效率地製造。而且，彈簧銷針20係由接點部21、接觸部31、彈性變形部41為連續形成的單一構件所構成，藉此與以往之柱塞、彈簧為不同部件的構造相比較，可縮小高度而短長度化。而且，可抑制零件數量。

【0021】 (3) 柱塞與彈簧係使一體的彈簧銷針20的基端側與管體10導電的構造，而無需使彈簧銷針20傾斜於管體中心軸10a，而不易發生卡抵現象。

【0022】 (4) 於管體10的內側底面形成有凹部13，且彈簧銷針20的接觸部31具有與凹部13抵接的基端側凸部33，因此使得兩者的接觸部位明確，使電性連接穩定化。也就是說，使彈性變形部41的彈簧功能的接觸壓施加於凹部13與基端側凸部33的接觸部位，可實現使管體10、彈簧銷針20間的可靠的電性連接。另外，凹部13係利用內側空間12的形成時的鑽孔加工而產生，因此不需用以形成凹部13的製造步驟，不會增加製造工數。

【0023】 (5) 在彈簧銷針20中，藉由沖壓加工可簡單地形成接點部21的前端側凸部23及接觸部31的基端側凸部33，可有效率地進行製造。

【0024】 (6) 彈性變形部41係具有圓弧狀的繞轉部42，且形成有基端側凸部33的基端側板狀部32的外周徑係比繞轉部42的內周徑還小。因此，可避免繞轉部

42觸及基端側板狀部32，可充分確保彈性變形部41的伸縮的行程，並且有助於將彈簧銷針縮小高度。

【0025】 (7) 管體10的基部係形成有凸緣部14，因此例如於裝設殼體側設置與凸緣部14相對應的二段孔等，藉此使得連接器1對於裝設殼體側的安裝容易。

【0026】 以上，參照圖式說明本發明的實施型態及變形例，惟該等說明為本發明的例示，亦可採用上述以外的各式各樣的構成。

【0027】 在實施型態中，於管體10的內側底面形成凹部13，於彈簧銷針20側形成基端側凸部33，實現以凹凸部進行的接觸。不限定於此構成，亦可省略凹部13及/或基端側凸部33。也就是說，亦可為使彈簧銷針20的基端部底面(基端側板狀部32的底面)與管體10的內側底面接觸的構成。藉此，使彈簧銷針20與管體10的電性連接穩定。而且，可抑制彈簧銷針20的搖動。

【0028】 在實施型態，彈簧銷針20的彈性變形部41係設為具有單一個圓弧狀的繞轉部42的構成。不限定於此構成，亦可具有複數個圓弧狀的繞轉部，以增加伸縮行程。該情形的繞轉部，亦可設成外周徑隨著朝向基端部側而縮小，且基端側的繞轉部會嵌入至前端部側的繞轉部的內側。藉此，可自由地設定彈簧銷針20的伸縮行程及長度。

【0029】 在實施型態中，藉由管體10的開口11的縮口加工來將彈簧銷針20保持於管體10的內側，但亦可由不同機構來保持。例如，亦可在將彈簧銷針20配置於管體10之後，於管體10與彈簧銷針20之間壓入貫通筒狀零件，且該貫通筒狀零件係一端往內側縮口或內周面設有段部，以防止彈簧銷針20的脫落的機構。利用貫通筒狀零件等不同部件來與管體10一起保持彈簧銷針20，藉此相較於對管

體10進行縮口加工，並沒有加工限制而可簡化製造。此外，當彈簧銷針20的長度不同時，無需按照每種長度設計管體10，因此具有零件可共通化等的優點。而且，可在管體10與貫通筒狀零件改變鍍覆種類，因此還可謀求耐久性、耐腐蝕性等的提升，或是省略不必要的鍍覆而降低成本。

【0030】 根據本說明書，提供以下態樣的連接器。

【0031】 （態樣1）

態樣 1 為一種連接器，係具備：有底筒狀的管體；以及

彈簧銷針，係具有從前述管體的開口突出的接點部、與前述管體的內側底面抵接的接觸部、以及位於前述接點部與前述接觸部之間的彈性變形部，且前述接點部、前述接觸部及前述彈性變形部係由連續形成的單一構件所構成。

【0032】 根據上述的態樣1，前述彈簧銷針的周圍係由前述管體所包圍，因此堅固性會比將薄板折疊而成盒型的無管體構造的固有零件還優越。例如，可防止彈簧銷針的橫向偏移或壓入時的過度變形。而且，具有亦可適用於組裝到裝設殼體後進行樹脂密封的用途的優點。前述彈簧銷針為接點部、接觸部及彈性變形部連續形成的一體構造，與以往的柱塞、彈簧為不同部件的構造相比較，可縮小高度而短長度化。而且，可抑制零件數量。再者，屬於使前述彈簧銷針的基端側與前述管體導電的構造，而無需使前述彈簧銷針相對於管體中心軸傾斜，而不易發生卡抵現象。

【0033】 （態樣2）

態樣2係於前述管體的內側底面形成有凹部，且前述接觸部具有與前述凹部抵接的凸部。

【0034】根據上述態樣2，使得前述彈簧銷針的接觸部與前述管體的接觸部位明確，使電性連接穩定化。也就是說，使前述彈性變形部的彈簧功能的接觸壓施加於前述凹部與前述凸部的接觸部位，可實現使前述管體、前述彈簧銷針間的可靠的電性連接。另外，前述凹部係在前述管體內側空間的形成時的鑽孔加工所產生，因此不需用以形成凹部的製造步驟，不會增加製造工數。

【0035】（態樣3）

態樣3，前述彈簧銷針係具有基端側板狀部，前述接觸部的前述凸部係於前述基端側板狀部形成為大致半球狀凸部。

【0036】根據上述的態樣3，可藉由沖壓加工容易地形成前述接觸部的前述凸部。

【0037】（態樣4）

態樣4，前述接點部係形成為從前述管體突出的大致球狀凸部。

【0038】根據上述態樣4，可藉由沖壓加工容易地形成前述接點部。

【0039】（態樣5）

態樣5，前述彈性變形部係具有圓弧狀的繞轉部，且前述基端側板狀部的外周徑係比前述繞轉部的內周徑還小。

【0040】根據上述態樣5，可充分確保前述彈性變形部之伸縮的行程，也就是可充分確保彈簧銷針的伸縮行程。

【0041】（態樣6）

態樣6，前述彈性變形部係具有圓弧狀的繞轉部，且前述繞轉部的外周徑係從前述接點部朝前述接觸部而縮小。

【0042】根據上述態樣6，前述繞轉部的外徑係從前述接點部朝向前述接觸部而縮小，藉此當設置複數個前述繞轉部時，基端部側的繞轉部會嵌入至前端部側的繞轉部的內側，而可有效地謀求前述彈性變形部的行程的增加。

【符號說明】

【0043】

1:連接器

10:管體

10a,20a:中心軸

11:開口

12:內側空間

13:凹部

14:凸緣部

20:彈簧銷針

21:接點部

22:前端側板狀部

23:前端側凸部

24:凸緣狀部分

31:接觸部

32:基端側板狀部

33:基端側凸部

41:彈性變形部

42:繞轉部

43,44:連接部

50:對象側機器

51:電極

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種連接器，係具備：

有底筒狀的管體；以及

彈簧銷針，係具有從前述管體的開口突出的接點部、與前述管體的內側底面抵接的接觸部、以及位於前述接點部與前述接觸部之間的彈性變形部，且前述接點部、前述接觸部及前述彈性變形部係由連續形成的單一構件所構成。

【請求項2】 如請求項1所述之連接器，其中，前述管體的內側底面形成有凹部，且前述接觸部具有與前述凹部抵接的凸部。

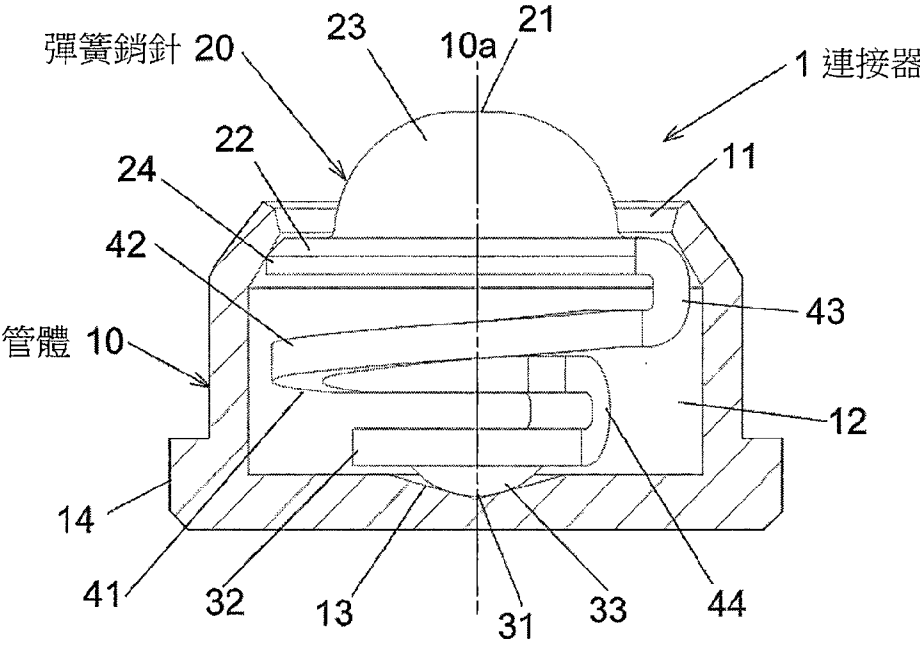
【請求項3】 如請求項1或2所述之連接器，其中，前述彈簧銷針係具有基端側板狀部，前述接觸部的前述凸部係於前述基端側板狀部形成為大致半球狀凸部。

【請求項4】 如請求項1或2所述之連接器，其中，前述接點部係形成為從前述管體突出的大致球狀凸部。

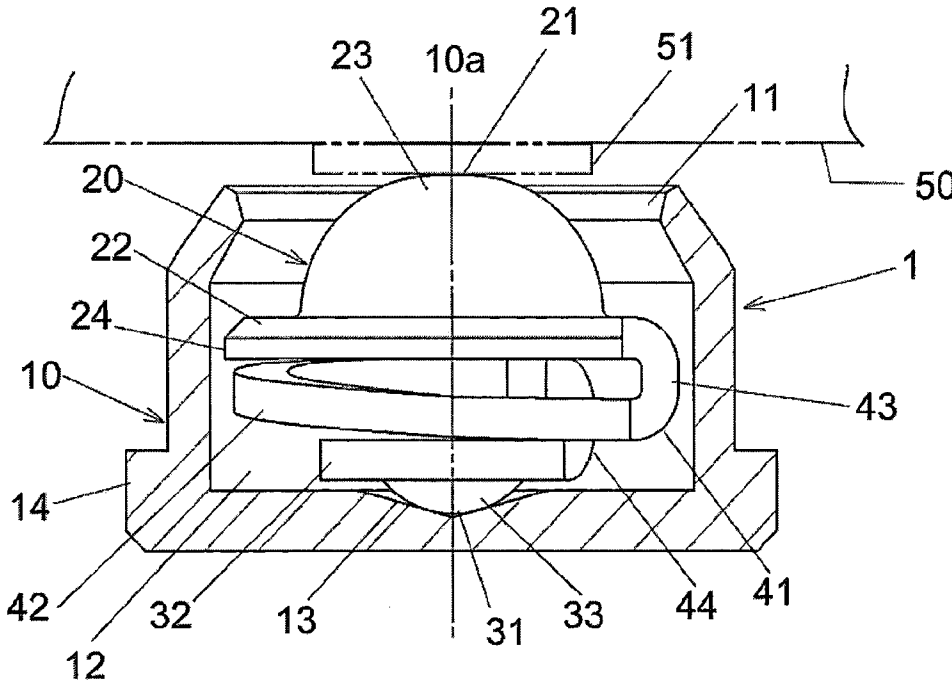
【請求項5】 如請求項 3 所述之連接器，其中，前述彈性變形部係具有圓弧狀的繞轉部，且前述基端側板狀部的外周徑係比前述繞轉部的內周徑還小。

【請求項6】 如請求項 1 或 2 所述之連接器，其中，前述彈性變形部係具有圓弧狀的繞轉部，且前述繞轉部的外周徑係從前述接點部朝前述接觸部而縮小。

【發明圖式】



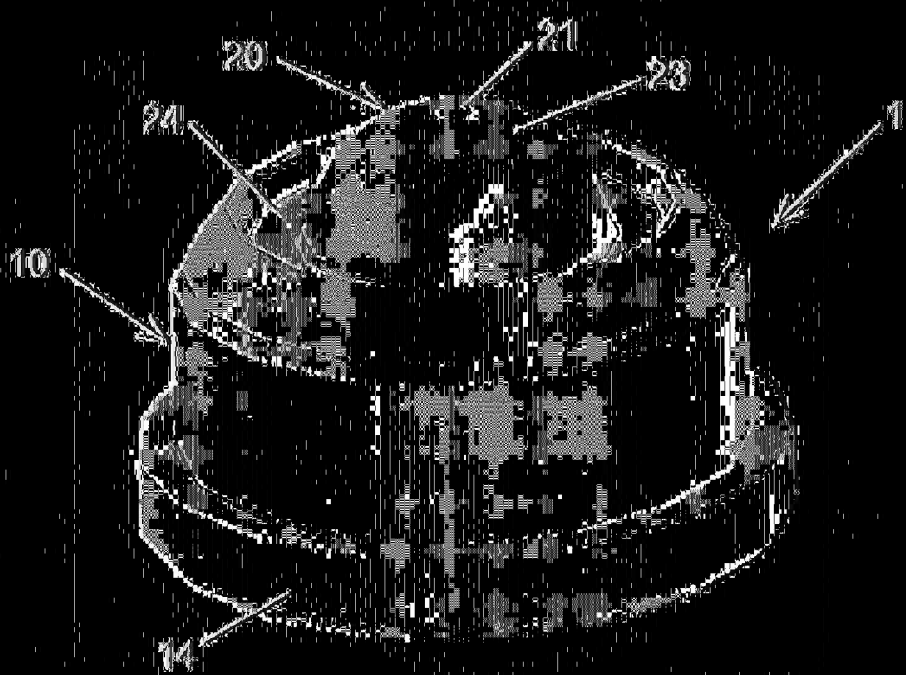
【圖1】



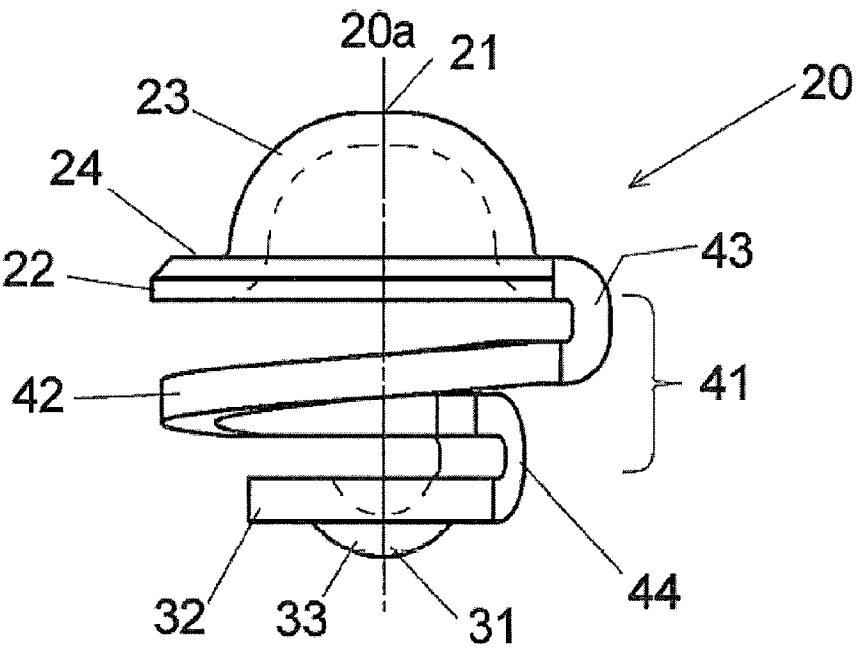
【圖2】



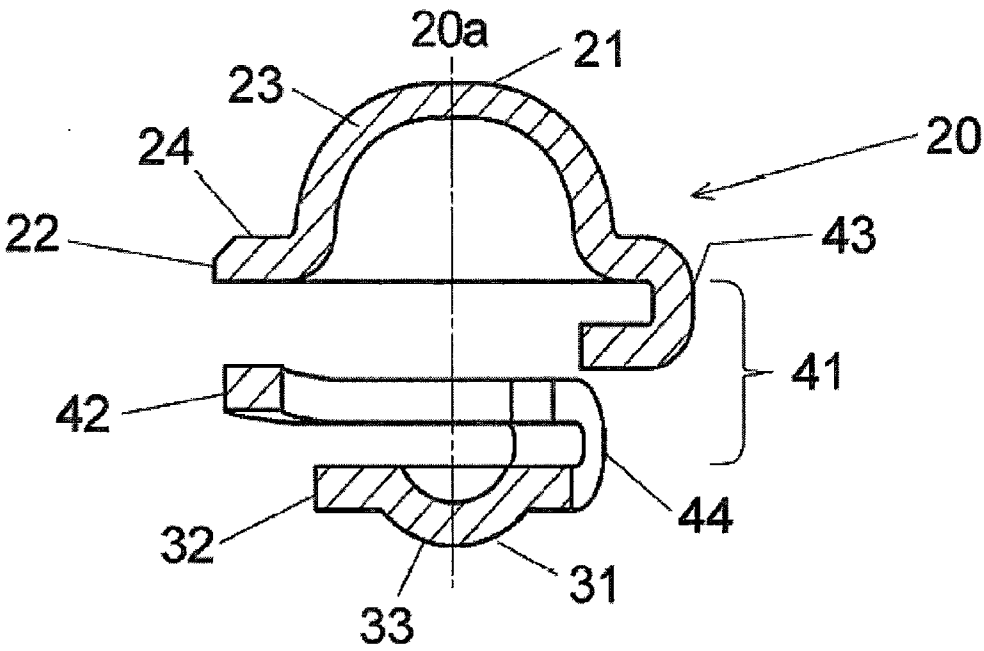
【図13】



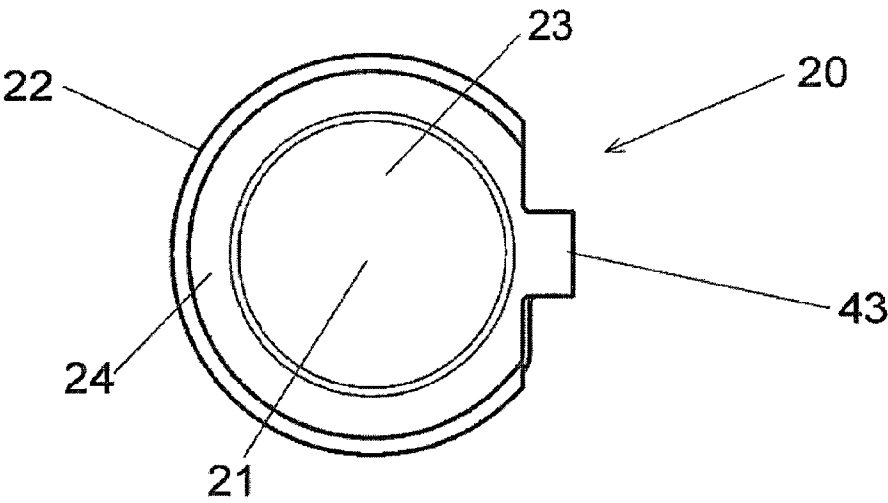
【図14】



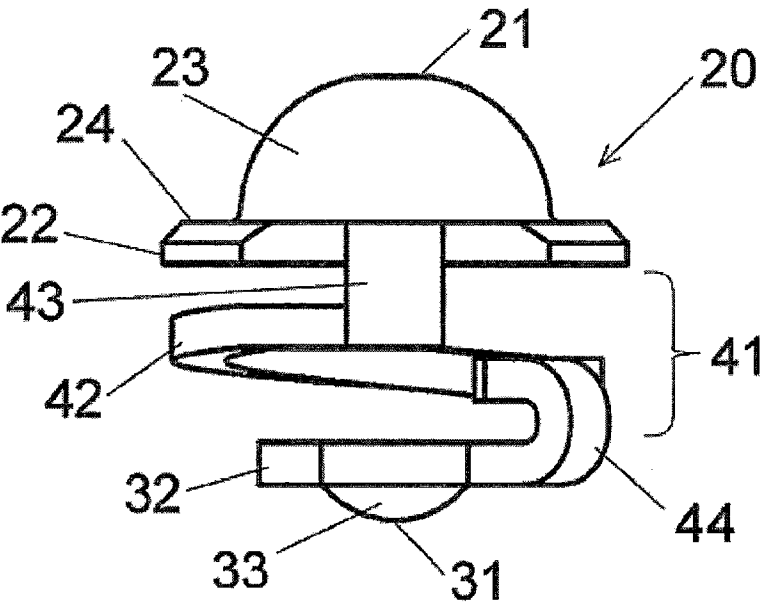
【圖5】



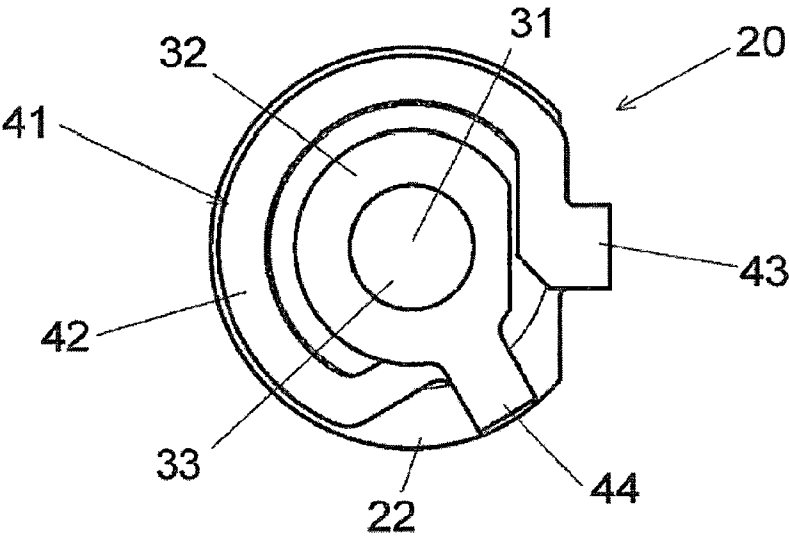
【圖6】



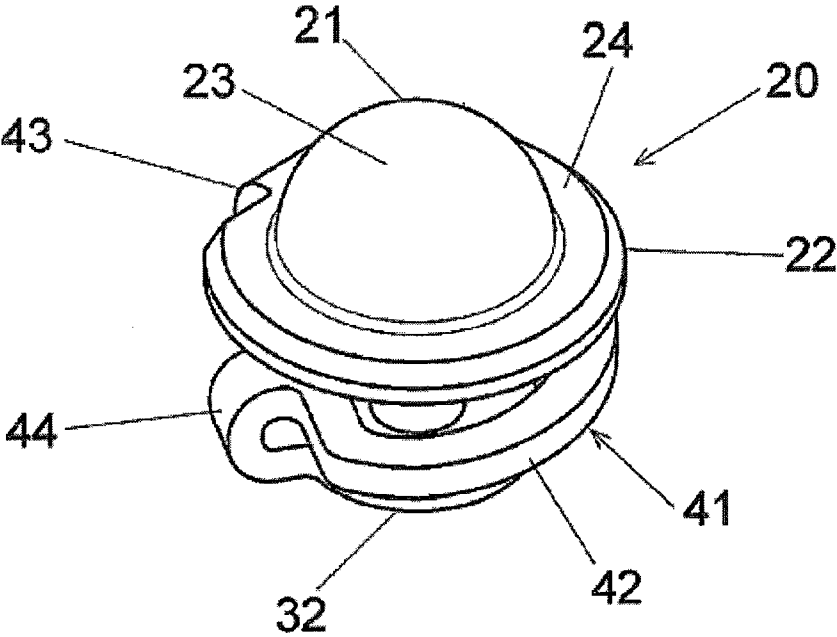
【圖7】



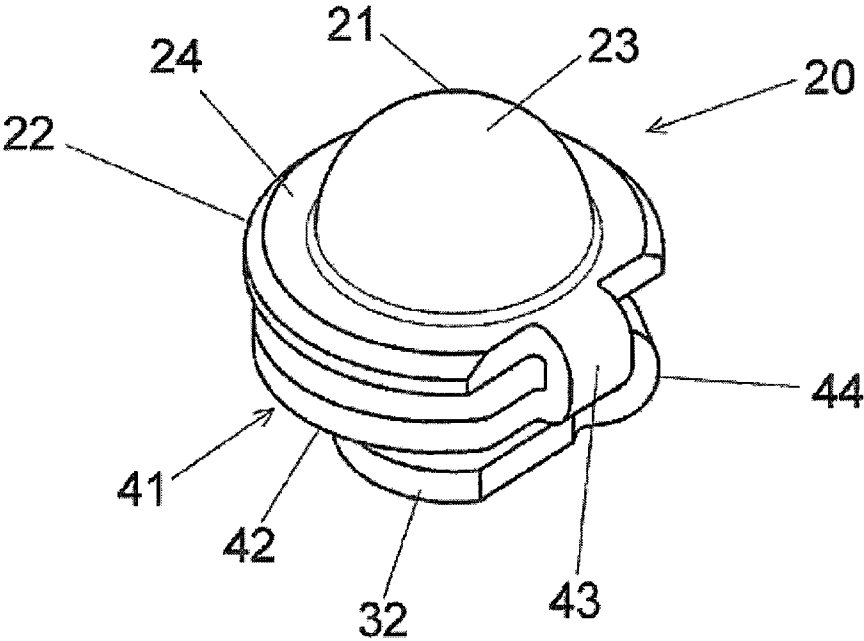
【圖8】



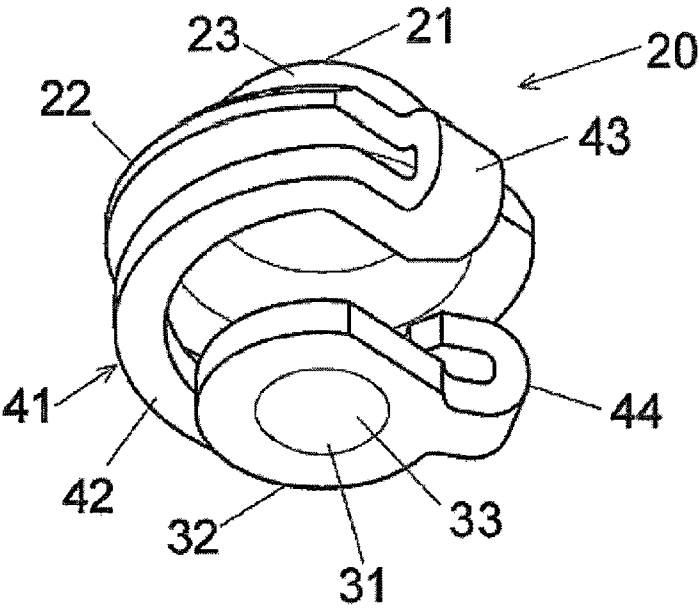
【圖9】



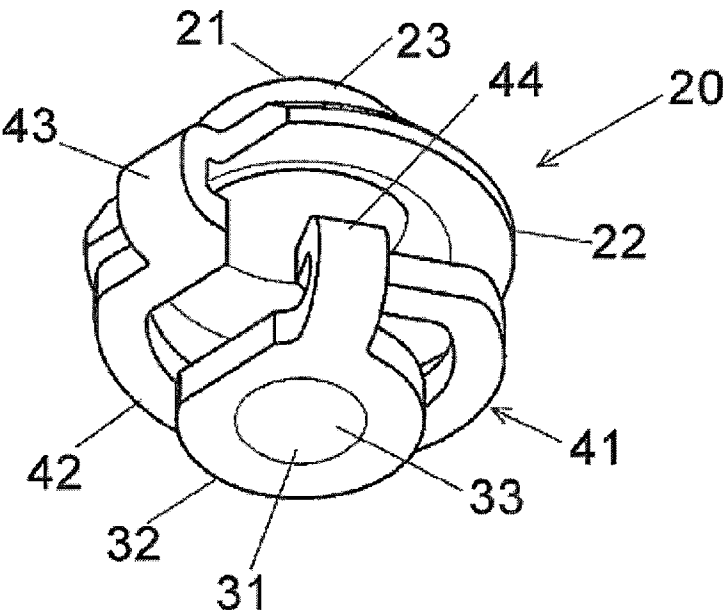
【圖10】



【圖11】



【圖12】



【圖13】