

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5104639号
(P5104639)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月12日(2012.10.12)

(51) Int. Cl. F I
 HO 1 R 13/52 (2006.01) HO 1 R 13/52 3 O 1 E
 HO 1 R 13/46 (2006.01) HO 1 R 13/46 B

請求項の数 1 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-205503 (P2008-205503) (22) 出願日 平成20年8月8日(2008.8.8) (65) 公開番号 特開2010-40475 (P2010-40475A) (43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18) 審査請求日 平成23年3月8日(2011.3.8)</p>	<p>(73) 特許権者 000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号 (74) 代理人 110000497 特許業務法人グランダム特許事務所 (72) 発明者 野呂 豊 三重県四日市市西末広町1番14号 住友 電装株式会社内 審査官 山田 康孝 (56) 参考文献 特開2006-344475 (JP, A)) 特開2001-155818 (JP, A))</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部に複数のキャビティが並ぶようにして形成されたハウジングと、
 前記ハウジングの後方から前記キャビティ内に挿入された端子金具と、
 前記端子金具に接続されて前記ハウジングの後方へ導出された電線と、
 前記電線に外嵌された状態で前記キャビティ内に挿入され、前記電線の外周と前記キャ
 ビティの内周との隙間をシールするゴム栓とを備え、

前記ハウジングの後面には、前記キャビティの後端部内周に対して略直角に且つ直接的
 に連なる形態であって、前記キャビティに対する前記ゴム栓の挿入深さが適正か否かを判
 別するための基準面が形成され、

前記基準面よりも後方には、前記電線のうち前記ハウジングから後方へ導出した部分を
 当接させることにより、前記電線がその導出方向と交差する方向へ変位するのを規制可能
 な規制部が設けられるとともに、この規制部は、前記複数のキャビティの並び方向に沿っ
 た壁状をなしており、

また、前記ハウジングには、前記基準面の後方において前記端子金具、ゴム栓及び前記
 電線が貫通することを許容する貫通孔を備えた可動部材が、挿入許容位置と前記挿入許容
 位置よりも後方の変位規制位置との間での前後移動を可能に設けられており、

前記可動部材が前記挿入許容位置にあるときには、前記貫通孔が前記ハウジングの後面
 に接近することにより、前記基準面が前記貫通孔の開口領域内において後方からの目視可
 能に露出し、

前記可動部材が前記変位規制位置にあるときには、前記貫通孔の開口縁が前記規制部として機能することにより、前記電線の導出方向と交差する方向への変位が規制されるようになっていることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、ゴム栓を用いて防水を図るようにしたコネクタが開示されている。このコネクタでは、端子金具に接続されて後方へ導出された電線に、筒状のゴム栓を外嵌し、この端子金具とゴム栓を後方からハウジング内のキャビティに挿入しており、キャビティの後端部においては、電線の外周とキャビティの内周との隙間がゴム栓によって液密状にシールされている。

10

【特許文献1】特開2006-344475公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一般的な電線では、導体として比較的剛性の低い銅が用いられているが、導体として銅よりも剛性の高い材料（例えば、アルミニウム）を用いたり、銅よりも導電率の低い材料（例えば、アルミニウム）を用いたことに伴って導体を太くしたために結果的に導体の剛性が高まってしまふことがある。このような場合、ハウジングの後方へ導出されている電線が曲げ力を受けて導出方向と交差する後方へ変位すると、電線の剛性によってゴム栓が不正に変形させられる虞がある。ゴム栓が不正に変形すると、シール性能が低下することになる。

20

【0004】

尚、電線が導出方向と交差する方向へ変位するのを防止する手段としては、キャビティを後方へ延長し、電線を、キャビティの後端の開口縁に当接させる構造が考えられる。しかし、このような構造にすると、ゴム栓を、キャビティの後端の開口よりも奥まった位置に取り付けることになるため、ゴム栓が正しい位置に取り付けられているか否かを目視で確認することが難しいという問題が生じることになる。

30

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、電線がハウジングからの導出方向と交差する方向へ変位することに起因してゴム栓が不正に変形するのを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、内部に複数のキャビティが並ぶようにして形成されたハウジングと、前記ハウジングの後方から前記キャビティ内に挿入された端子金具と、前記端子金具に接続されて前記ハウジングの後方へ導出された電線と、前記電線に外嵌された状態で前記キャビティ内に挿入され、前記電線の外周と前記キャビティの内周との隙間をシールするゴム栓とを備え、前記ハウジングの後面には、前記キャビティの後端部内周に対して略直角に且つ直接的に連なる形態であって、前記キャビティに対する前記ゴム栓の挿入深さが適正か否かを判別するための基準面が形成され、前記基準面よりも後方には、前記電線のうち前記ハウジングから後方へ導出した部分を当接させることにより、前記電線がその導出方向と交差する方向へ変位するのを規制可能な規制部が設けられるとともに、この規制部は、前記複数のキャビティの並び方向に沿った壁状をなしており、また、前記ハウジングには、前記基準面の後方において前記端子金具、ゴム栓及び前記電線が貫通することを許容する貫通孔を備えた可動部材が、挿入許容位置と前記挿入許容位置よりも後方の変位規制位置との間での前後移動を可能に設けられており、前記可動部材が前記挿入許容位置にあるときには、前記貫通孔が前記ハウジング

40

50

の後面に接近することにより、前記基準面が前記貫通孔の開口領域内において後方からの目視可能に露出し、前記可動部材が前記変位規制位置にあるときには、前記貫通孔の開口縁が前記規制部として機能することにより、前記電線の導出方向と交差する方向への変位が規制されるようになっていくところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0008】

<請求項1の発明>

電線は、規制部に当接することにより導出方向と交差する方向へ変位するのを規制されるので、電線が導出方向と交差することに起因してゴム栓が不正に変形する虞はない。また、ハウジングの後面に、キャビティの後端部内周に対して略直角に且つ直接的に連なる形態の基準面を形成したことにより、キャビティに対するゴム栓の挿入深さが適正か否かを目視によって判別することができる。

10

また、ハウジングから導出された電線が、キャビティの並び方向とほぼ同じ方向へ変位しようとしたときには、その電線に隣接する電線に当接することにより、電線の変位が規制される。一方、電線がキャビティの並び方向と交差する方向へ変位しようとしたときには、規制部への当接によって電線の変位が規制される。

さらに、端子金具と電線とゴム栓をキャビティ内に挿入する際には、可動部材を挿入許容位置へ移動させておけば、基準面が後方から目視できる状態となるので、ゴム栓の挿入深さが適正であるか否かを判別できる。また、このとき、規制部として機能する貫通孔は、ハウジングの後面に接近した位置にあるので、端子金具、電線及びゴム栓を挿入するときに、規制部が邪魔になることがない。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

<参考例1>

以下、本発明の参考例1を図1及び図2を参照して説明する。本参考例のコネクタは、合成樹脂製のハウジング10内に複数のキャビティ11を形成し、各キャビティ11内に後方から端子金具20を挿入したものである。キャビティ11は、前後方向に細長く、ハウジング10の前後両端に開口している。キャビティ11の後端部は、その長さ方向と直角な横断面形状が円形となっていて、ハウジング10の後面において挿入口12として円形に開口している。複数のキャビティ11は、上下2段に別れて左右に一定ピッチで並列するように配置されている。

30

【0012】

ハウジング10の後面のうち、各キャビティ11の挿入口12（開口）を囲む領域は、キャビティ11内に挿入されるゴム栓25の深さが適正であるか否かを目視で確認するための基準面13となっている。この基準面13は、キャビティ11の後端部内周面に対して、直角に且つ直接的に連なっている。つまり、基準面13と挿入口12との間には、凹凸等の部位は介在しておらず、キャビティ11の後端部内に挿入されたゴム栓25の位置と、基準面13とを近い位置で比較できるようになっている。

【0013】

ハウジング10には、その後面から略直角に後方（ハウジング10からの電線26の導出方向と同じ方向）へ突出した壁状の規制部14が一体に形成されている。規制部14は、上段と下段に並ぶ全てのキャビティ11の挿入口12を一括して包囲する周壁15と、周壁15を構成する左右両側壁16の間に差し渡された形態の仕切壁17とから構成されている。

40

【0014】

周壁15は、上面壁18と下面壁19と左右両側壁16を横長の方形に連ねた形態である。上面壁18は、上段に並ぶ複数のキャビティ11の挿入口12の上方に位置し、この上段のキャビティ11の並び方向（左右方向）に直線的に沿った形態となっている。下面壁19は、下段に並ぶ複数のキャビティ11の挿入口12の下方に位置し、この下段のキャビティ11の並び方向（左右方向）に直線的に沿った形態となっている。

50

【 0 0 1 5 】

仕切壁 17 は、上段に並ぶ複数のキャビティ 11 の挿入口 12 の形成領域と、下段に並ぶ複数のキャビティ 11 の挿入口 12 とを区画するように配置され、上段のキャビティ 11 の並び方向及び下段のキャビティ 11 の並び方向に沿った形態となっている。

【 0 0 1 6 】

また、規制部 14 の壁面と挿入口 12 の内周面とは直接的に連なっておらず、規制部 14 と挿入口 12 との間には上記基準面 13 が介在している。この基準面 13 は、挿入口 12 の開口縁の全周に亘って直角な且つ直接的に連なるような領域に配置されている。

【 0 0 1 7 】

端子金具 20 は、所定形状に打ち抜いた金属板材に曲げ加工等を施すことによって形成された雌形のものであり、前端側領域は角筒状をなす端子接続部 21 となっており、後端側領域はオープンバレル状の電線圧着部 22 となっている。端子接続部 21 は、雄形の相手端子に形成されている細長いタブ（図示せず）との接続手段として機能する周知形態のものである。

10

【 0 0 1 8 】

電線圧着部 22 は、その前端側領域のワイヤバレル部 23 と、後端側領域のインシュレーションバレル部 24 とを備えて構成されている。ワイヤバレル部 23 には、電線 26 の導体 27 が導通可能に圧着により接続されている。導体 27 の材料としては、銅や、銅よりも剛性が高い材料（例えば、アルミニウム）や、銅よりも導電率の低い材料（例えば、アルミニウム）が用いられる。インシュレーションバレル部 24 には、電線 26 のうち絶縁被覆 28 で覆われた部分と電線 26 に外嵌したゴム栓 25 の前端部とが、一緒に圧着により固着されている。

20

【 0 0 1 9 】

ゴム栓 25 は、円筒形をなし、内周には電線 26 の外周に体して液密状に密着する内周側リップ部（図示せず）が形成され、外周には、キャビティ 11 の後端部内周に液密状に密着する外周側リップ部が形成されている。かかるゴム栓 25 は、端子金具 20 の後端よりも更に後方へ延出した形態となっている。

【 0 0 2 0 】

電線 26 とゴム栓 25 が取り付けられた端子金具 20 は、後方からキャビティ 11 内に挿入される。端子金具 20 が正規挿入された状態では、ゴム栓 25 の全体がキャビティ 11 内に収容され、ゴム栓 25 の後端面がハウジング 10 の後面（基準面 13）よりも僅かに前方に位置し、このゴム栓 25 の後端面の位置（即ち、前後方向における基準面 13 との位置関係）は、後方から目視によって確認することができる。ハウジング 10 の後面には規制部 14 が突出形成されているのであるが、基準面 13 は、挿入口 12 の開口縁の全周に亘って包囲するように配置されているので、規制部 14 が目視確認の妨げになることはない。

30

【 0 0 2 1 】

端子金具 20 を挿入した状態では、電線 26 がハウジング 10 の後面から後方へ導出される。この導出された電線 26 が、規制部 14 の後端よりも後方において導出方向と交差する方向（即ち、上下方向又は左右方向）へ引っ張られると、電線 26 は僅かに変位したところで、規制部 14 の後端縁に当接し、それ以上の変位動作を規制される。これにより、ゴム栓 25 の後端から規制部 14 の後端までの領域では、電線 26 は、上下又は左右方向に大きく変位して姿勢を傾けることがなく、ハウジング 10 の後面と概ね直角な向きに保持される。したがって、電線 26 の姿勢の傾き動作が原因となってゴム栓 25 が不正な弾性変形を生じる、ということがなく、ゴム栓 25 の不正な弾性変形に起因するシール性能の低下が回避される。

40

【 0 0 2 2 】

また、ハウジング 10 には、複数のキャビティ 11 が左右に並ぶように配置されているのであるが、この点に鑑み、規制部 14 を構成する周壁 15 の上面壁 18 と下面壁 19、及び仕切壁 17 が、複数のキャビティ 11 の並び方向（左右方向）に沿った壁状に形成さ

50

れている。ハウジング 10 から導出された電線 26 が、キャビティ 11 の並び方向とほぼ同じ左右方向へ変位しようとしたときには、その電線 26 に隣接する電線 26 に当接することにより、電線 26 の変位が規制される。一方、電線 26 がキャビティ 11 の並び方向と交差する上下方向へ変位しようとしたときには、上面壁 18、下面壁 19、仕切壁 17 のいずれかに当接することによって電線 26 の変位が規制される。

【0023】

<参考例 2>

次に、本発明の参考例 2 を図 3 及び図 4 を参照して説明する。本参考例 2 は、規制部 44 を上記参考例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記参考例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

10

【0024】

本参考例 2 の規制部 44 は、上記参考例 1 の規制部 14 における仕切壁 17 と同様に、上段に並ぶ複数のキャビティ 41 の挿入口 42 と、下段に並ぶ複数のキャビティ 41 の挿入口 42 との間を仕切るように配置され、ハウジング 40 の後面から略直角に後方へ壁状に延出した形態である。また、本参考例 2 の規制部 44 は、上記参考例 1 における上面壁 18、下面壁 19 及び側面壁 16 に相当する壁部は有していない。

【0025】

規制部 44 の正面と下面には、夫々、各キャビティ 41 の挿入口 42 と対応する位置決め溝 45 が形成されている。位置決め溝 45 は、挿入口 42 の内周面のうち周方向における一部の領域に対し面一状に連続している。したがって、ハウジング 40 の後面のうち、規制部 44 よりも上方の領域と規制部 44 よりも下方の領域が、基準面 43 となっている。各挿入口 42 から後方へ導出された電線 26 は、位置決め溝 45 の後端縁に当接又は接近させた状態され、粘着テープ 46 により左右方向に長い帯状に束ねられた形態で固定されている。

20

【0026】

この電線 26 の束のうち規制部 44 よりも後方の領域に対して上下方向の外力が作用しても、電線 26 は規制部 44 の後端に当接しているで、電線 26 の束が上下に変位することはない。また、電線 26 における規制部 44 よりも後方の領域に左右方向の外力が作用しても、電線 26 が位置決め溝 45 に係止されているので、電線 26 の束が左右方向に変位することはない。これにより、電線 26 の変位に起因してゴム栓 25 が不正に変形する、ということがなく、高いシール性能が保たれる。

30

【0027】

<実施形態 1>

次に、本発明を具体化した実施形態 1 を図 5 乃至図 8 を参照して説明する。本実施形態 1 は、ハウジング 50 と規制部 58 を上記参考例 1 とは異なる構成としたものである。その他の構成については上記参考例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

【0028】

本実施形態 1 のハウジング 50 には、複数のキャビティ 51 が左右に並ぶように形成されており、ハウジング 50 の後面は、各キャビティ 51 の挿入口 52 を全周に亘って包囲する基準面 53 となっている。また、ハウジング 50 の左右両外側面には、一对の係止突起 54 が形成されている。

40

【0029】

規制部 58 は、ハウジング 50 とは別体の部品の可動部材 55 に形成されている。可動部材 55 は、前面が全体に亘って開放された箱状をなし、ハウジング 50 に対し後方から被せるようにして組み付けられており、図 6 及び図 8 に示す挿入許容位置と、挿入許容位置よりも後方であって図 5 及び図 7 に示す変位規制位置との間で移動可能とされている。可動部材 55 の左右両側面壁には前後一対ずつの係止孔 56 が形成され、可動部材 55 は、後側の係止孔 56 をハウジング 50 の係止突起 54 に係止させることにより挿入許容位

50

置に保持され、前側の係止孔 5 6 をハウジング 5 0 の係止突起 5 4 に係止させることにより変位規制位置に保持されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

可動部材 5 5 の後面壁には、基準面 5 3 の後方において端子金具 2 0 とゴム栓 2 5 と電線 2 6 を後方から挿通させることを許容する貫通孔 5 7 が前後に貫通する形態で形成されている。この貫通孔 5 7 は、複数のキャビティ 5 1 と対応するうに 1 つだけ形成され、横長に開口している。この貫通孔 5 7 の開口縁は規制部 5 8 として機能することができる。

【 0 0 3 1 】

可動部材 5 5 が挿入許容位置にある状態では、貫通孔 5 7 がハウジング 5 0 の後面に当接又は接近するように位置し、この貫通孔 5 7 の開口領域内では、基準面 5 3 のうち隣り合う挿入口 5 2 の間の領域が後方（可動部材 5 5 の外部）から目視できるように露出する。これにより、後方から端子金具 2 0 とゴム栓 2 5 をキャビティ 5 1 内に挿入したときには、ゴム栓 2 5 が正規の位置まで挿入されているか否かを目視で確認することができる。

【 0 0 3 2 】

また、このとき、規制部 5 8 として機能する貫通孔 5 7 は、ハウジング 5 0 の後面に接近した位置にあるので、端子金具 2 0、電線 2 6 及びゴム栓 2 5 を貫通孔 5 7 に差し入れてキャビティ 5 1 に挿入するときには、規制部 5 8 が挿入動作の邪魔になることがない。

【 0 0 3 3 】

また、可動部材 5 5 が変位規制位置にあるときには、貫通孔 5 7 は基準面 5 3 よりも後方に離間した位置にあり、貫通孔 5 7 の開口縁が規制部 5 8 として機能する。電線 2 6 のうち可動部材 5 5 よりも後方の領域に対して上下方向の外力が作用すると、電線 2 6 は、貫通孔 5 7 の上縁又は下縁の規制部 5 8 に当接することによって変位が規制され、電線 2 6 が上下方向に変位してゴム栓 2 5 が不正な変形を生じることによって起因するシール性能の低下が防止される。

【 0 0 3 4 】

左端に位置する電線 2 6 に対して左方への外力が作用したときには、貫通孔 5 7 の左縁の規制部 5 8 に当接することにより、電線 2 6 の変位が規制される。同様に、右端に位置する電線 2 6 に対して右方への外力が作用したときには、貫通孔 5 7 の右縁の規制部 5 8 に当接することにより、電線 2 6 の変位が規制される。左端の電線 2 6 が右方への外力を受けた場合、右端の電線 2 6 が左方への外力を受けた場合、及び左右両端の電線 2 6 の間に位置する電線 2 6 に対して左右方向の外力が作用した場合には、外力を受けた電線 2 6 が、これと隣り合う電線 2 6 に当接することによって変位を抑制される。

【 0 0 3 5 】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれる。

上記実施形態 1 では基準面がキャビティの開口を全周に亘って包囲する形態となっているが、本発明によれば、基準面は、キャビティの開口のうち一部のみと直角に且つ直接的に連なる形態としてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 6 】

【 図 1 】 参考例 1 の断面図

【 図 2 】 ハウジングの背面図

【 図 3 】 参考例 2 のハウジングの背面図

【 図 4 】 側面図

【 図 5 】 実施形態 1 において可動部材が変位規制位置にある状態をあらわす断面図

【 図 6 】 可動部材が挿入許容位置にある状態をあらわす断面図

【 図 7 】 可動部材が変位規制位置にある状態をあらわす側面図

【 図 8 】 可動部材が挿入許容位置にある状態をあらわす側面図

【 符号の説明 】

10

20

30

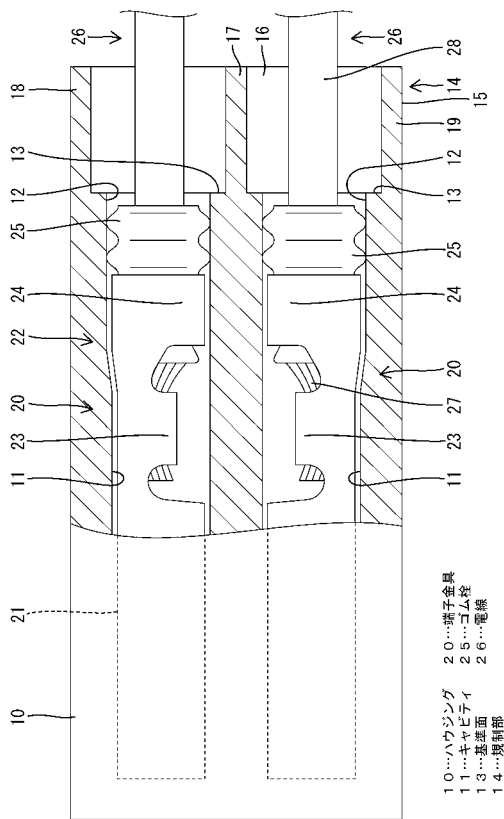
40

50

【 0 0 3 7 】

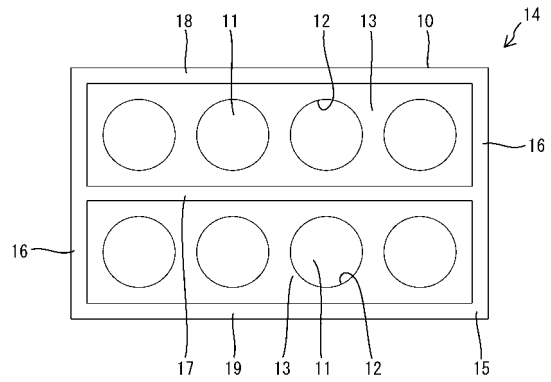
- 1 0 ...ハウジング
- 1 1 ...キャビティ
- 1 3 ...基準面
- 1 4 ...規制部
- 2 0 ...端子金具
- 2 5 ...ゴム栓
- 2 6 ...電線
- 4 0 , 5 0 ...ハウジング
- 4 1 , 5 1 ...キャビティ
- 4 3 , 5 3 ...基準面
- 4 4 , 5 8 ...規制部
- 5 5 ...可動部材
- 5 7 ...貫通孔

【 図 1 】

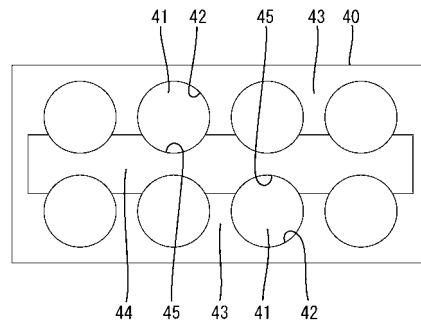


- 1 0...ハウジング
- 1 1...キャビティ
- 1 3...基準面
- 1 4...規制部
- 2 0...端子金具
- 2 5...ゴム栓
- 2 6...電線

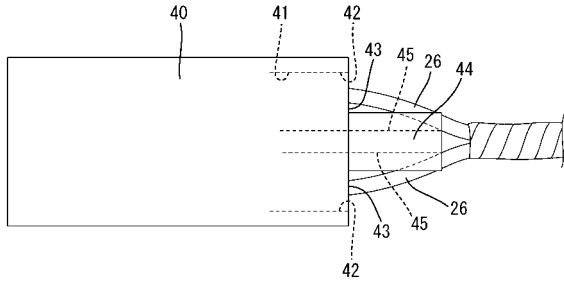
【 図 2 】



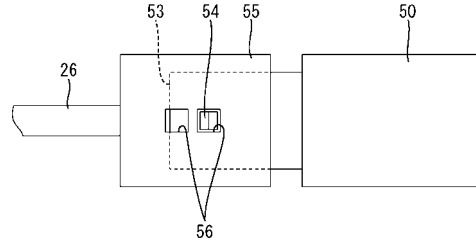
【 図 3 】



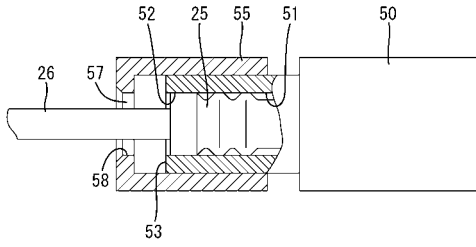
【図4】



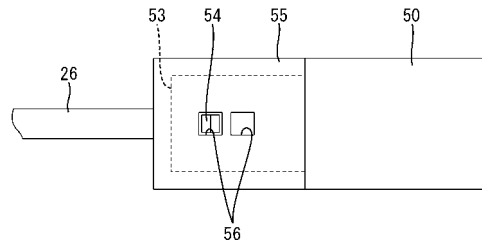
【図7】



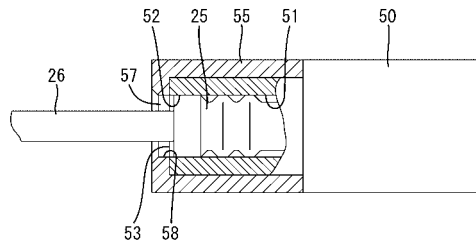
【図5】



【図8】



【図6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 1 R 1 3 / 5 2

H 0 1 R 1 3 / 4 6